

மோட்டர் வண்டிகள் —

பேணவும் பழுது
பார்த்தலும்

சுருவதேசத் தொறில் அஜூன்வகு வெளியிடு

கை நூல்

கமிஷனரிகள் :

க. சுந்தரபாகும்

சருவதேசத் தொழில் அலுவலகம்

மோட்டர் வண்டிகளைப் பேணலும் பழுது பார்த்தலும்

தூத்துக்குடி நிலங்கு மிரிவு

மாநிலத் தொழில் அலுவலகம்

474/C.C

செய்முறைப் போதனைக்
கைந்நால்

123884

தமிழாக்கம் :

க. குஞ்சிதபாதம்

(தமிழாக்க உரிமை அரசினருக்கே)

சென்னை

1955

இலங்கை அரசாங்க அச்சகத்திற் பதிப்பிக்கப்பெற்றது.

கலைநிலை விஜயலக்ஷ்மி கலைநிலை

முதற் பதிப்பு — 1962

வினாக்கள் மின்சாரம் தீவிரமாக
விடுதலைப் படிப்பதை

✓ 620 46
கலைநிலை விஜயலக்ஷ்மி
கலைநிலை

கலைநிலை
கலைநிலை

(கலைநிலை விஜயலக்ஷ்மி)

கலைநிலை

கலைநிலை

செல்வா சருவதேசத் தொழில் அலுவலகத் திண்
அனுமதியோடு அரசு கரும் மொழித் திணைக்
களத்தாராற் பதிப்பிக்கப்பட்டது.

முன்னுரை

இந் நாலானது ஆசிய நாடுகளில் மோட்டர் வண்டிகளைப் பேணலும் பழுது பார்த்த மூன்ற் சம்பந்தமாக நடாத்திய விசேட பரிசீலனையின் பின்னர் சர்வதேசத் தொழில் அலுவலகத்தாரால் வெளியிடப்பட்ட ஆங்கில நூலின் தமிழ் மொழிபெயர்ப்பாகும். வண்டிகள் செலுத்துபவர்களுக்கும் அவற்றைப் பழுதுபார்ப்பவர்களுக்கும் உபயோக மான தொழில்நுட்ப அறிவு இக்கைநூலிற் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

இலங்கை மிகச் சிறிய நாடாகவிருந்த போதிலும் இங்குள்ள மோட்டர் வண்டிகளின் தொகை மிக அதிகமாகும். எனினும், வண்டிகளைப் பேணலிலும் பழுது பார்த்தவிலும் வண்டிச் சொந்தக்காரர்களைப் போல வண்டி செலுத்துபவர்களின் கவனம் போதியதெனக் கருதுவதற்கில்லை. தேவையான தொழில்நுட்ப அறிவும் வண்டிகளைப் பேணல் சம்பந்தமான குறிப்புக்களும் அடங்கிய நூல்கள் தாய்மொழியில் இல்லாமை இதற்குப் பிரதான காரணமாகும். வண்டிகளைச் செவ்வனே பேணி உரிய நேரத்திற் பழுதுபார்க்காவிடில் மிக விரைவில் அவை பழுதடைந்து தொழிற்பாடற்ற நிலையையடையும். வண்டிகளை நீண்ட காலம் வைத்திருப்பதற்கு இக்கைநூலிலபங்கிய குறிப்புக்கள் போதியவையாகையால், வண்டி செலுத்துபவர்களுக்கும் பழுது பார்ப்பவர்களுக்கும் பயன்படக்கூடிய கைநூலில்லாத குறையானது இக்கைநூலினாற் பெருமளவிற்கு நிவிர்த்தியாகும்.

421, புல்லர் வீதி,
கொழும்பு 7, 10.10.61.

நந்ததேவ விசயசேகரா,
ஆஜீன்யாளர்.

முகவுரை

மோட்டார் வண்டிகளைச் செலுத்துபவர்களும் அவற்றைத் திருத்துபவர்களும் வண்டிகளைப் பேணுவதற்கும் பழுது பார்ப்பதற்கும் உதவியாக ஒரு செய்முறைப் போதனைக் கைநூலைக் கொடுப்பதே இப்புத்தகத்தின் நோக்கமாகும். வண்டியைப் பழுதுபார்க்கப் பழுப்பவர்களுக்கும் மோட்டார் வண்டிப் பொறி முறையில் ஆர்வங் கொண்டவர்களுக்கும் இது பயன்படுவதோடு மோட்டார் வண்டிப் பொறி முறைப் போதனைசிரியர்களுக்குஞ் செய்முறைப் பயிற்சியில் உதவக்கூடிய கை நூலாகவும் அமையும்.

ஆசியாவில் அபிவிருத்தியடையாத பகுதிகளிலே மோட்டார் வண்டிகளைச் சிறந்த தொழிற்பாட்டு நிலையில் வைத்திருப்பதற்குந் திருத்துவதற்கும் வேண்டிய அறிவு குறைவாயிருப்பதால், விரைவில் வண்டிகள் தொழிற்பாட்டு நிலையையிழக்கின்றன வாதவின், இப்பகுதிகளிலுள்ள போக்குவரத்துச் சேவைகளின் அபிவிருத்தியும், அத னால் இப்பகுதிகளின் பொருளாதார அபிவிருத்தியுந் தடைப்பட்டுள்ளன. இதனுலேயே இந்நூலை ஆக்க வேண்டிய அவசியமேற்பட்டது.

இதனைக் கவனித்த ஐக்கிய நாடுகளின் பொருளாதாரக் குழு, ஆசியாவினதுந் தூர கிழக்கு நாடுகளினதும் பிரயோசனத்திற்காக மோட்டார் வண்டிகளைப் பேணலும் பழுது பார்த்தலுஞ் சம்பந்தமாக வண்டியோட்டுபவர்களுக்குந் தொழிலாளர்களுக்கும் பயன்படக் கூடிய கைநூலொன்றை ஆக்கும் பொறுப்பையேற்றுக் கொள்ளும்படி சர்வதேசத் தொழிலுலுவலகத்தைக் கேட்டுக் கொண்டது. ஆகவே, சர்வதேசத் தொழிலுலுவலகமானது ஐக்கிய நாடுகளின் பரந்த தொழிலுதவித் திட்டத்தின் கீழ்க் கொடுக்கப்பட்ட நிதியைப் பெற்று இந்நூலை ஆக்கும் வேலையையேற்றுக் கொண்டது. மோட்டார் வண்டிகளைச் செலுத்தல், பேணல், பழுது பார்த்தல் சம்பந்தமாக ஆசிய நாடுகளிலுள்ள நிலைமையைச் சர்வதேசத் தொழிலுலுவலகத்தைச் சேர்ந்த நிபுணரான எச். சே. அட்சன்புசு என்பவர் ஆராய்ந்தார். இவ்வாராய்வின்போது அரசாங்கங்களுடு னந் தனித்தியங்கும் போக்குவரத்துச் சேவைகளின் அதிகாரிகளுடனும் ஆசியாவிற்குந் தூரகிழக்கு நாடுகளுக்குமான, ஐக்கிய நாடுகளின் பெருளாதாரக் குழுவின் போக்கு வரத்துப் பகுதியிடனும் அவர் பேச்சுவார்த்தைகள் நடத்தினார். இக்குழுவின் உள்நாட்டுப் போக்குவரத்துப் பிரிவின் உபகுழுவின் கூட்டத்திலுங் கலந்து கொண்டார். இந்நிலையங்கள்யாவும் அவருடைய முயற்சிக்குப் பெரிதும் உதவிபுரிந்தன. அவ்வாராய்ச்சியின் அடிப்படையையாட்டியே சர்வதேசத் தொழிலுலுவலகம் இக்கைநூலை அமைத்துள்ளது.

பெரும்பாலான வண்டிகளுக்குப் பொருத்தமான இலகுவான போதனைகள் தகுந்த படங்களோடு இக்கைநூலிலுள்ளன ; சில பகுதிகள் இழபொறி (Tractor) வண்டிகளுக்கும் பொருத்தமாய்னன. வண்டி ஆக்க விபரங்களோ குறிப்பிட்ட இன வண்டிகளுக்கான குறிப்புக்களோ இக்கைநூலுள்ளதாங்கவில்லை. இவற்றைத் தேவைப் படுவோர் வண்டி உற்பத்தியாளர் கொடுத்துள்ள குறிப்புக்களைக் கவனித்தல் வேண்டும்.

இக்கைநூலானது மூன்று பிரிவுகளாக வருக்கப்பட்டுள்ளது. முதலாவது பிரிவு, சிறப்பாக வண்டி செலுத்துபவர்களுக்காக ஆக்கப்பட்டது. இங்கு சொல் விளக்கங்கள் குறைவாயும் வரைப்படங்கள் அதிகமாயுமிருக்கின்றன. வண்டிகள் செயலாற்றும்

முகவரை

முறையை அறிந்து கொள்ளவதற்கும் அவற்றைச் செலுத்தல், பேணல், குறைகளைக் கண்டுபிடித்துப் பழுது பார்த்தல் முதலியவற்றைச் செய்வதற்கும் இப்பகுதி வண்டிசெலுத்துவர்களுக்குப் பயன்படும். குறைகாண உதவும் பட்டியலும் வட்டிப்புப் பட்டியலும் இப்பிரிவின் முடிவில் இருக்கின்றன.

இரண்டாவது பிரிவு, சிறப்பாகப் பொறிமுறை யறிஞரின் பயன்பாட்டிற்காகச் செய்யப் பட்டதாகும். முதலாவது பிரிவிலும் பார்க்கச்சொல் விளக்கங்கள் அதிகமாயும் வரைபட விளக்கங்கள் குறைவாயுங் காணப்படும். அனுபவமுள்ள பொறிமுறை நிபுணர் பழுதுபார்க்குந் தொழிலைச் செவ்வனே செய்வதற்கு இப்பிரிவு உதவும்.

முன்னேற்றத்தை அறிந்து கொள்வதற்குதவக்கூடிய கேள்விகள் முதலாம் இரண்டாம் பிரிவுப்பகுதிகளின் முடிவிற் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. மேலதிகக் குறிப்புக்களைக் குறித்துக் கொள்வதற்காக வெறும் பக்கங்களுஞ் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.

மூன்றாவது பிரிவில் வண்டிகளின் பகுதிகளைக் கழற்றுதல் சுத்தன் செய்தல், பரிசீலனை செய்தல், மீண்டும் பொருத்தல் ஆகியவை சம்பந்தமான பொதுக் குறிப்புக்கள் அடங்கும். இப்பிரிவில் மாற்றலளவைக் காரணிகளும் வாய்பாடுகளும் சொற்றெருக்கியுங் காணப்படுகின்றன.

செய்கைமுறையும் போதனைகளுமடங்கிய புத்தகமாக்குவதற்கு வேண்டிய முயற்சி எடுக்கப்பட்டிருந்தாலும், இக்கைநூலானது சகல வழியிலும் பூரணமானதெனக் கருதப்படவில்லை. இதிற் சேர்க்கப்பட்டுள்ள சில விடயங்களின் விளக்கம் ஒருவேளை மிகைபடக்கூறப்பட்டிருக்கலாம்; அல்லது வேறு விளக்கங்கள் சேர்க்கப்பட்டிருக்கலாம். இக்குறைக்குக் காரணம் நூலிற் போதிய இடமின்மையாம். இக்குறைகள் இருந்த போதிலும் இக்கைநூலின் நோக்கந் திருத்தியான அளவு பூர்த்தியடைந்துள்ளமையி னால், முன் கருதப்பட்ட பகுதிக்கு மாத்திரமன்றி மோட்டார் வண்டிகளைப் பேணல், பழுது பார்த்தல் ஆகியவை பற்றிக்கருத்துடையோர் எல்லோருக்கும் பொறிமுறை நிபுணரைப் பழக்குவோருக்கும் பயன்படுமென்ற நோக்கத்தோடு இக்கைநூல் அச்சிடப் படுகிறது.

உள்ளடக்கம்

(கை நூலின் கடைசியில் விவரமான அட்டவணை இருக்கிறது)

பிரிவு 1. வண்டி செலுத்துபவர்களுக்குப் பயன்படுங் குறிப்புக்கள்

பகுதி ‘அ’ முகவுரையுஞ் சில சிறப்புக் குறிப்புக்களும் 3

வில்லு ; அதிர்ச்சியுறிஞ்சி ; பொதுமூட்டு ; வெளிப்படுத்திக் குழாய் ; செலுத்தல் ; வாய் வளையம் ; குளிரூட்டு தொகுதி ; மின்கலவடுக்கு ; செருகி.

பகுதி ‘ஆ’ எஞ்சின் இயங்கும் முறை 31

எஞ்சின் ; காபன் சேர் கருவி ; பெற்றோல் பம்பி ; உராய்வு நீக்கல் ; எரிபற்றற்றிருக்குதி ; அம்பியர்மானி ; கதிமானி ; எண்ணேய, தண்ணீர் பெற்றோல் மானிகள்

பகுதி ‘இ’ எஞ்சினைத் தொடக்குவதுந் தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்துகலும் 71

எரிபற்றலாவி ; தொடக்கலாவி ; அடைப்பி ; எஞ்சினைத் தொடக்குதல் ; தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்துதல்

பகுதி ‘ஈ’ செலுத்துந்துணைகளும் வண்டியைச் செலுத்துதலும் 109

ஆனாகைத் துணைகள் ; பாதுகாப்புத் துணைகள் ; வண்டியைச் செலுத்தும் முறைகளும் பழக்கங்களும்

பகுதி ‘உ’ ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்தல் 151

வண்டியை ஓட்டும் பொழுது உண்டாகுங் குறைகளைக் கண்டு பிடித்துத் திருத்துதல் .. .

பகுதி ‘ஊ’ வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தலும் பாரமேற்றுவது பற்றிய அறிவுரையும் 191

250 தொடக்கம் 1,250 மைல் வரை இடையிடையே வட்டிப்பு ஆற்றலுஞ் செப்பஞ் செய்தலும் ; வட்டிப்புப் பட்டியல் ; குறைகாணும் பட்டியல் ; பாரம் ஏற்றல் பற்றிய குறிப்புக்கள்

பிரிவு 2. பொறிமுறை யறிஞருக்கு பிரயோசனமான

சில குறிப்புக்கள் 235

பகுதி ‘ஏ’ இசைவாக்கல்

எஞ்சினைச் சோதித்துச் செப்பஞ்செய்தல் ; எரிபற்றல் காலப்படுத்தல் ; எரிபற்றல், பெற்றோல், குளிராக்கு, நெய்யிடு தொகுதிகள் ; செப்பஞ் செய்கையின் பின் எஞ்சினைச் சோதித்தல்

பகுதி ‘ஏ’ எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல் 277

பிரித்துச் சீர்ப்படுத்தும் பொழுது எஞ்சின் பகுதிகளைச் சோதித்துப் பழுது பார்த்தல் (காபன் அகற்றுதல்) ; முதன்மைப் போதிகை, பெருமூனைப் போதிகை பொருத்துதல் ; உருளைகளை மறுபடி துளைத்தல் ; மிகு பருமன், ஆடுதண்டுகளும் வளையங்களும் பொருத்துதல் ; வாயிற் காலப்படுத்துகை

ഉർണ്ണടക്കമ்

பகுதி ‘ஜ்’ பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ்செய்தல் ..	..	307
காபன்சேர் கருவிகள் ; பொறிமுறைப் பெற்றேல் பம்பிகள் ; மின்னியற் பெற்றேல் பம்பிகள் ஆகியவற்றைச் சோதித்துப் பழுதுபார்த்தல் ; காபன் சேர்கருவிக் குறைகாணும் பட்டியல்		
பகுதி ‘ஓ’ தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல் ..	..	339
தடுப்புத் தொகுதியைச் சோதித்துப் பழுதுபார்த்தல், தொகுதியிலிருந்து காற்று நீக்கல் ; குறை காணும் பட்டியல்		
பகுதி ‘ஓ’ செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல் ..	..	361
செலுத்தற் றெருகுதியைச் சோதித்துப் பழுதுபார்த்தல் ; பற்றெருடுகையைச் சோதித்தல் ; இனக்கத்தைச் செப்பஞ்செய்தல் ; குறை காணும் பட்டியல்		
பகுதி ‘ஓள்’ செலுத்தற் றெருகுதியைப் பழுதுபார்த்தல் ..	..	393
செலுத்தற் றெருகுதியைச் சோதித்துப் பழுதுபார்த்தல் ; விற்சாய்வுக் கோணம், காற்சிலலுக் கோணம், முதன்மையுசிக் காய்வு, உட்டமுலியிழுத்தல், வெளித்தமுலியிழுத்தல், முதலிய வற்றைச் செபபஞ்செய்தல், குறை காணும் பட்டியல்		
பகுதி ‘க்’ மின் பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல் ..	..	421
பிறப்பாக்கிகள், ஒழுங்காக்கிகள், தொடக்கி மோட்டர்களுஞ் சுற்றுக்களும் ஆகியவற்றைச் சோதித்துப் பழுதுபார்த்தல் ; தலையை விளக்குக்களைக் குவியப்படுத்தல் ; கம்பியமைப்புப் படங்களையறிதல் ; மின் பகுதிகளிலுஞ் சுற்றுக்களிலுங் குறை காணல்.		
பிரிவு 3. பொதுக் குறிப்புக்கள்		
பகுதி ‘கா’ கழற்றுதல், சுத்தங்கெய்தல், சோதனை, தொகுப்பு முதலியவை அம்பந்தமான குறிப்புக்கள் ..	..	469
கழற்றுதல் ; சுத்தங்கெய்தல் ; வெடிப்புக்கள் இருக்கின்றனவாவென்று சோதித்தல் ; பகுதிகளைச் சோதித்தால் ; பொருத்ததல்		
பகுதி ‘கி’ மாற்றலளவைக் காரணிகளும் வாய்பாடுகளும் ..	..	475
பிரித்தானிய, அமெரிக்க, ஐரோப்பிய நிறைகளையும் அளவுகளையும் மாற்றல்		
பகுதி ‘கி’ சொற்றெருகுதி ..	..	493
இக் கை நூலில் வழங்கப்படுஞ் சொற்களின் விளக்கம்		

பிரிவு 1

வண்டி செலுத்துபவர்களுக்குப்
பயன்படுங் குறிப்புக்கள்

பகுதி “அ” முகவரையும் சில சிறப்புக் குறிப்புக்களும்

வண்டியின் அமைப்பைப் பற்றிப் பொதுத் தகவலும், ஒழுங்காகச் சோதனை செய்ய வேண்டிய பகுதிகளைப் பற்றிச் சில முக்கியமான குறிப்புக்களும் இப் பகுதியில் அடங்கி பிருக்கின்றன. இக்குறிப்புக்களைக் கவனியாது விட்டால், பெரும்பாலும் வண்டியின் பயன் பாட்டு வாழ்க்கை குறுக்கப்பட்டுவிடும்.

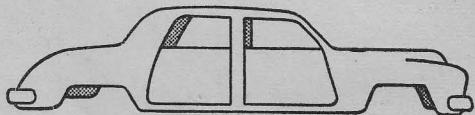
முகவரை

செப்பமாகக் கவனிக்கப்படாத ஒரு மோட்டார் வண்டி, புதிதாக இருந்தபோதிலும் திருத்தியாகத் தொழிற்பட மாட்டாது. அவ்வப்போது பரிசீலனை செய்து, குறைகள் ஏற்படும் காலம் அவற்றை நிவிர்த்தி செய்து, அவ்வப்போது வட்டிப்பும் ஆற்றினால், அவ்வண்டி செய்யவேண்டிய கடமையைச் செல்வனே செய்யக்கூடியதாக இருக்கும்.

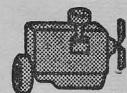
அச்சாணிகளுக்கு சரைகளும் இறுகப் பூட்டப்பட்டிருக்கின்றனவா வென்றும், பூட்டுமுபாயங்களும், இறப்பர், உலோகத் தகட்டுப் பூண்களும் தகுதியான நிலையில் இருக்கின்றனவா வென்றும் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டியது எவ்வாறு இன்றியமையாததென வலியுறுத்த வேண்டியதில்லை; ஏனைனில் இவ்வெளிய அறிவுரைகளைக் கவனிக்காமல் விடுவதினால், குறித்த காலத்திற்கு முன்பே வாகனத்தில் குறைகள் ஏற்படுவதோடு, அதன் பயன்பாட்டு வாழ்க்கையும் நறுக்கப்பட்டு விடுகின்றது ஆதலின்.

பொதுவாக, ஒரு வண்டியில் நான்கு முக்கிய பிரிவுகளிருக்கின்றன; ஒவ்வொரு பிரிவிலும் பல சிறு பகுதிகளிருக்கின்றன. ஒவ்வொரு பகுதியையும் பரிசீலனை செய்து வட்டிப்பு வழங்கும் முறை இருக்கின்றது. வண்டியின் பிரிவுகள் பின்வருமாறு :—

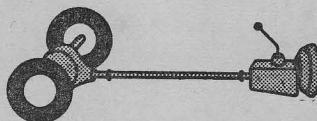
1. முன்டம் : இது பொரும்பாலும் உருக்கினால் செய்யப்பட்டிருக்கும்; கதவுகள், பலகணிகள், கருவிகள், வண்டியின் வெளிச்சங்கள் முதலியன இதிற் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். முன்டமானது அச்சாணியாலோ, சரையாலோ, தறைவாலோ, காய்ச்சியினைத்தலாலோ, அடிச்சட்டப் படலோடு பொருத்தப்பட்டிருக்கும். கீழே 4 ஆம் பந்தியைப் பார்க்க.



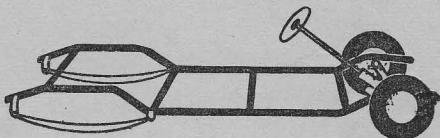
2. எஞ்சின் : இது வாகனத்தை ஓட்டுவதற்கு வேண்டிய வலுவைக் கொடுப்பது. எஞ்சினை இயக்குவதற்காக ஒரு மின்ஸியக்கியும், வெளிச்சங்கள், இயக்கி, செருகி ஆகியவற்றிற்கு மின்சாரசக்தியைக் கொடுப்பதற்காக ஒரு நிறப்பாக்கியும் இதில் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. பொதுவாக, பலமான இறப்பர்க் கட்டடகளுக்குடாக அடிச்சட்டப்படலோடு எஞ்சின் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். எஞ்சினின் அதிர்வுகள் வாகனத்திற்குச் செல்லுவதை இந்த இறப்பர்த் துண்டுகள் தடைசெய்யும்.



3. செலுத்தல் : இப்பகுதியானது எஞ்சினிலிருந்து உருளுஞ் சில்லுகளுக்கு வலுவைச் செலுத்தி வாகனத்தை இயங்கச் செய்யும். இதில் பிடியும், துணைப் பொறிப் பெட்டியும், நீண்ட ஓட்டுத் தண்டும், பின்னச்சைப் பிரிவும் உள்ளன.

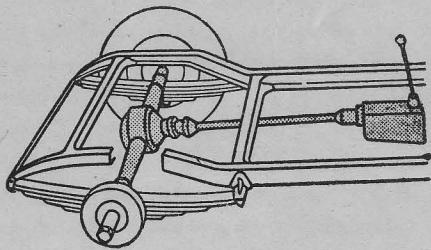


4. அடிச்சட்டப்படல் : இதை வாகனத்தின் 'முதுகெலும்பு' என்று கூறலாம். இதில் பாரமான பகுதிகள் பூட்டப்பட்டிருக்கும். உருக்கினால் செய்யப்பட்ட இந்தப் பகுதியில், மேலும் பலத்தைக் கொடுப்பதற்கான குறுக்குத் துண்டுகள் தறையப்பட்டோ, ஆணி சரை மூலம் பூட்டப்பட்டோ, காய்ச்சியினைக்கப்பட்டோ விருக்கும்.

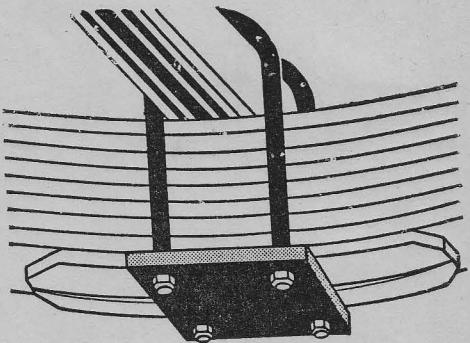


சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

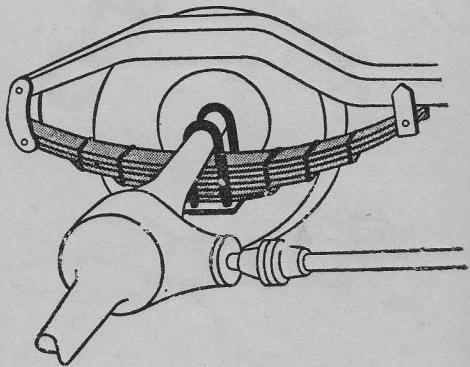
செலுத்தற்பகுதி.—இது வாகனத்தின் முற்பகுதி யில் பிடிக்கூடாக எஞ்சினிலும், பிற்பகுதியில் அடிச்சட்டப் படவில் இணைக்கப்பட்டுள்ள வில்லு களிலும் ஆணி, சரை மூலம் பூட்டப்பட்டிருக்கும்.



வில்லுகள்.—("P") உயிர்வரு அச்சாணிகள் பின்னாச்சை வில்லுகளுடன் ஒன்றூட் இணைத்துப் பிடிக்கும். வில்லுகளின் மேல் அச்சு இணைக்கப் படும் இடம் மிக முக்கியமானது. செப்பமாக இணைக்கப்பட்டிராவிட்டால், அல்லது வாகனம் அசையும் போது அச்சும் அசைந்தால், வாயுவளையம் கெதியாகத் தேய்ந்து போவதோடு, செலுத்தற்றண்டுக் குறைகளும் ஏற்படலாம்.



பல அடிக்குக்கள், அல்லது உருக்கு வில்லுத் துண்டுகளைக் கொண்ட வில்லுத் தொகுதி அச்சாணி, சரை மூலம் நடுமையத்தில் சேர்த்து நிறுத்தப்பட்டிருக்கின்றது. வில்லுகளை நேராகப் பிடித்திருப்பதற்காக வில்லுகளில் கவ்விகள் உபயோகிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. தாசு உட்செல்லாத படி தடுப்பதற்காக சில வில்லுகளுக்குத் தோலுறைகளும் போடப்பட்டிருக்கின்றன.

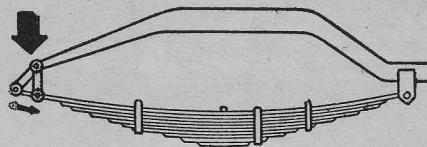


சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

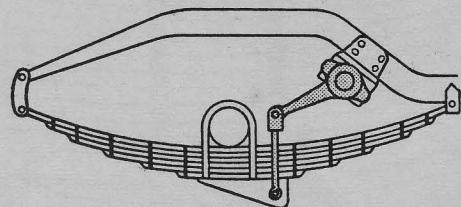
കുറിപ്പ്

சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

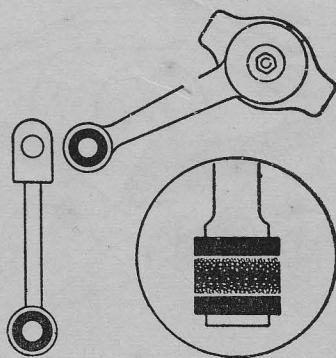
தெருவதிர்ச்சிகள் அடிச்சட்டப்படலை அசைப் பதைத் தடுப்பதற்காக வில்லுகள் பொருத்தப் பட்டிருக்கின்றன. இவை ஒரு நூனியில் அடிச் சட்டப்படலோடு இறுக்கமாகப் பொருத்தப் பட்டும், மற்ற நூனியில், வில்லுகள் மேலுங்கிழுமாக அசையும் பொழுது மூன்றும் பின்னும் அசையக்கூடிய விளைவு இணைப்புக்களில் (Shackle-links) அச்சாணி மூலம் பூட்டப்பட்டு மிருக்கின்றன. புதிய வில்லுகளில் இவ் விளைவு இணைப்புக்கள் ஏறக்குறையச் செங்குத்தாக விருக்கும். வில்லுகள் பழையனவாக, இவ்விணைப்புக்கள் இழுபட்டு, (செங்குத்தாக இருப்பதற்குப் பதிலாக) சரிந்து விடும்.



அதிர்ச்சி உறிஞ்சிகள்.—வில்லுகள் வெகு இலேசாக மேலுங்கிழும் அசைந்தால், வாகனம் வெகு இலேசாக மேலுங்கிழும் அசையும். இந்த அசைவைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக வில்லுகளுக்கும் அடிச்சட்டப்படலுக்குமிடையே அதிர்ச்சி உறிஞ்சிகள் பொருத்தப்படும். இந்த அசைவைக் கட்டுப்படுத்துவதினால், முக்கியமாக பள்ளந்திட்டிகள் அனேகமான தெருக்களில், குலுக்கமில்லாத வாகனத்தைச் செலுத்தக்கூடியதாக விருக்கும்.



அதிர்ச்சி உறிஞ்சிகளை, அடிச்சட்டப்படலோடு அல்லது வில்லுகளோடு இணைக்கும் ஒவ்வொரு இணைப்பின் நூனியிலும் இறப்பரால் செய்யப்பட்ட, தடித்த பூண்களுண்டு. இப் பூண்கள் (Rubber bush) தேய்ந்து போனால், அல்லது விழுந்து போனால், அல்லது இணைப்புக் கழன்று போனால் அதிர்ச்சி உறிஞ்சி சரியாக வேலை செய்ய மாட்டாது. அதனால் வாகனம் அசையும்போது குலுக்கங் கொடுக்கும்.

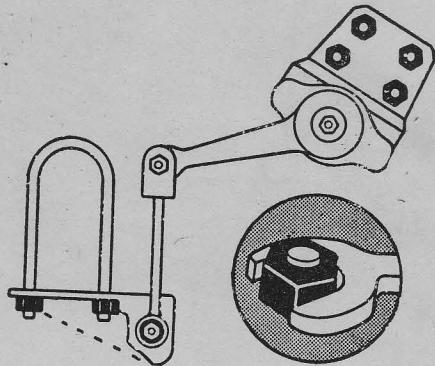


சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

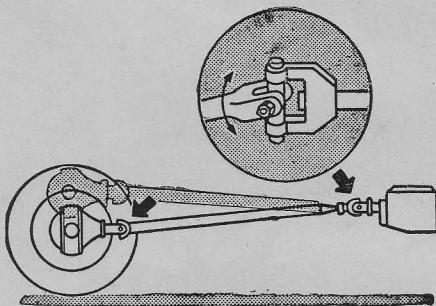
குறிப்பு

சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

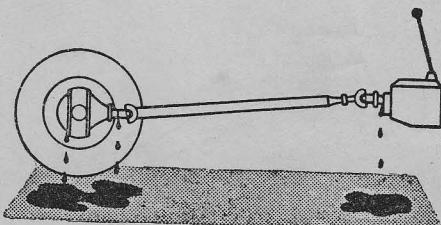
வாகனத்தோடு அதிர்ச்சி தாங்கியை இணக்கும் ஆணிகளோ, சரைகளோ கழன்றிருந்தாலும், அதிர்ச்சி உறிஞ்சி சரியாக வேலை செய்ய மாட்டாது; அதனால் வாகனக் குலுக்கம் ஏற்படும்.



பொது மூட்டுக்கள்.—பின்னச்சு, வில்லுகளோடு சேர்ந்து மேலுங் கீழுமாக அடிக்கடி அசையும். வண்டியை ஓட்டிங் கருவித் தன்டு பின்னச் சோடு இணைக்கப்பட்டிருப்பதனால் அதுவும் மேலுங் கீழும் அசையக் கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும். இப்படியான காலங்களில், ஓட்டுங் கருவித்தன்டானது திரும்பத்தக்க விதமாக, அதன் இரு நுனிகளிலும் பொதுமூட்டுக்கள் இணைக்கப் பட்டிருக்கின்றன. குலுக்கமில்லாது வாகனம் இயங்கவேண்டுமானால், இந்தப் பொது மூட்டுக்கள் நல்ல நிலைமையில் இருத்தல் வேண்டும்.



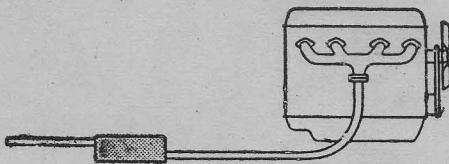
எண்ணெய் ஒழுகுதல்.—துணைப் பொறிகள் தேய்ந்துபோகா வண்ணம் பின்னச்சுக்குள்ளும் துணைப் பொறிப் பெட்டிக்குள்ளும் எண்ணெய் ஊற்றப்படும். ஓட்டுங்கருவித் தண்டின் நுனிகளினால் எண்ணெய் ஒழுகுவதைத் தடுப்பதற்காக, துணைப்பொறிப் பெட்டிக்கும் பின்னச்சுக்கும் எண்ணெய் அடைப்புக்கள் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன. இவ்வடைப்புக்கள் உடைந்துபோனால், அல்லது உறை இணைப்புக்கள் கழன்றிருந்தால், எண்ணெய் ஒழுகும். இப்படி நிகழும் பொழுது, இணைப்புக்களை இறுகப் பூட்டல் வேண்டும்; அல்லது புதிய அடைப்புக்களைப் பயன்படுத்தல் வேண்டும். இரண்டையுஞ் செய்யவேண்டியும் ஏற்படலாம். அடைப்புக்கள் தொழிலைகத்தில் மாற்றப்படல் வேண்டும்.



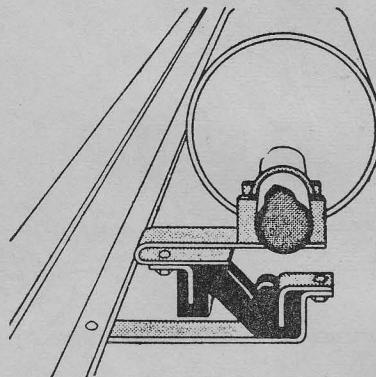
குறிப்பு

சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

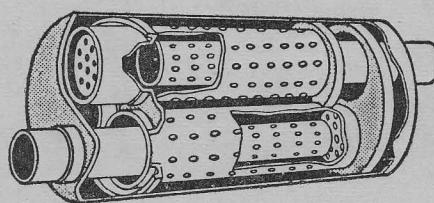
வெளிப்படுத்திக் குழாய்.—வெளிப்படுத்திக் குழாய் எஞ்சினிலிருந்து வண்டியின் பின்புறம்வரை செல்லும். நடுவே ஒரு அமைதியாக்கியிருக்கிறது. வெளிப்படுத்திக் குழாய் உடைந்திருந்தால் வெளிப்படுத்தப்படும் வாயுக்கள் வண்டியினுள்ளே வரக்கூடும். இந்த வாயுக்கள் மிக நஞ்சடையனவாதலால் எப்பொழுதும் வெளிப்படுத்திக் குழாய் நல்ல நிலைமையிலிருத்தல் வேண்டும்.



எஞ்சின் வேலைசெய்யும்போது, குழாய் அசையக் கூடியதாக, பொதுவாக இறப்பர்த் துண்டால், அல்லது மெழுசு சிலைத்துண்டால், அடிச்சட்டப் படலோடு வெளிப்படுத்திக் குழாய் பொருத்தப் பட்டிருக்கும். தேவைப்பட்ட அளவுக்கு மேல் இறக்கமாகவோ, தளர்ச்சியாகவோ அடிச்சட்டப் படலோடு பொருத்தப்பட்டிருந்தால், குழாய் பழுதடைந்து உடைந்து போகும். இறப்பர், அல்லது மெழுசுசிலையின் நிலைமையும், குழாயைப் பிடித்திருக்கும் ஆணி சுரைகளின் இறக்கமும் முக்கியமானவை.



அமைதியாக்கி.—எஞ்சின் சத்தங்களைக் குறைப்பதற்காக அமைதியாக்கி இணைக்கப்படும். அதனுள்ளே பிரிவுசுவர்கள் இருக்கின்றன. இவை வாயுக்கள் செல்லுந் திசையை மாற்றுவதோடு சத்தத்தையும் உறிஞ்சுகின்றன. இதனால் அமைதியாக்கியில் சூடு உண்டாகிறது. வாயுக்கள் விட்டுச் செல்லும் காபன்படிடவு செஞ்சுடாகி வெளியை யில் எரி துவாரங்களை உண்டாக்குவதோடு சில காலங்களில் அமைதியாக்கியையும் அடைத்து விடுகிறது. உறையில் உண்டாகும் துவாரங்களை உடனே பழுது பார்த்து, அமைதியாக்கியை துப்புரவாக்கல் வேண்டும்.



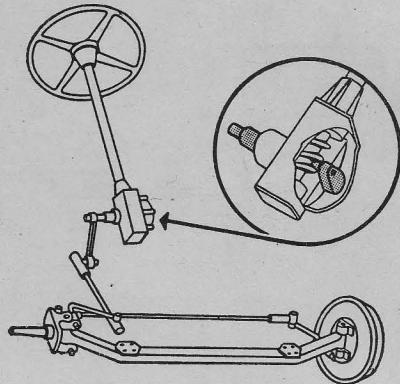
சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

குறிம்பு

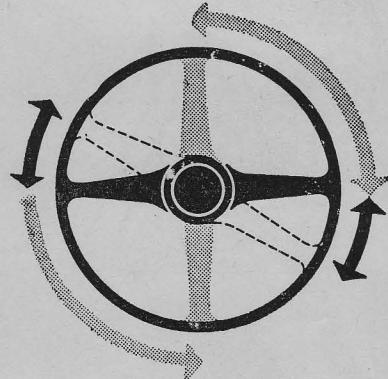
123684

சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

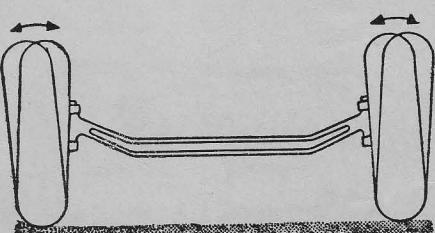
செலுத்தற் கூட்டம்.—வண்டியின் முன்புறத்தில் செலுத்தற் கூட்டம் உள்ளது. வில்லுகளுக்கூடாக அடிச்சட்டப்படலோடு இது பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது. அசையுந் தன்மை வாய்ந்த இணைப்புக்கள் மூலம் பொருத்தப்பட்டுள்ள பல கோல்கள் இப் பொருந்துகையிலுள்ளன. இதன் ஒரு நுனி முன்னச்சக்கருக்கும், மற்ற நுனி செலுத்தற்றுஇணைப் பொறிப்பெட்டிக்கும் பொருத்தப் பட்டிருக்கின்றன.



அசையுந் தன்மை வாய்ந்த இந்தப் பொருத்துக்கள் தேய்ந்து போனால், செலுத்தற் கூட்டம் தளர்ந்து, செலுத்தற் கருவியில் குறைகள் உண்டாகும். செலுத்தற் கூட்டத்திலுள்ள பகுதிகள் தேய்ந்திருப்பதைக் காட்டும் ஒரு அறிகுறி செலுத்தற் சில்லின் கட்டில்லா அசைவாகும். ஒரு சுற்றின் காற் பங்குக்கு மேல் செலுத்தற் சில்லு அசையுமானால், கூட்டத்தில் தளர்ச்சி ஏற்பட்டிருக்கிறது என்பது அறிகுறி; தொழிலகத்தில் அதைத் திருத்திக் கொள்ளல் வேண்டும்.



முன் சில்லு அச்சுக்கள்.—பொதுவாக தப்பச்சக்கள் (Stub axles) என்று கூறப்படும் முன் சில்லு அச்சுக்கள், முதன்மையுசிகள் (King pins) மூலம் வண்டியில் பொருத்தப் பட்டிருக்கின்றன. முதன்மையுசிப் பொருத்துகைகளிலும் முன் சில்லு களிலுந் தேய்வு ஏற்படலாம். முன்சில்லு ஒவ்வொன்றையும் பின்னும் முன்னுமாக ஆட்டுவதால், விசேட அச்சாணியிலோ, அல்லது இரண்டிலுமோ உண்டாகுந் தளர்ச்சியைக் கவனிக்கலாம். தளர்ச்சி (தேய்வு) காணப்பட்டால், தொழிலகத்தில் அதைத் திருத்திக் கொள்ளல் வேண்டும்.

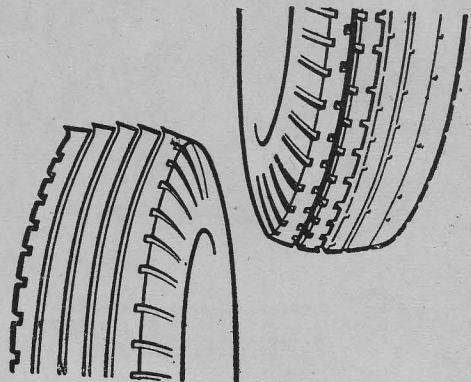


கறிப்பு

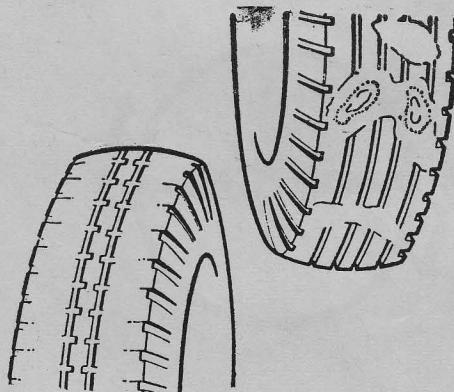
అన్న న వ్రావులు పో, ఎందుకు ఉగ్గాలు
న మాను, ఇందుల్లి ఏదీ నీటిల్లి, అందుకు
ఉగ్గాలు వ్రావులు కూడా వ్రావులు నీటిల్లి
మానులు పో, ఏదీ నీటిల్లి ఉగ్గాలు వ్రావులు
ఏదీ నీటిల్లి ఉగ్గాలు వ్రావులు ఏదీ నీటిల్లి
ఉగ్గాలు వ్రావులు ఏదీ నీటిల్లి ఉగ్గాలు వ్రావులు
ఏదీ నీటిల్లి ఉగ్గాలు వ్రావులు ఏదీ నీటిల్లి

சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

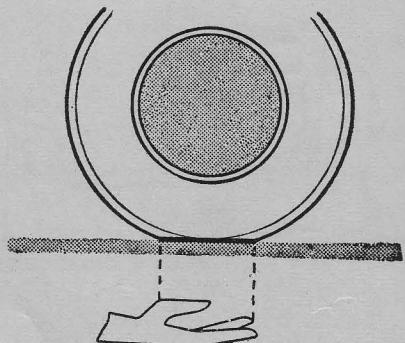
வாயு வளையங்கள்.—செலுத்தற் கூட்டத்தில் உண்டாகுந் தளர்ச்சியினால் வாயு வளையங்கள் விரைவாகத் தேவும். நேர் கோட்டிலிருக்குந் தன்மையை வாயு வளையங்கள் இழந்து விடுவதி னால் இது ஏற்படுகிறது. இதைச் சீர்ப்படுத்தல் மிக முக்கியமான, கடினமான வேலை. படத்தி விருப்பதைப் போல, வாயு வளையங்கள் தேய்ந் திருந்தால், செலுத்தற் குறை இருக்கிறது என் பது கருத்து. வாயுவளையங்களின் நிலைமை முக்கியமாகக் கவனிக்கத்தக்கது.



எனென்றால் வெடித்த வாயு வளையம் பலத்த சேதத்தை விளைவிக்கக் கூடும். தேய்ந்த, அபாயமான வாயு வளையங்களை இந்தப் படங்கள் காட்டுகின்றன. இடப்புறத்திலுள்ள படம், வாயு வளையங்களுள் போதிய காற்றில்லாமையால் ஏற்பட்ட சேதத்தையும், வலப் புறத்திலுள்ளது, செலுத்தற் கூட்டத்திலிருந்த குறையினாலுந் திறமையற்ற ஒட்டத்தினாலும் ஏற்பட்ட சேதத்தையுங் காட்டுகின்றன.



முழு வாயுவளையத்திலும் ஒரு மனிதனுடைய கையளவுப் பிரமாணம் மட்டுமே தெருவிற் பற்றித் தழுவிச் செல்வதால் வாயு வளையங்கள் நல்ல நிலைமையிலிருக்க வேண்டியதன் அவசியத்தை மேலும் வற்புறுத்த வேண்டியதில்லை. வண்டியின் பாதுகாப்பும் மற்றைப் பிரயாணிகளின் (தெருக்கள் வழியே செல்லும் மற்றையவர்களின்) பாதுகாப்பும் வாயு வளையங்களில் தங்கியிருக்கின்றன.

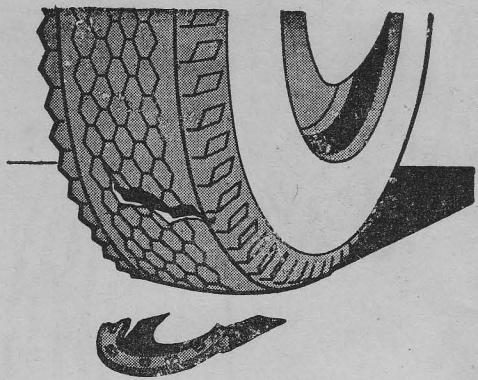


சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

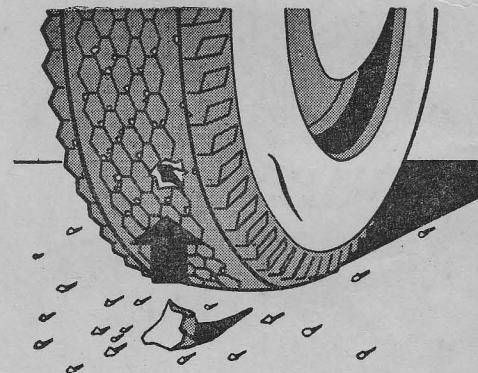
குறிப்பு

சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

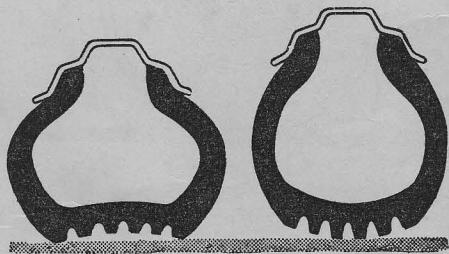
வாயு வளையங்களின் வெளிப்புறத்திலுள்ள பொழி கருக்குள் அகப்பட்டுக் கொள்ளுங் கல்லுகள் வாயு வளையங்களில் துவாரங்களை உண்டாக்க வாம்—விசேடமாக அப் பொழிகருக்குள் அவை நீண்ட காலம் இருந்தால். வாயு வளையங்களில் துவாரத்தை உண்டாக்கிய ஆணியை நீக்குவதற்கு முன்னால், உள்ளேயிருக்கும் வாயுக் குழாயில் ஏற்பட்ட துவாரத்தை இலகுவில் காண்பதற்கு ஆணி யிருந்த இடத்தை வாயுவளையத்தில் அடையாளஞ் செய்து கொள்க.



இறப்பர்ப்புரி அல்லது வாயு வளையத்தின் பக்கங்கள், அல்லது இரண்டும் வெட்டப்பட்டால், இறப் பருக்குக் கீழுள்ள இரட்டுச் சிலையும் பழுதடைந் திருக்கலாம். இது வாயு வளையத்தின் பலத்தைக் குறைத்து, வாயுக் குழாய் வெடித்துப் போவதற் குக் காரணமாகும். இரட்டுச் சிலை வெட்டப் பட்டிருந்தால், புதிய வாயு வளையத்தைப் பயன் படுத்தல் வேண்டும்.



வாயு வளையத்திலுள்ள காற்றின் அமுக்கம் மிகக் குறைவாக இருந்தால், வளையத்தின் நடுப் பகுதி யிலும் பார்க்க அருகுகள் கெதியாகத் தேய்ந்து போகும். அமுக்கம் மிக அதிகமாயிருந்தால், வளையத்தின் நடுப்பகுதி விரைவாகத் தேய்ந்து போகும். இவ்விரு காரணங்களினாலும் வாயு வளையத்தின் ஆயுள் குறைக்கப்படுகிறது.



குறிப்பு

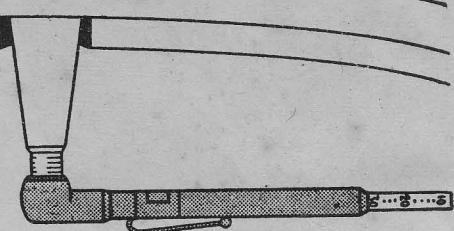
நீண்ட வருடங்களின் போதுமே தான் குறிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. மாதாந்திர முறை அல்லது சமீக்ஷை முறை என்று கூறப்படுகின்ற நிலையில் குறிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. ஆகவே இது முறையில் குறிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. முறையில் குறிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன.

குறிப்புக்கள் எடுக்கப்படுவதின் போதுமே தான் குறிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. மாதாந்திர முறை அல்லது சமீக்ஷை முறை என்று கூறப்படுகின்ற நிலையில் குறிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன.

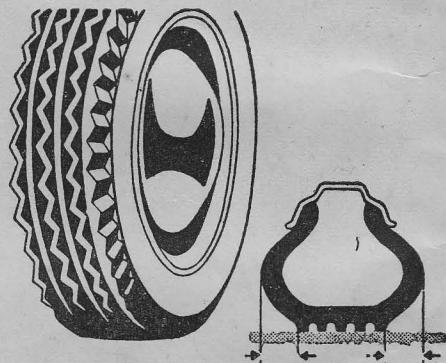
நீண்ட வருடங்களின் போதுமே தான் குறிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. மாதாந்திர முறை அல்லது சமீக்ஷை முறை என்று கூறப்படுகின்ற நிலையில் குறிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. ஆகவே இது முறையில் குறிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. முறையில் குறிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன.

சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

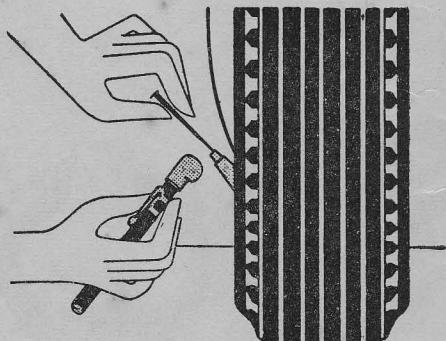
வண்டி உற்பத்தியாளர் எடுத்துக் கூறும் அமுக்கத்திற்கு வாயு வளையங்களில் காற்று ஏற்றல் வேண்டும். ஏனென்றால், நீண்ட காலப் பயன் பாட்டுடன் திறமையாகக் கடமையாற்றுவதற்கு அமுக்கங்கள் கணக்கிடப்பட்டுள்ளன. அமுக்கம் சரியென்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்கு அமுக்கமானியொன்றைப் பயன்படுத்தல் வேண்டும்.

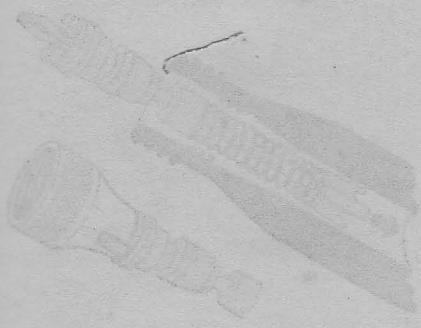


அமுக்கமானி கிடையாதுவிட்டால் வளையம் நிலத்தில் படும் பகுதியில் $\frac{1}{4}$ தொடக்கம் $5/16$ அங்குலம் அளவிற்கு வீக்கங் காணும் வரை காற்று அடிக்க. முதல் வாய்க்கும் சந்தர்ப்பத்தில் மானி யைக் கொண்டு அமுக்கங்கள் சோதிக்கப்படல் வேண்டும்.



அமுக்கம் மிக அதிகமாக இருந்தால் சரியான அமுக்கம் வரும் வரை காற்றை நீக்கல் வேண்டும். நெடு நேரம் வாகனத்தை ஓட்டுவதினால், விசேடமாக வெப்பமான காலங்களில், வாயு வளையங்கள் சூடாகின்றன; அதனால் அமுக்கம் அதிகரிக்கிறது. அப்படி நேரும் போது அமுக்கத்தைக் குறைக்கலாம். ஆனால் வாயு வளையச் சூடு குறைந்தவுடன், மறுபடியும் அமுக்கத்தைத் தேவையான அளவிற்குக் கூட்டிக்கொள்ளவும்.

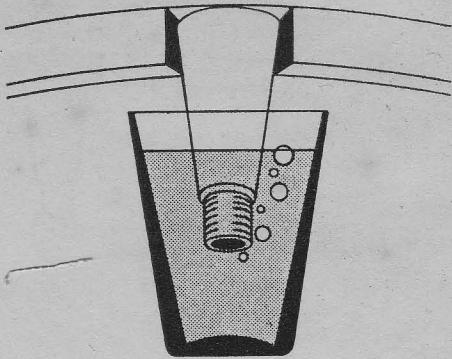




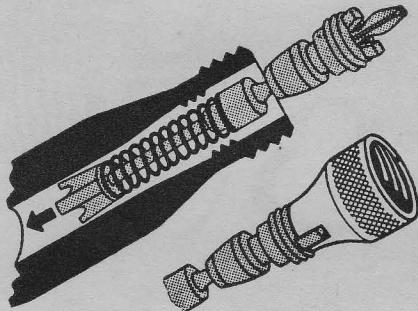
சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

அமுக்கத்தைக் கூட்டியின், அல்லது குறைத்த பின், காற்று ஒழுக்கு ஏற்படுகிறதா வென்று காற்று வாயிலைச் சோதித்துப் பார்க்கவேண்டும்.

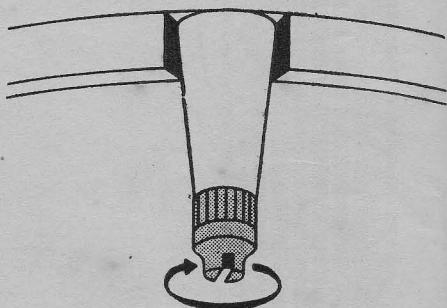
ஒரு கிண்ணம் தண்ணீர் கிடையாவிட்டால், காற்று வாயில் வெளிப் புறத்தில் உமிழ் நீரிட்டுக் காற்று வெளியேறுகிறதா வென்று கவனிக்கலாம். காற்று ஒழுக்கிருக்கிறதானால், குமிழி தோன்றும்.



ஒழுக்குக் காணப்பட்டால், வாயில் மூடியில் வெட்டிருப்பின் அதனைத் தலைமூகப் பிடித்து வாயிலை இறுக்குக. இறுக்கிய பின்னால் காற்று வெளியேறினால், புதிய வாயிற் கட்டை ஒன்றைப் பயன்படுத்துக.



எப்பொழுதும் வாயில் மூடியைப் பூட்டிவிடுதல் வேண்டும்; ஏனென்றால், வாயிலால் காற் ரெழுக்கை ஏற்படுத்தும் தூசியை உட்செல்ல விடாது, இம்மூடி தடுக்கும்.

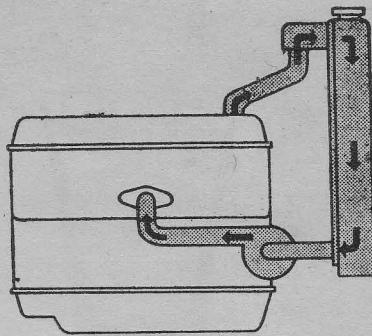


சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

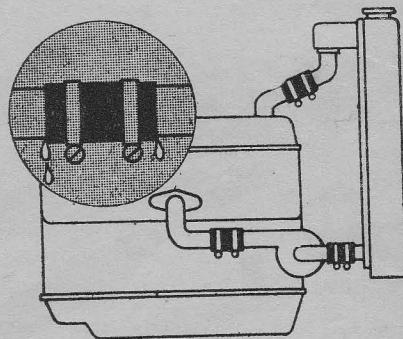
குறிப்பு

சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

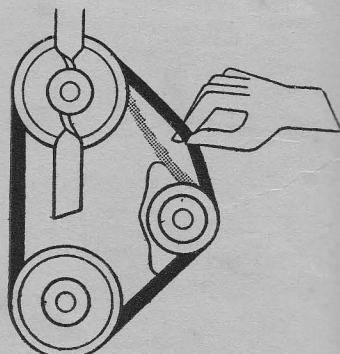
கதிர்வீசி.—எஞ்சின் வேலை செய்யும்போது, அது குடாகிறது; தீராற் குளிராக்கப்படாவிட்டால், விரைவிற் செஞ்சுடாகி, எஞ்சின் நின்றுவிடும் கதிர்வீசியிலிருந்து எஞ்சினுக்கூடாகச் சென்று மறுபடியும் கதிர் வீசிக்கு வந்து சேரக்கூடியதாக பம்பியினால் தள்ளப்படும் தண்ணீர் கதிர்வீசிக் கூடாகச் செல்லுங் காற்றினால் குளிராக்கப் படுகிறது. அடிச்சட்டப்பட்டலோடு பொருத்தப் பட்டுள்ள கதிர்வீசி, இறப்பர்க் குழாய்த் துண்டுகள் மூலம் எஞ்சினேடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்;



இறப்பர்க் குழாய்த் துண்டுகள் பெரிய கவ்விகள் மூலம் இறுக்கப்பட்டிருக்கும். இக்கவ்விகள் தளர்ந்தால் அல்லது இறப்பர்க் குழாய் உக்கி வெடித்தால், தண்ணீர் வெளியே ஒழுகும்; இதனால் எஞ்சின் அளவுக்கு மின்சீச் சூடாகும். இடையிடையே, இறப்பர்க் குழாயின் நிலைமையும், கவ்விகளின் இறுக்கமுன் சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

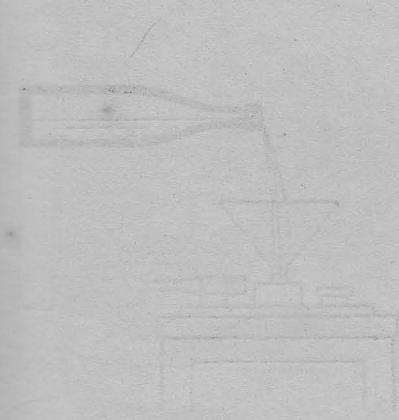
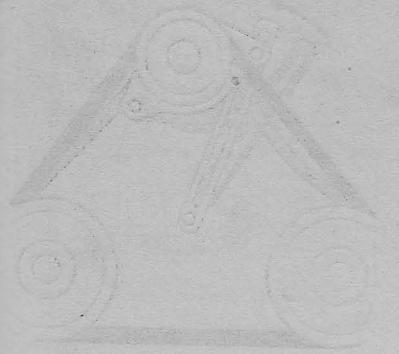


குளிர் விசிறியுஞ் செலுத்தற் பட்டியும்.—எஞ்சி னுக்குங் கதிர்வீசிக்குமிடையேயுள்ள விசிறி கதிர் வீசிக்குள்ளாகக் காற்றை இழுப்பதினால் தண்ணீரைக் குளிரச் செய்ய உதவுகிறது. இந்த விசிறியை இயங்கச் செய்வதற்கு ஒரு இறப்பர்ப் பட்டியிருக்கிறது. இப்பட்டி மிகத் தளர்ந்திருந்தால், விசிறியைத் திருப்பாது; மிக இறுக்கமாகவிருந்தால் பட்டி உடையலாம். அங்கு மின்கும் இழுத்துப் பார்த்து, இறப்பர்ப் பட்டியின் இழுவிசையைச் சோதித்துக்கொள்ளல் வேண்டும். அரை அங்குலந் தொடக்கம் முக்கால் அங்குலம் வரை இழுக்கப்படக்கூடியதாகப் பட்டியிருந்தால், இழுவிசை ஏறக்குறையைச் சரியாகும்.



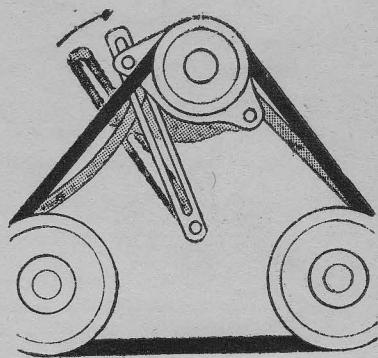
சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

குறிப்பு

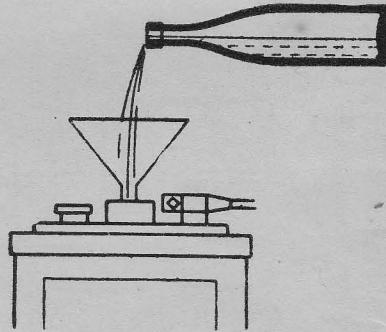


சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

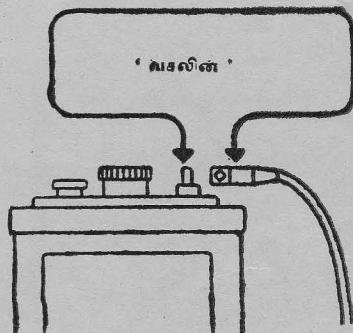
இந்தப்படி, எஞ்சினின் பக்கத்தில் பூட்டப் பட்டுள்ள மின்னக்கிய அல்லது மின்தைனமோவை இயக்கும். மின்னக்கியின் முற் புறத்திலும் பிற் புறத்திலுமிருங்கள் அச்சாணிகளைத் தளர்த்தி, மின்னக்கியை எஞ்சினிலிருந்து வெளியே யிழுப்பதி ணலோ அல்லது எஞ்சின் பக்கமாக உள்ளே தளருவதினாலோ, சரியான இழுவிசையைக் கொடுக்கக்கூடியதாகப் பட்டியைச் சீர்ப் படுத்தலாம். சீர்ப்படுத்தியின் அச்சாணிகளை இறக்க வேண்டும்.



மின்கலவடுக்கு—எஞ்சினுக் கருகாமையில் வெளிச்சங்கள், செருகிகள் முதலியவற்றிற்கு மின்சக்தி கொடுக்கும் மின்கலவடுக்கு இருக்கிறது. மின்கலவடுக்கினுள் ஆவியாக மாறும் ஒரு திரவமிருக்கிறது. காய்ச்சி வடித்த தண்ணீரை மாத்திரமே மூற்றித் திரவ மட்டஞ் சரியான அளவிற் குக் கொண்டுவரப்படும். ஓவ்வொரு கலத்தின் மூடியுங் கழற்றப்பட்டபின், மின்கலவடுக்கிலுள்ள தகடுகளுக்குக் கால் அங்குலம் மேலாக இருக்கும் வரை காய்ச்சி வடித்த தண்ணீரை ஓவ்வொரு கலத்திலும் ஊற்ற வேண்டும்.



மின்கலவடுக்கினுள்ளிருக்கும் திரவமும், மின்கலவடுக்கிலிருந்து வட மூலம் பாயும் மின்னியலும் மின்கலவடுக்கின் மூடிவு நனியிலும் இணைப்புக்களிலும் வெள்ளை நிறப் படிவை ஏற்படுத்துகின்றன. மின்கலவடுக்கின் மூடிவு நனிகளிலும், இணைப்புகளிலுமிருந்து, இதை நீக்கி, இருப்புத்திகளிலும் ‘வசலின்’ (Vaseline) பூசதல் வேண்டும். இப்படிவ மேலும் ஏற்படுவதை இது தடுக்கும், இப்படிவை நீக்காது விடுவதினால் ஏற்படும் செம்மையற்ற இணைப்புகள், மின்னியற் பாய்ச்சலைத் தடைப்படுத்தும்.

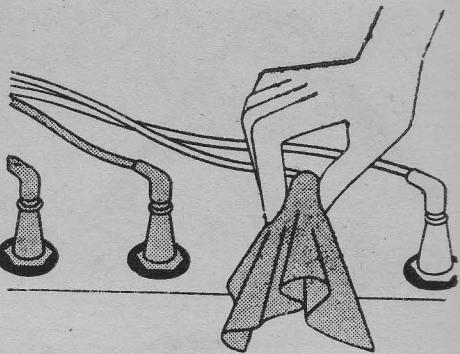


சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

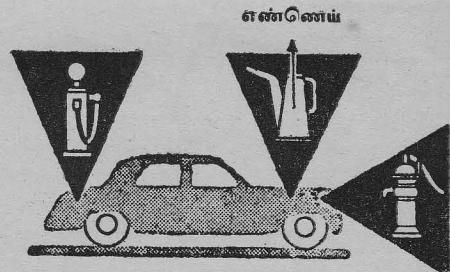
குறிப்பு

சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

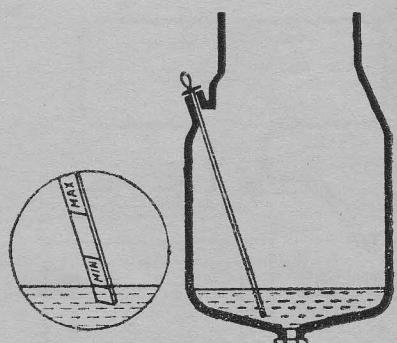
செருகிகள்.—மின் இணைப்பிற் படிந்திருக்குங் தாசி குறைகளை உண்டாக்கும். செருகிகளிலும் அவற்றிற்குச் செல்லுங் கம்பிகளிலும் எஞ்சினுக்கு மேலாக வீசுங் காற்றுப் படுமாதலால், விரைவில் அவை அழுக்கடைகின்றன. சுத்தமான துணியினால் அவை துடைக்கப்படுதல் வேண்டும். செருகிகளுக்குச் செல்லுங் கம்பிகள் செருகிகளோடு இறுக்கமாகத் தொடுக்கப் பட்டிருக்கின்றன வென்பதை உறுதிப் படுத்திக் கொள்ளுதலும் அவசியம்.



பெற்றேல், தண்ணீர், எண்ணெய்.—பெற்றேல், அல்லது தண்ணீர் அல்லது எண்ணெய் இல்லாமல் அதிக தூரம் வண்டியைச் செலுத்த முடியாது. இம் மூன்றும் போதியளவு இருக்கின்றன வென்று உறுதிப்படுத்துக. தாங்கியிலுள்ள பெற்றேலின் அளவு பெற்றேல் மானியில் காட்டப்படுகிறது. கதிர்வீசியின் மூடியைக் கவனமாகக் கழற்றி, கதிர்வீசியிலுள்ள நீர் மட்டத்தைக் கவனிப்பதி னால், கதிர்வீசியிலுள்ள தண்ணீரின் அளவைச் சோதிக்கலாம். தேவைக்குத் தகுந்தவாறு பெற்றேல் தாங்கியையுங் கதிர்வீசியையும் நிரப்புக.



அளவு கோலை எடுத்து, அதைச் சுத்தமாகத் துடைத்து, மறுபடியும் இருந்த இடத்தில் வைத்துப் பின் எடுத்து கோலில் “நிறைய” (Full) என்று எழுதப்பட்டுள்ள அடையாளம் வரை எண்ணெய் இருக்கிறதா வென்று பார்ப்பதினால், எஞ்சினிலுள்ள எண்ணெயாளவைச் சோதிக்கலாம். குறைவாயிருந்தால், குறித்த அடையாளத்திற்கு வரும்வரை எண்ணெய் ஊற்ற வேண்டும்.



சில சிறப்புக் குறிப்புக்கள்

குறிப்பு

கேள்விகள்

1. ஒரு வண்டியில் பிரதானமான நான்கு பாகங்கள் எவை?
2. வாயு வளையங்களை நல்ல நிலைமையில் ஏன் வைத்திருத்தல் வேண்டும்?
3. செலுத்தல் பகுதியிலிருந்து என்னெய் ஒழுகினால் என்ன செய்யவேண்டும்?
4. அதிர்ச்சி உறிஞ்சிகள் ஏன் பொருத்தப்படுகின்றன?
5. ஒரு துவாரம் ஏற்பட்டால், அல்லது உடைந்து போனால், அகற்றிக் குழாயையும் அமைத்தியாக்கியையும் உடனே சிர்ப்படுத்த வேண்டியது ஏன்?
6. வண்டியில் ததிர்ச்சி பொருத்தப்படுவது ஏன்?
7. விசிறிப் பட்டியைச் சிர்ப்படுத்தல் எப்படி?
8. பொது மூட்டுகள் பாவிக்கப்படுவது ஏன்?
9. வில்லுகள் வலுவற்றுப்போனதை எப்படி அறியலாம்?
10. மின்கலவடுக்கைச் சோதிப்பது எப்படி? இப்படிச் சோதிப்பது ஏன்?

பகுதி “ஆ”

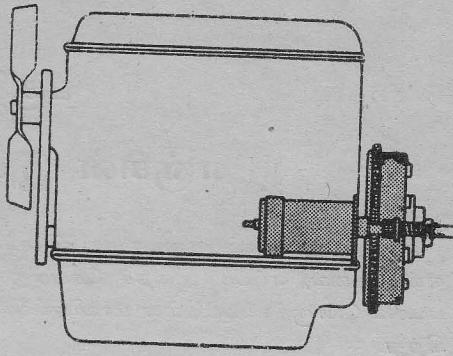
எஞ்சின் இயங்கும் முறை

எஞ்சின் இயங்கும் முறை; காபன்சேர்கருவியும் பெற்றேல் பம்பியும்; உராய்வு நீக்கல் என் தேவை, எப்படி அதைச் செய்வது; எரிபற்றல் எப்படி இயங்குகிறது; உபகரணப் படவில் பொருத்தப்பட்டுள்ள மானிகளின் உபயோகம் முதலியனவற்றை இப்பகுதி விளக்குகிறது.

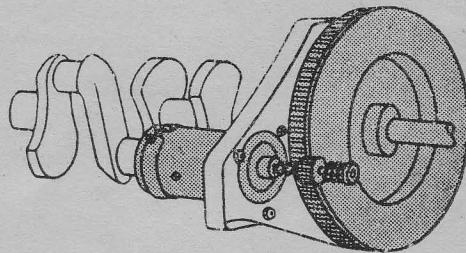
நீண்டுக்குறிச் சீலை நூல்கள்

எஞ்சின் இயங்கும் முறை

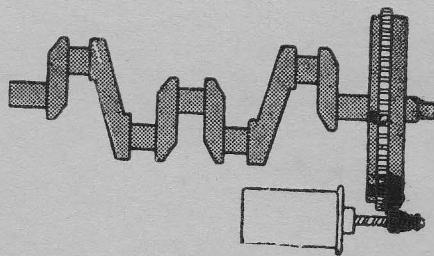
எஞ்சின் பாளம்.—எஞ்சின் பாளம் வார்ப்பிரும்பி நூற் செய்யப்பட்டு, மாற்றியின்றன்று, உருளை, முதலீயவை இதிற் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன. இப் பாளத்திற்கு மேல் உருளையுக்கிருக்கிறது. இது பொதுவாக அலுமினியத்தினால் செய்யப்பட்டிருக்கும். கீழே எண்ணெயைத் தாங்கியுள்ள வாங்கு தொட்டியிருக்கிறது. காபன்சேர்கருவி, பம்பி, எரிபற்றற் பகுதிகள், மின்னாக்கி, தொடக்கி முதலியன எஞ்சின் பாளத்தில் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன. எஞ்சின் பாளத்தின் பின்பகுதி அடியில் விசையாள் சில்லுக்கு அருகே, தொடக்கி பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது.



விசையாள் சில்லு.—எஞ்சின் அதிர்வுகளைக் குறைப்பதற்காக, விசையாள் சில்லு, மாற்றியின் றன்டென் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இயக்கும் மோட்டின் நுணியிலுள்ள சிறு துணைப் பொறி பொருந்தி எஞ்சினைத் திருப்பக்கடியதாக விசையாள் சில்லின் விளிம்பில் துணைப்பொறி பற்கள் இருக்கின்றன. தொடக்கி இயக்கப்படும்பொழுது இச் சிறு துணைப்பொறி, விசையாள் சில்லின் பற்களுக்குள்ளும் வெளியேயும் தாஞ்கவே பொருந்திக் கொள்ளும்.



தொடக்கி இயக்கப்பட்டு, எஞ்சின் இயங்கும் பொழுது தொடக்கியின்றனடில் வெட்டப்பட்டுள்ள தவாளிப்புகள் வழியே, தொடக்கியிலுள்ள அச் சிறு துணைப்பொறியானது ஒன்றில் முன்னே அல்லது பின்னே செல்லும். விசையாள் சில்லைத் தொடக்கியானது திருப்பும் பொழுது, மாற்றியின் றன்று, இணைக்குங் கோல்கள், எஞ்சினின் மற்றைய இயங்கும் பகுதிகள் எல்லாம் அசையத் தொடங்குகின்றன.

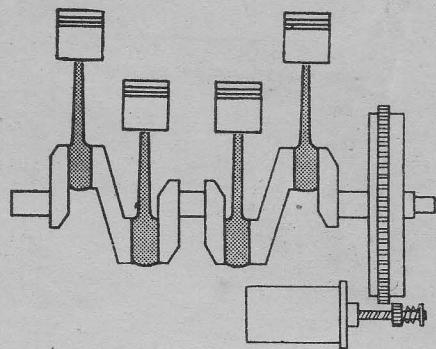


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

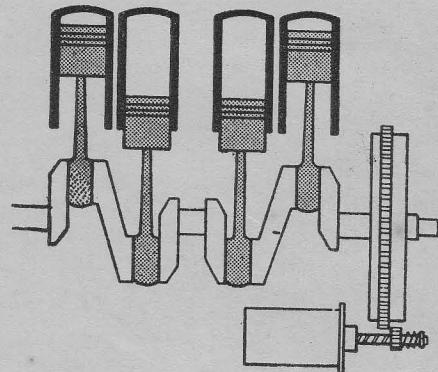
குறிப்பு

எஞ்சின் இயங்கும் முறை

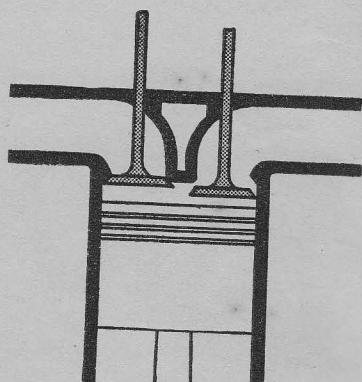
இணைக்குங் கோல்கள்.—இணைக்குங் கோல்களின் பெரிய போதிகையின் இரு பாதிகளையும் ஒன்று கப் பிடித்திருக்கும் அச்சாணிகளால் மாற்றி யின்றண்டுடன் இணைக்குங் கோல்கள் பூட்டப் பட்டிருக்கின்றன. இணைக்குங்கோலின் உச்சியில் ஹவ்ஸ் சிறிய போதிகையில் ஆடுதண்டுகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன.



ஆடுதண்டுகள்.—பொதுவாக அலுமினியத்தினால் செய்யப்பட்ட ஆடுதண்டுகள் எஞ்சின் பாளத்தில் உருளைகளுள் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன. மாற்றியின்றண்டு திறப்பப்பட்டதும் இணைக்குங் கோலும், ஆடுதண்டுகளும், உருளைகளுள் மேலுங்கீழுமாக அடையும்.



வாயில்கள்.—ஒவ்வொரு உருளையிலும் இரு வாயில்கள் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன. உள்ளிடு வாயில் திறப்படவுடன், காற்றும் பெற்றே ஸாலியுங்கொண்ட கலவை உருளையுள் போகக் கூடியதாகிறது. அகற்றி வாயில் திறப்படவுடன் எரிந்த கலவை உருளையிலிருந்து வெளியேறக் கூடியதாயிருக்கிறது.

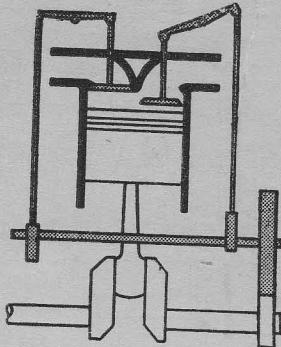


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

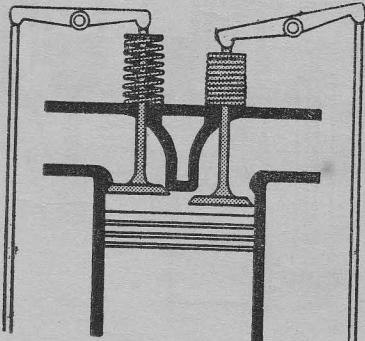
குறிப்பு

எஞ்சின் இயங்கும் முறை

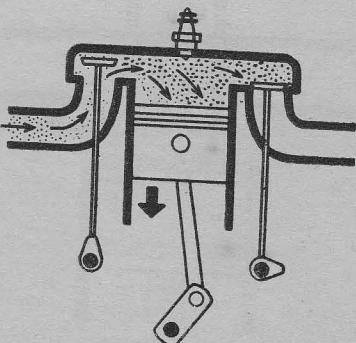
இயக்க வழக்கித் தண்டு—மாற்றியின்றன்டு செலுத்தும் இயக்க வழக்கித் தண்டினால் சரியான தருணத்தில், இரு வாயில்களுந் திறக் கப்படுகின்றன. இயக்க வழக்கித் தண்டு திரும்பும்பொழுது, வாயில்களை இயக்க வழக்கித் தண்டோடு தொடுக்கும் தள்ளு கோல்கள் உயர்த்தப்பட, வாயில்கள் திறக்கப்படுகின்றன. மாற்றியின்றன்டு திரும்பும் வேகத்தின் பாதி வேகத்தில் இயக்க வழக்கித் தண்டு திரும்புகிறது.



வில்வாயில்கள்.—வாயில்களை மூடுவதற்கு வஹ வள்ள வில்லுகள் பூட்டப்பட்டிருக்கின்றன. இயக்க வழக்கித் தண்டு திரும்பத் தள்ளுகோல்களின் அமுக்கம் நீங்கும்; அமுக்கம் நீங்க, வில்லுகள் இயங்கும். இயக்க வழக்கித் தண்டிலுள்ள வழக்கிளின் குறிப்பான உருவத்தினால் இவ்வியக்கம் ஏற்படுகிறது.

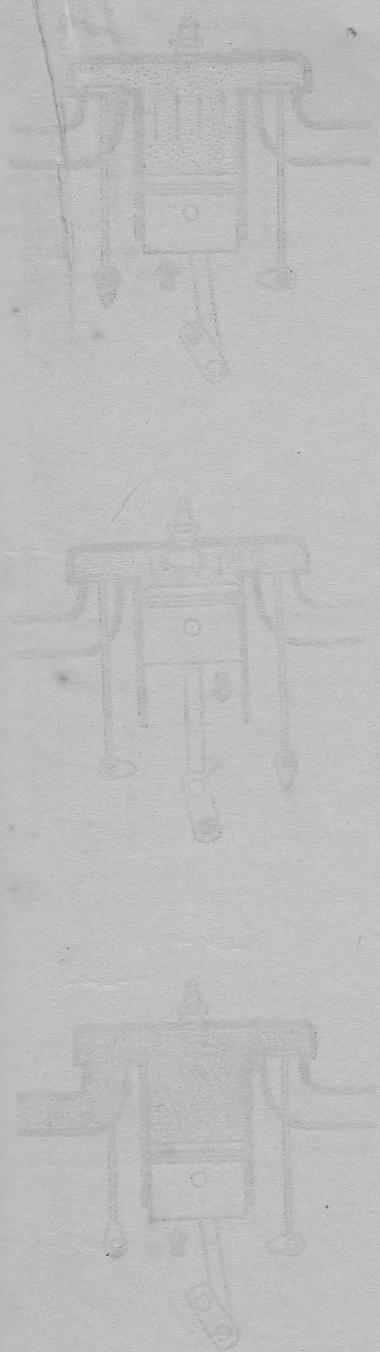


உள்ளிழுக்குமடிப்பு (1).—ஆடு தண்டு உருளையின் உச்சியிலிருக்க, உள்ளிழு வாயில் திறக்கப்படுகிறது; வெளிப்படுத்து வாயில் மூடப்படுகிறது. மாற்றியின்றன்டு திரும்ப, ஆடு தண்டு கீழே அசைகிறது; காற்றும் பெற்றோலாவியுங்கொண்ட கலவை உருளையுள் இழுக்கப்படுகிறது. ஆடுதண்டு உருளையின் அடியை அடைந்தவுடன், உள்ளிழு வாயில் மூடப்படுகிறது. இரு வாயில்களும் இப்பொழுது மூடப் பட்டிருக்கின்றன. மாற்றியின்றன்டு பாதியளவு திரும்பிவிட்டது.



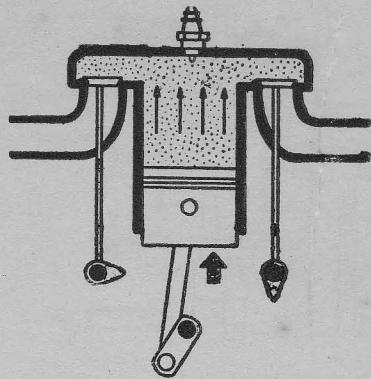
எஞ்சின் இயங்கும் முறை

குறிப்பு

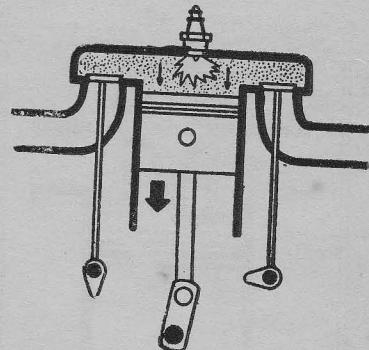


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

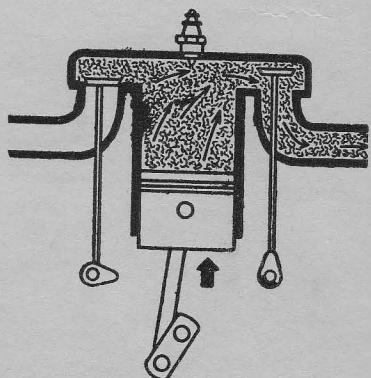
அமுக்கவடிப்பு.—(2) மாற்றியின்றண்டு தொடர் ந்து திரும்ப, ஆடு தண்டு மேல் நோக்கி அசை கிறது. அசையும் போது, (உருளையுள்ளிருக்கும்) கலவை உருளைத் தலைக்கும் ஆடு தண்டின் மேல் பகுதிக்குமிடையே அமுக்கப்படுகிறது. உருளையின் உச்சிப் பகுதிக்கு ஆடு தண்டு வரும் போது, மாற்றியின்றண்டு மற்றொரு பாதியளவு திரும்பிவிட்டது. இரு வாயில்களும் இன்னும் மூடப்பட்டிருக்கின்றன.



வலுவடிப்பு.—(3) உருளையின் உச்சிப் பகுதிக்கு ஆடுதண்டு வந்தவுடன் பொறி சிந்துஞ் செருகி கலவையில் தீ மூட்டும், கலவை தீப்பற்றி உருளையுள் விரிய, உடனே வெரு அதிகமாக ஏற்படும் அமுக்கம் மிகு விரைவில், உருளையின் அடிப்பக்கத்திற்கு ஆடுதண்டைத் தள்ளி விடுகிறது. மாற்றியின்றண்டு இப்பொழுது மற்றொரு பாதி யளவு திரும்பிவிட்டது. அதாவது மாற்றியின் றண்டு $1\frac{1}{2}$ சுற்றுக்கள் திரும்பிவிட்டது. இரு வாயில்களும் இன்னும் மூடப்பட்டிருக்கின்றன.



வெளிப்படுத்துமடிப்பு (4).—உருளையின் அடிப்பகுதிக்கு ஆடுதண்டு வந்தவுடன் வெளிப்படுத்து வாயில் திறப்படுகிறது; ஆடுதண்டு மேல் நோக்கி யசைய, வெளிப்படுத்து வாயில் வழியாக, எரிந்த வாயு வெளியேற்றப்படுகிறது. ஆடுதண்டு உருளையின் நுனிப்பகுதியை அடைந்தவுடன், வெளிப்படுத்து வாயில் மூடப்பட்டு அடுத்த உள்ளிமுக்கு மடிப்பைத் தொடங்குவதற்காக உள்ளிமு வாயில் திறக்கிறது. மாற்றியின்றண்டு நாலாவது முறையாகப் பாதியளவு திரும்பி விட்டது. ஆடுதண்டின் நாலு அடிப்புக்களுக்கும் பொதுவாக, மாற்றியின்றண்டு இரு சுற்றுக்கள் சுழல வாயில்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு முறை மாத்திரமே திறந்து மூடுகின்றது.

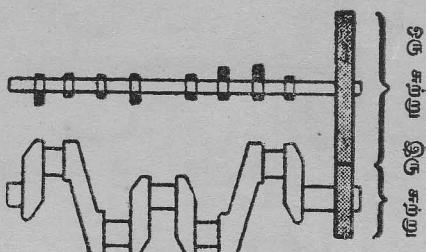


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

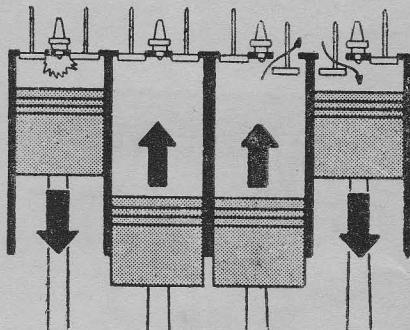
குறிப்பு

எஞ்சின் இயங்கும் முறை

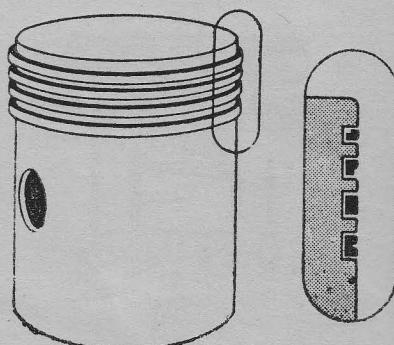
இயக்க வழங்கித்தன்டின் கதி.—மாற்றியின் ரண்டு இரு முறைகள் பூரணமாகத் திரும்ப, இயக்க வழங்கித்தன்டு ஒரு முறை மாத்திரமே திரும்பியிருக்கிறது ; ஒவ்வொரு வாயிலும் ஒரு முறை மாத்திரமே திறந்திருக்கிறது. மாற்றியின் ரண்டிலுள்ள சிறு துணைப்பொறி ஒன்று, இயக்க வழங்கித்தன்டிலுள்ள பெரிய துணைப் பொறி யொன்றைச் செலுத்துவதினால் இவ்வியக்கம் ஏற்படுகிறது.



சிறு துணைப் பொறி.—பெரிய துணைப் பொறியைப் போல இரு மடங்கு வேகமாகச் சிறு துணைப் பொறி திரும்பும். பலவருளை எஞ்சினில், மாற்றியின்றண்டு இரு சுற்றுக்கள் திரும்ப, அதே நேரத்தில் ஒவ்வொரு ஆடுதண்டும் நாலு அடிப்புக்களையும் நிறை வேற்றும். ஒரு ஆடுதண்டு உள்ளிழுக்கு மடிப்பு நிலைபிலிருக்கும் பொழுது, மற்றென்று, அமுக்கவடிப்பிலும், இப்படியே மற்றவை மற்றைய அடிப்புக்களின் நிலையிலுமிருக்கும். ஒன்றன் பின்னேன்றாக சம பங்காக்கப்பட்ட வலுவடிப்புக்கள் தொடர்ந்து வரக்கூடியதாகச் செருகிகள் பொறிக்கும் ஒழுங்கு, முறையாக வைக்கப்பட்டிருக்கிறது.



ஆடுதண்டு வளையங்கள்.—உருளையுள்ளான்கள் கலவையையும் வாயுக்களையும் ஆடுதண்டின் அருகுகளினால் வெளியேறவிட்டால், எஞ்சினில் வலுவிராது. ஆதவினால், உருளையின் அருகுகளுக்கும் ஆடுதண்டுகளுக்கு மிடையேயுள்ள வெளியால் வாயு வெளியேறுமல் தடுப்பதற்காக, ஆடுதண்டிற்கு வளையங்கள் பொருத்தப்படுகின்றன.



எஞ்சின் இயங்கும் முறை

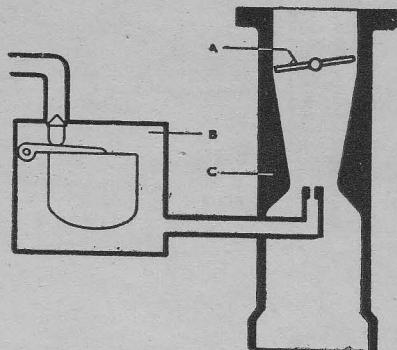
குறிப்பு



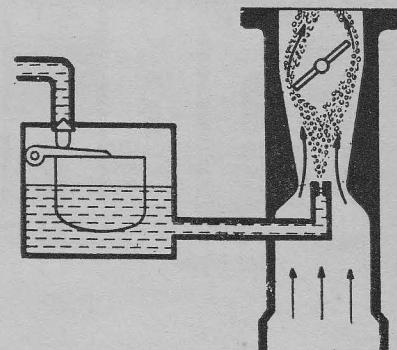
எஞ்சின் இயங்கும் முறை

பெற்றேல் செலுத்து தொகுதி

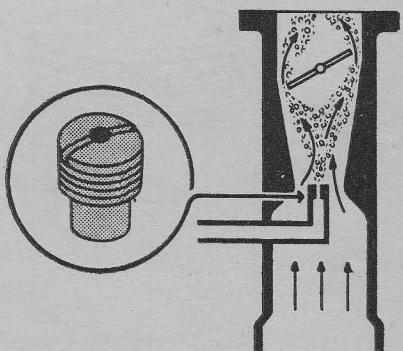
காபன்சேர் கருவி.—உள்ளிடமிடப்பின் பொழுது உருளையுள்ளிடமிக்கப்படுங் காற்றும் பெற்றேலாயியுங் கொண்ட கலவை, எரியும் பொழுது உயர் வலுவைக் கொடுப்பதற்காக, கலவையின் பண்பு காபன்சேர்க்கருவியிலூல் ஆளப்படுகிறது. ஒரு மிதப்பறையும் எஞ்சினுக்குள் கலவை செல்லும் பாதையிலுள்ள அடைப்புக் குழாயும், வேகவளர் கருவியிலூல் இயக்கப்படும் ஊசிவாய் வாயிலுங் காபன்சேர்க்கருவியிலுண்டு.



மிதப்பறை.—தாங்கியிலிருந்து மிதப்பறைக்குப் பெற்றேல் செல்லுகிறது. இவ்வறையிலுள்ள மிதப்பு, அறைக்குள் செல்லும் பெற்றேலின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு ஊசி வாயிலை இயக்குகிறது.

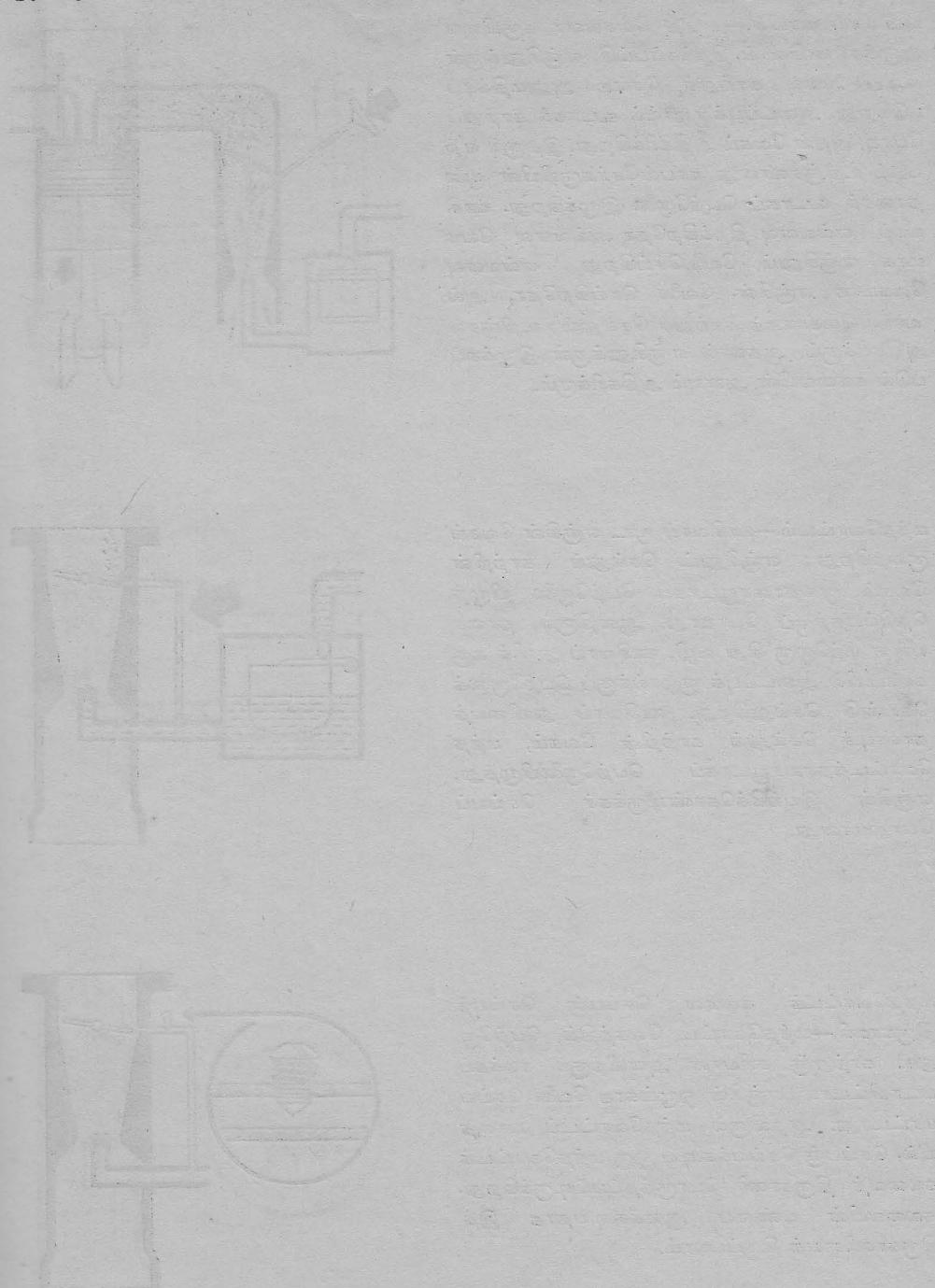


மூல தாரை.—காபன்சேர்க்கருவியிலுள்ள வழியாக மிதப்பறையிலிருந்து அடை குழாயின் நடுவிற்குப் பெற்றேல் செல்லுகிறது. இங்கே எஞ்சினுட்செல்லுங் காற்றேடு பெற்றேல் கலக்கப்படுகிறது. இந்த வழியில் மூல தாரையொன்றிருக்கிறது. இதன் பரிமாணம் எஞ்சினுட்செல்லும் பெற்றேலின் அளவைக் கட்டுப் படுத்தும். தாரை மிகப் பெரிதாயிருப்பின் கூடிய அளவு பெற்றேலுஞ்சிறதாயிருப்பின் தேவையிலும் பார்க்கக் குறைந்த அளவு பெற்றேலுஞ்செலுத்தப்படும்.



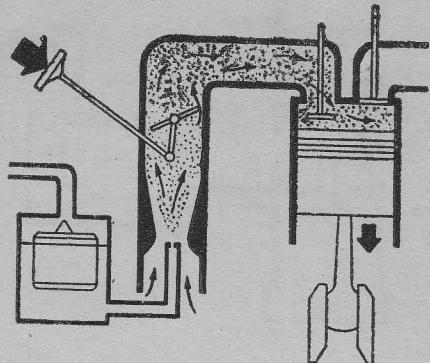
எஞ்சின் இயங்கும் முறை

குறிப்பு

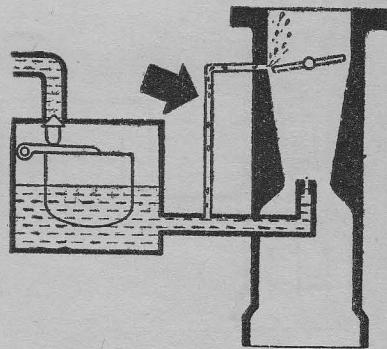


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

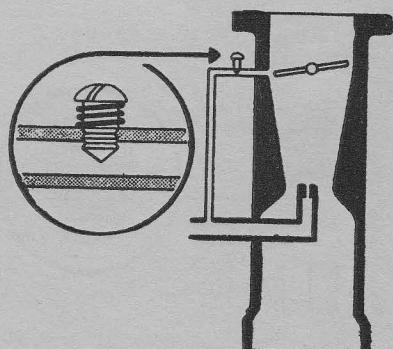
ஊசிவாய் வாயில்.—சாரதி வேகவளர் கருவியை அமுக்க, ஊசிவாய் திறக்கப்பட்டு, எஞ்சினுக்குள் கூடிய அளவு காற்றுச் செல்ல அனுமதிக்கப் படுகிறது. அடைப்புக்குழாய்க் கூடாகக் காற்றுப் போக, அதன் வேகம் அதிகரிக்கிறது. இதனால் ஏற்படும் உறிஞ்சலானது காபன்சேர்க்கருவியின் மூலதாரைக் கூடாகப் பெற்றேலே இழுக்கிறது. ஊசிவாய் எவ்வளவு திறக்கிறதோ அவ்வளவு வேகமாக எஞ்சினும் வேலைசெய்கிறது. எவ்வளவு வேகமாக எஞ்சின் வேலை செய்கிறதோ, அவ்வளவு வேகமாகக் காற்றுச் செல்லும்; உறிஞ்சல் அதிகரிக்கும். ஆதலால் எஞ்சினுக்குள் இழுக்கப் படுங்கலவையின் அளவும் அதிகரிக்கும்.



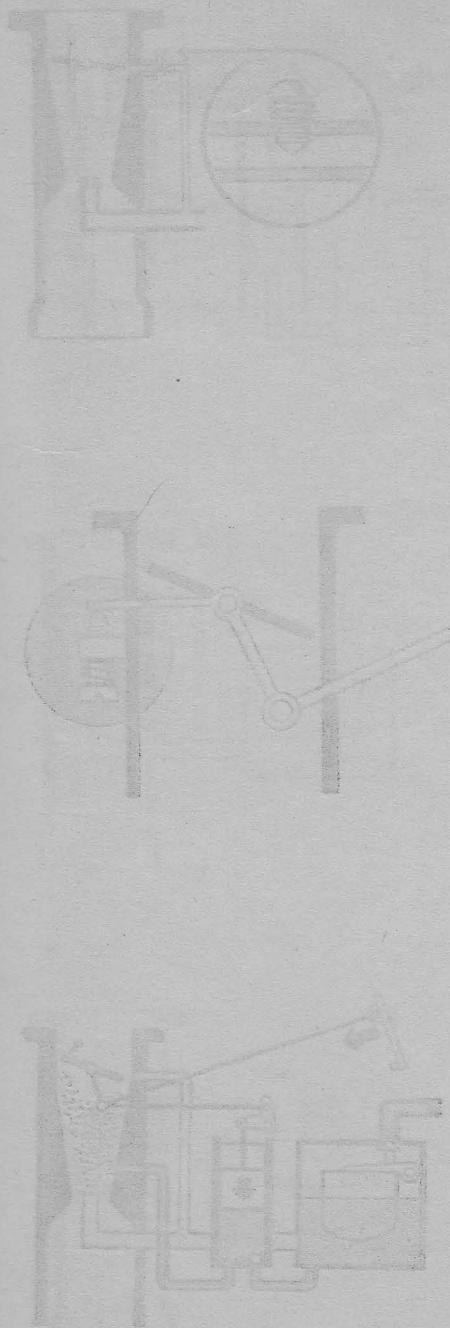
மந்தவோட்டம்.—ஊசிவாய் மூட எஞ்சின் வேகங்குறைகிறது; எஞ்சினுட் செல்லுங் காற்றின் வேகம் மூலதாரையூடாகப் பெற்றேலே யிழுத் தெடிப்பதற்குப் போதாது. ஆனதினால், தாரையுள்ள மற்றெலூரு சிறு வழி, ஊசிவாய் நுணிக் கருகாமையில் அடைப்புக் குழாய்க்குப் பெற்றேலேக் கொண்டு செல்லுகிறது. ஊசிவாய் நுணியைத் தாண்டிச் செல்லுங் காற்றின் வேகம், மந்தவோட்டத்தாரையூடாகப் பெற்றேலையிழுத்து, எஞ்சின் இயங்கிக்கொண்டிருக்கச் செய்யப் போதுமானது.



மந்தவோட்டக் கலவை செப்பஞ் செய்யுந் திருகாணி.—மந்தவோட்ட வேகத்தில், பெற்றே அங் காற்றுஞ் சரியான அளவிற்குக் கலக்கப் படாவிட்டால், எஞ்சின் ஒழுங்காக வேலை செய்ய மாட்டாது. ஆதலினால் மந்தவோட்டப் பாதையில், செப்பஞ் செய்யக்கூடிய ஒரு மந்தவோட்டக் கலவைத் திருகாணி பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது. கலவையின் பண்பை ஆளக்கூடியதாக இத் திருகாணியைத் திருப்பலாம்.

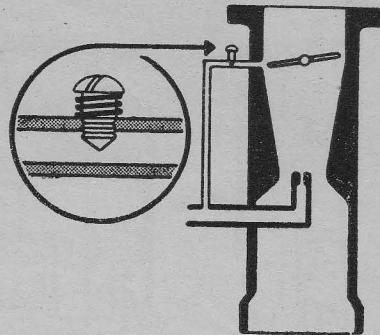


குறிப்பு

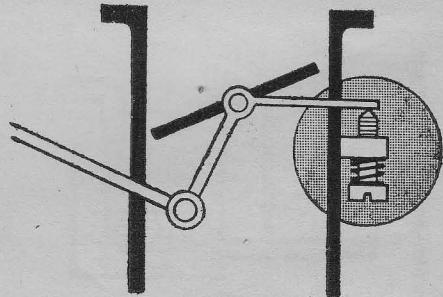


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

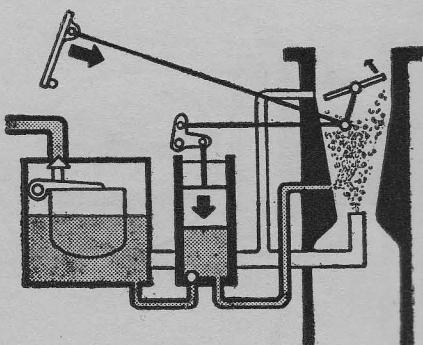
சில காபன்சேர்கருவிகளில் இவ்வானுக்கை சிறிது வித்தியாசமாயிருக்கும். மந்தவோட்டக் கலவையைச் செப்பஞ் செய்யுங் திருகாணி, வெளிக்காற்றில் படக்கூடியதாகவுள்ள காற்று, வழியொன்றில் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது, ஆதவினால், மூலக்காற்று அருவி, மந்தவோட்டத்தை வழியாக ஏற்கனவே காற்றோடு கலக்கப்பட்ட பெற்றேலே இழுத்தெடுக்கிறது.



செப்பஞ் செய்யக்கூடிய ஊசிவாய் நிறுத்தி.— ஊசிவாய் முற்றுக மூடப்பட்டிருந்தால், எஞ்சினுக்குட் காற்றுப் போகமாட்டாது; எஞ்சின் இயங்க மாட்டாது. வேகவளர் கருவியிலிருந்து சாரதி காலெடுத்தபின் சரியான மந்தவோட்டத்தைப் பெறக்கூடியதாக சிறிது ஊசிவாய் திறந்திருக்கக்கூடியதாய் செப்பஞ்செய்யப்பட்ட ஊசிவாய் நிறுத்தியொன்று காபன்சேர்கருவியின் பக்கத்தில் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றது.

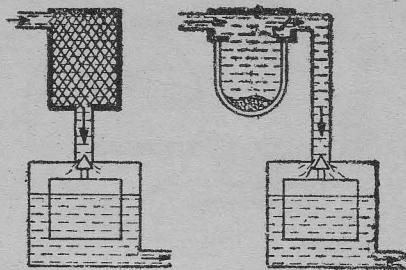


வேகவளர் கருவிப் பம்பி.— ஊசிவாய் சடுதியாகத் திறக்கப்பட்டால், எஞ்சினுக்குட் போகும் காற்றின் அளவு சடுதியாக அதிகரிக்கப்படுகிறது. காற்றிலும் பார்க்கப் பெற்றேல் பாரங் கூடியதாதலினால் மூலத்தாரை வழியாக பெற்றேலினை இழுத்தெடுப்பதற்குச் சிறிது நேரமாகிறது. பெற்றேல் போதாமையால், எஞ்சினில் விக்கல் நிலை ஏற்படும். இதைத் தடுப்பதற்காக வேகவளர் கருவிப் பம்பி இணைக்கப்படும். வேகவளர் கருவி அமுக்கப்பட்டு ஊசிவாய் திறக்கப்பட்டதுங் காபன்சேர்கருவியுள்ளுள்ள சிறிய ஆடுதண்டொன்றை இது தள்ள, எஞ்சினுள் பெற்றேல் பிரிட்டுப் பாயும்.

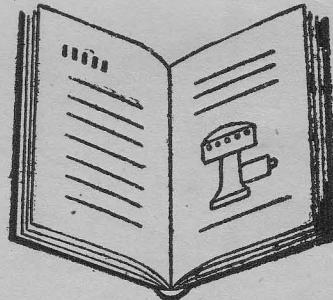


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

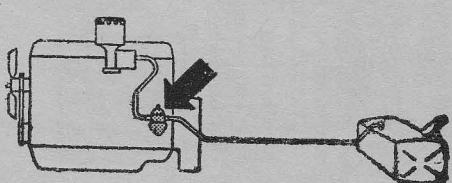
பெற்றேல் வடி.—சில நேரங்களில் பெற்றேவில் அழுக்கு இருக்கும். காபன்சேர்கருவியுள் இவ் வழுக்குச் சென்றால், தாரைகளையடைத்து விடும்; இதனால் எஞ்சின் சரியாய்த் தொழிற்பட மாட்டாது; நின்றும் விடலாம். அழுக்கு உட் செல்வதைத் தடிப்பதற்கு, இரண்டு வகை வடிகளில் ஒன்று பாவிக்கப்படும். ஒன்று கம்பி வலையினால் அழுக்கைத் தடைசெய்வது; மற்றையதில் கண்ணுடிப் பாத்திரமொன்றில் அழுக்குச் சேகரிக்கப்படும்.



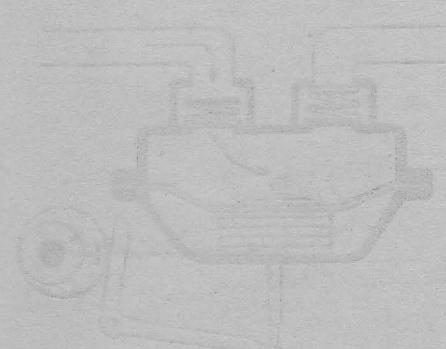
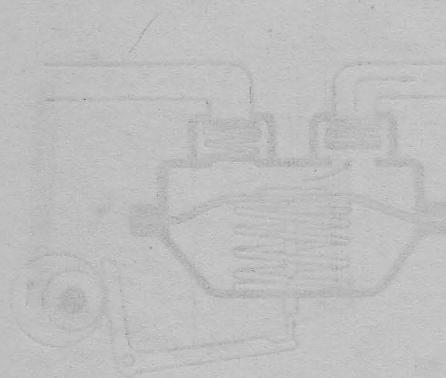
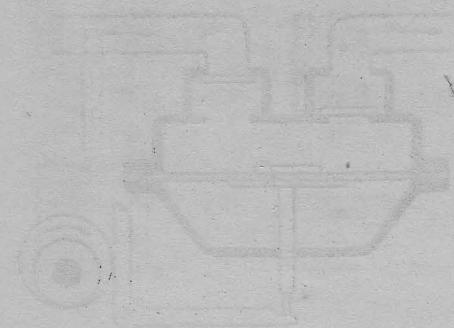
உற்பத்தியாளரின் குறிப்புக்கள்.—காபன் சேர்கருவியைப் பற்றிய சில பொதுக் குறிப்புக்களை மேற்கூறியவை சுருக்கமாக விளக்கின. இருந்தாலும் காபன்சேர்கருவிகளில் அநேக வகை கள் இருக்கின்றமையால், மந்த வோட்டத்தைக் கொடுப்பதற்கு மாத்திரமேயல்லாது வேறு மாற்றங்களைச் செய்வதற்கு முன் உற்பத்தி யாளரின் குறிப்பு நூலைக் கவனித்தல் வேண்டும்.



பெற்றேல் பம்பிகள்.—காபன்சேர்கருவியிலும் பார்க்கப் பொதுவாகப் பெற்றேல் தாங்கி பதி வான் இடத்திலிருப்பதால், தாங்கியிலிருந்து காபன்சேர்கருவியின் மிதப்பறைக்குப் பெற்றே கீல் செலுத்துவதற்கு ஒரு பம்பி பாவிக்கப்படும். இயக்கவழங்கித் தண்டினால் இயக்கப்படும் பொறி முறைப் பம்பி பொதுவாகப் பாவிக்கப்படும்; ஆனால் சில வண்டிகளுக்கு மின் பம்பி இணைக்கப் பட்டிருக்கும். இரு பம்பிகளும் வேலை செய்யும் முறையொன்றோம்.

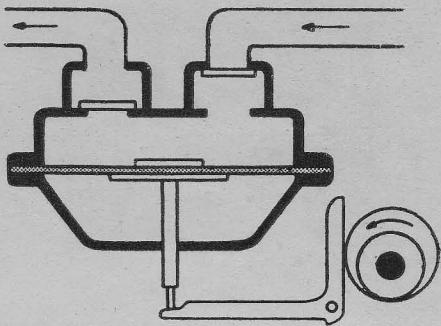


குறிப்பு

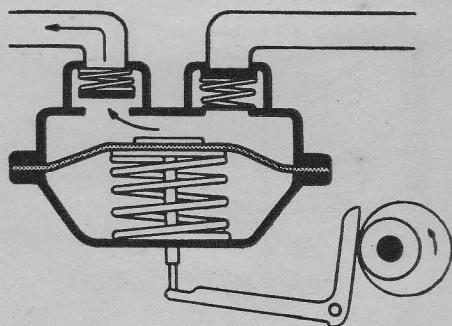


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

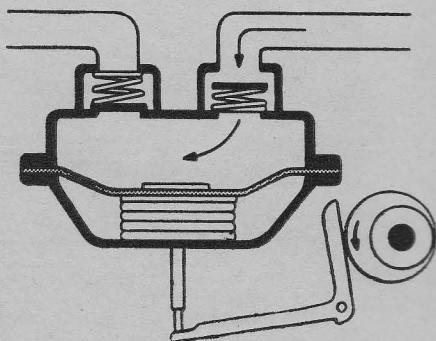
பொறிமுறைப் பெற்றேல் பம்பி.—மென்றகடோன்றினால் பரிக்கப்பட்டுள்ள ஒரு அறை இப் பம்பியிலிருக்கிறது. இத்தகட்டின் ஒரு பக்கத்திலினைக்கப் பட்டுள்ள கோலொன்றை, இயக்கவழங்கித் தண்டிலுள்ள ஒரு சிறு இயக்கவழங்கியிலினைக்கப்பட்ட நெம்புகோல் இயக்கும். அறையின் ஒரு பாதியில் இரு வாயில்களிருக்கின்றன; பம்பியுள் பெற்றேல் இழுக்கப்படும் வாயிலான உள்ளிடு வாயிலும், காபன்சேர்க்கருவியுள் பெற்றேல் செலுத்தப்படும் வாயிலான வெளிப்படுத்து வாயிலுமே இவ்விரண்டு வாயில்களுமாம்.



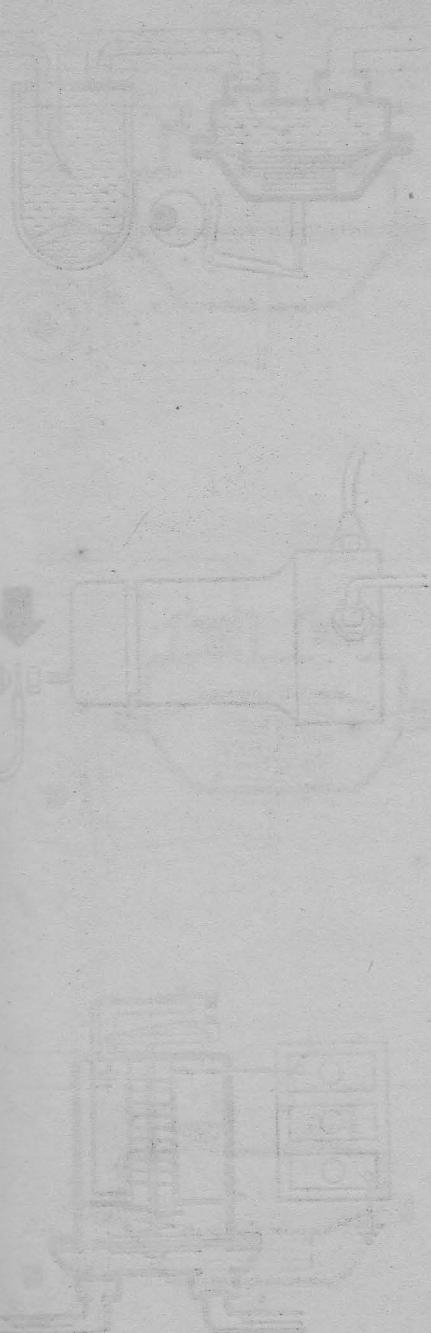
அறையின் மற்றப் பாதியில் பம்பி அழுக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் வில்லொன்று இருக்கிறது. இது மென்றகட்டை மேலே தள்ளுவதோடு நெம்பு கோலையும் இயக்கவழங்கித்தண்டில் தள்ளிப் பிடித்திருக்கும். மென்றகடு வில்லினால் மேலே தள்ளப்பட அதனாலேற்படும் அழுக்கம் அகற்றி வாயிலைத் திறந்து, உள்ளிடுவாயிலை மூடும்.



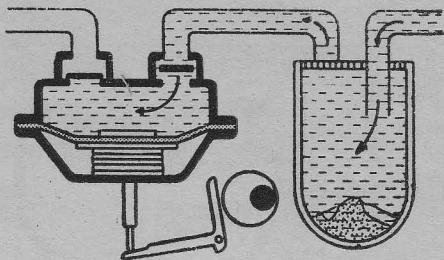
இயக்கவழங்கி தொழிற்பட நெம்புகோலும் மென்றகடும் கீழே இழுக்கப்படுகின்றன; இதனால் அறையுள் ஏற்படும் உறிஞ்சல் நிலை வெளிப்படுத்து வாயிலை மூடி, உள்ளிடு வாயிலைத் திறப்பதினால், தாங்கியிலிருந்து அறையினுள் பெற்றேல் இழுக்கப்படுகிறது. இச் செய்கை மறுபடியும் நிகழ்த்தப்படுகிறது.



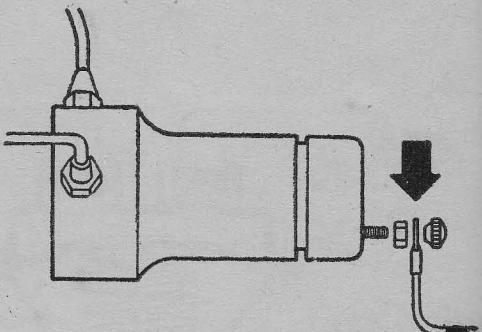
கறிப்பு



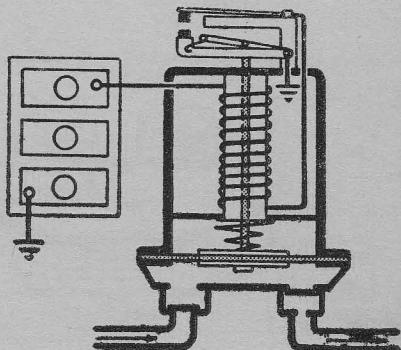
பம்பி வடி.—வாயில்களில் படிந்த அழுக்கு பம்பி சரியாகத் தொழிற்பாடாதிருப்பதற்குக் காரணமாகிறது; சில நேரங்களில், பம்பி தொழிற்பாது விடுவதற்குங் காரணமாகிறது. பம்பியுள் இழுக்கப்படுவதற்கு முன்னால் பெற்றோலீஸ் சுத்தப்படுத்துவதற்காகப் பம்பியின் உள்ளிழப்பக்கத்தில் ஒரு வடி பொதுவாக இணைக்கப்படும்.



பெற்றோல் மின் பம்பி.—எரிபற்றலாளியினால் இது இயக்கப்படும்; ஆளியிலிருந்து பம்பிக்குத் தொடுக்குங் கம்பியொன்று பூட்டப்பட்டிருக்கும். பம்பியில் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் நுனி சுத்தமாயும் இறுக்கமாயுமிருப்பது முக்கியம். எரிபற்றலாளியைத் திருப்பப் பம்பி இயங்க ஆரம்பிக்கிறது. மிதப்பறை நிரம்பியவுடன் பம்பியின் இயக்கம் நின்று விடுகிறது. மிதப்பறையில் (பெற்றோல்) மட்டங் குறைந்ததும், மறுபடியும் பம்பி இயங்குகிறது.



பம்பி யின் நுனி யிலுள்ள இரு சிறிய தொடுகைப் புள்ளிகளும் ஒன்று சேர, மின்கல வடுக்கிலிருந்து பம்பியுடாக மின்னியல் பாய்கிறது. இதனால் மென்றகடி மேலே அசைய, உள்ள விடுவாயில் மூலம் பம்பியுள் பெற்றோல் இழுக்கப்படுகிறது. பம்பி நிறைந்ததும், மென்றகட்டிற்கிடௌக்கப்பட்டுள்ள கோலொன்று தொடுகைப் புள்ளிகளைத் திறக்கச் செய்கிறது. இப்பொழுது ஒரு வில்லு, மென்றகட்டைக் கீழே தள்ள, வெளிப்படுத்து வாயில் மூலம் காபன் சேர் கருவியுள் பெற்றோல் செலுத்தப்படுகிறது. பம்பி காவியானதும், தொடுகைப் புள்ளிகள் மூட, இத் தொழில் மறுபடியும் நிகழ்த்தப்படுகிறது.

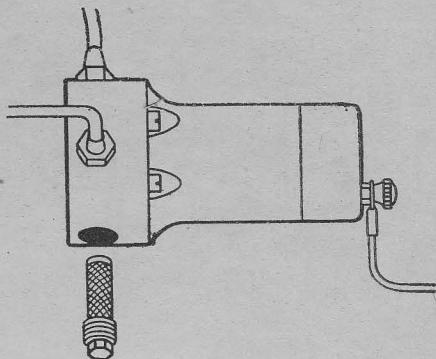


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

குறிப்பு

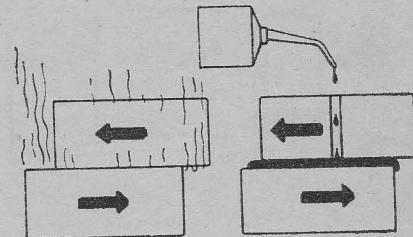
எஞ்சின் இயங்கும் முறை

பம்பியின் பெற்றேலறையினடியில் ஒரு சிறு வலீ வடி பிருக்கிறது; பம்பியுட் செல்லும் பெற்றேலை இவ்வடி சுத்தப்படுத்துகிறது. பம்பி யுள் அமுக்குப்போய் வாயில்களுக்குக் கீழே படிந்து, அதனால் பம்பி திறம்பாத் தொழி லாற்றுது விடுவதை இது தடுக்கும்.

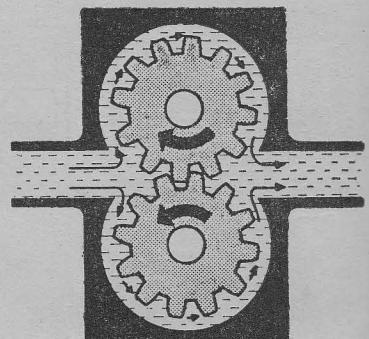


உராய்வு நீக்கற்றிருக்குதி

எண்ணெயின் பிரயோசனம்.—உராய்வினால் ஏற்படும் வெப்பத்தைத் தனிப்பதற்கும், உலோகப் பகுதிகள் ஒன்றன்மீதான்று இலகுவாக வழுக்கிச் செல்லுவதற்குந் தேவைத் தவிர்ப்பதற்கும், இயங்கும் பகுதிகள் யாவும் உராய்வு நீக்கப்பிரயோகிக்கப் பட்டிருக்கின்றன; மாற்றியின் றண்டு, தொடுப்புக்கோற் போதிகைகள், இயக்கவழங்கித்தண்டுப் போதிகைகள் ஆகியவை போன்ற பாரந் தாங்கும் பகுதிகள் அமுக்கமுறையினால் உராய்வு நீக்கப்பட்டுள்ளன.



எண்ணெய்ப் பம்பி.—இரு துணைப்பொறிகளைக் கொண்ட பம்பியோன்றினால் அமுக்கங் கொடுக்கப் படுகிறது. பம்பியுள் எண்ணெய் சென்றதும், பம்பியுடாக உறைக்குந் துணைப் பொறிப் பற்களுக்குமிடையே அங்கெண்ணெய் கொண்டு செல்லப்படுவதினால், தொகுதிக்குட் செலுத்தப் படுகிறது.

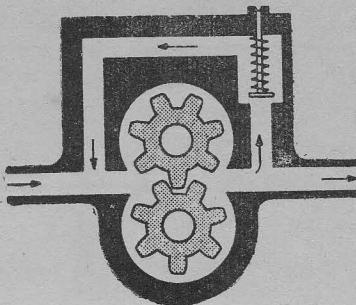


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

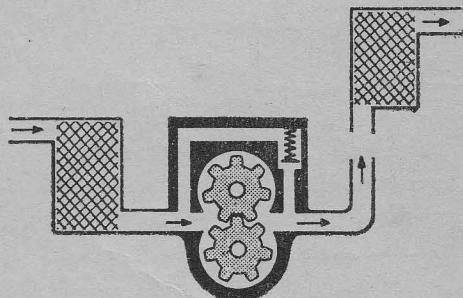
குறிப்பு

எஞ்சின் இயங்கும் முறை

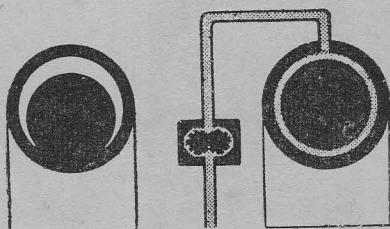
தணிவு வாயில்.—பம்பியிலிருந்து பிறக்கும் அழுக்கஞ் சில காலங்களில் தேவையிலும் பார்க்க அதிகமாயிருப்பதினால் அழுக்கத்தைத் தணிப் பதற்கு ஒரு வாயில் இனைக்கப்பட்டிருக்கிறது. அழுக்கம் மிக அதிகமாயிருக்கும் பொழுது, வில்லுக் கெதிரே வாயிலை எண்ணெய் தள்ள, பம்பியின் உள்ளிழு பக்கத்திற்கு மறுபடியும் எண்ணெயின் ஒரு பகுதி செலுத்தப்படுகிறது. ஈழுக்கஞ் சரியாகவிருக்கும்பொழுது, வில்லு வாயிலை மூடிப் பிடித்திருக்கும். பொதுவாக இந்த வாயில் சீர்ப்படுத்தத்தக்கதெனினும், உயரமுக்க, தாழ்வுமுக்கக் காரணங்கள் யாவற்றையுன் சோதிப்பதற்குமுன், வாயிலை மாற்றக் கூடாது.



எண்ணெய் வடி.—எண்ணெய் பம்பியுள் போவ தற்கு முன்னால், எண்ணெயைச் சுத்தப்படுத்துவதற்காக பம்பியின் முன்னால் கரடு முரடான தடித்த வடியொன்று பொதுவாக இனைக்கப்படும். பம்பியிலிருந்து வெளி வந்த எண்ணெய் எஞ்சினுட் புகுவதற்கு முன், மறுபடியும் ஒரு மெல்லிய வடி, எண்ணெயைச் சுத்தப்படுத்துகிறது. இந்த இரண்டாவது வடி பொதுவாக எஞ்சினின் பக்கத்தில் இனைக்கப்பட்டிருக்கும்; இதைச் சுத்தஞ் செய்தலோ, மாற்றலோ வடியில் குறிப்பிட்டதற்கேற்ப, நடாத்தப்படல் வேண்டும்.



ஏண்ணெய்.—குறிப்பிடப்பட்ட தரமுள்ள எண்ணெயை மாத்திரமே பாவித்தல் வேண்டும்; இல்லாவிடில் பலத்த சேதமேற்படலாம். எஞ்சினையியக்கும் பொழுது போதிகைகளிற் சிறு அளவு எண்ணெய் மாத்திரமே இருக்கிறது; ஆனால் எஞ்சினியங்கத் தொடங்கியதும், போதிகைகளுக்குந் தண்டுகளுக்குமிடையே எண்ணெய்ப் படலம் செலுத்தப்படுகிறது. பிழையான தரமுடைய எண்ணெய் பாவிக்கப்பட்டால், தண்டு போதிகையோடு உராய்வதைத் தடுப்பதற்கு எண்ணெய்ப் படலம் போதாமல் இருக்கலாம் அல்லது போதிகைகளுள் எண்ணெய் செலுத்தப்படாமலிருக்கலாம். இவற்றில் எது நேர்ந்தாலும் தேய்வு அதிகமாகிறது.

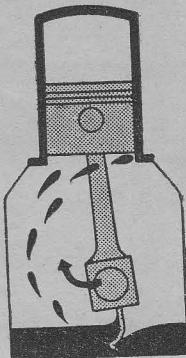


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

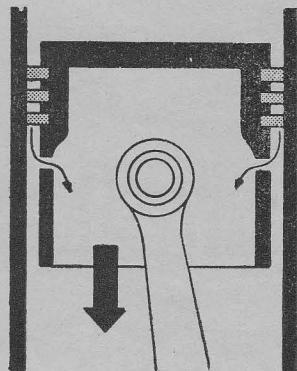
குறிப்பு

எஞ்சின் இயங்கும் முறை

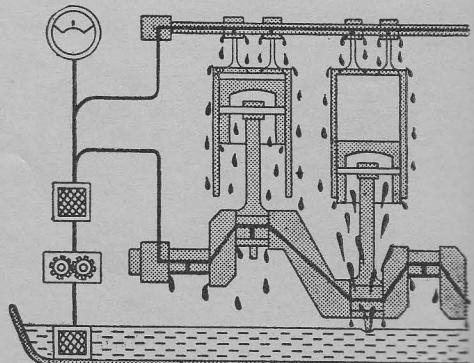
சிதறுமுறை உராய்வு நீக்கல்.—உருளோகள், ஆடு தண்டுகள், மற்றைய சிறு போதிகைகள், துணைப் பொறிகள் ஆகியவை வழக்கமாக பம்பியினால் அமுக்கமுறை பாவித்து உராய்வு நீக்கப்படுவதில்லை. இருந்தாலும் வாங்குதொட்டியிலுள்ள எண்ணெயில் தோய்ந்தெழும்பும் தொடுப்புக் கோல்களானவை, உருளோகள், ஆடுதண்டுகள் முதலிய பகுதிகளில் எண்ணெயைச் சிதறுவதினால், இப்பகுதிகள் உராய்வு நீக்கப்படுகின்றன. இம்முறை சிதறு முறை உராய்வு நீக்கலெனப்படும்.



எண்ணெய் வளி(க்கும்) வளையங்கள்.—ஆடுதண்டு வளையங்களைத் தாண்டிச் செல்லும் எண்ணெய் எரிந்ததாகும். எரிந்த எண்ணெய் காபனை உண்டாக்குகிறது; இக் காபன் வாயில்கள், ஆடுதண்டுகள், உருளோகள் ஆகியவற்றில் படிந்து, வண்டி ஒட்டத்தில் குறைகளை ஏற்படுத்துகிறது. இதைத் தடுப்பதற்காக, எண்ணெய் வளி வளைய மொன்று ஆடுதண்டில் இணைக்கப்படும். ஆடுதண்டின் பக்கங்களிலுள்ள துவாரங்கள் மூலம், உருளையின் பக்கங்களிலிருந்து வளித்தெடுக்கப்படும் எண்ணெய் வாங்கு தொட்டியுள் போகக் கூடியதாயிருக்கிறது.



எண்ணெய்த் தொகுதி.—பின்வரும் பகுதிகள் வழக்கமாக அமுக்க முறையினால் உராய்வு நீக்கப்பட்டுள். (1) மாற்றியின்றனடுப் போதிகைகள்; (2) தொடுப்புக் கோல் பெரிய நுனிப் போதிகைகள்; (3) இயக்க வழங்கித் தண்டுப் போதிகைகள். பின்வரும் பகுதிகள் வழக்கமாக சிதறு முறையினால் உராய்வு நீக்கப்பட்டுள். (1) உருளோகள்; (2) ஆடுதண்டுகள்; (3) தொடுப்புக் கோல் சிறு நுனி; (4) இயக்க வழங்கிகள்; (5) வாயிலும் வாயில் வில்லுக்குஞும்; (6) துணைப் பொறிகள்.



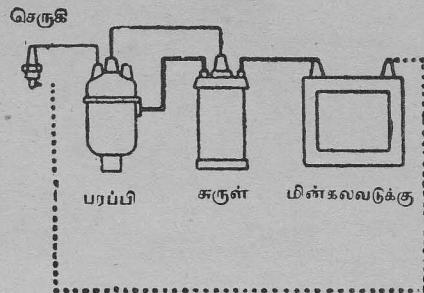
எஞ்சின் இயங்கும் முறை

குறிப்பு

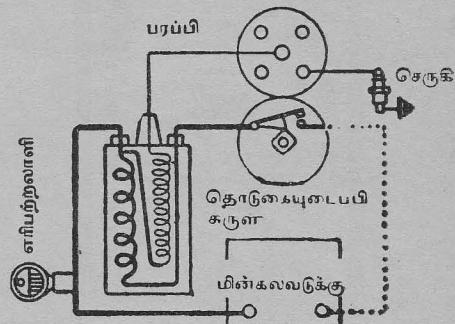
எஞ்சின் இயங்கும் முறை

எரிபற்றற் ரெகுதி

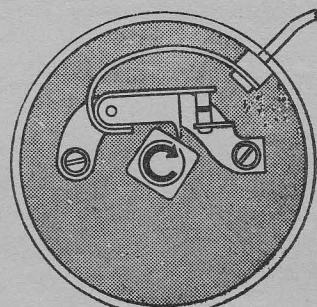
எரிபற்றற் ரெகுதியின் பகுதிகள்.—உருளை கலங்குச் செலுத்தப்படும் பெற்றேல் காற்றுக் கலவை, எரிபற்றற் ரெகுதியினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் உயரூவோற்றளவுத் தீப்பொறி பினால் எரியுட்டப்படுகிறது. இத் தொகுதியில் இரு பகுதிகளுள்; (1) முதலான அல்லது தாழ்ந்த உவோற்றளவுச் சுற்று; இதில் மின்கல வடுக்குஞ் சுருளின் ஒரு பகுதியும், பரப்பியுள் ஞள்ள தொடுகையுடைப்பியும் சேர்ந்துள்ளன; (2) துணையான அல்லது உயரூவோற்றளவுச் சுற்று; இதில் சுருளின் மிகுதிப் பகுதியும், பரப்பியுந், தீப்பொறி செருகிகளுஞ் சேர்ந்துள்ளன. படத்தில் முதலான தொகுதி தடித்த கோடு களினாலுந் துணையான தொகுதி மெல்லிய கோடு களினாலுங் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன.



தொகுதியின் தொழிற்பாடு.—எரிபற்றலாளியைத் திருப்பியதும், மின்கலவடுக்கிலிருந்து சுருளுக் கூடாக, தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகள் மூலம், மின்னேட்டம் ஏற்படுகிறது. தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகள் திறக்கப்பட்டதும், முதலான தொகுதி யில் மின்னேட்டம் நின்றுவிடும்; உடனே மிக உயர்ந்த உவோற்றளவு, சுருளிலிருந்து பரப்பி மூலஞ் செருகிகளுக்குப் பாய்கிறது. மின்கல வடுக்கின் உவோற்றளவிலிருந்து, அதாவது 6 அல்லது 12 உவோற்றளவிலிருந்து, உயரூவோற்றளவிற்கு, அதாவது 12,000-14,000 உவோற்றளவிற்குச் சுருளில் உயர்வு ஏற்படும்.



தொடுகையுடைப்பி.—இது பரப்பியின் அடிப் பகுதியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. எஞ்சின் இயக்குகின்ற ஒரு சமியக்க வழங்கி இதைத் தொழிற்படுத்துகிறது. நாலுருளை எஞ்சினில், இவ் வியக்க வழங்கிக்கு நாலு மூலைகள் அல்லது இதழ்களிருக்கின்றன. இயக்க வழங்கி புள்ளி களைத் திறக்கும்வரை அவற்றைத் தகட்டு வில்லொன்று மூடி வைத்திருக்கும். புள்ளிகள் திறந்தவுடன், உருளையுள் ஒரு தீப்பொறி ஏற்படுகிறது. நிகழுந் தீப்பொறிகளின் தோற்றத் தைக் காலப்படுத்துதல் இன்றியமையாததாகும்; இது எரிபற்றற் காலப்படுத்துகை என்று வழங்கும்.



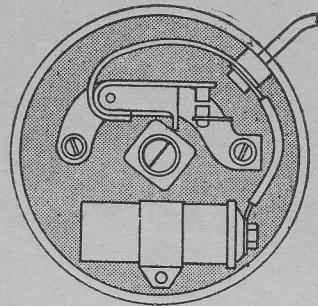
எஞ்சின் இயங்கும் முறை

குறிப்பு

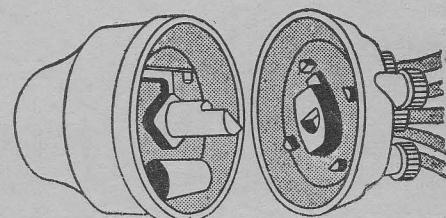


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

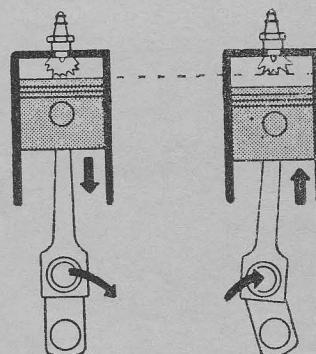
ஒடுக்கி.—தொடுகைப் புள்ளிகள் வெகு சீக்கிர மாகத் திறப்பனபோற் ரேன்றிய போதிலும், மின்னியலின் கதியோடு ஒப்பிடுமெட்டத்து, வெகு மந்தமாகவே இவ்வியக்கம் நடைபெறுகிறது. தொடுகைப் புள்ளிகள் முதலில் திறக்கும் பொழுது, ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றென்றிற்கு தீப்பொறி ரூபத்தில் மின்னியல் பாய்ந்து தீப்பற்றக் காரணமாகுமாகையால், ஒடுக்கியொன்று இனைக்கப்படுகிறது. இது மின்னியலை உறிஞ்சி, தீப்பற்றமலிருக்கக்கூடிய அளவிற்குப் புள்ளிகள் விசாலமாகத் திறக்கும் வரை, மின்னியலைச் சேகரித்து வைத்துக்கொள்ளும்.



பரப்பி.—சுருளிலிருந்து பிறக்கும் உயருவோற் றளவு மின்னியல் பரப்பி மூடியின் மத்திக்குச் செலுத்தப்படுகிறது; பரப்பி மூடியின் மத்தி, தொடுகை யுடைப்பி பொருத்தப் பட்டுள்ள தண்டின் நுனியிலினைக்கப்பட்டிருக்குஞ் சுற்றுங் கூறுப் புயத்தோடு காபன் தூரிகையொன்றின் மூலம் தொடுகை வைத்துக்கொள்ளுகிறது. சுற்றுங் கூறுப் புயம் திருப்பப்பட்டு, பரப்பியின் ஒவ்வொரு துண்டுக்கும் எதிரே வந்ததும், தொடுகை யுடைப்பி திறக்க, சுற்றுங்கூறுப் புயத்திலிருந்து அத்துண்டுக்கும், இனைக்கம்பி கள் மூலஞ் செருகிகளுக்கும் மின்னியல் பாய்கிறது.



தீப்பொறியைக் காலப்படுத்துதல்.—வலுவடிப் பின் போது, ஆடுதண்டு கீழ் நோக்கிச் செல்லும் பொழுது, ஏரியுங் கலவையின் மூழை வலுவையும் பெறுவதற்கு, எஞ்சினின் கதிக்குத் தகுந்தவாறு தீப்பொறிக் காலப்படுத்துகையும் மாறுதல் வேண்டும். கலவை ஏரிவதற்குச் செல்லும் நேரம் அனேகமாக மாருதிருப்பதினால், உருளையின் நுனி க்கு ஆடுதண்டு வருதற்கு முன்னர் தீப்பொறி பல்வேறு பாகைகளில் ஏற்பட வேண்டும் என்பது இதன் கருத்து. பரப்பியினாடியில் பொருத்தப் பட்டுள்ள தன்னியக்க இனைப்பினால் இச் செயலாற்றப்படுகிறது.

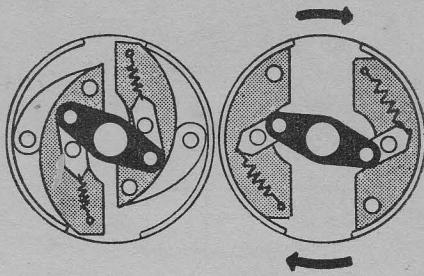


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

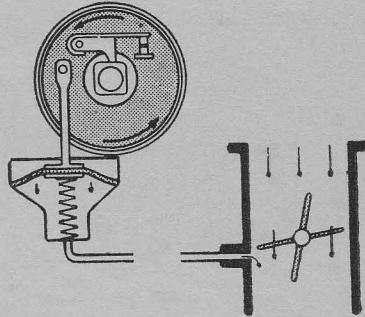
குறிப்பு

எஞ்சின் இயங்கும் முறை

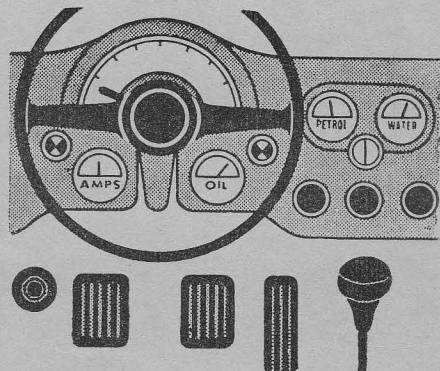
தன்னியக்க இணைப்பு.—குறுக்கங்கம் ஒன்றி வினைக்கப்பட்ட இரு நிறைகள் இதிலிருக்கின்றன; இரு சிறு குண்டுகள் மூலம், இக்குறுக்கங்கத்தில் தொடுகையுடைப்பி யியக்க வழங்கி இணைக்கப்பட்டுள்ளது. எஞ்சின் கதி அதிகரித்ததும், வில்லுகளின் இழுவிசைக் கெதிரே, நிறைகள் வெளியே அகன்று தொடுக்கக் குறுக்கங்கமுந் தொடுகையுடைப்பி இயக்க வழங்கியும் நிலை மாறு கின்றன. இவ்வியக்கம் படிப்படியாகத் தொடுகை யுடைப்பிகள் திறப்பதை மாற்றிக் குறித்த நேரத்திற்கு முன்னர் செருகியில் தீப்பொறியை உண்டாக்கும்.



வெற்றிட ஆரூபக.—இதுவும், இணைக்கப்பட்டால், தீப்பொறி ஏற்படுங் காலத்தை மாற்றும். வளையத்தக்க மென்றகட்டினால் பிரிக்கப்பட்ட வெற்றிட அறையொன்று தொடுகை யுடைப்பியின் அடித்தகட்டிற் ரெடுக்கப்பட்டிருக்கும்; மென்றகட்டின் மறு புறத்தில், எஞ்சினிலிருந்து பிறக்கும் உறிஞ்சலானது தொழிற் படுத்த இவ்வடித்தகடு திருப்பப்படுகிறது. உறிஞ்சல் அதிகரிக்கும்பொழுது, ஒரு வில்லின் இழுவிசைப்புக்கெதிராக, மென்றகடு அசைக்கப்படுகிறது; உறிஞ்சல் குறைந்ததும் மறுபடியும் இவ்வில்லு மென்றகட்டை இருந்த இடத்திற்குக் கொண்டு வரும். சில எஞ்சின்களில் பரப்பியின் அடித்தகட்டிற்குப் பதிலாக பரப்பி முன்டம் திருப்பப்படும்.



மானிகளின் உபயோகம்.—உபகாண அடைசுபலகையில், வண்டியின் கதியையுஞ் சில பாகங்களின் ரெழிற்பாட்டையுங் காட்டும் அனேகமானிகளிருக்கின்றன. இவற்றின் நிலை, தொகை ஆகியவை வெவ்வேறு வகை வண்டிகளுக்கு வெவ்வேறும். பொதுவாக ஜந்து மானிகளுள்.



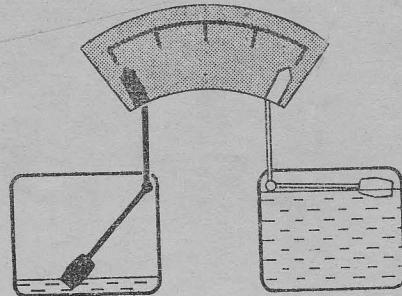
எஞ்சின் இயங்கும் முறை

குறிப்பு

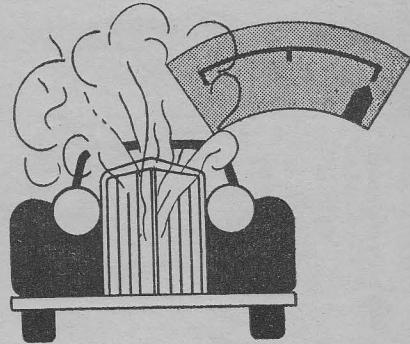


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

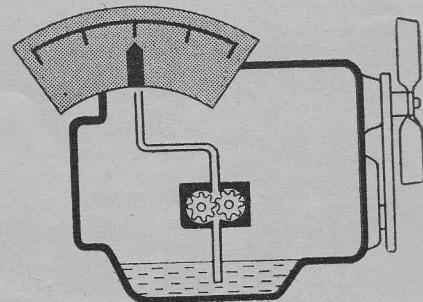
பெற்றேர் மானி.—இது தாங்கியிலுள்ள பெற்றேர் வின் அளவைக் காட்டும். தாங்கியிலுள்ள தக்கை மிதப்பொன்று தாங்கியின் மேற்புறத்திற் ரூடுக்கப்பட்டிருக்கிறது; தாங்கியின் மேற்புறத்தில் சிறு மின்னலகு இருக்கிறது. மின் கம்பிகள் இவ்வகை மானியோடு தொடுக்கின்றன. மானி யில் ஊசியின் நிலை தாங்கியிலுள்ள பெற்றேரின் அளவைக் காட்டுகிறது.



தண்ணீர் வெப்பநிலைமானி.—இது எஞ்சினிலுள்ள தண்ணீரின் வெப்ப நிலையைக் காட்டும். தண்ணீர்த் தொகுதியில் வைக்கப்பட்டுள்ள வெப்ப மானியோடு மின் கம்பிகள் மூலம் இது தொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. தண்ணீர் கொதித் தால், எஞ்சினுக்குப் பழுது ஏற்படலாம்.



எண்ணெயமுக்க மானி.—எஞ்சினிலுள்ள எண்ணெயினமுக்கத்தை இது காட்டும். எஞ்சின் சூடாயிருக்கும் பொழுது ஒரு சதுர அங்குலத் திற்கு 10 இருத்தலுக்குக் குறைவாக இது இருக்கக் கூடாது. சில வண்டிகளில் இம் மானிக்குப் பதிலாக ஒரு பச்சை நிற எச்சரிக்கை வெளிச்சம் இருக்கிறது; தேவையான ஆகக் குறைந்த அமுக்கத்திலும் பார்க்க எண்ணெயமுக்கம் குறைந்ததும் இவ்வெளிச்சம் மின்னும். எண்ணெயமுக்கமில்லாவிடில், மிகப் பழுது ஏற்படலாம்.

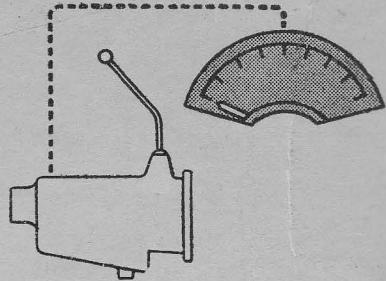


எஞ்சின் இயங்கும் முறை

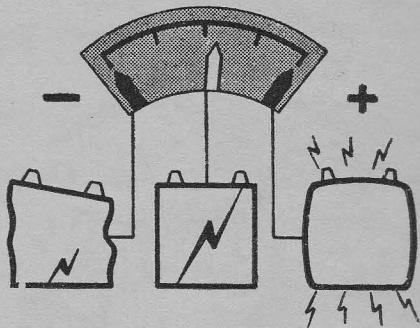
குறிப்பு

எஞ்சின் இயங்கும் முறை

கதிமானி.—இது வண்டி அசையுங் கதியையும், அது ஓடிய தூரத்தையுங் காட்டும். வளையத்தக்க உறையொன்றிலுள் சுழலும் வளையத்தக்க உருக்குவட்டமொன்றினாற் செலுத்தற் பகுதியோடு கதிமானி தொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது.



அம்பியர் மானி.—மின்கலவடுக்கிற்குப் பிறப் பாக்கி கொடுக்கும் மின்னியலின் அளவையும், பாவிக்கப்படும் மின்னியலின் அளவையும் இது காட்டும். வழக்கமாக, மின்கலவடுக்கின் நிலைமையைப் பொறுத்து, 2 தொடக்கம் 10 அம்பியர் வரை ஏற்றத்தை அம்பியர் மானி காட்டும். உயரேற்றம் அல்லது இறக்கம் மின்கலவடுக்கிற்கும் மின் பகுதிகளுக்கும் பழுதை விளைவிக்கும். மந்தவோட்டக் கதியை எஞ்சின் தாண்டிப் பிறப்பாக்கி ஏற்றம் கொடுக்கும் பொழுது அணைந்து போகும் ஒரு சிவப்பு வெளிச்சம் மாத்திரமே சில வண்டிகளில் இருக்கிறது.



எஞ்சின் இயங்கும் முறை

குறிப்பு

எஞ்சின் இயங்கும் முறை

கேள்விகள்

1. ஒரு எஞ்சினின் நான்கு அடிப்புக்களையும் விளக்குக.
2. மாற்றியின்றண்டின் கதியின் பாதியளவு கதியில் இயக்க வழங்கித்தனாடு திரும்புவது ஏன்?
3. பலவுருளை எஞ்சின்களில், எல்லா உருளைகளும் பற்ற முன் மாற்றியின்றண்டு எத்தனை முறை சூழலும்?
4. ஆடிதண்டு வளையங்கள் பொருத்தப்படுவது ஏன்?
5. காபன்சேர்கருவி இணைக்கப்படுவது ஏன்?
6. மந்தவோட்டத் தொகுதியை விளக்குக.
7. அழுத்தமான மந்தவோட்டத்தை ஏற்படுத்துவதற்குக் காபன்சேர்கருவியிலமைக்கப்பட்டுள்ள சீர்ப்படுத்துமுபாயங்கள் எவ்வை?
8. பெற்றேலைச் சுத்தங்க் செய்வதற்குக் காபன்சேர்கருவியிலமைக்கப்பட்டுள்ள உபாயங்கள் எவ்வை?
9. பெற்றேல் பம்பி இணைக்கப்படுவது ஏன்?
10. பொறிமுறைப் பம்பி, மின் பம்பி ஆகிய இருவகைப் பெற்றேல் பம்பிகளின் தொழிற் பாட்டை விளக்குக.
11. உராய்வு நீக்கவின் அவசிய மென்னா?
12. என்னைப்ப பம்பிக்குத் தணிவு வாயில் இணைப்பது ஏன்?
13. தணிவு வாயிலைச் சீர்ப்படுத்துதற்கு முன் செய்ய வேண்டியது என்ன?
14. எஞ்சினின் எந்தெந்தப் பாகங்களில் அமுக்கமுறை பாவிக்கப்பட்டுள்ளது? ஏன்?
15. குறிப்பிட்டுள்ள தரமுள்ள என்னைய மாத்திரமே பாவிக்கப்பட வேண்டியது முக்கியமாவது ஏன்?
16. என்னைய வளி வளையம் இணைக்கப்படாவிட்டால், நடைபெறுவது என்ன?
17. தொடுகை யுடைப்பியினது தொழிற்பாட்டை விளக்குக.
18. ஓடுக்கி இணைக்கப்படுவது ஏன்?
19. துணைத் தொகுதியில் உயரூவோற்றவு பாயத் தொடங்குவதெப்பொழுது?
20. தன்னியக்க இணைப்புத் தொழிலாற்றுகிறது எப்படி?
21. வெற்றிட ஆருகையினது தொழிற்பாட்டை விளக்குக.
22. என்னையமுக்கமானியின் அவசியமென்ன?
23. அம்பியர் மானி எதைக் காட்டுகிறது?
24. தன்னீர் வெப்பநிலைமானி ஏன் பொருத்தப்படுகிறது?
25. வண்டியின் எப்பகுதியோடு கதிமானி தொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது?

பகுதி “இ”

எஞ்சினைத் தொடக்குவதும், தொடக்கற்
குறைகளைத் திருத்தலும்

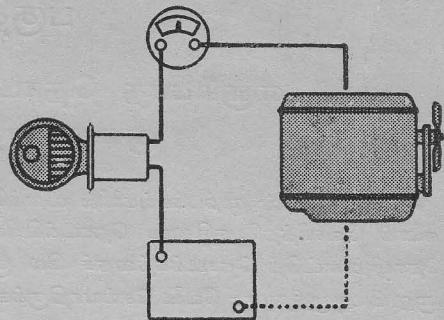
இப் பகுதியின் முற்பக்கங்களில் விளக்கியிருப்பது போல், சரியான தொடக்கற் குறிப்புகளைக் கவனித்தபோதிலும், தொடக்கியினது தொழிற்பாட்டை அல்லது எஞ்சினியைத் தொழிற்பாட்டுத் தொடக்கத்தைச் சில குறைகள் தடை செய்யலாம். எஞ்சின் தொடங்கி வரும், அழுத்தமாக வேலை செய்யாதிருக்கலாம்.

இக்குறைகளும் இவற்றைத் திருத்தலும் இப் பகுதியில் விளக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

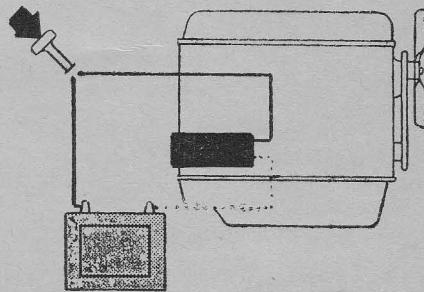
எஞ்சினைத் தொடக்குதல்

தொடக்கற்றுணைகள்

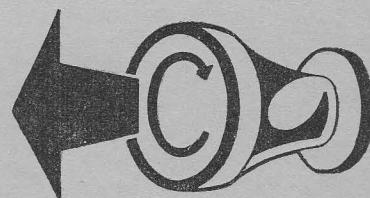
எரிபற்றலாவி.—இதைத் திருப்ப, மின் கலவடுக் கிலிருந்து எரிப்பற்றுகிறது மூலம், செருகி கருக்கு மின்னியல் பாய்கிறது.



தொடக்கலாவி.—கருவியடைச் பலகையில் அல்லது தளப் பலகையில் இது பொருத்தப்பட்டிருக்கும். இந்த ஆளியைத் திருப்பியதும், மின்கல வடுக்கிலிருந்து தொடக்கிக்கு மின்னியல் பாயும். கருவியடைச் பலகையில் இது பொருத்தப்பட்டிருந்தால் வழக்கமாக “S” என்று அதில் எழுதப்பட்டிருக்கும்.



அடைப்பு.—பொருத்தப்பட்டபின், இது கருவி அடைச் பலகையிலிருக்கிறது. எஞ்சினுக்குக் கொடுக்கப்படும் பெற்றோலின் அளவைக் கூட்டி சிறந்த கலவையைக் கொடுத்து, எஞ்சின் குளிர்ந்திருக்கும் பொழுது தொடக்கலை இலகுவாக்குவதற்கு இது இழுக்கப்படும். வழக்கமாக இதில் “C” என்று எழுதப்பட்டிருக்கும்.



எஞ்சினைத் தொடக்குதல்

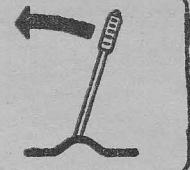
குறிப்பு

எஞ்சினைத் தொடக்குதல்

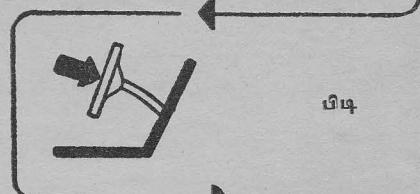
எஞ்சினைத் தொடக்க

1. வண்டி அசைவைத் தடுப்பதற்கு கைத் தடுப்பை இழுத்தல் வேண்டும்.

கைத்தடுப்பு

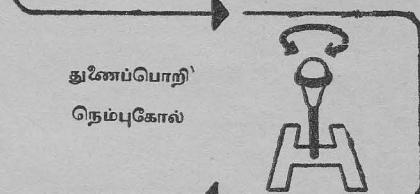


2. துணைப் பொறிப் பெட்டியிலிருந்து எஞ்சினைப் பிரித்து, அதனால் தொடக்க மோட்டரிலிருந்து சுமையைக் குறைக்க கிளச்சு மிதிப்படி தாழ்த் தப்படுதல் வேண்டும்.

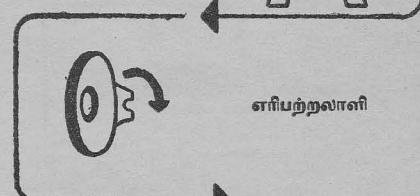


பிடி

3. துணைப்பொறி நெம்புகோல் நடுநிலையிலிருத்தல் வேண்டும்.

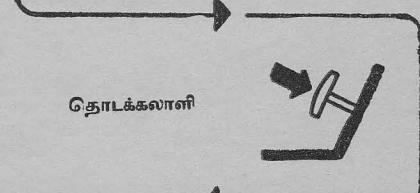


4. ஏரிபற்றற்றெருகுதிக்கு மின்னியல் பாயக் கூடியதாக ஏரிபற்றலாளி திருப்பப்படுதல் வேண்டும்.



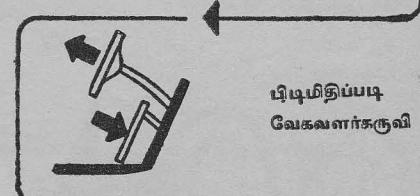
ஏரிபற்றலாளி

5. தொடக்க மோட்டருக்கு மின்னியல் பாயக் கூடியதாகத் தொடக்கலாளி திருப்பப்படுதல் வேண்டும்.



தொடக்கலாளி

6. வேகவளர்கருவியும் பிடியும்.—எஞ்சின் இயங்கத் தொடங்கியதும்,, வேகவளர் கருவியைச் சிறிது அழுத்துவதால் அதன் இயக்கக்கதி அதிகரிக்கப்படுகிறது. அதே நேரத்தில் பிடி மிதிப்படியின் அழுத்தம் மெதுவாக இளக்கப் படுகிறது.



பிடிமிதிப்படி
வேகவளர்கருவி

எஞ்சின் இயங்கும்பொழுது தொடக்கலாளியை ஒருபோதும் தொடவேண்டாம்

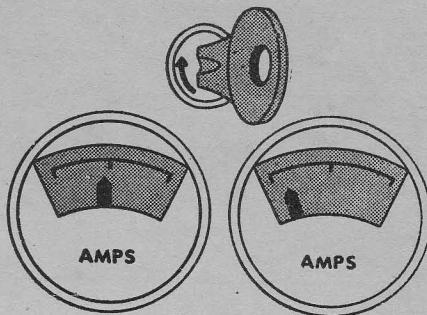
எஞ்சினைத் தொடக்குதல்

குறிப்பு

எஞ்சினைத் தொடக்குதல்

தொடங்கும்பொழுது துணைகளின் உபயோகம்

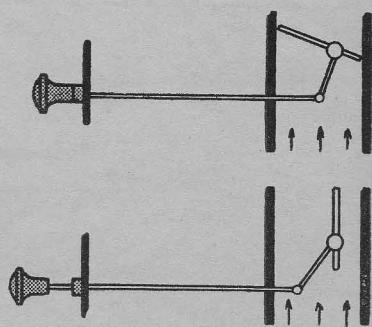
எரிபற்றலாளி திருப்பப்பட்டபொழுது—தாங்கி யிலுள்ள பெற்றேவினளைவைப் பெற்றேல் மானி காட்ட வேண்டும். அம்பியர் மானி சிறு இறக்கத் தைக் காட்டவேண்டும். உயர் இறக்கங்கானப் பட்டால், எரிபற்றலாளியை உடனே திருப்பி நிற்பாட்டியபின், குறையை நிவர்த்தி செய்ய மின்னியல்நிருப்பாராருவரை அழைக்கவேண்டும். உயர் இறக்கத்தினால் மிகப் பழுது ஏற்படலாம்.



தொடக்கலாளியின் உபயோகம்.—20 வினாடிகளில் எஞ்சின் இயங்கத் தொடங்காவிடில், தொடக்க யைவிட்டு, எரிபற்றலாளியைத் திருப்பி நிற் பாட்டியபின் ஒரு நிமிட நேரம் காத்திருக்கவும். அதன்பின் மறுபடியும் தெண்டிக்கவும். இன்னும் எஞ்சினியங்கத் தொடங்காவிடில், குறை கண்டு பிடிக்கப்பட்டு, நிவர்த்தி செய்யப்படுதல் வேண்டும். தொடக்கி நீண்ட நேரத்திற்கு இயங்கிக் கொண்டிருந்தால், மின்கலவடுக்கில் இறக்கம் ஏற்படுவதோடு தொடக்க மோட்டரும் பழுதடையலாம்.



அடைப்பின் பிரயோகம்.—தன்னியக்க அடைப்பில்லாத எஞ்சின் குளிராக இருந்தால் தொடக்குவதில் உதவி புரிவதற்கு கையடைப்பு பாவிக்கப்படும். எஞ்சின் சூடாகியதும், அடைப்பு மறுபடியும் உள்ளே தள்ளப்படுதல் வேண்டும்.



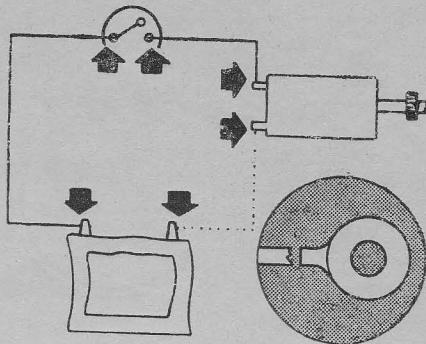
எஞ்சினைத் தொடக்குதல்

குறிப்பு

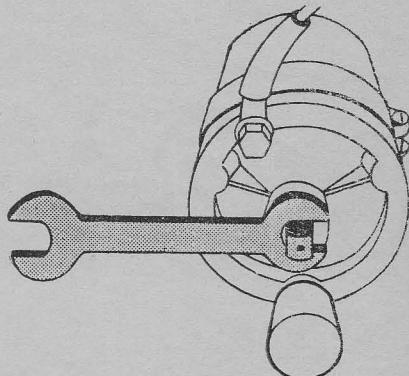
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

தொடக்கை எஞ்சினைக் திருப்பவில்லை

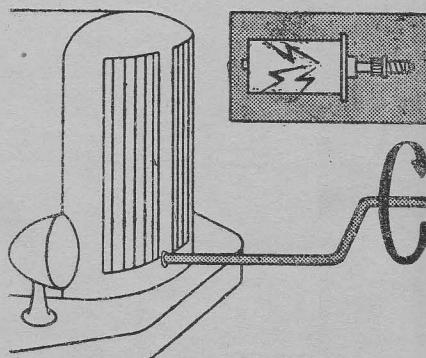
இறக்கமுற்ற மின்கலவடுக்கு அல்லது குறையுள்ள தொடுப்புக்கள்.—தொடக்கை திரும்பாவிட்டால், அதற்குக் காரணம் இறக்க முற்ற மின்கலவடுக்கு, அல்லது இளக்கமான், கழுன்றுபோன கறைகட்டிய அல்லது உடைந்து போன மின்ரெடுப்புக் களாகும். இக்குறைகள் மின்கலவடுக்கில், ஆளி யில், தொடக்கியில் அல்லது மின்கலவடுக்கிற்கும் முண்டத்திற்குமிடையேயுள்ள புவித்தொடுப்புக் களில் ஏற்படலாம். ஒவ்வொரு தொடுப்புஞ் சுத்தமாகவும் இறக்கமாகவும் இருக்கிறதாவென்று கவனிக்க.



தொடக்கித் துணைப்பொறி சிக்கிக் கொண்டது.—தொடக்கியின் நுனியிலுள்ள துணைப்பொறி விசையாள் சில்லுப் பற்களுடன் சிக்கியிருக்கலாம். தொடக்கியின் மூன் பகுதியிலுள்ள சிறிய மூடியைக் கழுற்றிய பின், துணைப் பொறி சிக்கல் விலகும் வரை சதுர வடிவான தண்டைப் புரியாணிச் சாவியினாலே திருப்புக.



குறையுள்ள தொடக்கை அல்லது எஞ்சின் சிக்கிக் கொண்டது.—மின்கலவடுக்குப் பூரண ஏற்றமடைந்திருந்தால், (தலைமை விளக்குகளின் வெளிச்சத்தைக் கவனிக்க) தொடுப்புக்கள் சரியாக விருந்தால், தொடக்கித் துணைப்பொறி அசையக் கூடியதாக விருந்தால், தொடக்கியின் ஏதாவது குறையிருக்கலாம். அல்லது எஞ்சினுள் சிக்கல் அல்லது செருகல் ஏற்பட்டிருக்கலாம், எஞ்சினைத் தொடக்கிக் கைப்பிடியினாலே திருப்புக; எஞ்சின் திரும்பக்கூடியதாக விருந்தால், குறை தொடக்கியிலிருக்கலாம்.

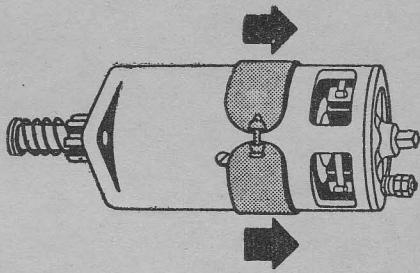


தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

குறிப்பு

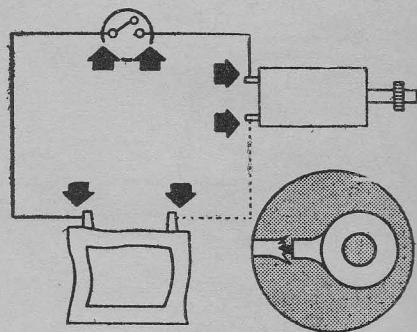
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

அழுக்கடைந்த தொடக்கி—தொடக்கியின் ஒரு நனிக்கருகாமையில் ஒரு அகன்ற உலோகப் பட்டியிருக்கிறது. இதை ஒரு பக்கத்துக்குத் தள்ளுவதினால் திசை மாற்றி மூடி அகற்றப்படுகிறது. திசை மாற்றி அழுக்கடைந்திருந்தால் தொடக்கியைத் திருப்பிக் கொண்டு சுத்தமான துணியொன்றினால் அதைச் சுத்தப்படுத்தலாம். காபன் துடைப்பங்களும் திசை மாற்றியின் மேல் நன்றாகப் பதிந்திருப்பதோடு, நல்ல நிலைமையிலுமிருத்தல் வேண்டும்.

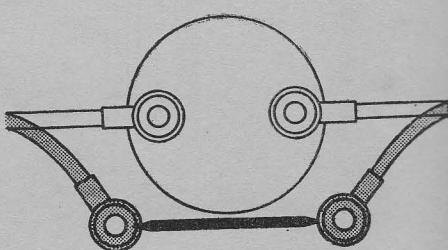


தொடக்கி எஞ்சினை மெதுவாகத் திருப்புகிறது

இளக்கமான அல்லது அழுக்கடைந்த தொடுப்புக்கள், பூரண ஏற்ற மடையாத மின்கலவடுக்கு—தொடக்கலாளியை அழுக்கும் பொழுது எஞ்சினிக் கொரணம் ஒன்றில் இறக்க மடைந்த மின்கலவடுக்கு, தொடக்கி முறைத் தொடுப்புக்களின் இளக்கம் அல்லது அவற்றில் அழுக்கு அல்லது தொடக்கலாளியில் குறையாக விருக்கலாம்.



குறையுள்ள தொடக்கலாளி.—ஆளியிலிருந்து கம்பியின் நுணைக்கழற்றி, அவற்றை ஒன்றேடொன்று தொடுவதினால், ஆளியைச் சோதித்துப் பார்க்கலாம். இப்படிச் சோதிக்கும் பொழுது, தொடக்கி திரும்பினால், ஆளி குறையுள்ள தென்று கண்டு அதை மாற்றுதல் வேண்டும். தீப்பொறி ஏற்படுவதைத் தடுப்பதற்காகக் கவனமாக இச் சோதனையை நடத்தல் வேண்டும்.



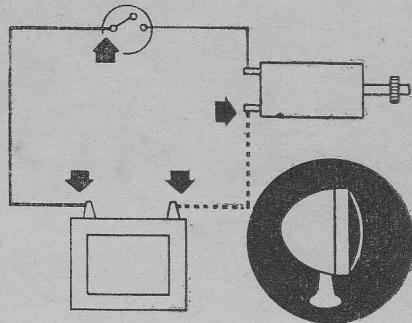
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

குறிப்பு

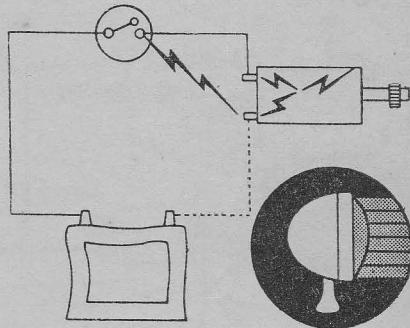
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

தொடக்கி முறைக் குறைகளைக் காணத் தலைமை விளக்குகளை உபயோகித்தல்.

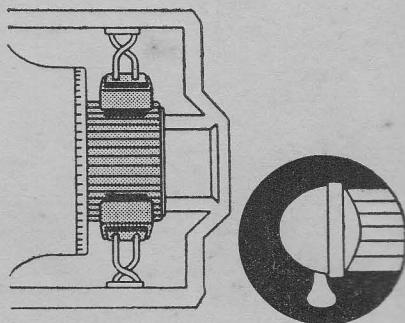
தொடக்கலாளியை அமுக்கும் பொழுது விளக்கு கள் அணைந்துபோனால், மின்கலவடுக்கில் அல்லது தொடக்கியில் அல்லது தொடக்கலாளியில் குறையுள்ள கம்பி அல்லது தொடுப்பு இருக்கிறது. எல்லாத் தொடுப்புக்களையும் சோதிக்க.



தொடக்கலாளியை அமுக்கும் பொழுது விளக்கு கள் மங்கினால், மின்கலவடுக்கு இறக்க மடைந் திருக்கலாம் அல்லது தொடக்கி மோட்டரில் குறையிருக்கலாம். அல்லது மின்கலவடுக்கு, தொடக்கி, தொடக்கலாளி முதலியவற்றில் குறையுள்ள கம்பி அல்லது தொடுப்பு இருக்கலாம். மின்கலவடுக்கு, திசை மாற்றி, கம்பிகள், தொடுப்புக்கள் முதலியவற்றைச் சோதிக்க.



ஆளியை அமுக்கும் பொழுது விளக்குகளில் மாற்றம் ஏற்படாது வெளிச்சமிருந்தபடியே யிருந்தால், தொடக்கிக்கும் மின்கலவடுக்கிற்கு மிடையே குறையிருக்கிறது. தொடுப்புக்கள் அமுக்கடைந்திருக்கலாம், உடைந்திருக்கலாம் அல்லது கழன்றிருக்கலாம் அல்லது ஆளியிலிருந்து தொடக்கிவரையுள்ள கம்பி உடைந்திருக்கலாம். திசை மாற்றி மிக அமுக்கடைந்திருக்கலாம், துடைப்பங்கள் தேய்ந்திருக்கலாம் அல்லது அவை திசை மாற்றியிற் பதியாதிருக்கலாம். திசைமாற்றி, துடைப்பங்கள், கம்பிகள் தொடுப்புக்கள் முதலியவற்றைச் சோதிக்க.



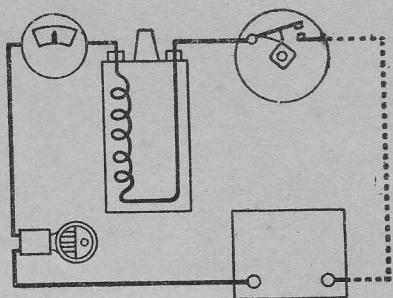
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

குறிப்பு

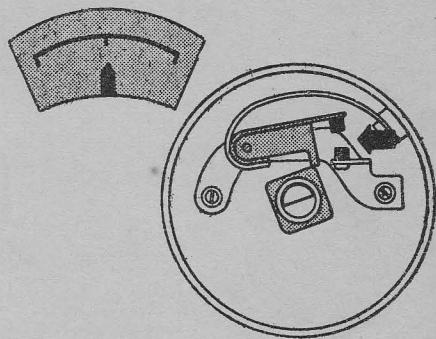
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

எஞ்சின் இயங்கவில்லை—எரிபற்றற் குறைகள்

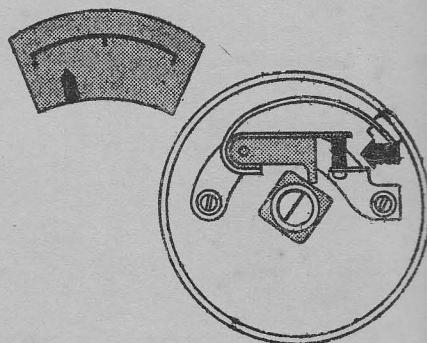
அம்பியர் மானி அளவீட்டைக் கவனிக்க.—
தொடக்கியினால் எஞ்சினைது திருப்பப்படும்
பொழுது அம்பியர் மானி சிறு (2 அம்பியர்
வரை) இறக்கத்தைக் காட்டுதல் வேண்டும்;
தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகள் மூடியிருப்பத
நால், முதலெரிபற்றற்றெலுகுதி யூடாக மின்வலுப்
பாய்வதினால் இவ் விறக்கம் ஏற்படுகிறது. எஞ்
சின் இயங்க ஆரம்பிக்காவிட்டால், எரிபற்றற்
ரேகுதியில் குறையிருக்கலாம்.



அம்பியர் மானியில் அளவீடில்லை.—அம்பியர்
மானி சிறு இறக்கத்தைக் காட்டா விட்டால்,
முதற்றெலுகுதியில் குறையிருக்கலாம். குறையுள்ள
எரிபற்றலானி, தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகள்
திறப்பட்டிருத்தல் அல்லது பிழையாக செப்பஞ்
செய்யப்பட்டிருத்தல், குறையுள்ள கம்பிகள்
தொடுப்புக்கள் முதலியன இதற்குக் காரணமா
யிருக்கலாம். எல்லாப் பகுதிகளையுஞ் சோதிக்க.
எரிபற்றலாளியைக் கடைசியாகச் சோதிக்க.



அம்பியர் மானி அதிகமான இறக்கத்தைக்
காட்டல்.—மிக அதிகமான இறக்கத்தை அம்
பியர் மானி காட்டினால், தொடுகையுடைப்பிப்
புள்ளிகள் வழியாக மின்வலு தொடர்ந்து பாய்
வது அல்லது குறையுள்ள கம்பிகள், தொடுப்புக்
கள் இக் குறைக்குக் காரணமாயிருக்கலாம்.
தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளைத் துடைத்துச்
செப்பஞ் செய்வதோடு கம்பிகளையுஞ் தொடுப்புக்
களையுஞ் சோதிக்க.

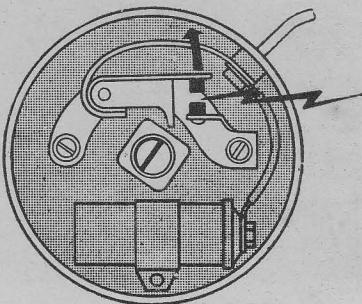


தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

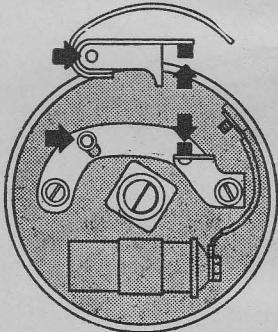
குறிப்பு

தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

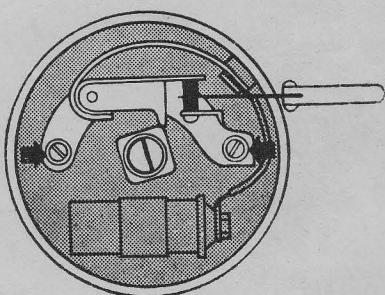
எரிபற்ற நீரே குதியைச் சோதிக்க—பரப்பி மூடியைக் கழற்றியபின் தொடுகையுடைப்பெப்புள்ளிகள் மூடும்வரை எஞ்சினைத் திருப்புக : தொடுகையுடைப்பெப்புள்ளிகளைக் கையினால் திறந்து மூடுக. தீப்பொறி காணப்படாவிட்டால், கம்பிகளின் நிலையையும் எல்லாத் தொடுப்புக்களின்—மின்கலவடிக்கு, எரிபற்றலானி, அம்பியர்மானி, பரப்பி, சுருள் ஆகியவற்றின் தொடுப்புக்களின்—இறுக்கத்தையுங் சோதிக்க.



தொடுகை யுடைப்பி திறந்து மூடாமல் இருக்கலாம்.—தொடுகையுடைப்பி திறந்து மூடாதிருந்தால், அசையும் புயத்தைக் கழற்றிச் சுத்தஞ்செய்க ; புயத்தின் சமுறசித் தானத்தைச் சுத்தஞ்செய்து நெய்யிகே ; அசையும் புயத்திலும் அசையாப் புயத்திலுமின்ன புள்ளிகளைச் சுத்தஞ்செய்க ; திரும்பப் பூட்டித் தொடுகையுடைப்பி இடைவெளிகளைச் செப்பஞ்செய்க.



தொடுகை யுடைப்பி இடை வெளிகளைச் செப்பஞ்செய்க.—புள்ளிகள் முற்றுகத் திறக்கும் வரை எஞ்சினைத் திருப்புக : அசையாப் புயத்தைப் பிடித்துள்ள திருகாணிகளை இளக்கிய மின் சரியான இடைவெளி, வழக்கமாக ஒரு அங்குலத்தை 12 அல்லது 15 ஆயிரத்தினால் பிரித்த அளவு, கிடைக்கும்வரை புயத்தை அசைக்க. இதற்கு உனர் மானி பாவிக்கப்படும். அசையாப் புயத்திலுள்ள திருகாணிகளை இறுக்கியபின் பரப்பி மூடியைத் திரும்ப வைப்பதற்கு முன்னர், இடைவெளிகளை மறுபடியுங் சோதிக்க.

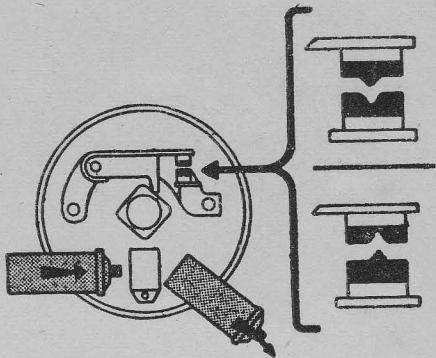


தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

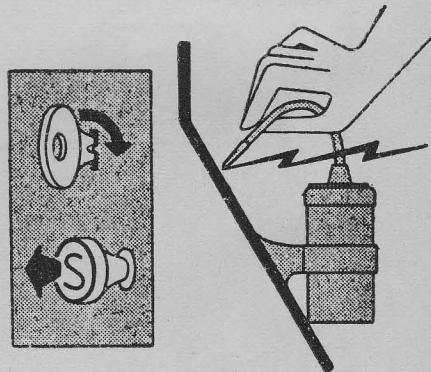
குறிப்பு

தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

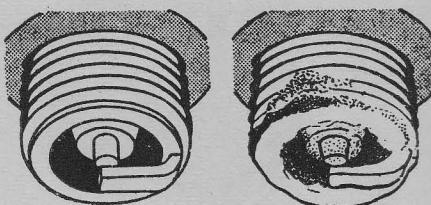
தொடுகை யுடைப்பிப் புள்ளிகளைச் சோதிக்க.— தொடுகை யுடைப்பிப் புள்ளிகள் எரிந்த சுவடு களைக் காட்டினால் பொதுவாக ஒடுக்கியில் குறை பிருக்கிற தென்று அறியலாம். அப்படியானால் ஒடுக்கி மாற்றப்படுதல் வேண்டும். மாற்றுவதற்குக் கம்பியைக் கழற்றியின் பிடித்துள்ள கவ்வி யைக் கழற்றுக. பழைய ஒடுக்கியின் சாயலுந் தன்மையும் பொருந்திய ஒரேவகை ஒடுக்கியே பொருத்தப்படுதல் வேண்டும். தொடுகை யுடைப்பிப் புள்ளிகளைத் துடைத்துச் செப்பஞ் செப்தல் வேண்டும்.



சுருளைச் சோதிக்க.—முதலில் தொடுப்புக்களைச் சோதித்து, இவை சுத்தமாகவுமிறுக்கமாகவுமிருந்தால், பின் மத்தியவிளைக் கம்பியைப் பரப்பியிலிருந்து கழற்றி அதன் நனியை எஞ்சி னிலிருந்து ஏறக்குறைய $\frac{1}{4}$ அங்குலத்திற்கப்பால் பிடிக்க. தொடக்கியை அழுக்குக. கம்பியிலிருந்து எஞ்சினுக்குத் தீப்பொறி பாய்தல்வேண்டும். தீப் பொறி காணப்படாவிட்டால், ஒரே தன்மையான ஒரே வகைப் புதிய சுருள் பொருத்தப்படுதல் வேண்டும்.



செருகிகள், பரப்பி, இணைக்கம்பிகளைச் சோதிக்க.—பரப்பியைச் சுத்தஞ் செய்க. சிறிய காபன் துடைப்பம், அசையக்கூடியதானால், இலகுவாக அசைகிறதா வென்று பார்த்துப் பரப்பியிலும் செருகிகளிலும்ள்ள தொடுப்புக்களைச் சோதிக்க. செருகிகளைக் கழற்றி, மண்கலந்த ஊதைக் காற்று இல்லாவிடத்து, விறைத்த கம்பித் தூரிகையினாற் சுத்தஞ் செய்க. இடைவெளிகளைச் சோதித்துச் சீர்ப்படுத்துக. இணைக் கம்பிகள் உடைந்திருக்கின்றனவா வென்று சோதிக்க.

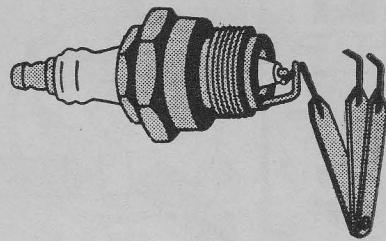


தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

குறியீடு

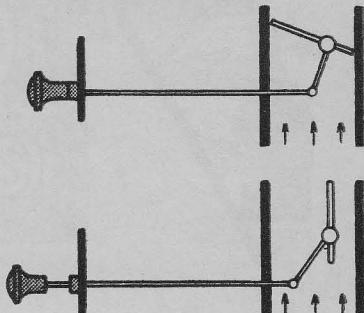
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

செருகி இடை வெளிகளைச் சீர்ப்படுத்துவதற்கு—கம்பி உணர் மானி உபயோகிக்கப்படுதல் வேண்டும். சரியான அளவு மானியைச் செருகிக்கும் (புவித்தொடுப்பு மின்வாய்க்கும்) மத்திய ஊசிக்கும் (மத்திய மின்வாய்க்கும்) இடையே புகுத்துக் கூடிய வெளி வெகு பெரிதாக இருந்தால், புவித்தொடுப்பு மின்வாயை வெகு மெதுவாக மத்திய மின்வாயை நோக்கிச் சரியான இடைவெளி கிடைக்கும்வரை வளைத்துவிடலாம். வழக்கமாக இவ்விடைவெளிகள் ஒரு அங்குலத்தை இருபத்தெயாயிரத்தால் பிரித்த அளவாக இருக்குமென்றாலும் உற்பத்தியாளரின் குறிப்புக்கள் கவனிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

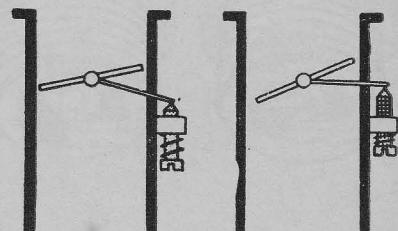


எஞ்சின் தொடங்கவில்லை — பொறிமுறைக் குற்றங்கள்

கலவையிற் போதியாவு பெற்றேல் இல்லாமை அல்லது அதிகப்படியான பெற்றேல் இருத்தல்—தாங்கியில் பெற்றேல் இருக்கிறதாவென்று கவனிக்க. காற்று வடியைக் கழற்றியின், அடைப்புக் குழாய்கள் பார்க்க அல்லது தொடுக. அடைப்புக் குழாய் நனைந்திருந்தால், கலவையில் அதிகப்படியான பெற்றேல் இருக்கிறது; வரண் டிருந்தால், போதியாவு பெற்றேல் கலவையிலில்லாதிருக்கலாம்; அடைப்புக் கருவியில் குறையிருக்கலாம்; அடைப்புக் கருவியைச் சீர்ப்படுத்துக. தாங்க இயங்கும் அடைப்பாயிருந்தால், செப்பஞ்செய்யவேண்டியிருக்கும். இவ்வேலை தேர்ந்த பொறி வேலை நிபுணங்கு திறமையாகச் செய்யப்படும்.

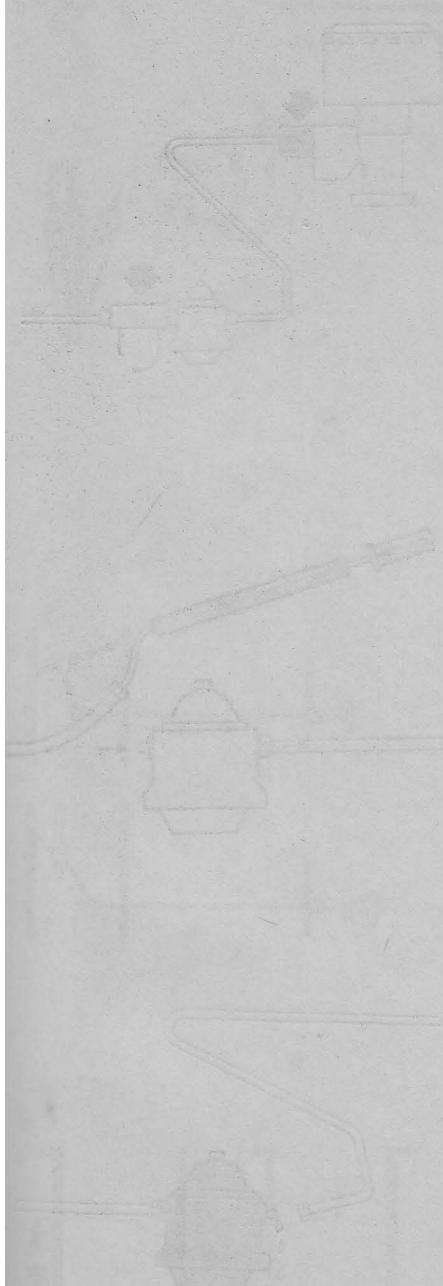


ஊசிவாய்ச் செப்பஞ்செய்க்கை.—ஊசிவாய் பூரணமாக மூடப்பட்டிருந்தால், கலவை எஞ்சினுக்குள்ளே போக முடியாது. தேவையெனில், ஊசிவாய்ச் செப்பஞ்செய்யுந் திருகாணி மூலம், ஊசிவாயையைச் செப்பஞ்செய்க்க.



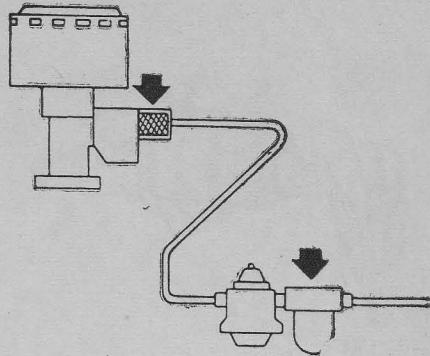
குறிப்பு

தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

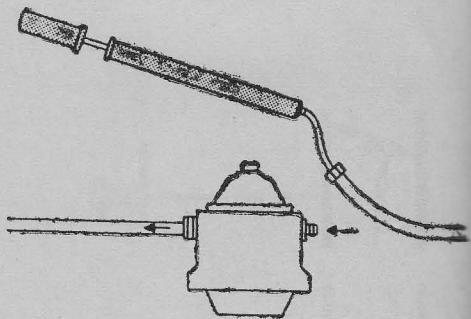


தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

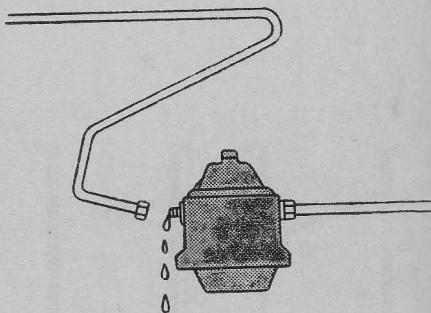
அழுக்கடைந்த பெற்றேல் வடிகள்.—வடிகள் அழுக்கடைந்திருந்தால், போதியாவு பெற்றேல் காபன்சேர்க்கருவிக்குப் போகமாட்டாது. வலை வடியானால் துடைப்பத்தினாலும், கண்ணுடிப் பாத்திரம் போன்ற வடியானால், சுத்தமான துணி யாலுஞ் சுத்தங்க் செய்க. மறுபடியும் பொருத்தும் பொழுது, தொடுப்புக்கள் இறுக்கமாக இருக்கின்றனவா வென்று பார்த்துக்கொள்க.



அடைப்பட்ட பெற்றேல் குழாய்கள்.—அடைப்பை நீக்குவதற்கு சைக்கிட் பம்சியைப் பாஸிக்கலாம். இம்முறையினால் அடைப்பை நீக்க முடியாது போனால், வேலைத்தளத்தில் அதைக் கவனிக்கலாம். அடிக்கடி இவ்வடைப்பு ஏற்பட்டால், தாங்கியைக் கழற்றி அதனுட்பகுதியைச் சுத்தமாக்கல் வேண்டும் என்பது கருத்து.



குறையுள்ள பெற்றேல் பம்பி.—பம்பியிலிருந்து வெளி வழிக்குழாயைக் கழற்றியபின், எஞ்சினைத் திருப்புக. மின் பம்பி இனைக்கப்பட்டிருந்தால், வெளி வழிக்குழாயைக் கழற்றியபின் எரிபற்றலாளியைத் திருப்புக. பெற்றேல் வெளியே இறைக்கப்படாவிட்டால் அல்லது சிறிய அளவு பெற்றேல் மாத்திரமே இறைக்கப்பட்டால், பம்பி யின் முடியை அதன் முடிச்சுரைமூலம், இறுக்கவேண்டும். இன்னும் குறையுண்டானால், மென்றகட்டில் அல்லது வாயிலில் குறையுண்டென்பது கருத்து. இப்படியானால், வேலைத்தளத்தில் பம்பி பழுது பார்க்கப்படுதல் வேண்டும்.

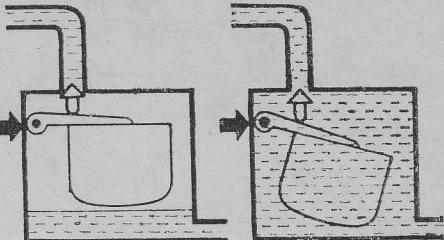


குறிப்பு

தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

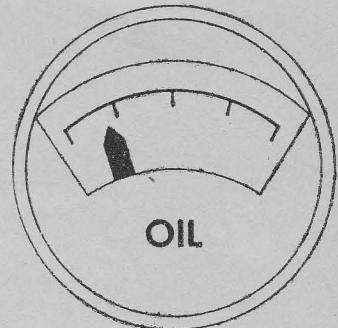
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

அசையாத அல்லது அமுக்கடைந்த மிதப்புச் சுவாயில்—மூடப்பட்ட அல்லது திறந்த நிலையில், மிதப்பு ஊசி வாயில் அசையாதிருக்கலாம். இதனால் மிகக் குறைவான அல்லது அதிகப்படியான அளவு பெற்றேல் மிதப்பறையுள் போகும். மிதப்பறையின் மூடியைத் தகட்டுப் பூணை உடையாமல் பார்த்துக் கொண்டு, கழற்றுக. ஊசி வாயிலையும் அதனிருப்பையுங் கவனமாகச் சுத்தஞ் செய்க. மிதப்பு அசையாதிருக்காது பார்த்துக் கொள்க. தேவையெனில், புதிய கடதாகித் தகட்டுப் பூணைப் பொருத்தியின், மூடியைத் திரும்பப் பூட்டுக.

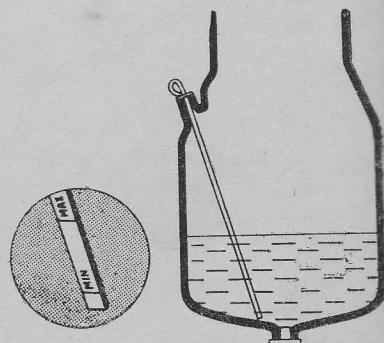


கருவிகளினுற் காட்டப்படும் குறைகள்

தாழ்ந்த எண்ணெயமுக்கம்—எஞ்சின் இயங்க வாரம்பித்தவுடன், எண்ணெயமுக்க மானியிலோசி அசையத் தொடங்கி எஞ்சினுள் எண்ணெயமுக்கத்தைக் காட்டல் வேண்டும். குளிர்ந்துபோன எஞ்சினைத் தொடக்கும்பொழுது எண்ணெய்தடிப்பாயிருப்பதினால் அமுக்கமதிகமாயிருக்கும். எண்ணெயமுக்கம் காணப்படாவிட்டால், அல்லது மிகக் குறைவாகக் காணப்பட்டால், உடனே எஞ்சினை நிறுத்திப் பின்வரும் முறையின்படிக் குறை கண்டுபிடிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

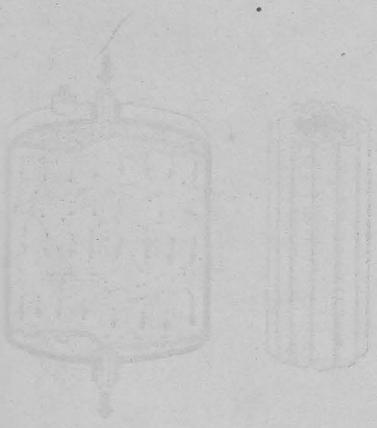


எஞ்சினில் எண்ணெய் குறைவாயிருந்தால்— உருளைகளில் ஓரளவு எண்ணெய் எரிந்திருக்கிறது. இதனாலும் வேறு ஒழுக்குகள் இருப்பதினாலும், எண்ணெய்க் குறைவு ஏற்படலாம். எல்லாக் குழாய்களையுங் தொடுப்புக்களையுங் சோதனை செய்து ஒழுக்குகள் இருக்கின்றனவாவென்று கவனிக்க; தேவைப்பட்டபடி, இறுக்கமாகப் பூட்டுக அல்லது பழுது பார்க்க, கிரமமாக எண்ணெயளவைச் சோதித்து, தேவைப்பட்டபடி, குறிக்கப்பட்ட தரமுடைய எண்ணையைச் சேர்த்துக் கொள்க.



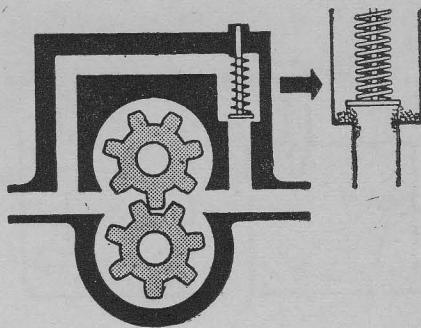
குறிப்பு

தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

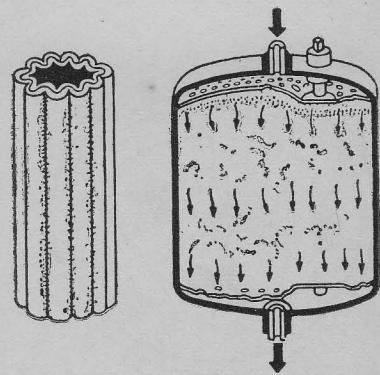


தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

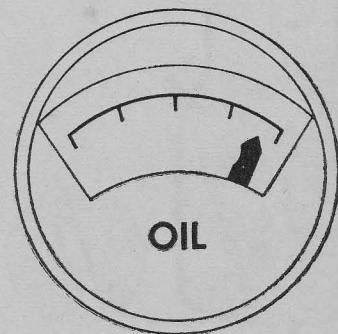
துணைவாயில் திறந்திருத்தல்.—இதனால் எஞ்சினில் குள் போவதிற்குப் பதிலாக, இவ்வாயில் மூலம் எண்ணெய் பம்பியின் உள்வழிப்பக்கத்திற்குச் செல்கிறது. கட்டுநீக்கு வாயிற்கொருகியைக் கழற்றி, வாயிலும் அதனிருப்புங் கவனமாகப் பெற்றேவில் சுத்தஞ் செய்யப்படுதல்வேண்டும். செப்பஞ் செய் கருவிகளின் நிலையை மாற்ற வேண்டாம்.



அழுக்கடைந்த எண்ணெய் வடி—வடியின் பின்னால் எஞ்சினில் மானிததொடுப்பு இணைக்கப் பட்டிருந்தால், அடைப்பட்ட அல்லது அழுக்கடைந்த வடி, எண்ணெயமுக்கக் குறைவினால் மானியிற் காட்டப்படும். ஆனால், பம்பிக்கும் வடிக்குமிடையே அத்தொடுப்பிருந்தால், உயரமுக்கங் காட்டப்படும். வடியைச் சுத்தஞ் செய்க. அல்லது வடியில் கூறப்பட்டிருப்பதை கவனித்து மாற்றுக. இன்னும் எண்ணெயமுக்கம் குறைவாயிருந்தால், சோதனை செய்து பழுது பார்ப்பதற்காக வேலைத் தலத்திற்கு வாகனத்தை யனுப்புக.



உயரெண்ணெயமுக்கம்.—இது காணப்பட்டாலும், எஞ்சினை நிறுத்திக் காரணத்தைக் கண்டு பிடித்தல் வேண்டும். பொதுவாக கட்டுநீக்கு வாயில் மூடப்பட்டிருப்பதினால் அல்லது பம்பியிலிருந்து செல்லும் எண்ணெய்க் குழாய்கள் அடைப்பட்டிருப்பதினால் (இப்படியானால் அவற்றைக் கழற்றிச் சுத்தஞ் செய்ய வேண்டும்) அல்லது அழுக்கடைந்த எண்ணெய் வடியினால் (மேலே பார்க்க) இக்குறை ஏற்படும்.

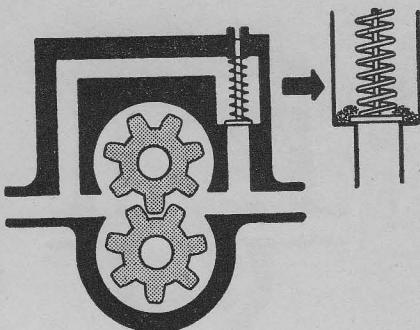


குறிப்பு

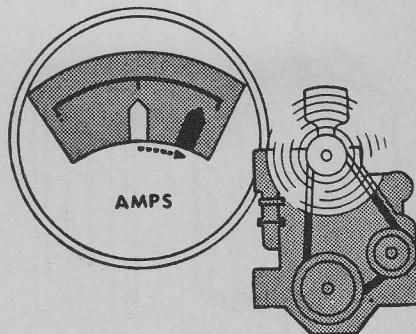
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

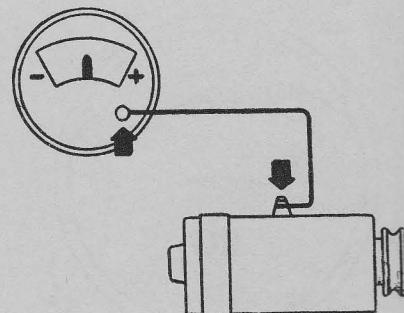
என்னென்ய துணைவாயில் மூடப்பட்டிருத்தல்.—இவ்வாயில் மூடப்பட்டிருப்பதினால் உயரெண்ணெயமுக்கம் ஏற்படுகிறது. கட்டுநீக்குவாயிற்கொடுக்கிறதையைக் கழற்றி, வாயிலையும் அதனிருப்பையும் பெற்றேலிற் சுத்தஞ் செய்க. திரும்பப் பொருத்திச் சோதிக்க. செப்பஞ்செய்கருவிகளின் நிலையை மாற்ற வேண்டாம், இன்னும் என்னெயமுக்கம் உயர்வாகவிருந்தால், சோதனை செய்து பழுது பார்ப்பதற்காக வேலீத்தலத்திற்கு வாகனத்தை யனுப்புக.



அம்பியர் மானி.—எஞ்சினியங்கும் வேகத்தை அதிகரித்ததும், அம்பியர் மானி ஏற்றத்தைக் காட்டல் வேண்டும்; எஞ்சினைத் தொடக்குவதற்குமுன், மின்கலவடுக்குப் பூரணவேற்றம் பெற்றிருந்தபோதிலும் இவ்வேற்றத்தை அம்பியர் மானி காட்டவேண்டும்—எஞ்சினைத் தொடக்கும் பொழுது மின்கலவடுக்கிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட மின் சக்தியைத் தானுக விரைவில் பிறப்பாக்கி திருப்பிக் கொடுத்துவிடுகிறது. பூரணமாக அல்லது ஓரளவு இறக்கமடைந்த மின்கலவடுக்கானால், சில நேரத்திற்கு ஏற்ற விகித மதிகமாகிருக்கும்.

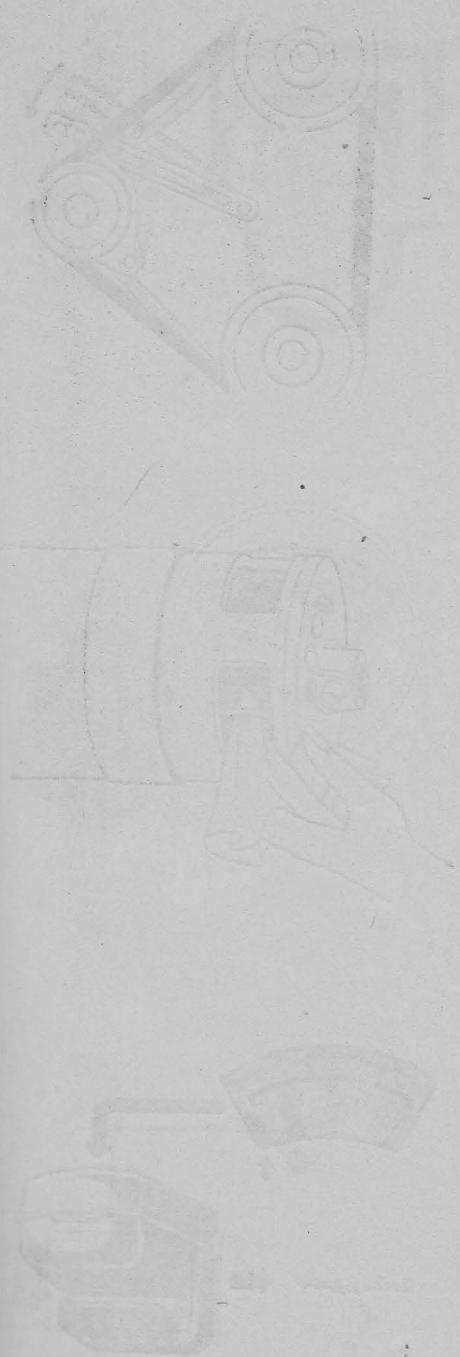


தாழ்வேற்ற விகிதம்.—பிறப்பாக்கிக்கும் அம்பியர் மானிக்குமிடையேயுள்ள தொடுப்புக்கள் அழுக்கடைந்து அல்லது கழன்று அல்லது குறையுடையனவாயிருப்பதினால் சில காலங்களில் இது ஏற்படுகிறது. இவற்றைக் கவனமாகச் சோதிக்க. இனைக்கம்பிகள் பழையனவாய், இறப்பர் உறைஉக்கிப்போயிருந்தால், அவை மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.



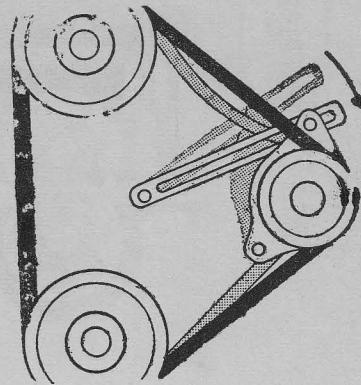
குறிப்பு

தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

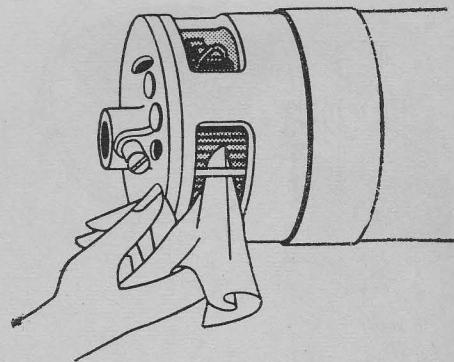


தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

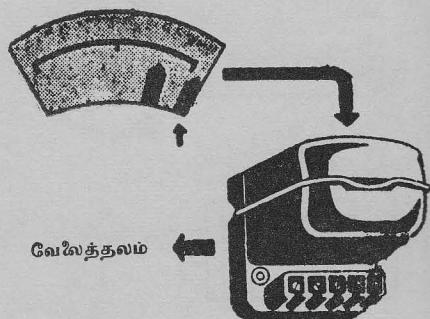
இளக்கமான செலுத்து பட்டி.—எஞ்சினுக்கு முன்னாலுள்ள காற்றுடிப்பட்டி வழக்கமாகப் பிறப் பாக்கியை ஒட்டும். பட்டி இளக்கமாயிருந்தால், அது வழுக்கும்; அதனால் போதிய மின் வலுவை பிறப்பாக்கி ஆக்க மாட்டாது. இப்பட்டியில் விறைப்பைச் சோதித்து, “அ” பகுதியில் 26 ஆம் பக்கத்தில் விளக்கியபடி செப்பஞ் செய்க.



அழுக்கடைந்த திசைமாற்றியுந் துடைப்பங்களும்.—தொடக்கி மோட்டரைப் போலவே, பிறப்பாக்கியிலுந் திசைமாற்றியிலுங் காபன் துடைப்பங்களினைக்கப் பட்டி ருக்கின்றன. தூசிப்பட்டியை அகற்றிவிட்டுத் திசைமாற்றி யைச் சுத்தஞ் செய்க; துடைப்பங்கள் உரிய இடத்தில் செவ்வனே இருக்கின்றனவா வென்றும் பார்த்துக் கொள்க. பழைய, தேய்ந்து போன துடைப்பங்கள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும். இன் நுங் குறையிருந்தாற் சோதனை செய்து பழுது பார்ப்பதற்காக, வாகனத்தை வேலைத் தலத்திற் கனுப்புக.



உயரேற்ற விகிதம்.—மின்கலவடுக்குப் பூரண ஏற்றம் அடைந்திருக்கிறதென்று அறிந்தபின், அம்பீயர் மானி உயரேற்றத்தைக் காட்டினால், வழக்கமாக ஒழுங்காக்கியிற் குறையிருக்கும்; இது மின்னியல் நிபுணராலேயே செப்பஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும். தொடருயரேற்றம், மின் பகுதிகளுக்கும் மின்கலவடுக்கிற்கும் பழுதேற் படுத்தலாம்.



வேலைத்தலம்

தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

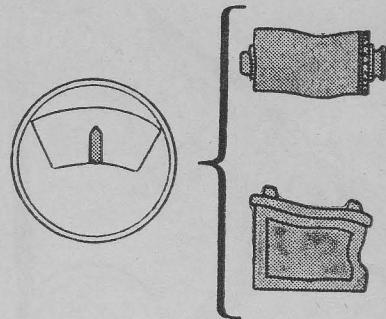
குறிப்பு



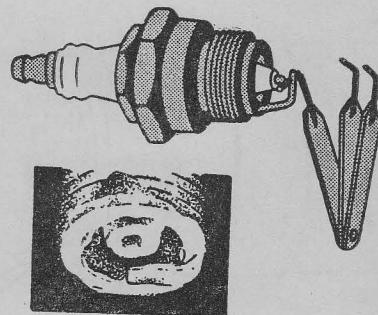
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

குறைந்த வேகத்தில் எஞ்சின் தவறுதல்

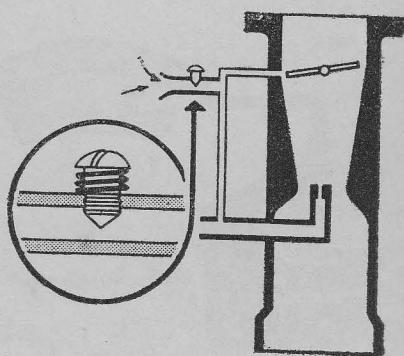
இறக்கமடைந்த மின்கலவடுக்கு அல்லது தாழ் வேற்றம்—இவற்றிலொன்று அல்லது இரண்டும் தீப்பொறி செருகிகளில் பலங்குறைந்த தீப்பொறியை ஏற்படுத்தும்; இது கலவையைப் பற்ற வைக்காது விடலாம். அம்பியர் மானி காட்டும் ஏற்ற விகிதங்களைக் கவனிக்க. ஏற்றங் குறைவாயிருந்தால், 98 ஆம் 100 ஆம் பக்கங்களில் விளக்கியதுபோலக் குறையைத் திருத்துக்



அழுக்கடைந்த அல்லது சரியாகச் செப்பஞ்செய்யப்படாத செருகிகள்—குறையான தீப்பொறிகளுக்குப் பொதுவாக இவை காரணங்களாகும். செருகிகளைக் கழற்றிச் சுத்தஞ்செய்து, 88 ஆம் 90 ஆம் பக்கங்களில் விளக்கியதுபோலச் செப்பஞ்செய்க. அதே நேரத்தில் இணைக் கம்பிகளின் நிலையையுஞ் செருகிகளிலும் பரப்பியிலுமின் தொடுப்புக்களின் இறுக்கத்தையுஞ் சோதிக்க.

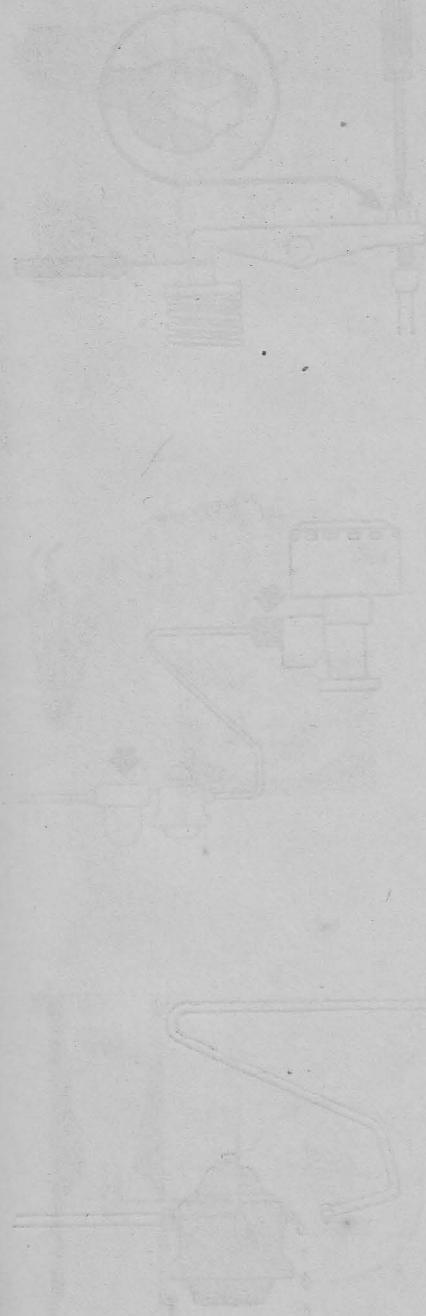


சரியில்லாத கலவை.—கலவையிலே பெற்றேஷல் அதிகமாயிருந்தால், செருகிகள் பெற்றேவினால் நனைந்து தீப்பொறி சிந்த மாட்டா. பெற்றேஷல் குறைவாயிருந்தால் எரிபற்றலேற்படமாட்டாது. எஞ்சின் திருப்திகரமாக இயங்கும்வரை, கலவை செப்பஞ்செய்யுந் திருகானி மூலம் கவனமாகச் செப்பஞ்செய்க. இதனால் எஞ்சின் வேகமாக இயங்கினால், ஊசிவாய் நிறுத்தியைத் திருப்பி வேகத்தைக் குறைக்க. திருப்திகரமாக மெதுவாக எஞ்சினியங்கும் வரை மேலே கூறப்பட்டவைகளைத் திருப்பிச் செய்க.



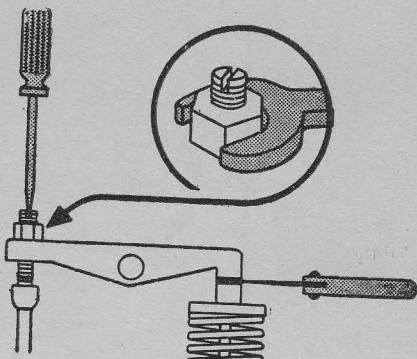
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

நறிம்பு



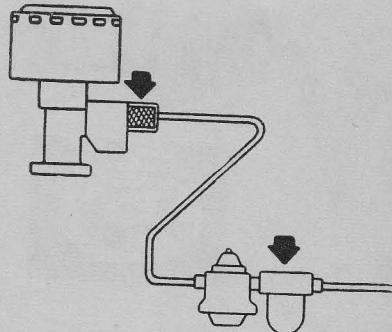
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

வாயிலிளக்கம் மிகச் சிறிது—வாயிலுக்கும் வாயிலைத் தள்ளித் திறக்க வைக்கும் பகுதியான தப்பெத்துக்குமிடையே (Tappet) இளக்கம் இருக்காவிட்டால், சரியாக வாயில் மூட மாட்டாது. இதனால் வாயில்களைத் தாண்டிக் கலவை வெளியேறும். செப்பஞ்செய்ய, வாயில் அசையாதிருக்கும் வரை எஞ்சினைத் திருப்பி மேலும் பாதியளவு வரை திருப்புக. சரியான உணர்மானியைப் பாவித்து (உற்பத்தியாளரின் குறிப்புகளைப் பார்க்க) படத்தில் காட்டப் பட்டிருப்பது போல இளக்கத்தைச் செப்பஞ்செய்க. ஒவ்வொரு வாயிலுக்கும் இப்படிச் செய்க. சுரைகளை இறுக்கியின், மறுபடியுஞ் சோதிக்க.

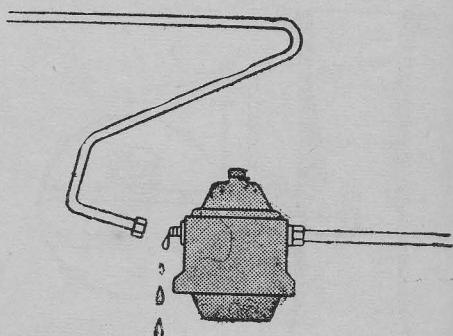


காபன் சேர்க்கருவி மூலம் எஞ்சினிலிருந்து பெற்றேல் ஒழுகுதல்

அழுக்கடைந்த பெற்றேல் வடிகள்.—பலமற்ற கலவைகளுக்குங் காபன் சேர் கருவி மூலம் பெற்றேல் ஒழுகுவதற்கும் அடிக்கடி ஏற்படுகிற காரணம். வடியைக் கவனமாகக் கழற்றிச் சுத்தன்று செய்க.

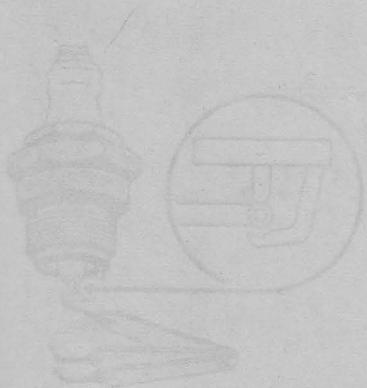


குறையுள்ள பெற்றேல் பம்பி அல்லது அடைப்பட்ட குழாய்கள்.—இவற்றிலெலுவும் பலமற்ற கலவைக்குக் காரணமாயிருக்கலாம். 92 ஆம் பக்கத்தில் விளக்கியதுபோலச் செய்க.



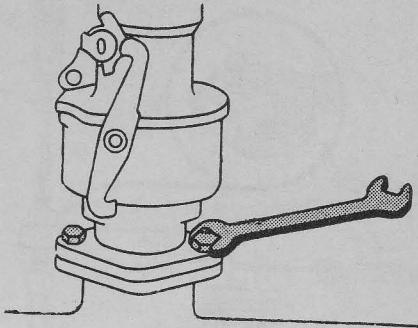
தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

குறிப்பு

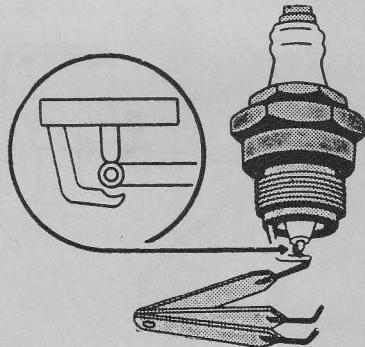


தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

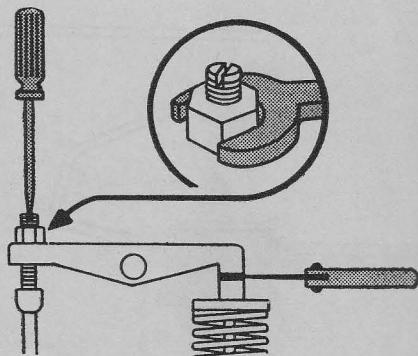
இழுகும் மூட்டுக்கள்.—காபன் சேர் கருவியினாடி யிலுள்ள மூட்டுகள் அல்லது எஞ்சினுக்கும் உள்வழி பல துவாரக் குழாய்க்குமிடையேயுள்ள மூட்டுக்கள் அல்லது இரண்டும் ஒழுகினால், எஞ்சினுக்குள் அதிகப்படியான காற்று இழுக்கப்படும்; அதனால் கலவை பலமற்றதாகிவிடும். காபன் சேர் கருவியிலும் பல துவாரக் குழாயிலுமின் எல்லாச் சுரைகளின் இறுக்கத்தையுஞ் சோதித்துப் பார்க்க.



செருகி இடைவெளிகள் மிகப் பெரியன.—செருகி இடைவெளிகள் மிகப் பெரியனவாயிருந்தால் எரிபற்றற் காலத்தில் தாமதமேற்படும். வெளிப் படுத்துமடிப்பின் போது தொடர்ந்து கலவை எரிந்து கொண்டிருப்பதிற்கு இது காரணமாக வாயில் உள்ளிழும் வாயில் திறப்பட்டவுடன் உள்வரும் கலவை பற்றுவதற்கும் இது காரணமாகலாம்; இதனால் காபன் சேர் கருவி மூலம் பெற்றேல் வெளியே ஒழுகும். செருகிகளைக் கழற்றிச் சுத்தஞ்செய்து இடைவெளிகளைச் சோதிக்க, தேவையின் படி செப்பஞ் செய்க.



உள்ளிழும் வாயிலிளக்கமில்லை.—உள்ள விழும் வாயில் முற்றுக மூடு முடியாதிருந்தால், வாயிலைத் தாண்டி எரியும் வாயுக்கள் வெளியேறி, எஞ்சினுள் வரும் கலவையைப் பற்ற வைக்கலாம்; இதனால் காபன்சேர்கருவி மூலம் பெற்றேல் வெளியே ஒழுகும். 104 ஆம் பக்கத்தில் விளக்கியபடி, இனக்கத்தைச் சோதிக்க.



தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

குறிப்பு

தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்தல்

கேள்விகள்

1. தொடக்கலை இலகுவாக்குவதற்கு எந்தெந்தத் துணைகள் சார்திக்குக் கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன?
2. எஞ்சினைத் தொடக்குவதற்கான முறையைப் படிப்படியாக விளக்குக.
3. தொடக்கி எஞ்சினைத் திருப்பவில்லை. நேர்ந்திருக்கக்கூடிய நாலு குறைகளையும் அவற்றைத் திருத்துவதற்குச் செய்யவேண்டியவற்றையும் விளக்குக.
4. அம்பியர் மானியில் காட்டப்படக்கூடிய குறைகள் எவ்வை?
5. குறையுள்ள ஒடுக்கியின் அடையாளங்கள் எவ்வை?
6. தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகள் எப்படிச் செப்பஞ் செய்யப்படுகின்றன?
7. எஞ்சின் தொடங்காதிருப்பதற்குக் காரணமாயுள்ள பொறிமுறைக் குறைகள் யாவை? அவற்றைத் திருத்துவதெப்படி?
8. தாழ்ந்த எண்ணெயமுக்கத்திற்குக் காரணமாயுள்ள பொறிமுறைக் குறைகள் யாவை? யாது செய்தல் வேண்டும்?
9. எண்ணெய் வடி அழுக்கடைந்திருந்தால், அதனால் ஏற்படுங் குறையென்ன? யாது செய்தல் வேண்டும்?
10. எரிபற்றலாளி திருப்பப்பட்டதும், அம்பியர் மானி மிக இறக்கத்தைக் காட்டினால், யாது செய்தல் வேண்டும்?
11. தாழ்வேகங்களில் எஞ்சின் தவறுதலுக்குக் காரணங்களையும் அவற்றைத் தடுக்கும் முறைகளையும் கிரமமாகக் கூறுக.
12. செருகி இடை வெளிகளைச் செப்பஞ் செய்வதெப்படி? இடைவெளி பெரிதாயிருந்தால் எஞ்சினில் ஏற்படக்கூடியதென்ன?
13. வாயிலிக்கங்களின் அவசியமென்ன? அவற்றைச் செப்பஞ் செய்வதெப்படி?
14. தாழ்வேற்ற விகிதத்தை அம்பியர் மானி காட்டினால், அதற்குக் காரணமென்னவாயிருக்கலாம்? யாது செய்தல் வேண்டும்?
15. முதற் சுற்றுச் சரியாக வேலை செய்கிறதாவென்று பார்ப்பதெப்படி?

பகுதி “ஈ”

செலுத்துந் துணைகளும் வண்டியைச் செலுத்தலும்

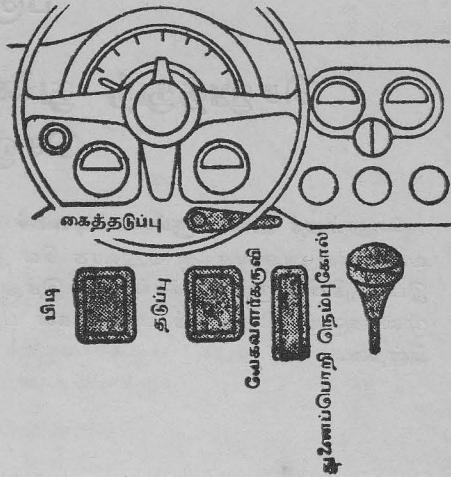
செலுத்துந் துணைகளும் வண்டியைச் செலுத்தலும்.—திறமையாகவும் பாதுகாப்புடனும் வண்டியை ஆரூவதற்கு ஏதுவாக சில துணைகள் சாரதிக்குக் கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இப்பகுதியின் முதற் பக்கங்களில் இத்துணைகள் ஆராயப்பட்டுள்ளன. சரியான செலுத்தல் முறைகளுக்கு செலுத்தற் பழக்கங்கள் பற்றிய பொதுப் போதனைகளும் ஆராயப்பட்டிருக்கின்றன.

செலுத்துந் துணைகள்

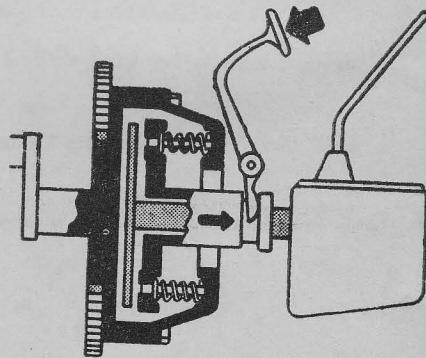
ஆள் துணைகள்:-

வண்டியைச் சாரதி ஆட்சிப்படுத்துவதற்கு ஏதுவாக ஐந்து ஆள்துணைகள் கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

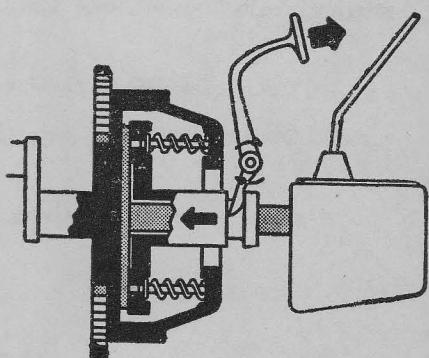
பிடி மிதிப்படி, காற்றுப்பு, துணைப்பொறி நெம்புகோல், கைத்தடுப்பு, வேகவளர் கருவி.



பிடி மிதிப்படி.—செலுத்தற்றெருகுதியோடு, எஞ்சினைது பிடியினால் தொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. இடையில் உட்கவசமுடைய இரு தட்டைத் தகடுகள் மிகப் பலமான வில்லுகளினால் ஒன்றே டொன்று இறுகப் பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இடது பாதத்தினால் பிடி மிதிப்படி நன்றாகக் கிழே அமுக்கப்பட்டதும், எஞ்சினுஞ் செலுத்தற்றெருகுதியும் தனித்தனியே இலகுவாகத் திரும்பக் கூடியதாகத் தகடுகளின் தொடுப்பை அது நீக்குகிறது.

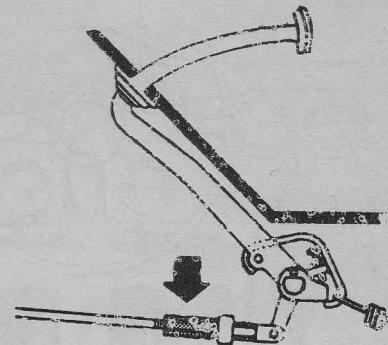


பிடி மிதிப்படியின் அமுக்கம் நீக்கப்பட்டதும், மறுபடியும் தகடுகள் ஒன்று சேர்ந்து, எஞ்சினுஞ் செலுத்தற் றெருகுதியும் தொடுக்கின்றன. பிடி மிதிப்படி பிடியைத் தொழிற்படுத்தத் தொடங்குவதற்கு முன் ஒரு அங்குலம்வரை சும்மா அசையக் கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும். பிடியினால் தொழிற்பாட்டை மிதிப்படி நிறுத்தாது என்று இதனால் உறுதியாகிறது. பிடித் தகடுகள் தேயத்தேய, தொழிற்பாடின்றி மிதிப்படி அசைவதுங் குறைபும்.

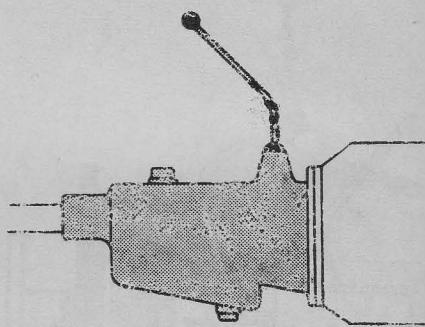


செலுத்துந் துணைகள்

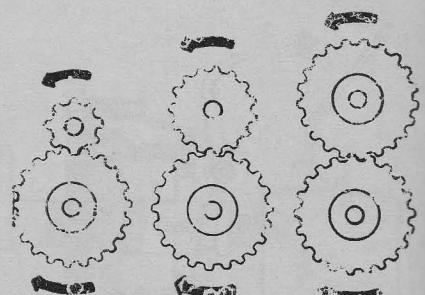
மிதிப்படியின் அசைவு தடைப்படாது பார்த்துக் கொள்வதற்காக, பிடிமிதிப்படிக்கும் பிடிக்கு மிடையேயுள்ள கோல்களிற் செப்பஞ் செய்யுஞ் சரையொன்று வைக்கப்பட்டிருக்கிறது.



துணைப்பொறி நெம்புகோல்.—வெவ்வேறு நிலைகளுக்குத் தகுந்தவாறு எஞ்சினிலிருந்து பிறக்கும் வலுவை மாற்றுவதற்காக எஞ்சினின் வேகத்தோடு ஒப்பிட்டு, தெருச் சில்லுகளின் வேகத்தை மாற்றுவதற்காக இது பாரிக்கப்படும். உதாரணமாக, தொடக்கும்பொழுது அல்லது குன்றில் ஏறும்பொழுது உயர் வலு அல்லது தெருச்சில்லுகள் மெதுவாக அசைய உயர் எஞ்சின் வேகம் தேவைப்படுகிறது. மறு புறத்தில் தட்டையான தரையிலே, தாழ்வலு அல்லது தெருச்சில்லின் உயர்வேகத்தோடு எஞ்சினின் தாழ்வேகம் அவசியமாகிறது. எஞ்சின் வேகம் எவ்வளவு அதிகரிக்கிறதோ அவ்வளவு எஞ்சினிலிருந்து பிறக்கும் வலுவும் அதிகரிக்கும்.

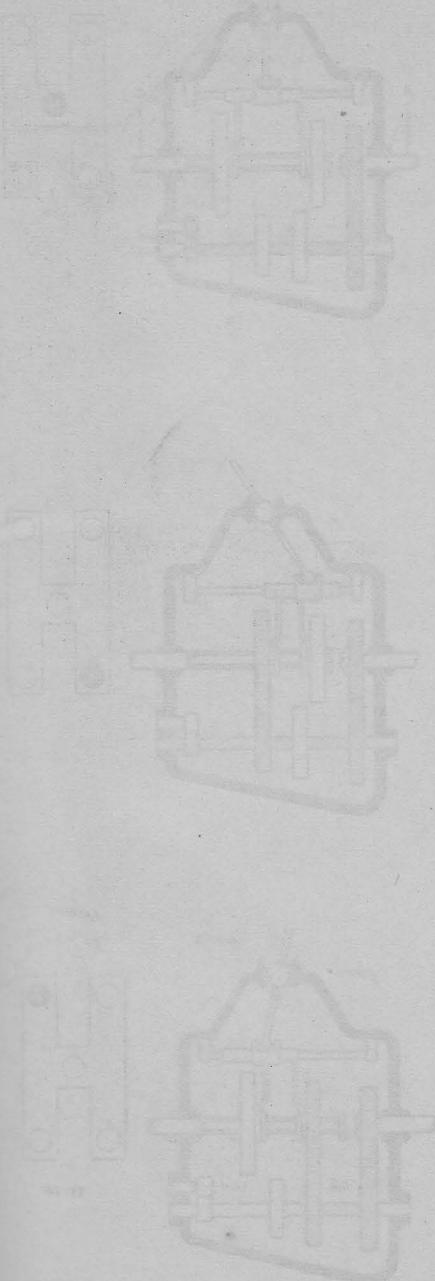


பெரிய துணைப்பொறியைச் செலுத்தும் ஒரு சிறிய துணைப்பொறி, பெரியதை ஒரு முறை திருப்புவதற்கு முன், பல முறை திரும்ப வேண்டும். பெரிய துணைப்பொறியை ஒரு முறை திருப்புவதற்கு சிறிய துணைப்பொறி திரும்ப வேண்டிய முறைகளின் தொகையை மாற்றுவதற்கு, துணைப்பொறிகளின் பருமனை மாற்றுதல் வேண்டும். செலுத்துஞ் சிறு துணைப்பொறி, பெரிய துணைப்பொறியை மெதுவாகச் செலுத்தும். அதனினால் சிறிதளவு பெரிய துணைப்பொறி முன்னர்க்கூறிய பெரிய துணைப்பொறியை வேகமாகச் செலுத்தும். இவற்றால் வெவ்வேறு எஞ்சின் வேகங்களையும் வெவ்வேறு சில்லுருள் வேகங்களையும் பெறலாம். எஞ்சின் சிறு துணைப்பொறியொன்றைச் செலுத்தத் தெருச் சில்லுகள் பெரிய துணைப்பொறியினாற் செலுத்தப்படுகின்றன.



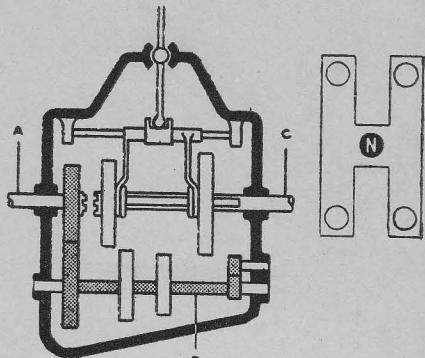
செலுத்துந் துணைகள்

குறிப்பு

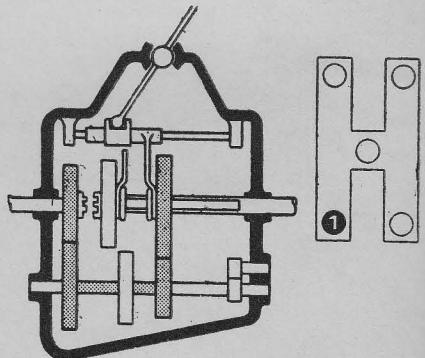


செலுத்துந் துணைகள்

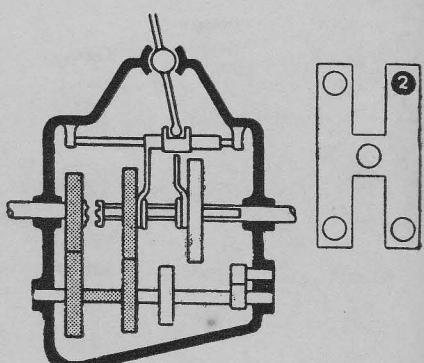
நடுநிலை.—துணைப்பொறி பெட்டியில் வெவ்வேறு பருமத்தையுடைய துணைப்பொறிகள் மூன்று தண்டுகளில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. செலுத்துந் துணைப்பொறியையுடைய செலுத்துந் தண்டு “A”; செலுத்துந் தண்டிலை இயக்கப்படும் கிடைத்தண்டு “B”; கிடைத்தண்டிலை துணைப்பொறிகளினாற் செலுத்தப்படும் தண்டு “C”. எஞ்சின் இயங்கிக்கொண்டிருக்க வண்டியசையாதிருக்கும் பொழுது செலுத்துந் தண்டு கருக்குஞ் செலுத்தப்படுந் தண்டுகளுக்கு மிடையே தொடுப்பில்லை; ஆனதிலை, தெருச் சில்லுகளைத் திருப்பாது எஞ்சினைது திரும்பக்கூடும்.



முதற்றுணைப்பொறி நிலை.—துணைப்பொறி நெம்பு கோலினாற் ரெழிற்படுத்தப்படுந் தேரிக்கவர்களினால், செலுத்தப்படுந் தண்டிலை துணைப்பொறிகள், தண்டின் வழியே அசைக்கப்படுகின்றன. முதற்றுணைப்பொறி நிலையில், செலுத்தப்படுந் தண்டிலை மிகப்பெரிய துணைப்பொறியைக் கிடைத்தண்டிலை சிறு துணைப்பொறியினாலே தேரிக்கவர்கள் தள்ளுகின்றன. எஞ்சினை செலுத்தப்படும் சிறு துணைப்பொறி தெருச் சில்லுகளைத் திருப்பும் பெரிய துணைப்பொறியைச் செலுத்துவதினால் இப்பொழுது எஞ்சின் அனேக தடவைகள் திரும்பி, தெருச் சில்லுகளை மெதுவாகச் செலுத்துவதற்கு உயர் வலுவைப் பிறப்பிக்கும்.

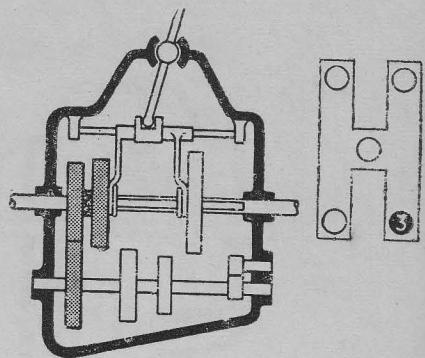


இரண்டாந் துணைப்பொறி நிலை.—இந்த நிலையில், மிகச் சிறிய துணைப் பொறிக்கு வெளியே மிகப் பெரிய துணைப் பொறியைத் தேரிக்கவர்கள் தள்ளிவிட்டுச் செலுத்தப்படுந் தண்டிலை சிறு துணைப்பொறி யொன்றைக் கிடைத்தண்டிலை சிறிது பெரிய துணைப்பொறியினால் தள்ளுகின்றன. செலுத்தப்படுந் துணைப்பொறியை ஒரு முறை திருப்புவதற்கு முன் அனேக முறைகள் எஞ்சினைது திரும்ப வேண்டியதில்லையாதலால், எஞ்சின் வேகத்தோடு ஒப்படும் போது, அதனிலும் பார்க்க வேகமாகத் தெருச்சில்லுகள் திருப்பப்படுகின்றன.

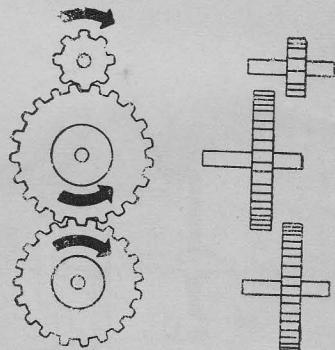


செலுத்துந் துணைகள்

முன்றும் அல்லது உயர் துணைப்பொறி நிலை—இந்த நிலையில், துணைப்பொறிகளை ஒன்றே டொன்று பொருத்தாது வெளியே தள்ளிவிட்டு, செலுத்தப்படுந் தன்டைச் செலுத்துந் தன் டோடு தேரிக்கவர்கள் பொருத்திவிடுகின்றன. இப்பொழுது இரு தன்டைகளும் ஒரே வேகத்திற் ரிம்புவதினால் எஞ்சின் வேகம் குறைவாயிருக்க தெருச் சில்லுகளின் வேகம் உயர்வாயிருக்கும்.

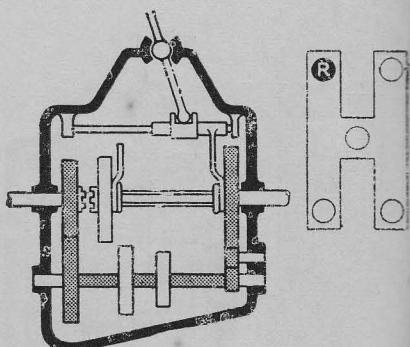


பின் செலுத்துந் தொழிற்பாடு—சிறு துணைப்பொறிகளுக்கும் பெரியவைக்கு மிடையே மற்றொரு துணைப்பொறியை (சோம்பு துணைப்பொறி) தொடுப்பதினால், பெரிய துணைப்பொறி அல்லது செலுத்தப்படுந் துணைப்பொறி சுழலுந் திக்கை மாற்றலாமாதலினால் தெருச் சில்லுகள் பின்னோக்கித் திருப்பப்படலாம்.



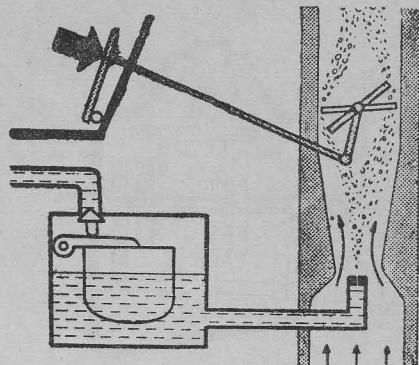
பின் செலுத்துந் துணைப்பொறி நிலை—துணைப்பொறி நெம்பு கோவினாற்றெழிற் படித்தப்பட்டபொழுது, தேரிக்கவர்கள், செலுத்தப்படுந் தன்டிலுள்ள மிகப் பெரிய துணைப்பொறியை, கிடைத்தன்டிலுள்ள சிறு துணைப்பொறியினால் எப்பொழுதான் செலுத்தப்படும் சோம்பு அல்லது பின் செலுத்துந் துணைப்பொறியிலுள்ளே தள்ளி விடும். மறுபடியும் பெரிய துணைப்பொறியைச் சிறு துணைப்பொறி செலுத்துவதினால் தெருச் சில்லுகளின் வேகங் குறைவாயிருக்கும்; ஆனால் எஞ்சின் வேகமும் வலுவும் உயர்வாயிருக்கும்.

குறிப்பு—வண்டியின் ஆக்க இனத்துக்கேற்ப துணைப்பொறி நெம்புகோல் நிலைகள் மாறும்.

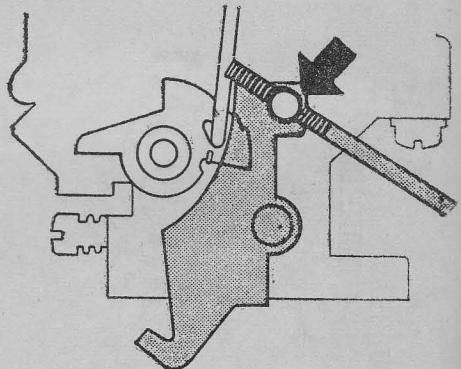


செலுத்துந் துணைகள்

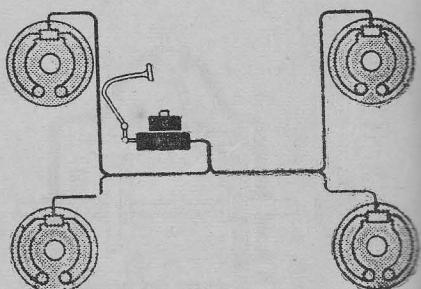
வேகவளர் கருவி.—காபன்சேர்கருவியிலுள் ஊசி வாயோடு இது தொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. வலது பாதத்தினால் வேகவளர்கருவியை அமுக்கியதும், ஊசிவாய் திறப்பட்டு, எஞ்சினுள் அதிகப்படியான கலவை செல்லுவதையும், அதனால் முன்னரிலும் பார்க்க வேகமாக எஞ்சின் வேலை செய்வதையும் அனுமதிக்கிறது.



ஊசிவாய் முற்றுகத் திறக்க முடியாவிட்டால், எஞ்சினுக்குரிய முழு வலுவையும் பெறமுடியாது. வேகவளர்கருவியை வண்டியின் தரைப்பலகை வரை அமுக்கும்பொழுது, ஊசிவாய் முற்றுகத் திறப்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்காக, வேகவளர்கருவி மிதிப்படிக்குங் காபன்சேர்கருவிக்கு மிடையே செப்பஞ் செய்யும் ஒழுங்கு வைக்கப் பட்டிருக்கிறது.



காற்றுப்பு மிதிப்படி.—வேகவளர்கருவியினருகே பொருத்தப்பட்ட இந்தப்படி வண்டியை நிறுத்த அல்லது அதன் வேகத்தைக் குறைக்க அல்லது இரண்டிற்கும், வலது பாதத்தினாலே தொழிற் படுத்தப்படும். அனேக தடுப்பு முறைகள் எண்ணெயினால் தொழிற் படுத்தப்படும்; ஒவ்வொரு தடுப்புக் குடத்தினுள்ளிருக்குஞ் சிறிய சில்லுருளைகளுடன் குழாய்களினாலே தொடுக்கப் பட்ட பெரியவருளை யொன்றை இத்தடுப்பு முறைகள் கொண்டிருக்கும். அசையத்தக்க ஆடு தண்டொன்றைக் கொண்ட இப்பெரிய உருளையுள் எண்ணெய் செலுத்துவதற்கு ஒரு சேமிப்புக் கலனுண்டு. இவ்வாடுதன்டு தடுப்பு மிதிப்படி யோடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. மிதிப்படியை அமுக்கியதாஞ் சில்லுருளைகளுக்கு எண்ணெய் செலுத்தப்படுகிறது.

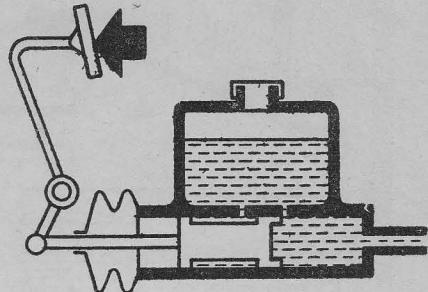


செலுத்துந் துணைகள்

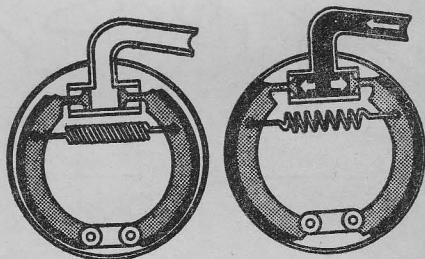
குறிப்பு

செலுத்துந் துணைகள்

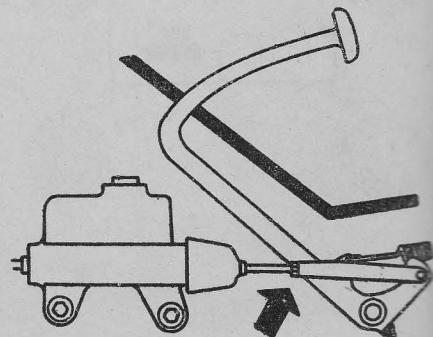
தடிப்புருளைகளினுள் என்னெய் செலுத்தப் பட்டதுந், தடிப்புப் பாதங்களோடு தொடுக்கப் பட்டுள்ள இரு சிறு ஆடுதண்டுகளை அது தள்ளிப் பிரித்துவிடும். இவ்வாடுதண்டுகள் பிரிபடும் பொழுது, தடிப்புப்பாதங்கள் தடிப்புக் குடங்களுக்கெதிரே அழுக்கப்பட, வண்டியின் வேகம் குறைகிறது அல்லது வண்டி நிறுத்தப்படுகிறது.



தடிப்பு மிதிப்படி அழுக்கம் நீக்கப்பட்டதும், என்னெயமுக்கமும் நீக்கப்பட, தடிப்புக் குடங்களிலிருந்து வெளியே தடிப்புப் பாதங்களை ஒரு வில்லு இழுத்து விடுகிறது; இதனால் சில்லு அசையக் கூடியதாயிருக்கிறது.



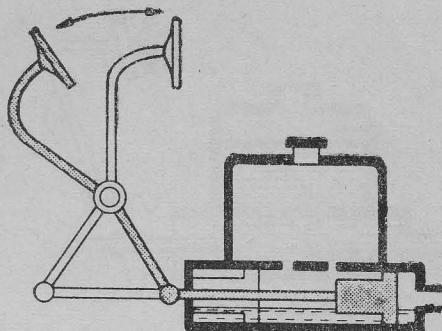
தடிப்பு மிதிப்படியை அழுக்கியதும், பெரியவருளையுள் ஆடுதண்டு பூரணமாக அசையக் கூடியதாயிருப்பதை யுறுதிப்படுத்த, தடிப்பு மிதிப்படிக்கும் பெரியவருளைக்குமிடையே செப்பஞ் செய்ய மொழுங்கு வைக்கப்பட்டிருக்கிறது.



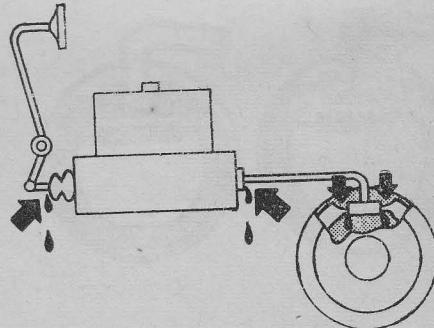
123634

செலுத்துந் துணைகள்

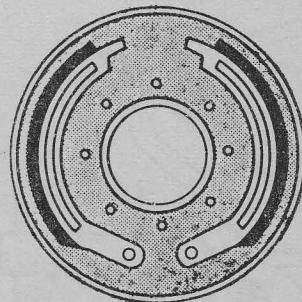
தடுப்புக்களின்றை உணரப்படுவதற்கு, தடுப்பு மிதிப்படிக்கு வெறு மசைவு ஒரு சிறிதளவு இருத்தல் வேண்டும். தடையில்லாது தரைப் பலகை வரை தடுப்பு மிதிப்படி அமுக்கப்படக் கூடியதாயிருந்தால், சேமிப்புக் கலனிலுள்ள எண்ணெயனவு குறைவென்பது அல்லது தடுப்புப் பாதங்களின் உறைகள் தேய்ந்து விட்டன வென்பது கருத்தாம். பழுது பார்ப்பதற்காக வேலைத்தலத்திற்கு வண்டியையனுப்புக.



தடுப்பு ஏற்பட்ட பின்னரும், தடுப்பு மிதிப்படி அமுக்கப்படக் கூடியதாயிருந்தால், தடுப்புத் தொகுதியிலிருந்து எண்ணெய் ஒழுகுகிறதென்பது கருத்தாம். பழுது பார்ப்பதற்காக வேலைத்தலத்திற்கு வண்டியையனுப்புக.

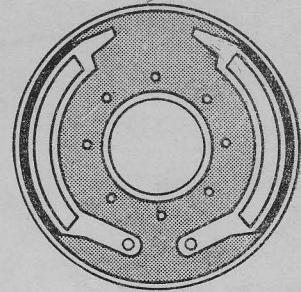


மிதிப்படி வெறுமனே அசைவது அதிக மாயிருந்து இரண்டு மூன்று தரங் திருப்பித் திருப்பி அமுக்குவதினால் அவ் வெறுமசைவு குறைந்தால், தடுப்புப் பாதங்கள் செப்பஞ்செய்யப்படுதல் வேண்டும் என்பது கருத்தாம்.

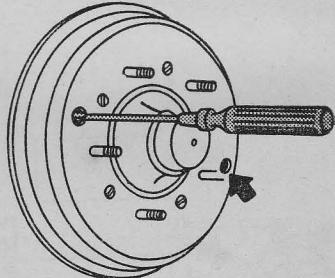


செலுத்துந் துணைகள்

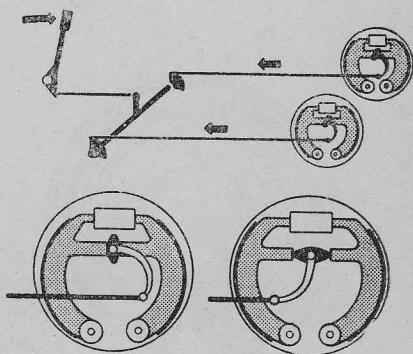
வெறுமசைவு சிறிதனவேனுமில்லாவிட்டால், தடுப்புப் பாதங்கள் மிக இறுக்கமாகச் செப்பஞ் செய்யப்பட்டுள்ளன வென்பது கருத்தாம்; அவை சிறிது இளக்கப்படுதல் வேண்டும்.



தடுப்புக்களைச் செப்பஞ் செய்ய.—ஒவ்வொரு தடுப்பிலும் இரண்டு செப்பஞ் செய்யுந் திரு காணிகள் பொதுவாக வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. சில்லுகளை ஒவ்வொன்றுக் யாக்கினால் (Jack) உயர்த்திக் கழற்றுக. தடுப்புக்குடத்திலுள்ள துவாரத்தினாடாகச் செப்பஞ் செய்யுந் திருகாணி யொன்று தென்படும் வரை தடுப்புக்குடத்தைத் திருப்புக. குடம் அசையாதிருக்கும் வரை திருகாணியைத் திருகாணி செலுத்தியொன்றினாற் றிருப்புக. குடஞ் சிறிது அசையக்கூடியதாக இருக்கத் திருகாணியை மறுபுறந் திருப்புக. செப்பஞ் செய்யும் மற்றத் திருகாணிக்கெதிரே துவாரம் வரும்வரை குடத்தைத் திருப்பி, மேற் கூறியபடி செய்க. சில வண்டிகளிற் செப்பஞ் செய்யுந் சரைகள் குடத்தின் பின்னாலிருக்கின்றன. சில்லுகளைக் கழற்றுது, மேற்கூறியது போலச் செய்க.

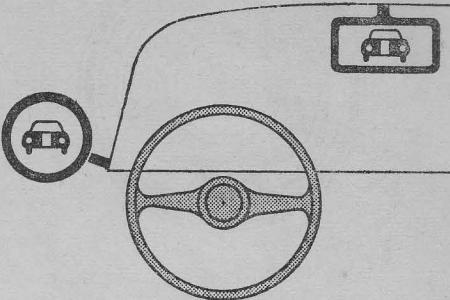


கைத் தடுப்பு.—வண்டியைப் பாதுகாப்பாக விட்டுச் செல்லுவதற்கு வசதியாக, வண்டி நிறுத் தப்பட்டிருக்கும்போது இது பாவிக்கப்படும். செப்பஞ் செய்யுமொழுங்குகள் வைக்கப் பட்டுள்ள கோல்களினால் அல்லது கம்பிகளினால் பின்றடிப்புகளோடு தடுப்பு நெம்புகோல் தொடுக்கப் பட்டிருக்கும். வண்டி செலுத்தப்படும் பொழுது கைத் தடுப்பு எப்பொழுதும் நீக்கப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்; நிறுத்தப்பட்டிருக்கும் பொழுது எப்பொழுதும் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

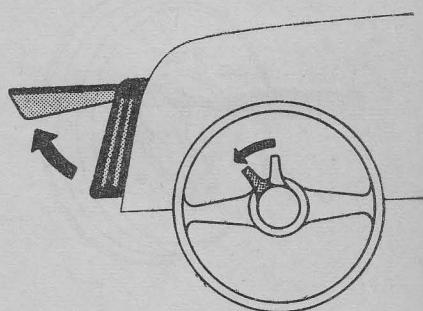


செலுத்துந் துணைகள்

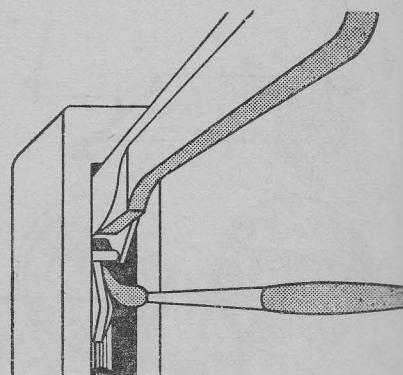
இற்பார்வைக் கண்ணுடி.—வண்டியின் நிலை மாற்றப்படுவதற்கு முன்னால், உதாரணமாக, நிறுத்தல், வேகத்தைக் குறைத்தல், மற்றொரு வண்டியைத் தாண்டிச் செல்லல், திரும்புதல், நிறுத்தப்பட்ட வண்டியைத் தொடக்கியெடுத்தல், பின்னால் செல்லல் முதலிய தொழிற்பாடுகளுக்கு முன்னால், தெருவில் வேறு வண்டிகள் வரவில்லை யென்று உறுதிப் படுத்துவதற்கு இதைப் பாவித் தல் வேண்டும்.



போக்குக் காட்டிகள்.—போக்கொழுங்கைகளில் தனது நிலையை மாற்றப் போவதாக அல்லது இடப் பக்கமோ வலப் பக்கமோ திரும்பப் போவதாகப் பின்னால் அல்லது முன்னால் வரும் வண்டிகளுக்குச் சாரதி எச்சரிக்கை கொடுக்கக் கூடிய தாகப் பின்னால் அல்லது முன்னால் வரும் வண்டிகளுக்குச் சாரதி எச்சரிக்கை கொடுக்கக் கூடிய தாகப் பின்னால் அல்லது முன்னால் வரும் வண்டிகளுக்குச் சாரதி எச்சரிக்கை கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். பூரண பாதுகாப்பிற்காக, நேரத்துடனேயே எச்சரிக்கை கொடுக்கப்படுதல் வேண்டும். வழக்கமாக மின்செருகுதியிலிருந்தே போக்குக் காட்டிகள் தொழிற்படுத்தப்படும்.



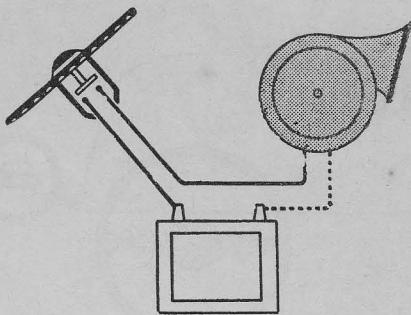
போக்குக் காட்டிகள் வேகமாக அசைய வேண்டும்; குழிமும் ஓளிர்தல் வேண்டும். இல்லாவிட்டால், மூட்டுக்களில் அழுக்கிருக்கலாம். கவனமாக இது சுத்தஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும். மூட்டில் நெய்யிடுதல் வேண்டும். சுத்தஞ்செய்யப் பட்டபின் அவை யசையாவிட்டால், அல்லது மெதுவாகவசைந்தால் மின்னியல் நிபுணர் குறையைக் கவனித்தல் வேண்டும். உடைந்த குழிமிகள் கால தாமதமின்றி மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.



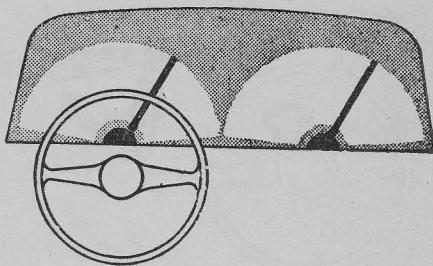
4741 C. C

செலுத்துந் துணைகள்

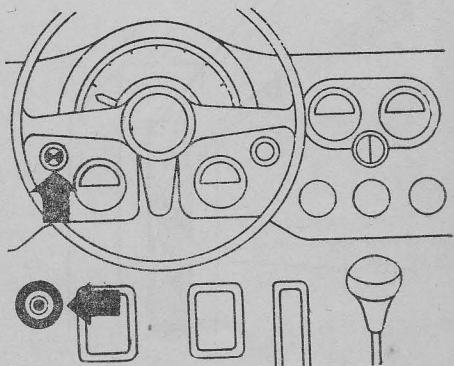
ஊதி.—மற்றைய தெருப் பாவிப்பாளர்களை எச் சரிக்கை செய்வதற்காகப் பயன்படுமுதிகள் வழக்கமாக மின்ரெகுதியோடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. ஊதி தொழிற்படாவிட்டால், இனகிய தொடுப்பு அல்லது உடைந்த கம்பி வழக்கமாகக் காரணமாகும். ஊதியை அழக்காதிருக்க, அது தொழிற்பட்டால் ஊதித் தொடுப்புக்களில் ஒரு கம்பியைக் கழற்றியபின், குறையைக் காண்பதற்காக வண்டியை மின்னியல் நிபுணரிடங் கொடுக்க. சிறந்தசாரதி அடிக்கடி ஊதியைப் பயன்படுத்துவ தில்லை.

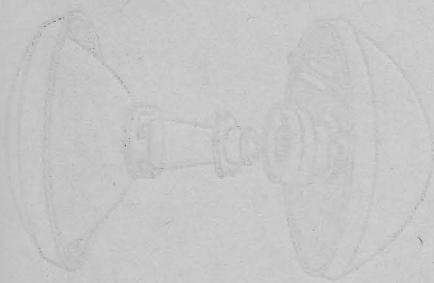


வளித்திரைத் துடைப்பங்கள்.—வளித்திரையிலிருந்து மழைத் தண்ணீரை யகற்றுவதற்கு, இறப்பர்த் துடைப்பங்கள் நல்ல நிலைமையில் அழுக்கும் எண்ணெயும் படியாதிருத்தல் வேண்டும். சில துடைப்பங்கள் மின்னைவும், மற்றவை பொறி முறையாலுந் தொழிற்படுகின்றன. மின்னையின்குந் துடைப்பங்கள் தொழிற்படாவிட்டால், மின்னியல் நிபுணர்குறையைத் திருத்தல் வேண்டும். பொறி முறையினையாகுந் துடைப்பங்களானால், இறப்பர்க்குமாய்த் தொடுப்புக்களைச் சோதிக்க.



வெளிச்சங்கள்.—பிரதான ஆளியொன்றினால் இவை தொழிற் படுத்தப்படுகின்றன; தலைமை வெளிச்சங்களைத் தாழ்த்துவதற்கு அல்லது சாயச் செய்வதற்கு வேறொரு ஆளியிருக்கிறது. ஆளி திருப்பி வெளிச்சங்களைத் தொழிற்படச் செய்த தும், அம்பியர்மானி இறக்கத்தைக் காட்டும். வெளிச்சங்கள் மங்கினால், மின்கலவடுக்கு இறக்க மடைந்திருக்கிறது. வேலைத்தலத்தில் மறுபடியும் மின்கலவடுக்கை ஏற்றுவித்தல் வேண்டும்.

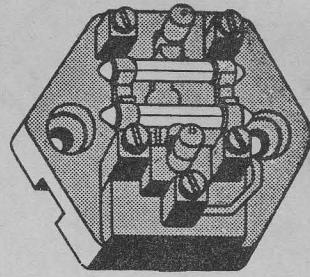




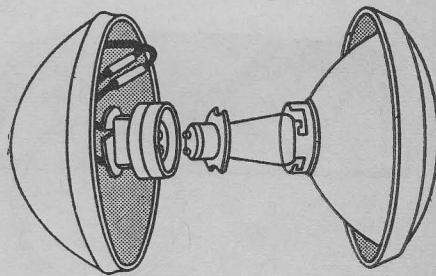
ஒன்றாய்வும் கூடுமே செலுத்துந் துணைகள்
நீண்ட வருடங்கள் கொண்டு பார்த்து
உடனடிக் கால்களில் தோற்றியது; மூலம்
இது அதீத நோய்களிலே நோய்களை
போது நோயாக்குவதற்காகவும் கூடும். நூற்று
ஆறு முறைகளைக் கொண்டு நோய்களை
நோயாக்குவதற்காகவும் கூடும்.

செலுத்துந் துணைகள்

வெளிச்சங்கள் தொழிற்படாவிடன், மின்னியல் நிபுணரை அழைப்பதற்கு முன், இரண்டு சோதனைகளை நடத்தலாம்: (1) உருகிப் பெட்டி யில் பொதுவாகப் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் உருகிகளைச் சோதிக்க—இது எஞ்சினுக்குப் பின் ஒல் கட்டுத்தலையில் இருக்கும்; (2) மின்கலவடுக்குத் தொடுப்புக்களைச் சோதிக்க. உருகியொன்று உடைந்திருந்தால், அதே மாதிரியான புதிய உருகியைப் பொருத்துக் கொடுக்கல்லை வெளிச்சம் செய்து இறுக்குக.



இரு குமிழிவிருந்து வெளிச்சம் பிறக்காவிட்டால், கண்ணூடியை அல்லது இணைப்பைக் கவனமாகக் கழற்றுக் ; தொடுப்புக்களைச் சோதிக்க. குமிழைச் சோதித்து, உடைந்திருந்தால், அதே மாதிரியானதும் அதே வெளிச்சமுடையதுமான புதிய குமிழைப் பொருத்துக் கண்ணூடியின் உட் புறத்தையுந் தெறிகருவியையுஞ் சுத்தஞ் செய்க. கவனமாகத் திருப்பியினைக்குக்.

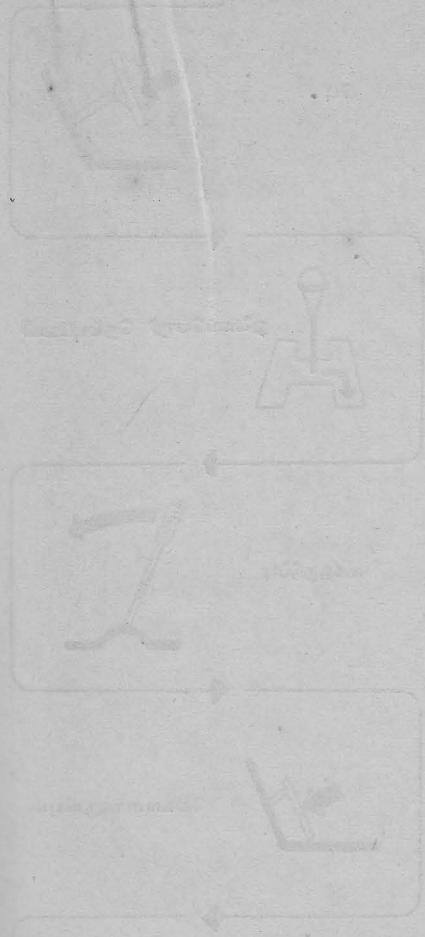


கண்ணூடி வெளிப்புறத்தைச் சுத்தஞ் செய்க ; எனென்றால் அழுக்கு, 50 வீதத்தினால் வெளிச் சுத்தைக் குறைக்கக் கூடியது ; அதனால் செலுத்தல் கடினமாயும் அபாயகரமானதாயுமாகிவிடும்.



செலுத்துங் துணைகள்

குறிப்பு



பொதுவாக செலுத்துங் துணைகள் என்ற பெயரால் அழைக்கப்படுகின்றன.

சிரிட்டா நாட்டிலே ஒரு வகை மூலமாக செலுத்துங் துணைகள் உருவானதாக இருக்கிறது.

ஒரு வகையில் செலுத்துங் துணைகள் என்ற பெயரால் அழைக்கப்படுகின்றன. இது பொதுவாக செலுத்துங் துணைகள் என்ற பெயரால் அழைக்கப்படுகின்றது.

ஒரு வகையில் செலுத்துங் துணைகள் என்ற பெயரால் அழைக்கப்படுகின்றன.

ஒரு வகையில் செலுத்துங் துணைகள் என்ற பெயரால் அழைக்கப்படுகின்றன.

ஒரு வகையில் செலுத்துங் துணைகள் என்ற பெயரால் அழைக்கப்படுகின்றன.

வண்டியைச் செலுத்துதல்

வண்டியைச் செலுத்துதல்

தட்டையான தரையில் வண்டியை முன்னேக்கிச் செலுத்துவதற்கு:

1. செலுத்தற்றெலுக்கியிலிருந்து எஞ்சின் ரூப்பைப் பீடிக்குவதற்காகக் பிடியைப் பூரணமாக அமுக்குக்.

2. துணைப் பொறிகளின் தொடுப்பை ஏற்படுத்துவதற்காக, துணைப் பொறி நெம்பு கோலை நடு நிலையிலிருந்து முதலாந்துணைப் பொறி நிலைக்கு அசைக்க.

3. கைத்தடுப்பை நீக்குக்.

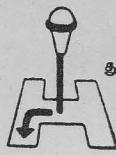
4. எஞ்சின் சிறிது விரைவாக இயங்கும்படி வேகவளர்க்கருவியில் பாத்த்தை வைக்க.

5. பிடி தொழிற்படுவதாக உணரும்வரை பிடி மிதிப்படி அமுக்கத்தை மெதுவாக நீக்கிப் பின்னர் சிறிது தாமதித்துப் பிடியை மெதுவாக விட்டு அதே நேரத்தில் வேகவளர்க்கருவியினமுக்கத்தைக் கூட்டுக்.

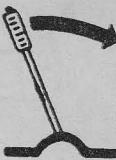
பிடி



துணைப்பொறி நெம்புகோல்



கைத்தடுப்பு



வேகவளர்க்குவியும்



பிடியும் வேகவளர்க்குவியும்



குறிப்பு

வண்டியைச் செலுத்துதல்

மேலே மாற்ற.—முற்போக்கு முதற்றுணைப்பொறி யிலிருந்து இரண்டாந் துணைப்பொறிக்கு மாற்று வதற்கு நான்கு தொழிற்பாடுகள் நடைபெறுதல் வேண்டும்.

1. மணித்தியாலத்திற்கு 8 மைல் வேகத்தில் வண்டியைசூழ்வரை வேக வளர்க்க ருளியைய முக்குக்.

2. துணைப்பொறிப் பெட்டியிலிருந்து எஞ்சினின்றெடுப்பை நீக்குவதற்குப்பிடி மிதிப்படியைப் பூரணமாக வழங்குக.

3. துணைப் பொறி நெம்புகோலை முதலாவதி யிருந்து இரண்டாவது துணைப்பொறி நிலைக்கு அசைக்க.

4. மெதுவாகப் பிடியை விட்டுக் கொண்டு அதே நேரத்திற் செலுத்தல் திருத்தியாயிருப்பதற்காக வேகவளர்க்குவியை அமுக்குக்.

பிடியும் வேகவளர்க்குவியும்



துணைப்பொறி நெம்புகோல்

பிடியும் வேகவளர்க்குவியும்



இரண்டாவதிலிருந்து மூன்றாவது துணைப்பொறிக்கு மாற்றவும், நான்காந் துணைப்பொறி யிருந்தால் மூன்றாவதிலிருந்து நான்காந் துணைப்பொறிக்கு மாற்றவும் இதே முறை கையாளப்படும்.

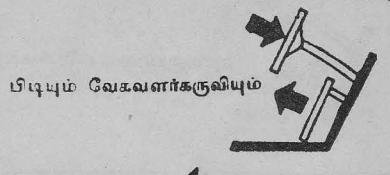
எச்சரிக்கை—துணைப்பொறி மாற்றங்கள் ஒரு முறையிலொரு படியாக, அதாவது முதலாவதிலிருந்து இரண்டாவதிற்கு, இரண்டாவதிலிருந்து மூன்றாவதிலிருந்து நான்காவதிற்காக, நடைபெறுதல் வேண்டும்.

கறிப்பு

வண்டியைச் செலுத்துதல்

கீழே மாற்ற.—(இருமுறை பிடி நீக்கல்) உயர் துணைப் பொறியிலிருந்து தாழ்த்துணைப்பொறிக்கு மாற்றுவதிற்கு வேறு முறை கையாளப்படுதல் வேண்டும்.

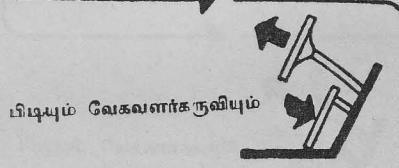
- பிடி மிதிப்படியைப் பூரணமாக அமுக்கிக் கொண்டு அதே நேரத்தில் வேகவளர்க்குவி யமுக்கத்தை நீக்குக.



- துணைப்பொறி நெம்புகோலை நடுநிலைக்கு அசைக்க.



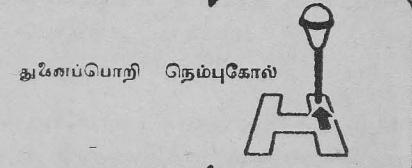
- பிடி மிதிப்படி யமுக்கத்தை நீக்கிவிட்டு அதே நேரத்திற் புதிதாகத் தொடுக்க வேண்டிய துணைப்பொறிகள் ஒரே வேகத்தில் சமூல வதற்காகத் துணைப்பொறிப் பெட்டியிலுள்ள கிடைத்தண்டின் வேகத்தைக் கூட்டுவதற்கு வேகவளர்க்குவியை யமுக்குக.



- விரைவாகப்பிடி மிதிப்படியைப் பூரணமாக அமுக்கிக் கொண்டு வேகவளர்க்குவியமுக்கத்தை நீக்குக.



- துணைப்பொறி நெம்புகோலைத் தாழ் துணைப்பொறி நிலைக்கு அசைக்க.



- மெதுவாகப் பிடியமுக்கத்தை நீக்கிக்கொண்டு அதே நேரத்தில் மெதுவாக வேகவளர்க்குவியை யமுக்குக.



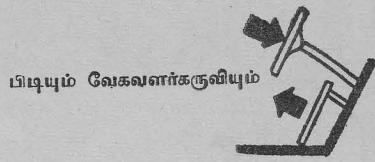
குறிப்பு—மூன்றாவது பிரிவின் கீழ் தேவையான வேக வளர்ச்சியினாலும் பற்றிய நிர்ணயம் அனுபவத்தினாலேயே பெறப்படும்.

குறிப்பு

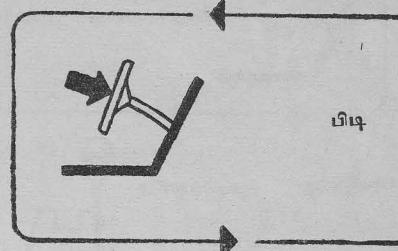
வண்டியைச் செலுத்துதல்

வண்டியை நிறுத்த :

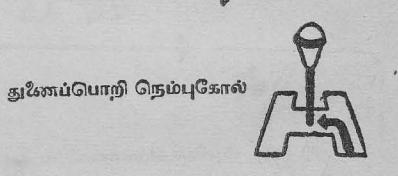
1. வேகவளர்களுமிலிருந்து பாதத்தை எடுத்து மெதுவாக காற்றுப்பையூக்கத் தொடங்குக.



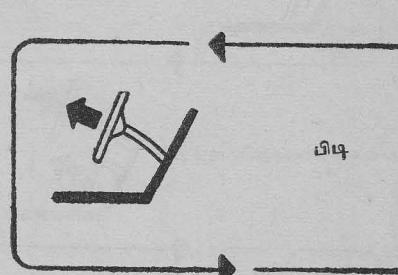
2. பிடியைப் பூரணமாக அமுக்கிக் கொண்டு அதே நேரத்தில் வண்டியின் வேகத்தைக் குறைப்பதற்காகக் காற்றுப்பை அமுக்கத்தையூக்கி வண்டியின் வேக மற்றுப் போன்னின், குலுக்கமின்றி மெதுவாக வண்டி நிற்பதற்காகத் தடுப்பைச் சிறிது நீக்க.



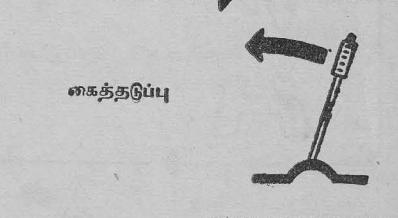
3. பிடி மிதிப்படியிற் பாதமிருக்கத், துணைப்பொறி நெம்புகோலை நடுநிலைக்கு அசைக்க.



4. பிடி மிதிப்படி யமுக்கத்தை நீக்குக.



5. கை அல்லது நிறுத்தற்றுப்பையூக்கி விழுத்து விட்டுக் காற்றுப்பை முற்றுக நீக்குக.



வண்டியைப் பின்னேக்கிச் செலுத்த.—தொடக்கு வதைப் போலவே எல்லாச் செய்கைகளும் (பக்கம் 132) ; ஆனால் முதலாவது துணைப்பொறி நிலைக்குத் துணைப்பொறி நெம்புகோலை யசைப் பதிற்குப் பதிலாகப் பின்னேக்கிச் செலுத்தும் பொறி நிலைக்கு அசைத்தல் வேண்டும். பின்னேக்கி வண்டியைச் செலுத்துவதற்குமுன், வண்டிக்குப் பின்னால் போதிய இடமிருக்கிறதா வென்று பார்த்துக் கொள்க.

குறிப்பு

வண்டியைச் செலுத்துதல்

செலுத்தும் பழக்கங்கள்

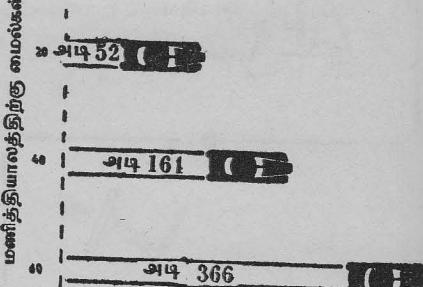
அபாய வட்டாரம்.—வண்டியின் முன்னால் அபாய வட்டாரம் உண்டு. வேகச் செலுத்தல் இவ்வட்டாரத்தின் நீளத்தை அதிகரிக்கும்; ஏனெனில், (1) யாதுமொரு சங்கடம் ஏற்படும்பொழுது அதைத் தடுப்பதற்காகச் சாரதி நடவடிக்கை எடுக்கக் கூடிய நேரத்தினால் வண்டி செல்லுந் தூரம் அதிகரிக்கும்; (2) எவ்வளவு விரைவாக வண்டி செல்லுகிறதோ, அவ்வளவுக்குத் தடுப்புக்கள் வண்டியை நிறுத்துவதற்குமுன் வண்டி செல்லுந் தூரமுமதிகரிக்கும்.



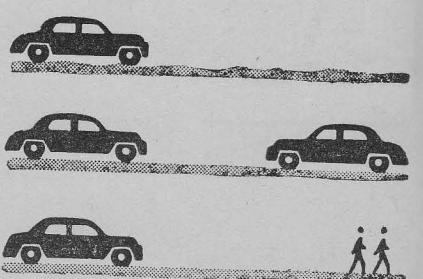
வெவ்வேறு வேகங்களில் வண்டி செல்லும் பொழுது, அவசியமேற்படும்பொழுது வண்டியை நிறுத்துவதற்குத் தேவைப்படுந் தூரம் வழக்க மாகப் பின்வருமாறு :—

வேகம் (மணித்தியால்த மைல்கள்)	நடவடிக்கை (எடுக்க திற்கு (அடி))	நிறுத்த (அடி))	முழுத தூரம் (அடி))
20 ..	22 ..	30 ..	52
40 ..	44 ..	120 ..	164
60 ..	66 ..	270 ..	336

நிறுத்தத் தேவையான தூரம்

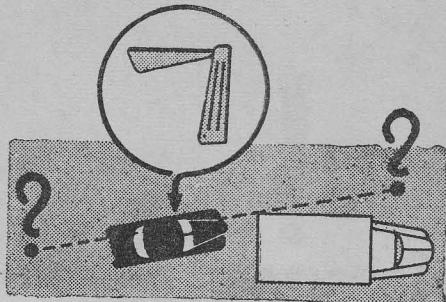


தெரு நிலைமைகள்.—கரடு முரடான தெருக்களில் வண்டியைச் செலுத்தும் பொழுது வேகத்தைக் குறைத்தல் வேண்டும்; இல்லாவிடில், ஆனாக யின்மையும் பழுதும் ஏற்படலாம். எதிரே வரும் வண்டியொன்றைத் தாண்டும்பொழுதும், வேகத்தைக் குறைத்துத் தெருவின் ஓரத்தால் வண்டியைச் செலுத்துக. மெதுவாகவேனும் வண்டிகள் ஒன்றேடொன்று முட்டினால், வண்டி ஆனாக யற்றுப்போய்விடும். நடந்து செல்பவர்களைக் கவனித்துக் கொள்க; ஏனெனில், எச்சரிக்கை யின்றிச் சடுதியாகத் தெரு நடுவுக்கு அவர்கள் வர நினைக்கலாம்.

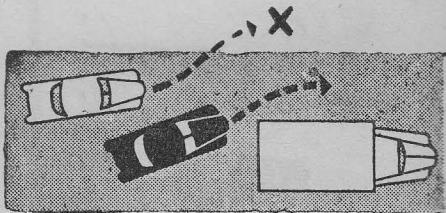


வண்டியைச் செலுத்துதல்

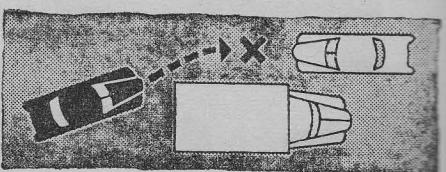
கடத்தல்.—கடக்கும்பொழுது நிதானப் பிழையினால் பல விபுத்துக்கள் ஏற்படுகின்றன. கடப் பதற்கு முன்னால், எதிரே தெருவில் வண்டி களில்லையாவென்று பார்த்துக் கொள்க. வண்டியைத் திருப்புவது அபாயகரமானதாவென்று செலுத்தற் சுகத்திற்காகவள் பிற்பார்வைக் கண்ணுடியைப் பாவித்துப் பார்த்துக்கொள்க. உமது நிலையை மாற்றப்போவதாகப் பின்னால் வருபவர்களுக்கு எச்சரிப்பதற்குப் போக்குக் காட்டியையும் முன்னாலுள்ள சாராதியை எச்சரிப் பதற்கு ஊதியையும் பாவிக்க.



பின்னால் வரும் வண்டிக்கு எச்சரிக்கை கொடுக்காவிடில், உமது போக்கு நிலை மாற்றப் படமாட்டாதென்று சாராதி எண்ணலாம். தமது நிலையை மாற்றுவதாக எச்சரிக்கை செய்வதற்கு அவர் ஊதியைப் பாவிக்காமலும் விடலாம். இரு வண்டிகளும் ஓரே நேரத்திற் போக்கு நிலையை மாற்றி மற்றெரு வண்டியைக் கடந்தால், விபத்து ஏற்படலாம்.

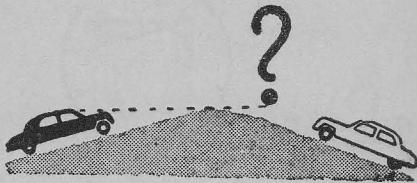


பின்னால் வரும் வண்டியோன்று கடக்கப் போவதாக எச்சரிக்கை செய்தால், முன்னேயுள்ள தெருவில் வண்டிகளிருக்கின்றனவா இல்லையா வென்று சைகை காட்டுக. பின்னால் வருஞ் சாராதிக்கு எப்பொழுதும் முன்னால் தெளிவாகப் பார்க்கக்கூடியதாயிருக்காது. ஆதலின், தெருவில் வண்டிகளிருக்கின்றனவென்று சைகை காட்டாது விடுவதினால், விபத்து ஏற்படலாம்.

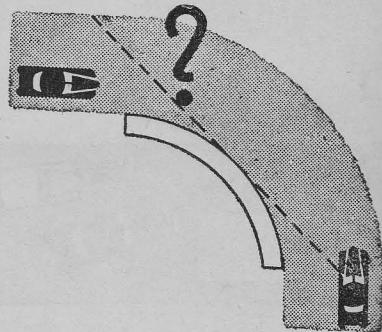


வண்டியைச் செலுத்துதல்

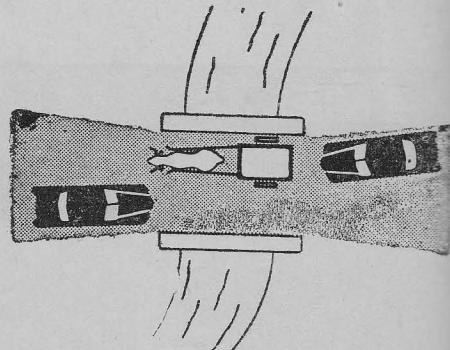
சற்றத்திலொருபோதுங் கடக்க வேண்டாம்.— ஏற்றமொன்றின் நுனிக்கப்பாலுள்ள தெருவில் வண்டி களிருக்கின்றனவர் இல்லையா வென்பதைப் பார்த்துக்கொள்ள வழக்கமாக இயலாது. வண்டியோன்று பார்வையிலிருந்து மறைந்திருக்கலாம்; அப்பொழுது கடந்தால் நெற்றிமுட்டான விபத்து ஏற்படலாம்.



வளைவில் அல்லது மூலைகளில் ஒருபோதுங் கடக்க வேண்டாம்.—அனேக வளைவுகளிலும் மூலைகளிலும் எதிரே வரும் வண்டிகளைப் பார்க்க முடியாதிருக்கும்; பார்வையிலிருந்து மற்றொரு வண்டி மறைந்திருக்கலாம். வளைவத் தாண்டும் வரை காத்திருக்க.

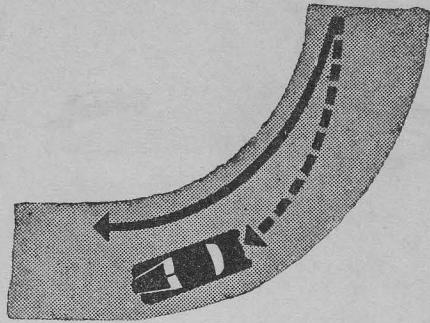


ஓடுங்கிய பாலம் அல்லது ஓடுங்கிய தெரு கிட்டும் பொழுது ஒருபோதுங் கடக்க வேண்டாம்.— இரண்டு வண்டிகள் போவதற்குப் போதிய இடஞ் சிலவேளைகளில் இல்லாதிருக்கலாம். தெருவில் வண்டிகளில்லாதிருக்கும் வரை காத்திருக்க.

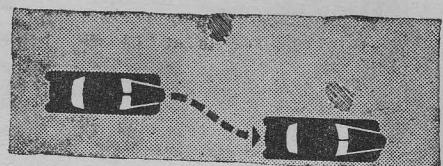


வண்டியைச் செலுத்துதல்

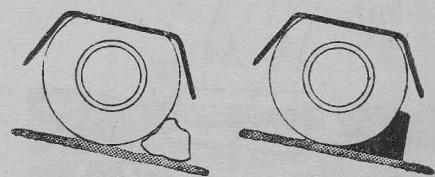
மூலைகள் கிட்டும்பொழுது வேகத்தைக் குறைக்க.— இதனால் தெருவின் ஓரத்தினாற் போகக்கூடிய தாயிருக்கும் மற்றொரு வண்டி மூலையை நோக்கி வந்துகொண்டிருக்கலாம்; அதனால் விபத்து ஏற்படலாம். வேகத்தைக் குறைத்து மெதுவாகச் சென்றால், விபத்தைத் தடுக்கலாம்.



தெருவின் நடுவே ஒரு போதும் நிறுத்த வேண்டாம்.—வண்டி பழுதுற்றால் எப்பொழுதுந் தெருவினேரத்திற்குத் தள்ளி விடுக. இயலக் கூடியவரை மூலையில் அல்லது எற்றுத்திற்குச் சிறிது தள்ளி நிறுத்துவதைத் தவிர்க்க. இவ் விடங்களிலொன்றில் நிறுத்துவதவசியமெனில், முன்னே தடையிருக்கிறதென்பதை மற்றைய வண்டிகளுக்கு கொள்ளக் கூடியதாக, எச்சரிக்கை அடையாளம் வைக்க.

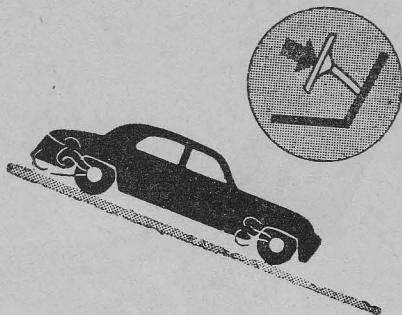


தெருவிலொருபோதுங் கற்களை விடவேண்டாம்.—எற்றுத்தில் நிறுத்தும் பொழுது வண்டி பின் னேருக்கி அசையாதிருக்க பிற்கில்லுக்குக் கீழ் கல்லொன்று சில வேளைகளில் வைக்கப்படும். தேவைப்படாத பொழுது வண்டியிற் கொண்டு செல்லக்கூடியதுஞ் சில்லுப் பொறுக்கக் கூடிய உருவத்தையுடையதுமான மரத்துண்டை எப் பொழுதுங் கொண்டு செல்க. கல்லுப் பாவிக்கப் பட்டால், எப்பொழுதும் அதை அகற்றுக; ஏனையில் விசேடமாக இரவில் மற்றொரு சாரதி அதைக் காணுது அதில் மோதக் கூடும்; மற்றொரு விபத்தாகிறது.

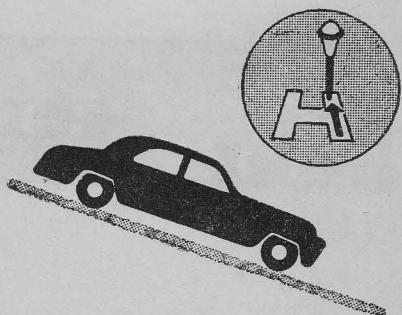


வண்டியைச் செலுத்துதல்

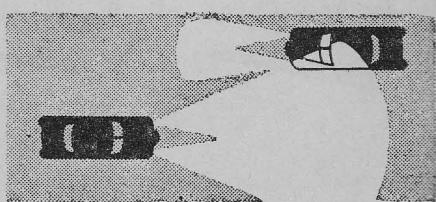
இறக்கத்திற் போகும்பொழுது அடிக்கடி தடுப்புக் களைப் பாவிப்பதைத் தவிர்க்க.—இறக்கத்திற் போகும் பொழுது அடிக்கடி தடுப்பு மிதிப்படியைப் பாவிப்பதால், தடுப்புக்கள் சூடாகித் தடுப்புறைகள் வெகு விரைவில் தேய்ந்து தடுப்புக்களற்றுப்போவதிற்கு, அதாவது சரியாகத் தொழிற்படாமாற் போவதிற்குங் காரணமாகிறது. தடுப்புக்களற்றுப்போனால் ஆளுகை யற்றுப் போகும்; அதனால் விபத்து ஏற்படலாம்.



கொடுஞ் சாய்வான இறக்கத்திற் போகும் பொழுது தாழ்த்துணைப் பொறியைப் பாவிக்க.—தாழ் துணைப்பொறியொன்றிற்கு மாற்றி எஞ்சின் தடுப்புத் தொழிலைச் செய்ய விடுவது எப் பொழுதும் பவுத்திரமான முறையாகும். இதனால் வண்டியினாளுகை இலகுவாவதோடு, அடிக்கடி தடுப்புக்களைப் பாவிக்காது விடுவதினால் அவை சூடாகாமலும் பார்த்துக்கொள்ளலாம். ஒரு ஏற்றத்திற் போக எந்தத் துணைப் பொறியைப் பாவிக்க வேண்டுமோ அதே துணைப்பொறியை அவ்வேற்றம் போன்ற இறக்கத்திற் போகும் பொழுதும் பாவித்தல் வேண்டும்.



மற்றெலூரு வண்டியைத் தாண்டும் பொழுது தலைமை வெளிச்சங்களை எப்பொழுதுஞ் சாய்க்க.—வெளிச்சங்களினாலுமியினால் கண் கூசினால் எதிரே யுள்ள தெருவைச் சாரதி பார்க்க முடியாது. சாய் வாளியை அவதானமற்ற சாரதிமார் பாவிக்காது விடுவதினால் அனைக் விபத்துக்கள் நேருகின்றன.



வண்டியைச் செலுத்துதல்

கேள்விகள்

1. வண்டியைப் பாதுகாப்போடு செலுத்துவதற்கு வசதியாக வைக்கப்பட்டுள்ள உபாயங்களைவை?
2. வண்டியினுருகையில் உதவி புரிவதற்காகவுள்ள துணைக்கருவிகளைவை?
3. எல்லா வெளிச்சங்களுமற்றுப்போனாற் செய்ய வேண்டிய தென்ன?
4. வெளிச்சங்களைத் திருப்பியதும், அவை மங்கினாற் பிழை யென்ன?
5. பிடி மிதிப்படி ஒரு அங்குலம் வரை தொழிற்பாடின்றி யசையக்கூடியதாயிருக்க வேண்டியது ஏன்?
6. வேகவளர்கருவியைச் செப்பஞ்செய்யும் முறையென்ன?
7. தடுப்பு முறையினால் தொழிற்பாட்டை விளக்குக.
8. தடுப்புக்களைச் செப்பஞ்செய்வதெப்படி?
9. தடுப்பு முறையிலிருந்து என்னெயொழுகக்கூடிய முக்கிய இடங்கள் யாவை?
10. தடுப்பு மிதிப்படியை இரண்டு மூன்று முறை அமுக்கவேண்டியிருந்தாற் பிழையென்ன?
11. துணைப்பொறிப்பெட்டியினைக்கப்படுவது ஏன்?
12. துணைப்பொறிப்பெட்டியின் தொழிற்பாட்டை விளக்குக.
13. கைத்தடுப்புப் பொருத்தப்படுவது ஏன்?
14. இரு முறை பிடித்தொடுவை நீக்கலில் கவனிக்கவேண்டியவற்றை விளக்குக.
15. அபாய வட்டாரம் என்ன? அதன் நீளத்தைக் குறைப்பதற்குச் செய்யவேண்டிய தென்ன?
16. மணித்தியாலத்திற்கு 40 மைல் வேகத்திற் செல்லும் வண்டியை நிறுத்துவதற்குமுன் வண்டி செல்லுந் தூரமெவ்வளவு? எனவ்வளவு?
17. மற்றொரு வண்டியைக் கடக்கமுன் கவனிக்க வேண்டிய முன் ஏற்பாடுகளைவை? அவற்றைக் கவனிக்காவிடில் நேரக்கூடியதென்ன?
18. மூலைகள் கிட்டும்பொழுது வேகத்தைக் குறைக்க வேண்டியது ஏன்?
19. வண்டி பழுதுறை (1) ஏற்றத்தில், (2) முற்பக்கந் தெரியாத மூலையில், கவனிக்க வேண்டிய முன் ஏற்பாடுகளைவை?
20. இறக்கத்திற் போகும்பொழுது தாழ்துணைப் பொறியைப் பாவிக்கவேண்டியது ஏன்?

ପରତି “୧”

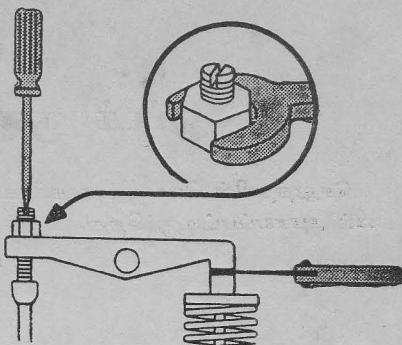
ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

செலுத்தவின் பொழுது கவனிக்கப்படக்கூடிய குறைகளைத் திருத்துவது பற்றி இப்பகுதி வில் ஆராயப்பட்டிருக்கிறது.

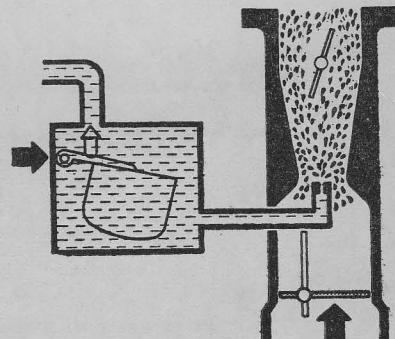
ஒட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

அமைதியாக்கியிலிடிச் சத்தம்

வெளிப்படுத்து வாயிலினாக்கமில்லை.—வெளிப்படுத்து வாயில் சரியாக மூடாவிட்டால், புதிய கலவை வெளிப்படுத்துவாயிலைத் தாண்டி அமைதியாக்கியுட் செல்லலாம்; இங்கு அடைபட்டு, தீப்பொறி பற்றி, வெடிக்கலாம். வாயிலினாக்கத்தைச் சோதித்து உற்பத்தியாளரின் குறிப்புகளின்படி செப்பஞ் செய்க.

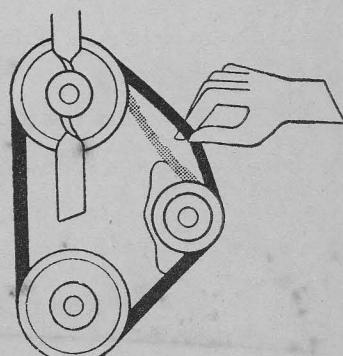


காபன்சேர்கருவி நிரம்பி வழிதல்.—காபன் சேர்கருவி நிரம்பி வழிந்தால், கலவையில் பெற்றேல் அதிகமாகி, மெதுவாக எரியும். ஆதலின், வலுவடிப்பின் முடிவில் வெளிப்படுத்து வாயில் திறக்கும்பொழுது, கலவை இன்னும் எரிந்துகொண்டிருக்கும். எரியுங் கலவையும் அகற்றப்பட்ட வாயுக்களும் அமைதியாக்கியுட் புகுந்து ஒருவேளை வெடிக்கலாம். ஊசி மிதப்பு வாயில் அழுக்காயிருக்கிறதா அல்லது ஒட்டியிருக்கிறதா அல்லது இரு குறைகளுமிருக்கின்றனவாவென்று காபன்சேர்கருவியைச் சோதிக்க. இப்படிச் செப்பஞ் செய்யப்பட்ட பின்னரும் இடிச்சத்த மிருந்தால், சோதனை செய்து பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற் கனுப்புக்.



கிரீசிடுதல் அல்லது கீசிடுதல்

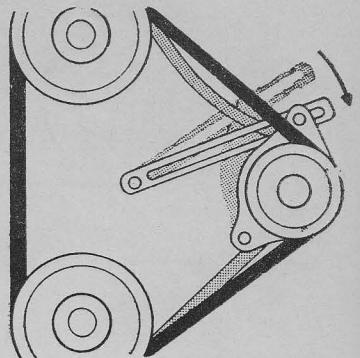
வழுக்கும் விசிறிப்பட்டி.—விசிறிப்பட்டி மிகத் தளர்வாக அல்லது கொழுப்புப் பிடிப்பாக இருந்தால், கப்பியில் வழுக்கி, கீசிடுஞ் சத்தத்தை உண்டாக்கும். கொழுப்பைச் சத்தஞ் செய்து, பிறப்பாக்கியைப் பிடித்துள்ள ஆணிச் சுரைகளைத் தளர்த்திய பின், பட்டி $\frac{3}{4}$ அங்குலந் தொடக்கம் $\frac{3}{4}$ அங்குலம் வரை அசையக் கூடியதாகப் பிறப்பாக்கியை அசைத்து வைத்துப் பூட்டுக. பூட்டியின் மறுபாடியும் பட்டியைச் சோதிக்க.



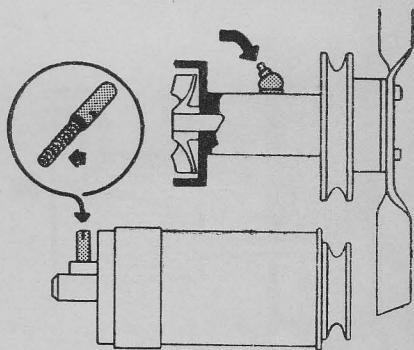
இனிமூலம் செய்யப்படுவதே நிலைமை விடையாக விடும்—நீதியின் விடையாக விடும் என்று அறியப்படுகிறது. நீதியின் விடையாக விடும் என்று அறியப்படுகிறது என்று அறியப்படுகிறது. நீதியின் விடையாக விடும் என்று அறியப்படுகிறது என்று அறியப்படுகிறது. நீதியின் விடையாக விடும் என்று அறியப்படுகிறது.

ஓட்டக குறைகளைத் திருத்துதல்

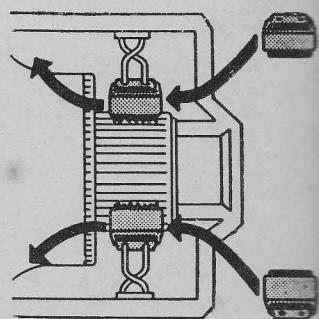
பட்டி மிக இறுக்கம்.—பட்டி மிக இறுக்கமா யிருந்தால், போதிகைகளில் அமுக்கமதிகமாகி, கீச்சிடுதலேற்படலாம். இதனால் விசிறிப்பட்டியும் போதிகைகளும் விரைவில் தேய்ந்து போகும். பட்டியைச் செப்பஞ்சு செய்க.



பிறப்பாக்கிப் போதிகைகளுந் தண்ணீர்ப் பம்பியும் நெய்யின்றியிருத்தல்.—போதிகைகளில் என்னொய் அல்லது கொழுப்பில்லாவிட்டால், விரைவாகத் திரும்பும்பொழுது, அவை கீச்சிடும். அத்தோடு அவை சூடாகி, விரைவில் தேய்ந்து விடும். உற்பத்தியாளரின் குறிப்புக்களிற் கூறி யுள்ள என்னொயையும் கொழுப்பையுமிடுக.



பிறப்பாக்கித் துடைப்பங்கள் செவ்வையாகப் பொருத்தப்படாது அல்லது தேய்ந்திருத்தல்.— துடைப்பங்கள் நன்றாகத் தேய்ந்திருந்தால், உலோகப் பிடியானது திசைமாற்றியில் உராஞ்சிக் கீச்சிடுஞ் சத்தத்தை உண்டாக்குவதோடு, திசை மாற்றியைப் பழுதாக்கவுங் கூடும். புதிய துடைப் பங்களைப் பொருத்துக. திசைமாற்றியின் வளைவுகளிற் சரியாக அவை பொருந்துவது முக்கியம்.



ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

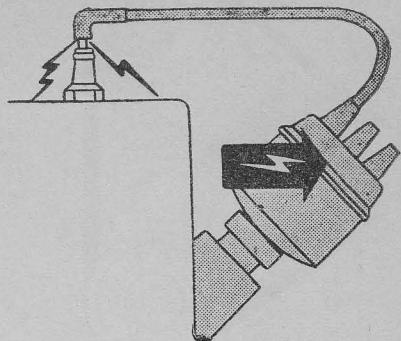
குறிப்பு

ஒட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

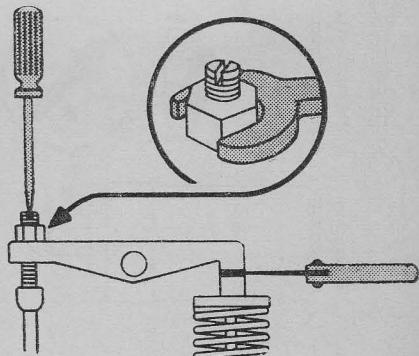
மெதுக் கலகலப்பு அல்லது தட்டுஞ்சுத்தம்

பாயும் மின்பொறி—ஒரு புள்ளியிலிருந்து இன் வெள்ளிற்கு ஒரு மின்பொறி பாயும் பொழுது அது ஒரு சிறு கலகலப்பை அல்லது தட்டுஞ்சுத்தத்தை ஏற்படுத்தும். இதற்கு அபுக்கான பரப்பி காரணமாயிருக்கலாம்; அது சுத்தஞ்செய்யப்படுதல் வேண்டும்.

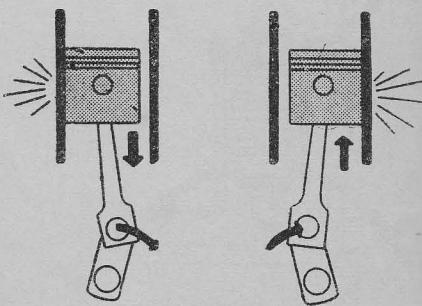
செருகிகளில் அல்லது பரப்பியில் தளர்வான அல்லது செப்பமற்ற தொடுப்பிருப்பின் அதிவிருந்தும் பொறி பாயலாம். இணைக் கம்பிகள், தொடுப்புக்கள் ஆதியனவற்றின் நிலைமையைச் சோதிக்க. தொடுப்புக்களைச் சுத்தஞ்செய்து இறுக்குக.



மிக அதிக வாயிலிளக்கம்.—வாயிலுக்குந் தட்ப பெத்துக்குமிடையேயுள் இளக்கம் மிக அதிகமாயிருந்தால், தட்டுஞ்சுத்தம் ஏற்படும். சரியாகச் செப்பஞ்செய்யப்படாத இளக்கங்கள், வாயில் திறந்தபடி யிருத்தல், அல்லது உடைந்த வில்லு இதற்குக் காரணமாயிருக்கலாம். இளக்கங்களைச் சோதித்துத் தேவையெனிற செப்பஞ்செய்க. வாயில் அசைய முடியாதிருந்தால், அல்லது வாயில் வில்லு உடைந்திருந்தால் பழுது பார்ப்பதற்கு வண்டியை வேலைத்தலத்திற் கனுப்புக்.



தேய்ந்த உருளை, ஆடுதண்டு அல்லது ஆடுதண்டு வளையங்கள்.—இந்த நிலைமையில் எப்பொழுதும் தட்டுஞ்சுத்தோடு எண்ணெயைதலும் அதிகமாயிருக்கும். உருளையுள்ளெரியும் எண்ணெய் நீலப் புகையாக வெளிப்படுத்து குழாய் வழியாக வெளியேறும். இந்த நிலைமை கானப்பட்டால், பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற்கனுப்புக்.



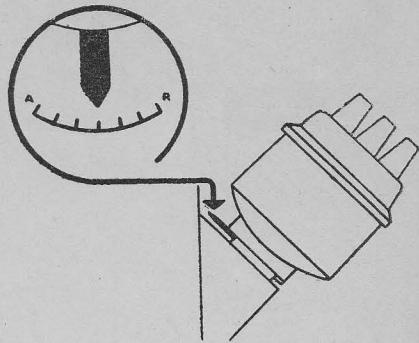
ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

ക്രിസ്തു

ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

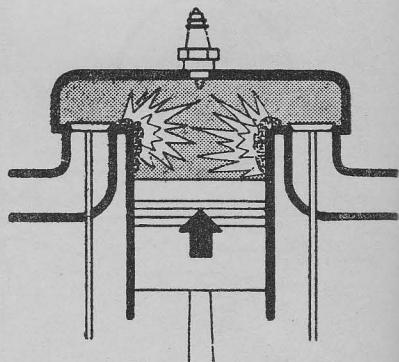
சிறு இடிப்பு அல்லது கலகலப்பு

உருளையுள் வெகு விரைவாகப் பொறி ஏற்படு கிறது—வேகவளர்கருவியைச் சடுதியாக அமுக்கியவடன் இச்சத்தம் ஏற்பட்டால், உருளையுள் வெகு நேரத்துடன் பொறி ஏற்படுகிற தென்பதை அது காட்டும். பராப்பியினாடியிலுள்ள ஆணியையுஞ் சுரையையுந் தளர்த்தி, தொடுகை யுடைப்பி இயக்க வழங்கியின் திசையிற் பரப்பியைத் திருப்பிப் பொறி ஏற்படுவதைத் தாமதப் படுத்துக. சில பரப்பிகளில் A என்றும் R என்றும் குறிப்பிடப்பட்ட அளவுச் சட்டம் இருக்கிறது. பரப்பியினாடியிலுள்ள செப்பஞ் செய்யுந் திருகாணியை (பொருத்தப்பட்டிருந்தால்) பாவித்து, R என்ற அடையாளத்தை நோக்கி மூளை அசைத்துப் பின் மறுபடியுஞ் சோதிக்க.



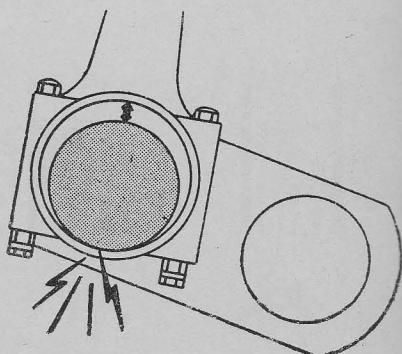
கிரமமற்ற கலகலப்பு அல்லது தட்டுதல்

உருளையுள் கலவை மிகக் கெதியாகப் பற்றுதல்—உருளையின் உட்பகுதி காபனினால் அழுக்கடைந் திருக்கும்பொழுது, அக்காபனின் பகுதிகள் செஞ்சுடாகிச் செருகிகள் பொறியைக் கொடுப் பதற்கு மூன், கலவையிற் றீப்பற்றக் காரணமாகின்றன. இதனால் உருளையினுள்ளே தட்டுத வேற்படுகிறது, இது எஞ்சினைப் பழுதடையைச் செய்யக்கூடும். சுடர்க்கரி நீக்கலுக்காக, வேலைத் தலத்திற்கு வண்டியை யனுப்புக.



உரத்த தட்டுதல்

தேய்ந்த அல்லது தளர்ந்த இணைக்குங்கோல் பெருமுனைப் போதிகைகள்—போதிகைகள் தளர்ந்து அல்லது தேய்ந்திருந்தால், இணைக்குங்கோலை மாற்றியின்றனால் மேலே தள்ளும் அல்லது கீழே யிழுக்கும் ஒவ்வொரு முறையும், எஞ்சினுள் பலத்த தட்டுதலை அவை ஏற்படுத்தும். அத்தோடு என்னையமுக்கமுந்தாழ்வாயிருக்கும். பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டிவேலைத்தலத்தில் வைக்கப்படுதல் வேண்டும்.



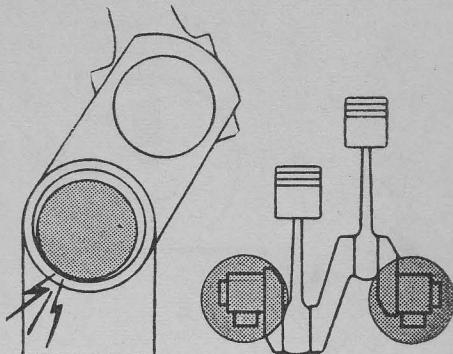
ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

கறிப்பு

ஒட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

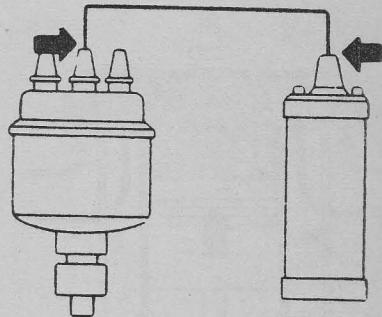
மெதுவான, பலத்தோடு கூடிய சத்தம்

தேய்ந்த அல்லது தளர்ந்த முக்கிய மாற்றியின் றண்டெப் போதிகைகள்.—எஞ்சினுள் மாற்றியின் றண்டெப் பிடித்துள்ள முக்கிய போதிகைகள் தேய்ந்து அல்லது தளர்ந்திருந்தால் மெதுவான, பலத்தோடு கூடிய சத்தத்திற்கு அவை காரண மாகும். இதனேடு என்னெண்முக்கமுந் தாழ்வாக விருக்கும். பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தளத்திற் கனுப்புக்.

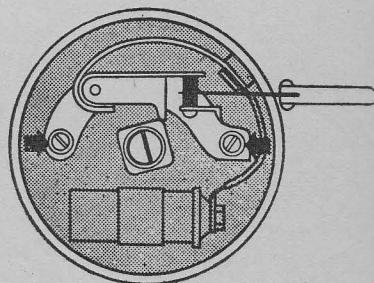


உயர் வேகத்தில் எஞ்சின் இடையிடையே நிற்றல்

எரிபற்றற் றெருகுதியிற் குறையுள்ள மின்சாரத் தொடுப்புக்கள்.—தொடுப்புக்கள் அமுக்கடைந் திருந்தால், அல்லது தளர்ந்திருந்தால் கிரமமாகச் செருகிகள் தீப்பொறி கக்க மாட்டா. எல்லா மின் சாரத் தொடுப்புக்களையும், விசேடமாக பரப்பி, சுருள், செருகிகள் ஆகியவற்றிலுள்ளவற்றையுஞ் சோதிக்க. தொடுப்புக்களைச் சுத்தஞ் செய்து, இறுக்கி, இணைக்கம்பிகளின் நிலைமையையுஞ் சோதிக்க.



குறையுள்ள தொடுகையுடைப்பி.—தொடுகை யுடைப்பிப் புள்ளிகள் அமுக்காக, என்னெண்டப் பிடிப்பாக, எரிந்து அல்லது இடைவெளிகள் சரியின்றி இருந்தால், தொடுகையுடைப்பி செவ்வையாகத் தொழிற்படாது. புள்ளிகளின் நிலைமையைச் சோதித்துத் திருத்தி, இடை வெளிகளைத் தேவைபோல் மாற்றியமைக்க. 86 ஆம் 88 ஆம் பக்கங்களிற் கொடுக்கப்பட்ட குறிப்புக்களைக் கவனிக்க.

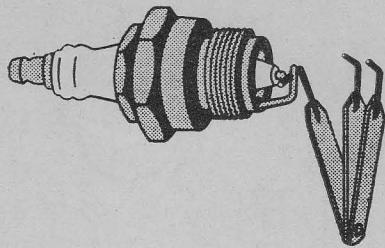


குறிப்பு

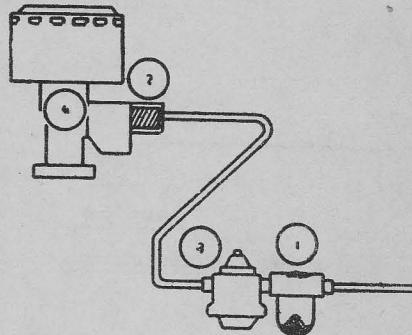
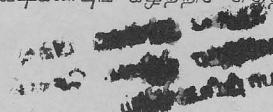
உதவு வீதமானது—உதவு வீதமானது என்றால் முன்னால் குறையாத வீதமானது என்றும் கூறலாம். இதைப் பொருளில் வீதமானது என்றால் அதைப் பொருளில் வீதமானது என்றும் கூறலாம். ஆகையால் குறையாத வீதமானது என்றால் அதைப் பொருளில் வீதமானது என்றும் கூறலாம். இதைப் பொருளில் வீதமானது என்றால் அதைப் பொருளில் வீதமானது என்றும் கூறலாம்.

ஒட்டக குறைகளைத் திருத்துதல்

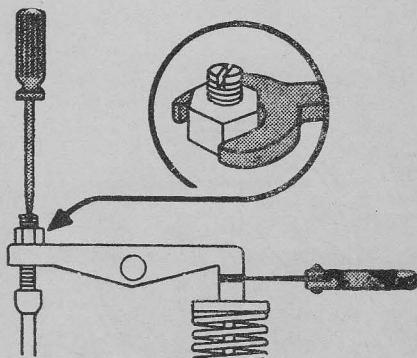
குறையுள்ள தீப்பொறி செருகிகள்.—தீப்பொறி செருகிகள் அழுக்காக, எண்ணெய்ப் பிடிப்பாக அல்லது இடைவெளிகள் சரியின்றி விருந்தால், செருகிகள் செவ்வையாகத் தொழிற் படமாட்டார். 88 ஆம் 90 ஆம் பக்கங்களில் விளக்கியது போலச் செருகிகளைச் சுத்தன்செய்து செப்பஞ்ச செய்க.



காபன்சேர்கருவியிலமுக்கு.—தாரைகளை அழுக்கு அடைப்பதினால் அழுக்குள்ள காபன்சேர்கருவி எப்பொழுதும் தொல்லை கொடுப்பதோடு அசையும் பகுதிகளின் தொழிற் பாட்டிற்குந் தீங்கு விளைக்கும். எந்த ஒரு பகுதியிலேனுஞ் செப்பஞ்ச செய்யுங் கருவிகளைத் திருப்பாமற் பார்த்துக் கொண்டு, காபன்சேர்கருவியைக் கழற்றி மிதப்பறையைச் சுத்தஞ்ச செய்க. அத்தோடு காபன்சேர்கருவியிலும் பம்பியிலும் உள்ள பெற்றேல் வடிகளையும் கழற்றிச் சுத்தஞ்ச செய்க.



குறையான வாயிலிளக்கங்கள்.—உள்ளிழு அல்லது வெளிப்படுத்து வாயில்களில் எந்த ஒன்றிலேனும் வாயிலிளக்கங்கள் பிழையாகவிருந்தால், உயர் வேகத்தில் எஞ்சின் இடையிடையே நிற்கும். காபன்சேர்கருவியால் பெற்றேல் வெளியே ஒழுகினால் உள்ளிழு வாயிலிளக்கங்கள் சரியல்லவென்றும், வெளிப்படுத்து குழாயிற் சத்தமேற்பட்டால், வெளிப்படுத்து வாயிலிளக்கங்கள் சரியல்ல வென்றும் கொள்க. இளக்கங்களைச் சோதித்துச் செப்பஞ்ச செய்க. இன்னும் எஞ்சின் இடையிடையே நின்றால், சோதித்துப் பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற்கனுப்புக்.



ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

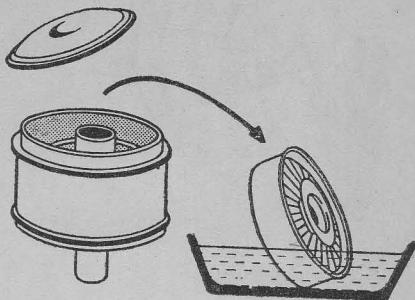
କୃତ୍ୟ

Quintus Iulius Caesar
19 May
C. 44 B.C.

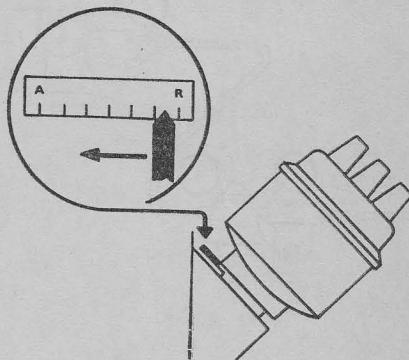
ஒட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

எஞ்சினிற் போதிய வலுவின்மை அல்லது உசாரின்மை

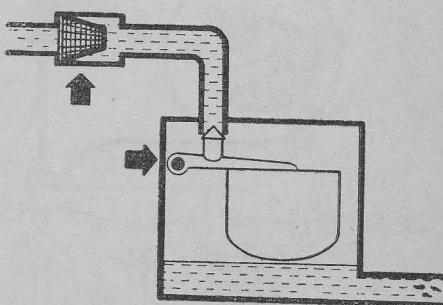
அழுக்கான காற்று வடி—அழுக்கான காற்று வடி எஞ்சின் உசாரின்றித் தொழிற்படுத்தற்குக் காரணமாயிருக்கலாம். எஞ்சினுக்குட் காற்று இலகுவாகப் போவதற்கு வசதியாக வடி சுத்தமாக இருத்தல் வேண்டும். காபன்சேர்கருவி யின் முடியிலிருந்து காற்று வடியைக் கழற்றி, நன்றாகச் சுத்தங் செய்து, எண்ணெய் நிரப்பு ரகத்தைச் சேர்ந்ததானால், குறிப்பிட்ட அளவுக் குச் சுத்தமான எண்ணெயை நிரப்புக.



எரிபற்றல் நேரத்திற்குமதம்.—உருளையுள் தீப் பொறி ஏற்படுவது தாமதித்தால், எஞ்சின் பூரண வலுவைப் பெறமுடியாது. செப்பஞ் செப்யுந் திருகாணியையும், அளவுகாட்டி இணைக்கப் பட்டி ருந்தால் அதையும் பாவித்து, அல்லது, பராப்பி யைப் பிடித்துள்ள ஆணியையுஞ் சரையையுஞ் சிறிது தளர்த்திய பின் தொடுகையுடைப்பி திரும்புந் திக்கிஞ்சு எதிர் மாருக, எஞ்சினிலே தட்டுஞ் சுத்தம் ஏற்படத் தொடங்கும்வரை, பரப்பியைச் சிறிது திருப்புக. தட்டுக் கீத்தம் அற்றுப் போகும்வரை முன்னிருந்த பக்கத்திற் குப் பரப்பியைத் திருப்புக.



குறையுள்ள காபன்சேர்கருவி.—ஊசி மிதப்பு வாயில் அசையாதிருந்தால் அல்லது வடிகள் அழுக்கடைந்திருந்தால், பூரண வலுவை எஞ்சின் பெறமுடியாதிருக்கும். ஊசி மிதப்பு வாயிலைக் கழற்றிச் சுத்தஞ்செய்து, இலகுவாக அசைகிறதா வென்று சோதிக்க. இப்படிச் செய்யும்பொழுது மிதப்பின் பதிவு முறையையோ அல்லது மற்றைய செப்பஞ் செய்யும்பாயங்களோ, குலைக்காமற் கவனித்துக்கொள்க. வடியைக் கழற்றிச் சுத்தஞ்செய்க.



ஒட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

குறியீடு

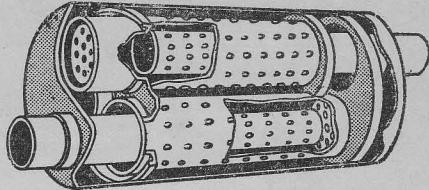
நூல்களில் பொதுமான அமைப்பை
உருவாக்கி வெளியிடுவதே சிறப்பாக
நூல்களில் பொதுமான அமைப்பை
உருவாக்கி வெளியிடுவதே சிறப்பாக

நூல்களில் பொதுமான அமைப்பை
உருவாக்கி வெளியிடுவதே சிறப்பாக
நூல்களில் பொதுமான அமைப்பை
உருவாக்கி வெளியிடுவதே சிறப்பாக
நூல்களில் பொதுமான அமைப்பை
உருவாக்கி வெளியிடுவதே சிறப்பாக
நூல்களில் பொதுமான அமைப்பை
உருவாக்கி வெளியிடுவதே சிறப்பாக

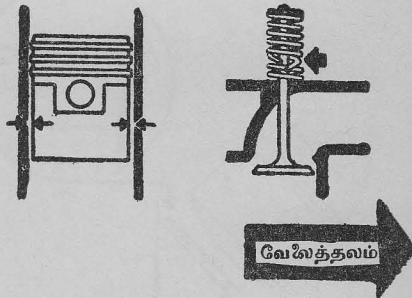
நூல்களில் பொதுமான அமைப்பை
உருவாக்கி வெளியிடுவதே சிறப்பாக
நூல்களில் பொதுமான அமைப்பை
உருவாக்கி வெளியிடுவதே சிறப்பாக
நூல்களில் பொதுமான அமைப்பை
உருவாக்கி வெளியிடுவதே சிறப்பாக
நூல்களில் பொதுமான அமைப்பை
உருவாக்கி வெளியிடுவதே சிறப்பாக

லூட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

அடைபட்ட அகற்றிக் குழாயும் அமைதியாக்கி யும்—எரியுண்ட வாயுக்களில் பெரும்பாலான அளவு உருளையுள்ளிருப்பதிற்கு இது காரணமாகும். இதனால் சரியான அளவு புதிய கலவை உருளையுட் செல்லுவது தடைப்படும்; ஆகவே பூரண வலுவை எஞ்சின் பெறப்பட்டியாது. பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற்கனுப்புக.

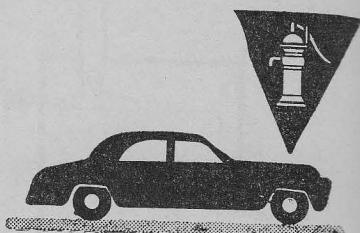


அமுக்கமின்மை.—ஆடுதண்டு வளையங்கள் தேய்ந்திருந்தால், அவற்றின் வழியாக வாயுக்கள் வெளியேறுமாதவின், உருளையுள்ளேற்படக்கூடிய வலு குறைவாயிருக்கும். வாயில் வில்லு உடைந்திருந்தாலும், வாயில் திறந்திருக்கும்; அவ்வழியாக வாயுக்கள் வெளியேறும். தொடக்கித் தண்டினால் எஞ்சினைத் திருப்புக—உடைப்புக் குறைவாக அல்லது சற்றேநும் இல்லாதிருந்தால், பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற்கனுப்புதல் வேண்டும்.



எஞ்சின் மிகச் சூடாதல்

கதிர்வீசியில் தண்ணீர்க் குறைவு.—எஞ்சின் மிகச் சூடாதலைத் தடுப்பதற்குக் குளிராக்குங் தொகுதி யிற் போதிய தண்ணீரிருத்தல் வேண்டும். சோதிக்க, எஞ்சினைக் குளிரவிட்டுப் பின், சடுதியாக ஆவி வெளியேறுவதைத் தடுப்பதற்காக மெதுவாகவுங் கவனமாகவுங் கதிர்வீசி மூடியைக் கழற்றுக. தேவையெனில், தண்ணீர் நிரப்புக.

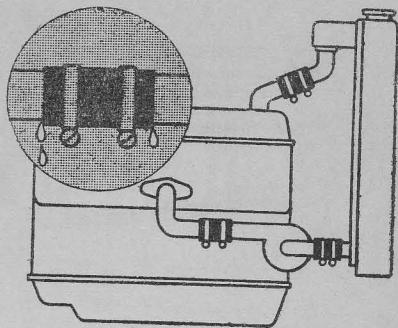


ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

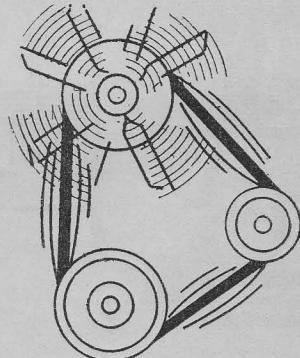
ക്രിപ്പ

ஒட்டக குறைகளைத் திருத்துதல்

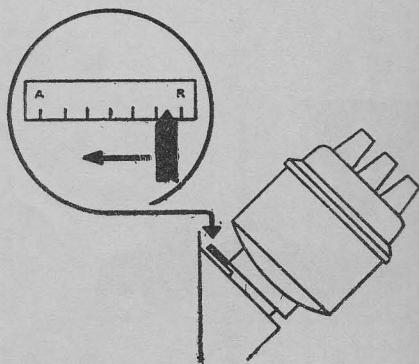
கதிர்வீசிக்கும் எஞ்சினுக்குமிடையே ஒழுகும் மூட்டுக்கள்.—இறப்பர்க் குழாய் தேய்ந்து அல்லது வெடித்திருந்தால் அல்லது தொடுப்புக் கள் இளக்கமாயிருந்தால், தண்ணீர் வெளியே ஒழுகும். எல்லாக் குழாய்களின் நிலைமையையுங் தொடுப்புக்களின் இறுக்கத்தையுஞ் சோதிக்க. இறப்பர்க் குழாய் நல்ல நிலையில்லாவிட்டு, வேறு இறப்பர்க் குழாயைப் பாவிக்க.



இளகிய விசிறிப்பட்டி.—விசிறிப்பட்டி விசிறியை முந் தண்ணீர்ப் பம்பியையு மியக்குகிறது. பட்டி வழுக்கினால், பம்பியும் விசிறியுஞ் செவ்வனே தொழிற்படாது, எஞ்சின் மிகச் சூடாகி விடும். 24 ஆம் 26 ஆம் பக்கங்களில் விளக்கியிருப்பது போலப் பட்டியின் இறுக்கத்தைச் சோதித்துச் செப்பஞ்ச செய்க.



எரிபற்றல் நேரத்திற்குமதம்.—மிகத் தாமதித்துத் தீப்பொறி ஏற்பட்டால், உருளையினடிக்கு ஆடு தண்டு போகும் பொழுதுங் கலவை யெரிந்து கொண்டிருக்கும். உருளையின் நுனியிலிருந்து சூடு வெளியேறக்கூடிய அளவு விரைவாக, அடியிலிருந்து வெளியேற முடியாதாதவின், இதனால், தண்ணீர் வெகு விரைவாகச் சூடாகிறது. 164 ஆம் பக்கத்தில் விளக்கியபடி நேரத்துக்கு எரிபற்றல் ஏற்படும்படி செப்பஞ்ச செய்க.

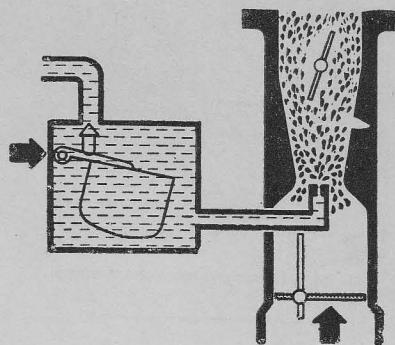


ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

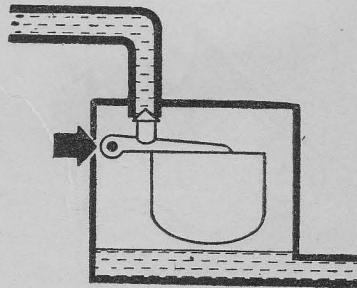
குறிப்பு

ஒட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

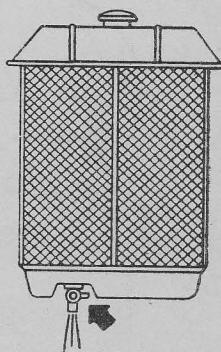
கலவையில் அளவுக்கு மீறிய பெற்றேல்.— கலவையிலதிக் கெற்றேலிருந்தால், உருளையி னடிக்கு ஆடுதண்டு போகும் பொழுதுங் கலவை எரிந்துகொண்டிருக்குமாதவின் எஞ்சின் வெகு விரைவாகச் சூடாகும். காபன்சேர்க்கருவியில் அடைப்பின் நிலையைச் சோதிக்க. அது நன்றாகத் திறந்திருத்தல் வேண்டும். காபன்சேர்க்கருவியிற் பெற்றேல் நிரம்பி வழிகிறதாவென்றும் மிதப்பூசி வாயில் அதைகிறதாவென்றுஞ் சோதிக்க. மிதப்பூசி வாயில் சுத்தமாயிருக்கிறதாவென்று கவனிக்க.



கலவையிற் பெற்றேல் குறைவு.—சரியான கலவை அல்லது பெற்றேலதிகமாயிருக்குங் கலவை எரிவதிலும் பார்க்க விரைவாகப் பெற்றேல் குறைவாயுள்ள கலவை எரிவதினால், அதிக சூடுண்டாகி, எஞ்சின் அளவுக்கு மிஞ்சிச் சூடா கிறது. மிதப்பூசி வாயிலினசையுந் தன்மையைச் சோதித்து, வடிகளைச் சுத்தஞ் செய்து, 92 ஆம் பக்கத்தில் விளக்கியபடி பம்பியின் தொழிற் பாட்டையுந் சோதிக்க.



அழுக்கடைந்த கதிர்வீசி.—இதனால் கதிர்வீசியுள் தண்ணீர் இலகுவாகப் பாய்வது தடைப்படும்; தடைப்பட எஞ்சின் சூடாகும். கதிர்வீசியினடியிலுள்ள தண்ணீர் வெளியேற்றிக் குழாயைத் திறந்து, சுத்தமான தண்ணீர் வெளிவரும் வரை, நிரப்பி யோடவிடுக.

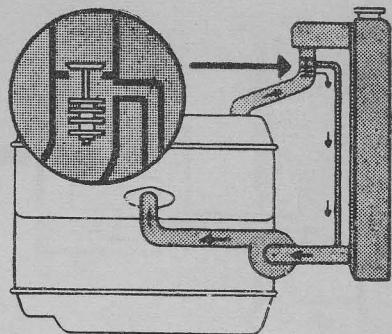


ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

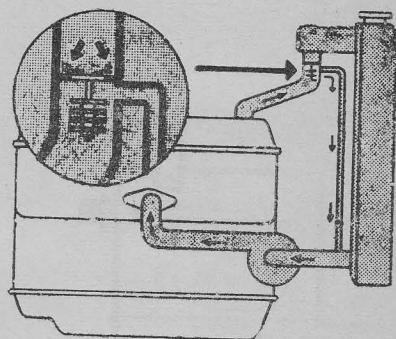
കുളിപ്പ്

இட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

வெப்பநிலை நிறுத்தி அசையாதிருத்தல்.—கதிர் வீசி நுனிக் கருகாமையிற் கில எஞ்சின்களில் வெப்பநிலை நிறுத்தி பூட்டப்பட்டிருக்கிறது. கதிர் வீசியினுள்ளே தண்ணீர்ச் சுற்றேட்டத்தைத் தடைப் படுத்திச் சாதாரணமாக என்சின்ரூமிற் பாட்டிற்குத் தேவையான வெப்பநிலையை விரை விலேற்படுத்த இது உதவி புரிகிறது. தண்ணீர் இளங்குடாகியதும், வெப்ப நிலை நிறுத்தி தான் கவே திறந்து, வழக்கம் போல தண்ணீர்ச் சுற்றேட்டத்தை அனுமதிக்கிறது.

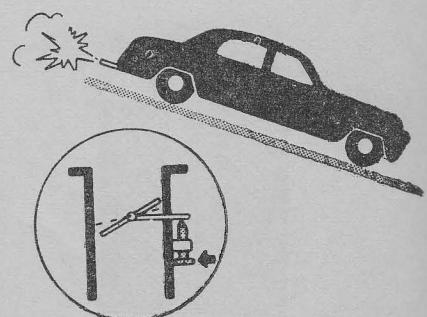


வெப்ப நிலை நிறுத்தி சிலநேரத்தில், முக்கியமாகக் கதிர் வீசி அழுக்கடைந்திருந்தால், அசைவதில்லை. திறந்த நிலையில் வெப்பநிலை நிறுத்தி அசையாதிருந்தால், எஞ்சின் சூடாக வெகு நேரஞ் செல்லும் மூடப்பட்ட நிலையில் அசையாதிருந்தால் அளவுக்கு மீறி எஞ்சின் சூடாகும். வெப்பநிலை நிறுத்தியைக் கழற்றி, வெந் நீரில் வைத்து அகலு கிறதாவென்று கவனிப்பதின் மூலம், அதனுடைய தொழிற் பாட்டைச் சோதிக்க. அகலாவிட்டால், புதிய வெப்பநிலை நிறுத்தி யொன்றைப் பூட்டுக.



அமைதியாக்கிகளிற் பலத்த சத்தம்

வழுவடைத்திருகி அமைப்பு—வேகவளர்கருவியில் அமுக்கமில்லாது மேட்டிலிருந்து பள்ளத்தை நோக்கி வண்டியைச் செலுத்தும் பொழுது, அமைதியாக்கியுள் எஞ்சின் பலத்த சத்தத்தை ஏற்படுத்தினால், திருகி வாயில் செவ்வையாகச் செப்பஞ் செய்யப்படவில்லை யென்பதற்கு அது அறிகுறியாகும். இதனால் பெற்றேல் அதிகமாயுள்ள கலவையிலொருபகுதி அமைதியாக்கியுட் சென்று வெடிக்கிறது. திருகி சிறிது திறந்திருக்கும் வரை திருகி செப்பஞ் செய்யுங் திருகாணி மூலஞ் செப்பஞ் செய்க. எஞ்சினை மெதுவாகத் தொழிற்பட விட்டு, வேகத்தைச் சோதிக்க.



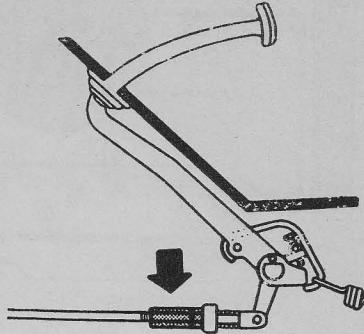
ஷட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

குறிப்பு

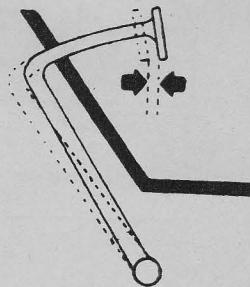
ஒட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

பிடி

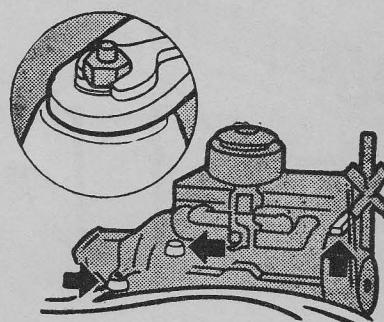
பிடி நழுவுதல்.—வேகவளர்கருவியை அமுக் கும் பொழுது எஞ்சின் வேகம் அதிகரித்த போதிலும் வண்டியின் வேகத்தில் மாற்றமில்லாது, அல்லது சிறு மாற்றமேயிருந்தாற் பிடி வழுவுகிறது என்பது கருத்தாகும். பிடி மிதிப் படியில் தடை உணரப்படுவதற்கு முன் ஒரு அங்குலம் வரை அசையக்கூடியதாக அந்தப் படி யைச் செப்பஞ்ச செய்க. எண்ணெய்ப் பிடிப்பான், கொழுப்புப் பிடிப்பான், தேய்ந்து போன பிடிகள் யாவும் இதே குறைக்குக் காரணமாயிருக்குமாத வின் செப்பஞ்ச செய்த பின்னும், பிடி வழுவினாற் பழுது பார்ப்பதற்கு வண்டியை வேலைத்தலத்திற் கனுப்புக்.



பிடி இழுபடுதல்.—பிடி மிதிப்படி இலகு வாக அதிக தூரம் அசையுமானால், பிடியை விடுவிக்க முடியாது போய் விடுமாதவின், துணைப் பொறிகள் ஒன்றேடொன்று உராயாது, துணைப் பொறிகளை மாற்றுவது கடினமாயிருக்கும். மிதிப் படி அசைவைச் சோதித்து ஒரு அங்குல நூற்று திற்கு இலகுவான அசைவு இருக்கும்படி செப்பஞ்ச செய்க. செப்பஞ்ச செய்த பின்னரும் இழுவையிருந்தால், சோதித்துப் பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற் கனுப்புக்.



பிடி கிடுகிடுத்தல்.—எஞ்சினிலிருந்து செலுத்தற் பொருந்துகை மாற்றம் அழுத்தமாக இல்லாது பிடி கிடுகிடுத்தால், எஞ்சினிலுக்கு முன்னும் பின்னுமள்ள எஞ்சின் ஆதாரதளங்கள் இளகி அல்லது எண்ணெய்ப் பிடிப்பாக இருக்கலாம். அவற்றின் நிலையையும் இறுக்கத்தையுன் சோதிக்க. கிடுகிடுப்புத் தொடர்ந்தால் சோதித்துப் பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற் கனுப்புக்.



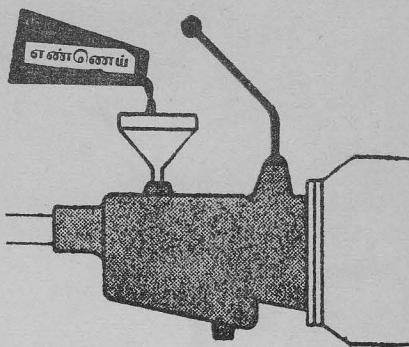
ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

കുളിപ്പ്

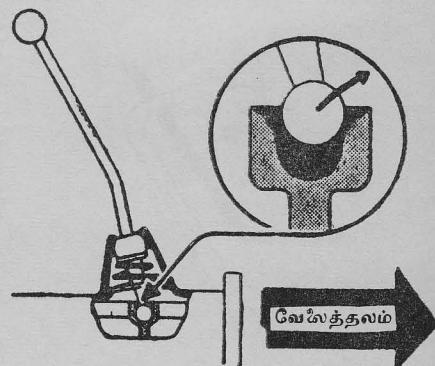
ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

துணைப் பொறிப்பெட்டி

சத்தமான துணைப் பொறிகள்.—துணைப் பொறிப் பெட்டியிலுள்ள எண்ணெயைவு குறைந்தால் அம்மற் சத்த மேற்படும். இதனால் குடுங்டாகி துணைப் பொறிகளுக்குப் பழுதேற்படலாம். துணைப் பொறிப் பெட்டியிலுள்ள எண்ணெயை வைச் சோதித்துத் தேவைப்படி விசேட துணைப் பொறி எண்ணெயை ஊற்றுக. சத்தந் தொடர்ந் தாற் சோதித்துப் பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற்கனுப்புக.

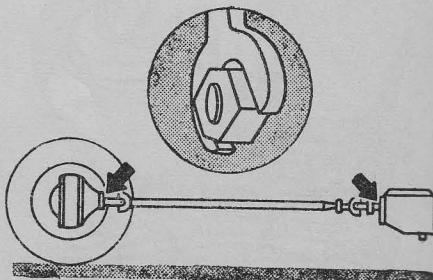


பூட்டிவிருந்து துணைப் பொறி விலகல்.—வண்டியைப்படும் பொழுது பூட்டிவிருந்து துணைப் பொறி விலகுமானால், துணைப் பொறிப் பற்கள் தேய்ந்திருக்கின்றன அல்லது துணைப் பொறி நெம்புகோல் நுனியிலுள்ள இணைப்பு தேய்ந்திருக்கிறது அல்லது இரண்டு குறைகளுமிருக்கின்றனவென்பதை அது காட்டும். செலுத்தற்றன்டில் நெம்பு கோவிருந்தால், இணைப்புக்களின் நிலையுந் தொடுப்புச் செப்பஞ் செய்கையும் சோதிக்க வேண்டியன. பழுது பார்ப்பதற்கு வண்டியை வேலைத் தலத்திற்கனுப்புக.



ஓட்டுங் கருவித் தண்டு

ஓட்டுங் கருவித்தண்டு அதிருதல்.—அதிக அதிர்வு காணப்பட்டால் ஓட்டுங் கருவித் தண்டு இளகி யிருக்கக் கூடும். தேவையெனில், தண்டின் இருநுனிகளிலுமள்ள ஆணி, சுரைகளை இறக்குக. அதிர்வு தொடர்ந்தால், பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத் தலத்திற்கனுப்புக.

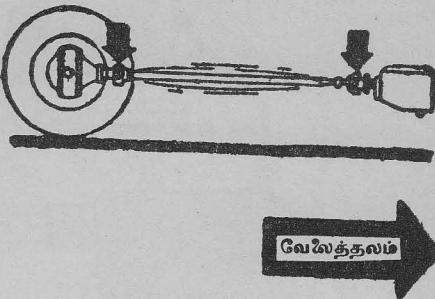


ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

குறிப்பு

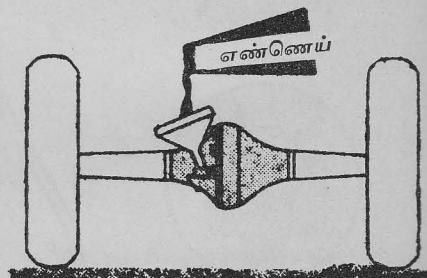
லூட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

தேய்ந்த பொது மூட்டுக்கள்.—லூட்டுங் கருவித் தண்டின் நுனிகளிலுள்ள பொது மூட்டுக்கள் தேய்ந்திருந்தால், அவற்றின் இளக்கம், வண்டியிற் சத்தமும் அதிர்வு மேற்படுவதற்குக் காரணமாயிருக்கும். பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற் கனுப்புக்

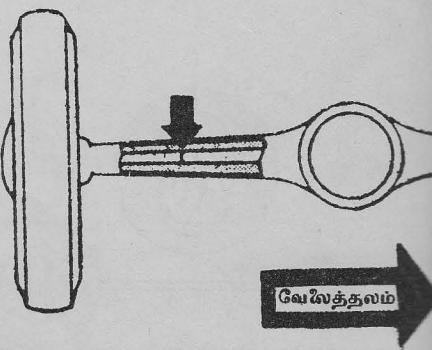


பின்னச்சு

சத்தஞ் செய்யும் பின்னச்சு.—பின்னச்சில் அம்மற் சத்தம் ஏற்பட்டால் அது எண்ணெய்க் குறைவைக் காட்டக் கூடும். சோதித்துப் பின்னச்சில் விசேட துணைப்பொறி யெண்ணெய் விட்டு நிரப்புக் கூடும். நிரம்பிய பின்னருஞ் சத்தமிருதாற் சோதித்துப் பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற்கனுப்புக்.



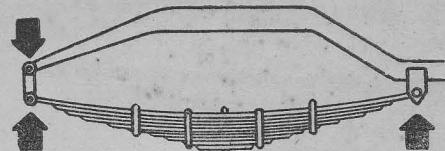
உடைந்த பின்னச்சரைத்தண்டு.—அரைத் தண் பொன்று உடைந்திருந்தால், துணைப்பொறிகள் பூட்டப்பட்டும் எஞ்சின் ஓடிக் கொண்டு மிருந்த போதிலும் வண்டியைச் செலுத்த முடியாது. அரைத் தண்டை மாற்றுதல் வேண்டும். இவ் வேலை வேலைத்தலத்திற் செய்யப்படுதல் வேண்டும்.



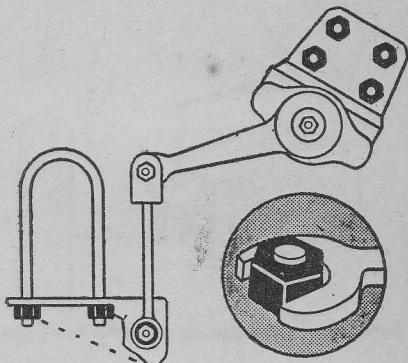
லூட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

வில்லுகளும் அதிர்ச்சியுறிஞ்சிகளும்

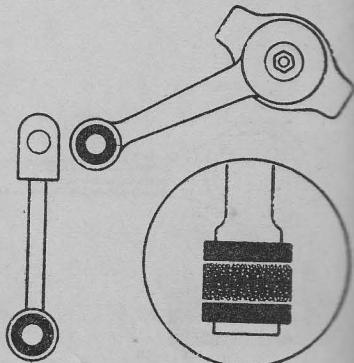
சத்தஞ் செய்யும் வில்லுகள்.—வில்லுகளின் நுணி களிலுள்ள உலோக வளைய ஆணிகளும் இணைப்பு கருங் தேய்ந்தால் அல்லது இளகிப்போனால், வில்லுகள் ஒவ்வொரு முறையும் வளையும் பொழுது, அதாவது வில்லு, மேலுங் கீழுமசை யும் ஒவ்வொரு முறையும் வில்லுகள் சத்தஞ் செய்யும். பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டி வேலைத் தலத்திற் கனுப்பப்படுதல் வேண்டும்.



சத்தஞ் செய்யு மதிர்ச்சியுறிஞ்சிகள்.—முண்டத் தோடு அல்லது வில்லுகளோடு அதிர்ச்சியுறிஞ்சி கள் இறுக்கமாகப் பூட்டப்படாவிட்டால், வில்லு கள் வளையும் ஒவ்வொரு முறையும் அவை சத்தஞ் செய்யும். முண்டத்திலும் வில்லுகளிலும் அவற் றைப் பிடித்துள்ள ஆணிகள் இறுக்க மாயிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க.



தேய்ந்த இறப்பர்த் தோடுகள்.—அதிர்ச்சியுறிஞ்சி கருக்கும் வண்டிக்கு மிடையேயுள்ள தொடுக்கு மினைப்பின் ஒவ்வொரு நனியிலுமள்ள இறப்பர்த் தோடுகள் தேய்ந்து அல்லது விழுந்து போனால் வில்லுகள் வளையும் ஒவ்வொரு முறையுஞ் சத்தங் கேட்கும். இணைப்பிலிறுக்கமாக இருக்கின்றனவென்று பார்த்துக் கொண்டு புதிய இறப்பர்த் தோடுகளைப் பூட்டுக.

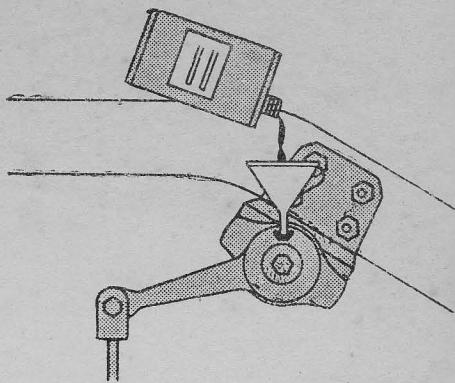


ஒட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

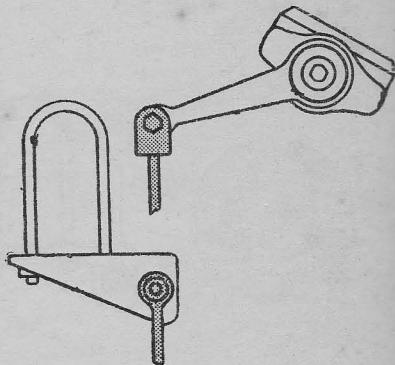
குறிப்பு



குறையுள்ள அதிர்ச்சியுறிஞ்சிகள்.—வண்டி குலக் கினால், வண்டியின் ஒரு பக்கத்தை அமுக்கிப் பின் அமுக்கத்தை நீக்கி அதிர்ச்சியுறிஞ்சிகளின் ரெழிம்பாட்டைச் சோதிக்க. வண்டி ஆடிக் கொண்டிருக்கக்கூடாது. அதிர்ச்சி யுறிஞ்சிகளி ஹள்ள என்னென்றைச் சோதித்து, தேவையெனில் விசேட அதிர்ச்சியுறிஞ்சி யென்னெயினால் நிரப்புக. தொடர்ந்து குறையிருந்தால் சோதித்துப் பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற் கனுப்புக.

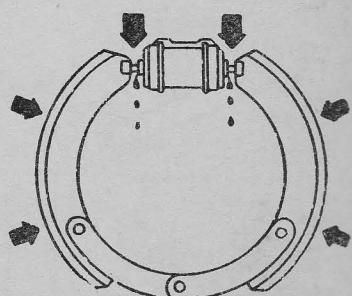


உடைந்த அல்லது தொடுப்பிழந்த இணைப்பு.—அதிர்ச்சியுறிஞ்சியை வண்டியோடு தொடுக்கும் இணைப்பு உடைந்து அல்லது தொடுப்பிழந்திருந்தால், அதிர்ச்சியுறிஞ்சி தொழிற்பட முடியாது. உடைந்திருந்தால் புதிய இணைப்பும் புதிய தோடு கரும் பூட்டுக. தொடுப்பிழந்திருந்தால் புதிய இறப்பர்த் தோடுகளைப் பாரித்து இணைப்பை உரிய இடத்திற் பூட்டுக.



தடுப்புக்கள்

தடுப்புக்கள் ஒரு பக்கத்திற் கிழுத்தல்.—தடுப்பு மிதிப்படியை யமுக்கியவுடன், வண்டி ஒரு பக்கத்திற் கிழுத்தால், தடுப்புக்கள் செப்பஞ் செய்யப் பட வேண்டியவையாக இருக்கலாம். அல்லது இழுவைக்கு எதிர் மாறுன பக்கத்திலுள்ள தடுப்புருளையிலிருந்து எண்ணெய் ஒழுகுவது காரணமாயிருக்கலாம். தடுப்புக்களைச் செப்பஞ் செய்யுமுபாயங்களைச் சோதித்து, தடுப்புருளையிலிருந்து எண்ணெய் ஒழுகுகிறதா வென்றும், உறைகளில் எண்ணெயிருக்கிறதா வென்றும் பார்க்க. ஒழுகினால், பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற்கனுப்புக.

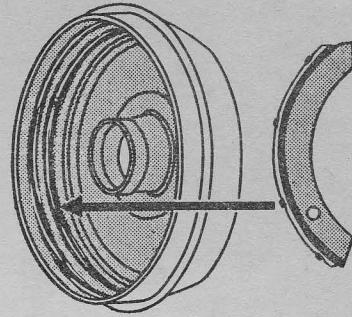


வூட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

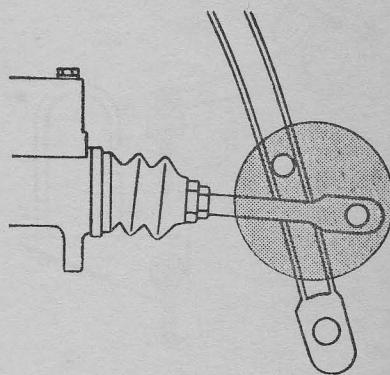
കുറിപ്പ്

ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

தடுப்பின் ரெழிற்பாடு மிகக் குறைவு.—தடுப்புக் களை அமுக்கும் பொழுது அவை பூரணமாகத் தொழிற்படாவிட்டாலோ அல்லது மிகக் குறைவாகத் தொழிற்பட்டாலோ, தடுப்புக்களைச் செப்பஞ்செய்ய வேண்டும் அல்லது தடுப்புறைகள் தேய்ந்துவிட்டன வென்பது கருத்தாகும். உறைகளைப் பிடித்துள்ள அறையாணிகள் தடுப்புக் குடங்களில் உராய்ஞாக்கலால், தேய்ந்த தடுப்புறைகள் தடுப்புக் குடங்களை அகழுக்க கூடும். பழுது பார்ப்பதற்கு வண்டியை வேலைத்தலத்திற்கனுப்புக.

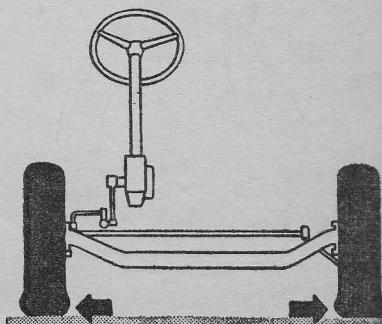


தடுப்புக்கள் தொழிற்படவில்லை.—தடுப்புக்கள் சடுதியாகத் தொழிற்படத் தவறினால் அதற்குக் காரணம் உடைந்த எண்ணெய்க் குழாய் அல்லது பெரியவருளைக்குந் தடுப்பு மிதிப்படிக்குமிடையே உடைந்த அல்லது கழன்ற இணைப்பாயிருக்கலாம். உடைந்து அல்லது கழன்றிருந்தால், தடுப்பினைப்பை மாற்றுக அல்லது திருப்பிப் பூட்டுக. குழாயுடைந்திருந்தால், பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தளத்திற்கனுப்புக. சடுதியாகத் தடுப்புக்கள் தொழிற்படாவிட்டால், தாழ் துணைப் பொறிக்கு மாற்றிக் கைத் தடுப்பினால், வண்டியை ஆட்சிப் படுத்தி நிறுத்த முடியும்.



செலுத்துகை

கடினமான செலுத்துகை.—வாயு வளையங்களில் போதிய காற்றில்லாவிடிற் செலுத்துகை கடினமாகிறது. அமுக்கத்தைச் சோதித்து தேவை போற் காற்றேற்றுக.



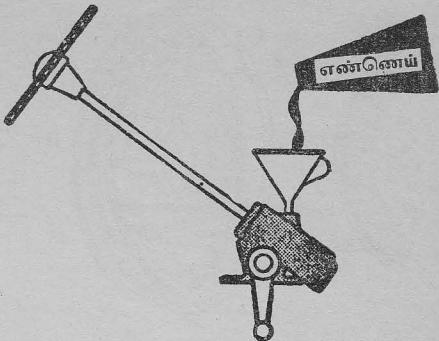
ஒட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

குறிப்பு

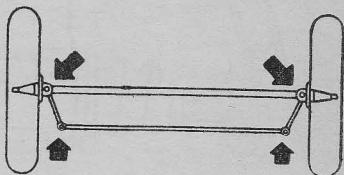


ஒட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

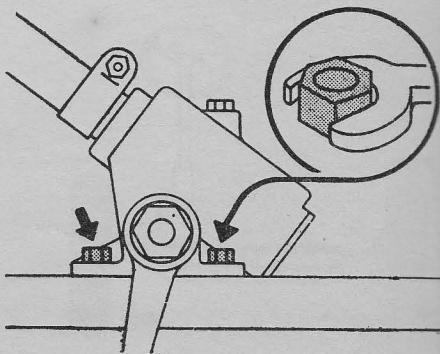
செலுத்துகைத் துணைப்பொறிப் பெட்டியுள் எண்ணெய் குறைவாயிருந்தால், செலுத்துகை கடினமாகலாம். எண்ணெயளவைச் சோதித்துத் தேவைப்படி நிரப்புக.



வண்டி அலைதல்.—செலுத்தற் சில்லு அதிகமாய்ச் சமூல்வது, செலுத்துகைத் தொகுதியிலுள்ள மூட்டுக்கள் தேய்ந்து அல்லது கழன்றிருப்பதைக் காட்டக்கூடும். இதனால் வண்டியின் மூன் சில்லு கள் ஈடாடச் செலுத்தலானாக கடினமாகும். பழுதுபார்ப்பதற்காக வண்டி வேலைத்தலத்திற் கனுப்பப்படுதல் வேண்டும்.



அடிச் சட்டப்படவிற் செலுத்துகைத் துணைப் பொறிப் பெட்டி இறுக்கமாகப் பூட்டப்படாதிருந்தாற் செலுத்தற் சில்லு அதிகமாகச் சமூலும். தேவையெனில் ஆணிகளையுஞ் சரைகளையும் இறுக்குக் .

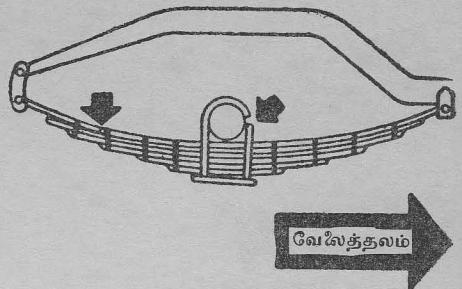


ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

குறிப்பு

ஒட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

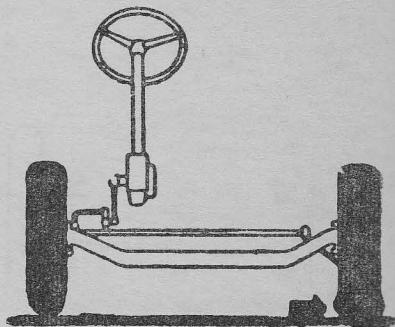
வண்டி ஒரு பக்கத்திற்கிழுத்தல்.—முன் அல்லது பின் வில்லுகளைப் பிடித்துள்ள ஆணிகள் கழன்று அல்லது உடைந்திருந்தால் அல்லது முதன்மை வில்லு உடைந்திருந்தால், வண்டி ஒரு பக்கத்திற்கிழுப்பதற்கு அது காரணமாயிருக்கும். ஆணிகள் கழன்று அல்லது உடைந்து அல்லது முதன்மை வில்லு உடைந்திருந்தால், சில்லுகளின் வரிசைப் படுதன்மையையுஞ் சுவட்டையும் பழுது பார்த் துச் சோதிப்பதற்கு வண்டியை வேலைத்தலத்திற்கனுப்புக.



வேலைத்தலம்

ஒரு வாடு வளையத்திற் காற்றுக் குறைவாயிருப் பதினாலும் ஒரு பக்கத்திற்கு வண்டி இழுக்கக் கூடும். தேவையெனிற் சரியான அமுக்கத்திற்கு வாடுவளையத்தில் காற்றேற்றுக.

வேறு செலுத்துகைக் குறைகளிருந்தால், சோதித்துப் பழுது பார்ப்பதற்காக வண்டியை வேலைத்தலத்திற்கனுப்புக.



ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

குறிப்பு

இட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல்

கேள்விகள்

1. எஞ்சின் கீச்சிட்டால், யாது காரணமாயிருக்கலாம்? சத்தத்தை நிறுத்துவதற்கு செய்யவேண்டுவது யாது?
2. மின்றீப்பொறி பாய்ந்தால், எவ்வகையான சத்தத்தை அது உண்டாக்கும்? இது எங்கே ஏற்படக்கூடும்?
3. பிழையான நேரத்தில் தீப்பொறி ஏற்படுவதைத் தடுப்பதற்கு ஏரிபற்றலை முற்போடு வது அல்லது பிற்போடுவதெங்களம்?
4. உருளைகளுள் ஒழுங்கற்ற தட்டலை ஏற்படுத்துவது யாது? எடுக்கவேண்டிய நடவடிக்கை யாது?
5. எஞ்சினிலிருந்து பலத்த தட்டற் சத்தம் பிறந்தால், அதற்கு காரணமாயிருக்கக்கூடியது யாது? சத்தங் கேட்டால் செய்யவேண்டியது யாது?
6. அமைதியாக்கியுள் எஞ்சினிலிருந்து வெடிக்குஞ் சத்தம் ஏற்படுவதற்குக் காரணம் யாது? அதைத் தடுப்பதெங்களம்?
7. உயர் வேகத்தில் எஞ்சின் தவறுவதற்கான காரணங்களை வரிசையாகக் கூறுக. அவற்றைத் திருத்தும் முறைகளையுந் தருக.
8. அடைபட்ட அமைதியாக்கி எக்குறைக்குக் காரணமாகலாம்? அப்படியான குறை நெரும்பொழுது செய்யவேண்டியது யாது?
9. கலவையிற் பெற்றேல் அதிகமாயிருப்பதினால் எஞ்சினிலேற்படக்கூடியது யாது? ஏன்?
10. பெற்றேல் கூடிய, குறைந்த கலவைகளுக்குக் காரணங்கள் யாவை? செய்ய வேண்டியது யாது?
11. வெப்ப நிலை நிறுத்தி பூட்டப்படுவதேன்? மூடிய நிலையில் அது அசையாதிருந்தால் நடப்பது யாது?
12. கிளச்ச நழுவுவதற்குக் காரணங்கள் யாவை? நழுவினால் செய்யவேண்டியது யாது?
13. சத்தமான துணைப் பொறிப் பெட்டி அல்லது சத்தமான அச்சக்குக் காரணம் யாது?
14. வண்டி குலுக்கினால், செய்யவேண்டியது யாது?
15. வண்டி ஒரு பக்கத்திற் கிழுப்பதற்குக் காரணம் யாது?
16. கடினமான செலுத்துகைக்குக் காரணங்களையும், ஒவ்வொன்றிற்குஞ் செய்ய வேண்டியது யாதென்றான் கூறுக.
17. முன்விலீப் பிடித்துள்ள ஆணிகள் உடைந்து அல்லது தளர்ந்திருந்தால், நடப்பது யாது? செய்யவேண்டியது யாது?
18. ஏரிபற்றல் நேரம் தாமதித்தாற் செய்யவேண்டியது யாது?
19. விசிறிப்பட்டி வழுக்குவதினால் எஞ்சின் அளவுக்கு மீறிச் சூடாவதெங்களம்?

பகுதி “ னா ”

வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தலும்
பார்மேற்றுவது பற்றிய அறிவுரையும்

வண்டியைச் சிறந்த தொழிற்பாட்டு நிலையிற் பேணி வைத்திருப்பதற்குக் குறிக்கப்பட்ட எண்ணெய்களையும் கொழுப்பையும் பாவித்து, ஒழுங்காக எண்ணெயிடுவதுங் கொழுப்பிடு வதும் அவசியமாகும். ஒழுங்காகக் கவனிக்கப்படவேண்டிய வேறு சில விடயங்களுமுண்டு.

யாது செய்தல் வேண்டும், எப்பொழுது செய்தல் வேண்டும், எப்படிச் செய்தல் வேண்டும் என்பது பற்றி இப்பகுதி சருக்கமாகக் கூறுகிறது. சோதனை முறையில் உதவிக்காக இலகு வான் இரு புள்ளி விபரப்படங்களும் அடங்கியிருக்கின்றன.

வண்டியிற் பாரமேற்றுவது பற்றியுஞ் சில பொது அறிவுரைகள் கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

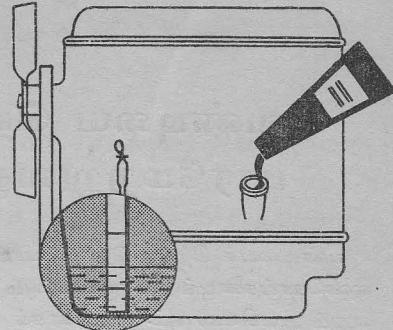
இலகுவாகக் குற்றங் கண்டுபிடிக்கக் கூடியதாய், ஜந்து விபரப் படங்கள் இப்பகுதியின் இறுதியிலிருக்கின்றன.

வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

என் ஜெ யி டு தலுங் கொழுப்பிடுதலும்.—

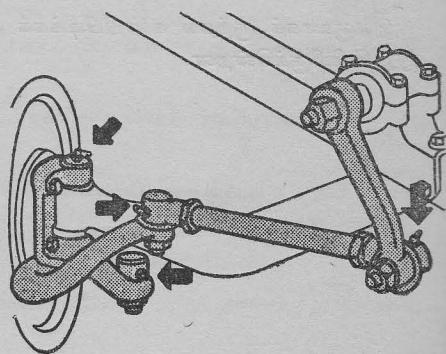
ஒவ்வொரு 250 மைல்கள் (400 கி. மீ.)

எஞ்சினெண்ணம்.—எஞ்சினிலுள்ள எண்ஜெயளவைச் சோதித்துத் தேவையெனிற் சரியான எண்ணைப்பற்றி நிரப்புக.

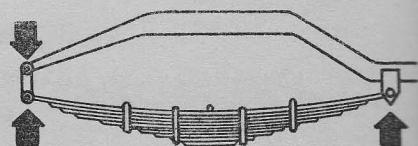


ஒவ்வொரு 500 மைல்கள் (800 கி. மீ.)—250 மைல்களில் நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்திய முறையின்படி திருப்பி நெய்யிடுக.

எல்லா மூட்டுக்கள்.—வண்டி பூராவுமுள்ள அசையும் மூட்டுக்கள் எல்லாவற்றிற்கும்—முக்கியமாக செலுத்தற்றெலுகுதி, பிடி, தடிப்புக்கள், வேகவளர்கருவி முதலியவற்றிலுள்ள அசையும் மூட்டுக்களுக்கு—நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துக. செலுத்தற்றெலுகுதியில் நெய்க் காம்புகளிருக்கின்றன. நெய்த துப்பாக்கியை மூன்று, நான்கு முறைகளமுக்கினாற் போதுமானது.

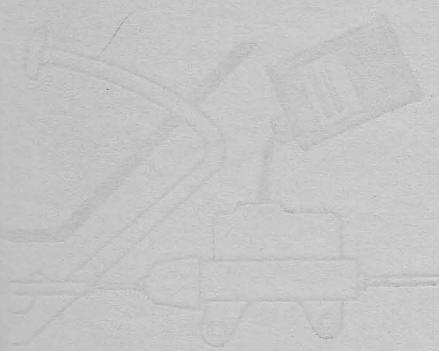


உலோக வளையலுகிகள்.—நெய்க் காம்புகளிருந்தால், அவை வில்லின் நுனிகளில்—இரண்டு ஒரு நுனியிலும், ஒன்று மற்ற நுனியிலும் இருக்கின்றன. நெய்த துப்பாக்கியை மூன்று, நான்கு முறைகளமுக்கினாற் போதுமானது.



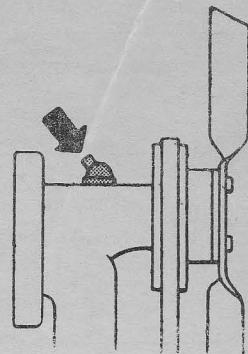
வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு



வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

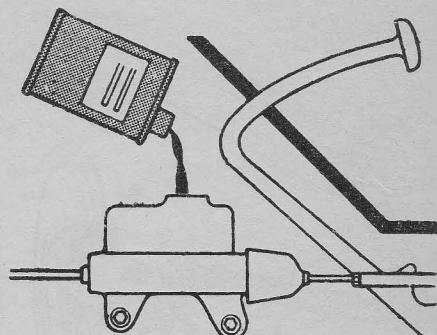
தன்னீர்ப் பம்பியும் விசிறிக் கதிரும்.—நெய்க் தாம்புகள் பொதுவாக விசிறிக்குச் சிறிது பின்ன விருக்கும். நெய்த் துப்பாக்கியை இரு முறைகளுக்கினும் போதும். குறிப்பிட்ட நெய்யையே பாவிக்க.



ஒல்வொரு 1,000 மைல்கள் (1,600 கி. மீ.) 250 மைல்கள் 500 மைல்களில் (400,800 கி. மீ.) நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்திய முறையின்படி திருப்பி நெய்யிடுக.

தடுப்புக்கள்.—தடுப்புநீர்தாங்கி மூடியைக் கழற் றிவிட்டு, தாங்கி வாயிலிருந்து $\frac{1}{4}$ அங்குலங்களாகக் குத்துவது அங்குல தூர அளவு வரை விசேஷ தடுப்புநீர் நிரப்புக.

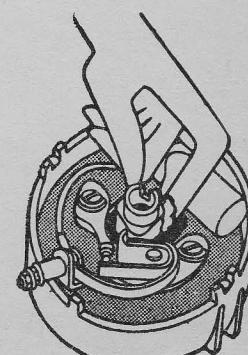
குறிப்பு.—குறிக்கப்பட்ட தடுப்புநீர் மாத்திரமே பாவிக்க. இது முக்கியமானது; எனன்றால், மற்ற என்னென்கள் தடுப்புத் தொழுதியிலுள்ள இறப்பாப் பகுதிகளை உக்கச் செய்யும்.



ஒல்வொரு 3,000 மைல்கள் (5,000 கி. மீ.) 250, 500, 1,000 மைல்களில் (400, 800, 1,600, கி. மீ.) நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்திய முறையின்படி திருப்பி நெய்யிடுக.

தொடுகையுடைப்பி இயக்க வழங்கி.—பரப்பி மூடியையுஞ் சுற்றுங் சுற்றுப் புயத்தையுங் கழற்றித் தொடுகையுடைப்பி இயக்க வழங்கியில் மிகச் சிறிய அளவு நெய்யைத் தடவுக.

எச்சரிக்கை.—அதிகமாக நெய் பாலிக்கப்பட்டால், அது தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளுக்குச் சென்று எஞ்சினில் ஓட்டக் குறைகளை ஏற்படுத்தும்.

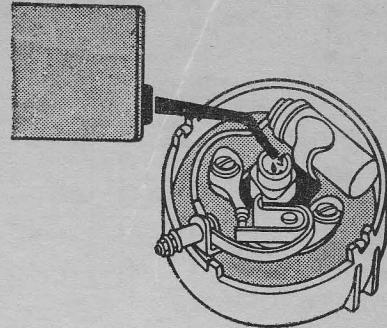


வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு

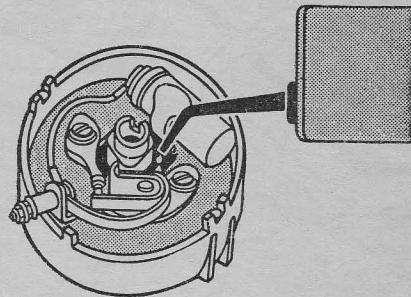
வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

தொடுகையுடைப்பி இயக்க வழங்கிப் போதிகை.— வழக்கமாகத் தொடுகையுடைப்பி இயக்க வழங்கியின் நடுவே, இயக்க வழங்கியைத் தண்டோடு பிடித்துள்ள ஒரு திருகாணியிருக்கும். திருகாணியின்மேல் ஒரு சில எண்ணெய்த் துளிகளை விட்டு, திருகாணியின் அருகால் வழிந்து போதிகைக்குச் செல்ல விடுக. திருகாணியைக் கழற்றவேண்டாம். வேறு சில வண்டிகளிற் பரப்பி முன்டத்தி உள்ள நெய்க் காம்பு மூலம் போதிகைகளுக்கு நெய்யிடப்படும்.



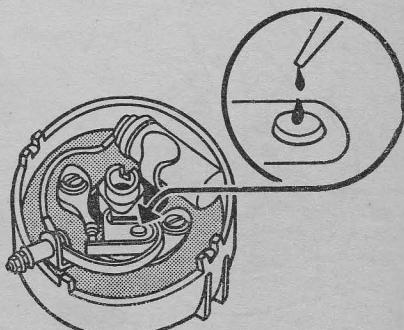
தன்னியக்கமுள்ள நேர இசைவாக்கலாருகை.— தன்னியக்கமுள்ள நேர இசைவாக்கலாருகைக்கு நெய்யிடத் தொடுகையுடைப்பி அடித்தகட்டிற்கும் தொடுகையுடைப்பி இயக்க வழங்கித் தண்டிற்குமிடையேயுள்ள வெளியில் ஒரு சில எண்ணெய்த் துளிகளைக் கவனமாக விடுக.

எச்சரிக்கை.—அதிக எண்ணெய் பாவிக்கப்பட்டால், அது தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளுக்குச் சென்று, எஞ்சினில் ஓட்டக் குறைகளை ஏற்படுத்தும்.



தொடுகையுடைப்பிச் சுழற்சித்தானம்.—சுழற்சித் தானலுசியில் சிறு அளவு நெய்யிடுக; அல்லது நெய்யில்லாவிடில், தொடுகையுடைப்பி பூட்டப் பட்டுள்ள அசைபும் புயத்திலுள்ள சுழற்சித்தான லுசியில் ஒரு துளி எண்ணெய் விடுக.

எச்சரிக்கை.—அதிக எண்ணெய் பாவிக்கப் பட்டால் தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளுக்குச் சென்று ஓட்டக் குறைகளை ஏற்படுத்தும்.



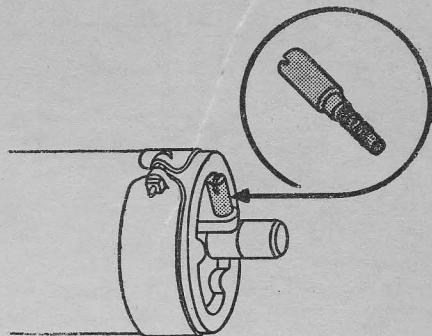
வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு

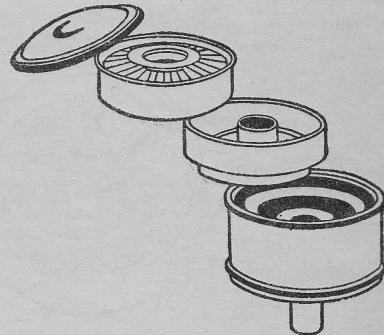


வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

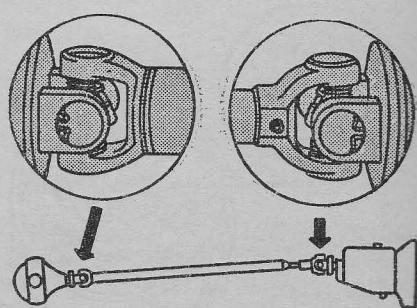
பிறப்பாக்கி.—பிறப்பாக்கியின் நூனியிலுள்ள திரி தாங்கியைக் கழற்றி, ஒட்டுக்கம்பளத் திரியை யும் வில்லையும் தூக்கி எடுக்க. உயருருகு நிலையையை நெய்யைத் தாங்கியின் பாதியளவுக்கு நிரப்புக; தாங்கியின்லோ திரும்பவந் திரியையும் வில்லையும் வைத்துச் சரியான இடத்திற் பூட்டுக.



காபன்சேர்கருவிக் காற்று வடி.—காபன்சேர்கருவியிலிருந்து காற்று வடியைக் கழற்றிப் பகுதிகளை வெவ்வேறுக்கி ஒவ்வொரு பகுதியை யும் நன்றாகப் பெற்றேரில் கழுவுக. நன்றாக உலர விடுக. உறையின்பக்கத்திலுள்ள அடையாள அளவிற்குச் சரியான எண்ணெழுத்து, மறுபடியும் பகுதிகளை ஒன்று சேர்த்துப் பூட்டுக.



பொது மூட்டுக்கூம் ஓட்டுங் கருவித் தண்டும.— சில வண்டிகளில் ஒவ்வொரு பொது மூட்டிலும் நெய்க் காம்புகள் இருக்கும். துப்பாக்கியை நான்கு முறைகளமுக்கினாற் போதுமானது. துணைப் பொறியில்லார்கள் பக்கத்திலிருக்கும் ஓட்டுங் கருவித் தண்டு நூனியில், முற்பொது மூட்டின் பிற்பகுதியில் வழுக்குந் தண்டொன்றிருக்கிறது; இத்தண்டும் நெய்க் காம்பொன்றிருக்கிறது; இதற்கும் நெய்யிடுவதற்குத் துப்பாக்கியை நான்கு முறைகளமுக்கினாற் போதுமானது.



வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிம்பு

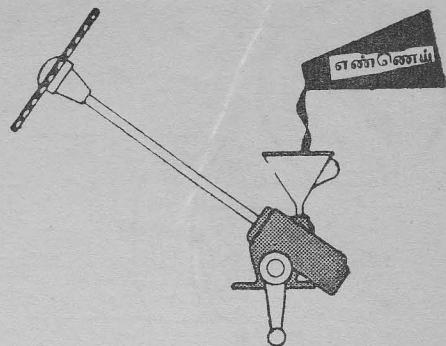
உதவுகளைப் போன்ற காலங்களில்
ஏனென்ற விஷயத்தை விரைவில் கொடுத்து
உதவுகளைப் போன்ற காலங்களில்

உதவுகளைப் போன்ற காலங்களில் உதவுகளை
ஏனென்ற விஷயத்தை விரைவில் கொடுத்து
உதவுகளைப் போன்ற காலங்களில்

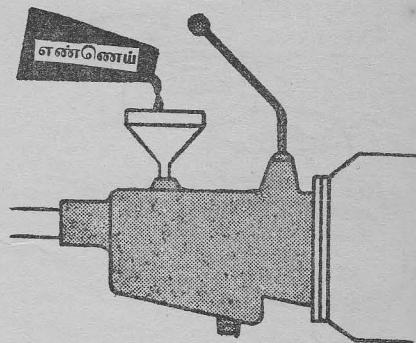
உதவுகளைப் போன்ற காலங்களில் உதவுகளை
ஏனென்ற விஷயத்தை விரைவில் கொடுத்து
உதவுகளைப் போன்ற காலங்களில்

வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

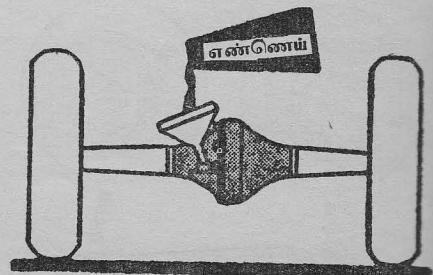
செலுத்தற்றுளைப் பொறிப்பெட்டி.—என்னென்னையளவுக் கோதித்துத் தேவையெனிற் சரியான எண்ணெண்மூற்றி நிரப்புக.



துளைப் பொறிப் பெட்டி.—என்னெண்ணையளவுக் கோதித்துத் தேவையெனிற் சரியான எண்ணெண்மூற்றி நிரப்புக.



மின்னச்சு.—என்னெண்ணையளவுக் கோதித்துத் தேவையெனிற் சரியான எண்ணெண்மூற்றி நிரப்புக.



வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு



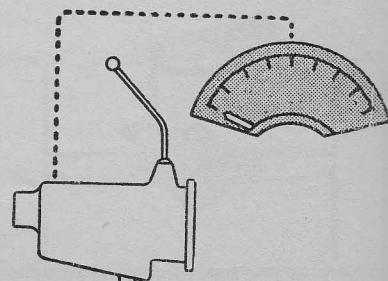
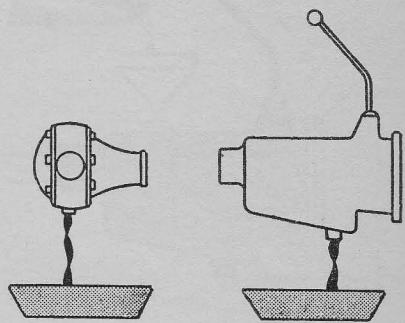
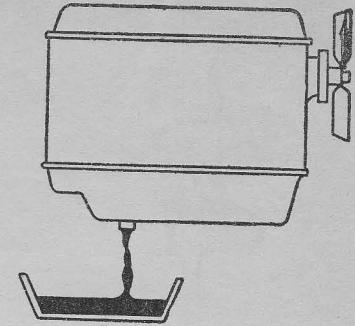
வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

ஏஞ்சினெண்ணெய்.—மாற்றப்பட வேண்டும்— சாதாரணமாக எஞ்சின் எவ்வளவு குடாகுமோ, அந்திலை வரும்வரை எஞ்சினைத் தொழிற்பட விடுக. என்னெய் வாங்கு தொட்டியினடியிலிருந்து மூடியைக் கழற்றி எண்ணெயை ஒரு தட்டுட் சேர விடுக. மூடியைப் பூட்டினிட்டு விசேட கழுவும் எண்ணெயில் 10 பைந்தளவு எஞ்சினுள் விடுக. ஐந்து நிமிட நேரம் வரை எஞ்சினைத் தொழிற்படவிட்டு, முன் செய்ததுபோல் எண்ணெயை வெளியேற்றுக. மூடிக்குப் புதிய தகட்டுப் பூண்களைப் பொருத்திப் பூட்டுக. சரியான எண்ணெயை எஞ்சினுள் நிரப்புக. என்னெய் வடியைக் கழற்றிச் சுத்தஞ் செய்க.

ஒவ்வொரு 6,000 மைல்கள் (10,000 கி. மீ.) 250, 500, 1,000, 3,000 மைல்களில் (400, 800, 1,600, 5,000 கி. மீ.) நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்திய முறையின்படி திருப்பி நெய்யிடுக.

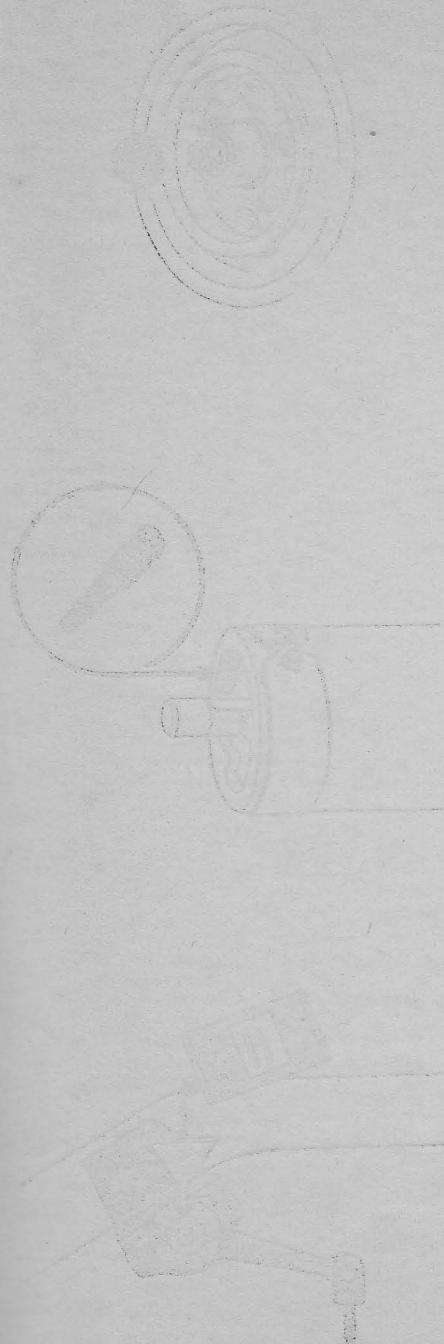
துணைப்பொறிப் பெட்டியும் பின்னச்சும்.—என்னெயை மாற்றுக. (ஏறக்குறைய 3 மைல்கள் ஓடும் வரை) சாதாரணமாக வண்டியின் பாகங்கள் எவ்வளவு குடாகுமோ, அந்திலை வரும்வரை, வண்டியை யோட்டுக. மட்டமான தரையில் வண்டியை நிறுத்தித் துணைப்பொறி, பின்னச்ச ஆகிய வற்றிலிருந்து எண்ணெய் மூடியைக் கழற்றித் தட்டுக்களில் எண்ணெயை வடிய விடுக. மூடிகளுக்குப் புதிய தகட்டுப் பூண்கள் பொருத்திப் பூட்டுக. சரியான எண்ணெயை ஊற்றித் துணைப்பொறிப் பெட்டியையும் பின்னச்சையும் நிரப்புக.

கதிமானிவடம்.—கதிமானியிலிருந்துஞ் செலுத்துக்கையிலிருந்துங் கதிமானி வடத்தைக் கழற்றி, கொழுப்பினால் நிரப்பிப் பின், வடத்துனிகளைச் சரியாகவு மிறுக்கமாகவும் பூட்டுக.



வண்டியை நெய்பிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு



நெய்விட்டு கூடிய வண்டியை நெய்பிட்டு சீர்ப்படுத்துதல் என்று கூறுவதை கேள்வி சொல்லும் போது அதை முறைப்படி சீர்ப்படுத்துதல் என்று கூறுவது உண்டா?

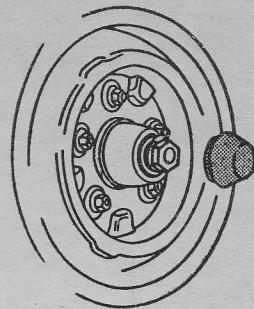
நெய்விட்டு கூடிய வண்டியை நெய்பிட்டு சீர்ப்படுத்துதல் என்ற கூறுவதை கேள்வி சொல்லும் போது அதை முறைப்படி சீர்ப்படுத்துதல் என்று கூறுவது உண்டா?

நெய்விட்டு கூடிய வண்டியை நெய்பிட்டு சீர்ப்படுத்துதல் என்ற கூறுவதை கேள்வி சொல்லும் போது அதை முறைப்படி சீர்ப்படுத்துதல் என்று கூறுவது உண்டா?

நெய்விட்டு கூடிய வண்டியை நெய்பிட்டு சீர்ப்படுத்துதல் என்ற கூறுவதை கேள்வி சொல்லும் போது அதை முறைப்படி சீர்ப்படுத்துதல் என்று கூறுவது உண்டா?

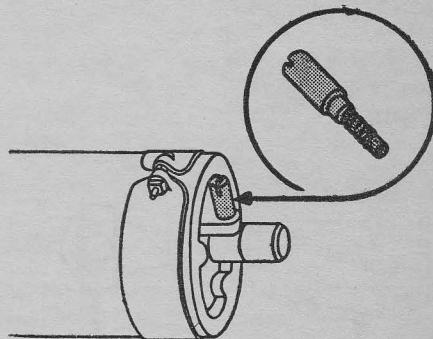
வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

சில்லுப் போதிகைகள்.—ஒவ்வொரு சில்லிலிருந் தூங் குட மூடியைக் கழற்றிப் பிடிக்குஞ் சுரைகள், பூட்டுங் கருவிகள் ஆகியவற்றின் நிலையைச் சோதிக்க. மூடியில் விசேட சில்லுக் கொழுப்பு நிரப்பிப் பூட்டுக.

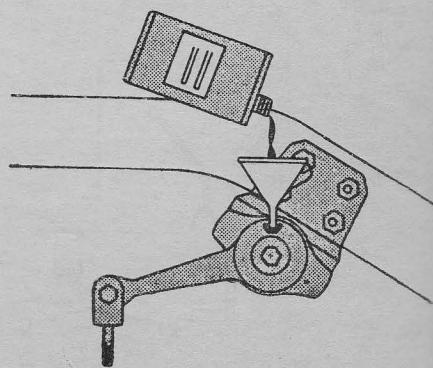


ஒவ்வொரு 12,000 மைல்கள்—250, 500, 1,000, 3,000, 6,000 மைல்களில் (400, 800, 1,600, 5,000, 10,000 கி. மீ.) நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்திய முறையின்படி நெய்யிடுக.

தொடக்க.—தொடக்கியின் நுனியிலுள்ள திரி தாங்கியைக் கழற்றி ஒட்டுக் கம்பளத்திரியையும் வில்லையுந் தூக்கி (வெளியே) எடுக்க. உயருருகு நிலையுடைய நெய்யைத் தாங்கியின் பாதியளவுக்கு நிரப்பித் திரியையும் வில்லையும் திரும்பவைக்க. தாங்கியைத் தொடக்கியின் நுனியில் மறுபடி பூட்டுக.



அதிர்ச்சி யுறிஞ்சிகள்.—அதிர்ச்சி யுறிஞ்சிகளில் எண்ணெயாவைச் சோதித்துத் தேவையெனில், விசேட அதிர்ச்சியுறிஞ்சி யெண்ணெய் நிரப்புக. வேறு எண்ணெய் பாவிக்கவேண்டாம். புதிய தகட்டுப் பூன் பொருத்தியபின் மறுபடி மூடியைப் பூட்டுக.



வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

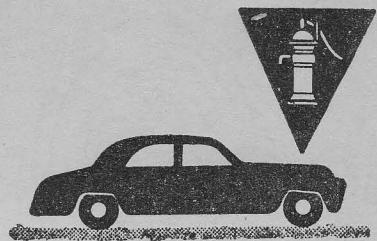
குறிப்பு

வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

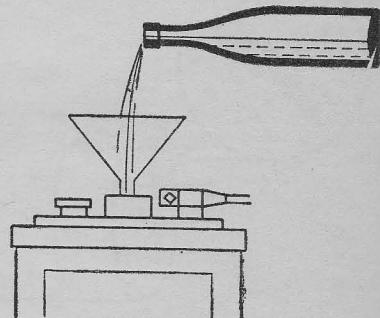
சோதனைகளுஞ் செப்பஞ் செய்கைகளும்.—

ஒவ்வொரு 250 மைல்கள் (400 கி. மீ.)

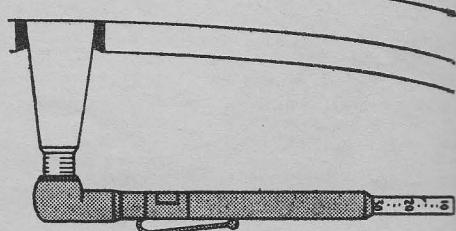
கதிர் வீசி.—கதிர்வீசியில் தண்ணீரினளவைச் சோதித்துத் தேவையெனில் நிரப்புக. இறப்பர் வளைகுழாய்த் தொடுப்புக்களின் நிலையைச் சோதிக்க.



மின்கலவடுக்கு.—மின்கலவடுக்கில் திரவ அளவைச் சோதித்துத் தகடுகளுக்கு $\frac{1}{4}$ அங்குலம் மேலே நிற்கக்கூடியதாகக் காய்ச்சி வடித்த நீர் மாத்திரம் நிரப்புக. மின்கலவடுக்குத் தொடுப்புக் களைச் சுத்தன்று செய்க.



வாயு வளையங்கள்.—வாயு வளையங்களில் காற் றமுக்கத்தைச் சோதித்துத் தேவைப்படி, குறிப் பிட்ட அமுக்கத்திற்குக் காற்றேற்றுக. வாயு வளையங்களின் ரேழிற்பாட்டு நிலையைச் சோதிக்க.



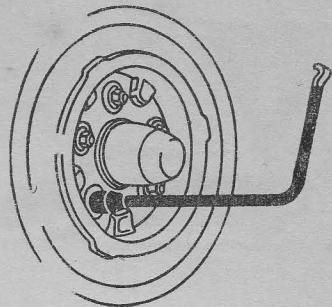
வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு

வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

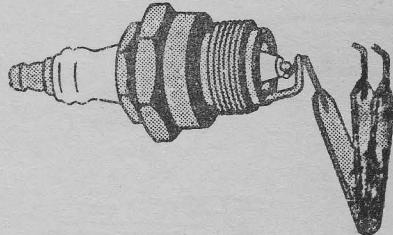
ஒவ்வொரு 1,000 மைல்கள் (1,600 கி.மீ.) 250 மைல்களில் (400 கி.மீ.) நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்திய முறையைப் பின்பற்றித் திரும்பவும் நெய்யிடுக.

சில்லுக்கரைகள்.—சில்லுக்கரைகள் இறுக்கமாக விருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க. ஆணிகளுஞ் சரைகளும் பழுது படுமாகையால், அதிகமாயிறுக்க வேண்டாம்.

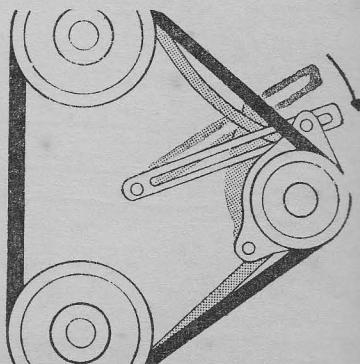


ஒவ்வொரு 3,000 மைல்கள் (5,000 கி.மீ.) :— 250, 1,000 மைல்களில் (400, 1,600 கி.மீ.) நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்திய முறையின்படி, திரும்பவும் நெய்யிடுக.

தீப்பொறி சிந்துஞ் செருகிகள்.—தீப்பொறி சிந்துஞ் செருகிகளைக் கழற்றி நன்றாகச் சுத்தங்கூடிய செய்க. செருகி மனாலுதி பாவிக்கப்பட வேண்டும்; கிடையாவிட்டால், கம்பித் துடைப் பத்தைப் பாவித்து, நன்றாகச் செருகியின் உட்பகுதியைச் சுத்தங்கூடிய செய்க. செருகி இடைவெளி களைச் செப்பஞ்சு செய்து புதிய செருகித் தகட்டுப் பூண்களைப் பொருத்துக.



விசிறிப் பட்டி— பாவிப்பு அதிகரிக்க விசிறிப் பட்டி தளரும். பட்டியின் இழுவிசையைச் சோதித்துத் தேவையெனிற செப்பஞ்சு செய்க. பட்டியில் எண்ணெய் அல்லது கொழுப்பிருந்தாற் சுத்தங்கூடிய செய்க. பட்டி பழுதடைந்த நிலையிலிருந்தால் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

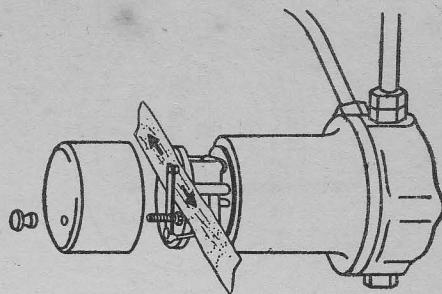


வண்டியை நெய்பிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

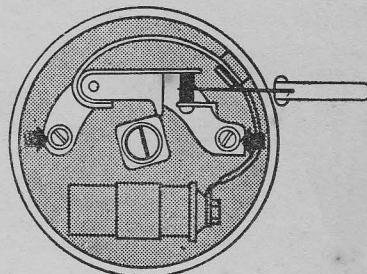
குறிம்பு

வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

பெற்றேல் மின் பம்பி.—பெற்றேல் மின் பம்பி யின் முனையிலுள்ள மூடியை யகற்றித் தொடு கைப் புள்ளிகளை மெதுவாக ஒன்றோடொன்று பிடித்துக்கொண்டு சுத்தமான கடதாசி ஒன்றைப் புள்ளிகளுக்கூடாக இழுத்து, தொடுகைப் புள்ளிகளைச் சுத்தஞ்ச செய்க.

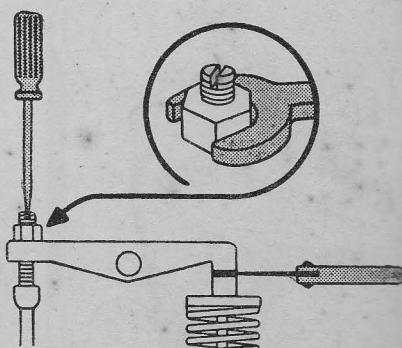


தொடுகையுடைப்பி.—தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளைச் சுத்தஞ்ச / செய்து, செப்பஞ்ச செய்க. தொடுகையுடைப்பியைக் கழற்றிப் புள்ளிகளை மிலுக்குக; மினுக்கும்பொழுது, மட்டமான மேற்பார்ப்பு இருக்கவும், இரு மேற்பார்ப்புக்களும் 100 வீதந் தொடவுஞ் செய்க. ஏரி காயங்களை அகற்றுக. புள்ளிகள் எரிந்து நன்றாகத் தொடா விட்டால், புள்ளிகளில் என்னையிருப்பதினால் அப்படி அல்லது ஒடுக்கியிற் குறையிருப்பதினால் அப்படி ஏற்படலாம். திருப்பிப் பூட்டியின் எப்பொழுதும் இடைவெளிகளைச் சோதிக்க.



ஒவ்வொரு 6,000 மைல்கள் (10,000 கி. மீ.), 250, 1,000, 3,000 மைகளில் (400, 1,600, 5,000 கி. மீ.) நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்திய முறையின்படி திரும்ப நெய்யிடுக.

வாயிலினக்கங்கள்.—வாயிலினக்கங்களைச் சோதி த்துச் செப்பஞ்ச செய்க. செருகிகள் கழற்றப்பட்ட பின், தப்பெத்து (Tappet) இறுக்கமில்லாதிருக்கும் வரை எஞ்சினைத் திருப்புக. உற்பத்தி யாளரின் குறிப்புகளின்படி இளக்கங்களைச் செப்பஞ்ச செய்க. செப்பஞ்ச செய்யுஞ் சரைகளை இறுக்கிய பின் மீண்டும் இடைவெளிகளைச் சோதிக்க.



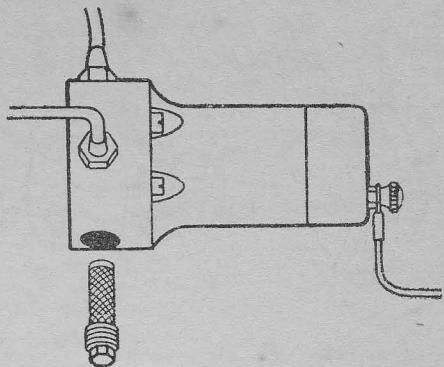
வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு

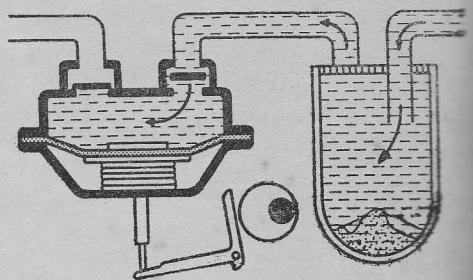
மூல வரிகளைப் பார்த்து இதை மூலமாக விரிவாக விட வேண்டும். அதனால் இதை விரிவாக விட வேண்டும்.

வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

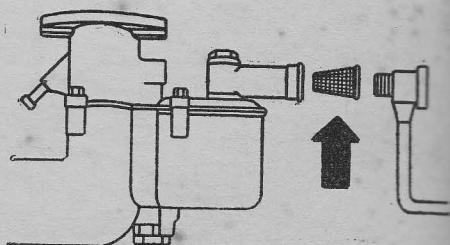
பெற்றேல் பம்பி வடி (மின்).—பம்பியினிடமிலிருந்து வடியைக் கழற்றி, துடைப்பம் பாவித்துப் பெற்றேலில் கழுவக. வடியைத் திருப்பிப் பூட்டும்பொழுது, புதிய தகட்டுப் பூஜைப் பூட்டுக.



பெற்றேல் பம்பி (பொறிமுறை).—இல் பம்பி களில் கண்ணடிப் பாத்திரமொன்றுள் வடி யிருக்கும். நுனியிலுள்ள திருகாணியைக் கழற்றிக் கவனமாக அகற்றுக. கண்ணடியையும் வடியையும் கவனமாகச் சுத்தன் செய்க. பாத்திரத்தின் நுனியில் புதிய தகட்டுப் பூஜைப் பூட்டியின் சரையை மிக இறுக்காது—மிக இறுக்கினால் பாத்திரம் உடைந்து விடலாம்—வடியையும் பாத்திரத்தையும் திருப்பிப் பூட்டுக.



காபன்சேர்கருவி வடி.—காபன்சேர்கருவியிலிருந்து வடியைக் கழற்றித் துடைப்பம் பாவித்துப் பெற்றேலிற் கழுவக. திருப்பிப் பூட்டும்பொழுது மூட்டுகளில் புதிய தகட்டுப் பூன்களைப் பூட்டுக.

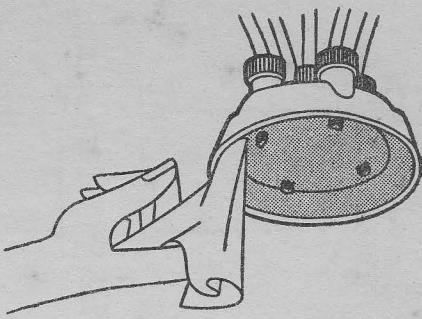


வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

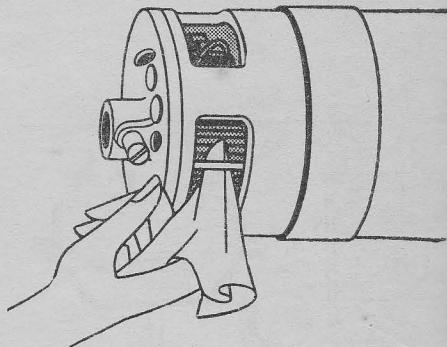
குறிப்பு

வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

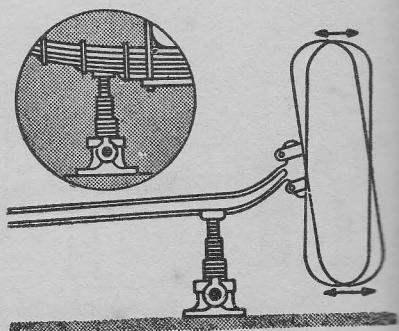
பரப்பி.—பாப்பி மூடியைக் கழற்றுக் கூடுதலான துணியினாலே துண்டுகளைச் சுத்தன்றுசெய்க. பாப்பி பின் நடுவேயுள்ள காபன் துடைப்பம், அசையக் கூடியதென்றால், இலகுவாக அசைகிறதாவென்று சோதிக்க. தொடுகையுடைப்பி இயக்கவழங்கியின் நுணியிலிருந்து சுற்றுங் கூறுப்புயத்தைக் கழற் றிச் சுத்தன்றுசெய்க. திருப்பிப் பூட்டும்பொழுது பரப்பி மூடியில் இணைக்கம்பிகளிறுக்கமாயிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க.



மிறப்பாக்கியுந் தொடக்கியும்.—தொடக்கி, மிறப்பாக்கி ஆகியவற்றின் மூனைகளின்மேலுள்ள உருக்கு மூடிகளைக் கழற்றுக் கூடுதலான துணியினால் நிசைமாற்றியைச் சுத்தன்றுசெய்க. துடைப்பங்கள் இலகுவாய்கைகளின்றனவாவென்று சோதிக்க; இல்லாவிட்டால், அவற்றைக் கழற்றித் துடைப்பத்தையும் பிடிகருவியையுஞ் சுத்தமான துணியினால் சுத்தன்றுசெய்க. திசைமாற்றியிற் முடைப்பங்கள் நன்றாகத் தொடுகின்றனவாவென்று சோதிக்க.



சில்லுப் போதிகைகள்.—ஒவ்வொரு சில்லையும் முறையே யாக்கில் (Jack) உயர்த்துக் கூடுதலான எடுத்தையையும் துணியையும் பிடித்து, முன்னும் பின்னுமாக அசைக்க. அதிக ஆட்டமிருந்தால், பழுதுபார்ப்பதற்கு வண்டியை வேலைத்தலத்திற்கனுப்புக்

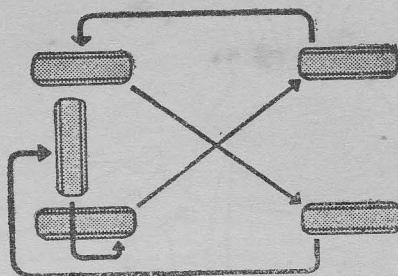


குறிப்பு

வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

வள்ளுடைய நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

வாயு வளையங்களுஞ் சில்லுகளும்.—எல்லா வாயு வளையங்களும் ஒரேயளவாகத் தேய்வதற்கு, விளக்கப் படத்திற் காட்டியிருப்பது போலச் சில்லுகள் மாற்றப்படவேண்டும். சுரைகளைப் பூட்டும்பொழுது மிக இறுக்க வேண்டாம்; ஏனெனில் ஆணிகளுஞ் சுரைகளும் பழுதடையும்.



வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு

வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

கேள்விகள்

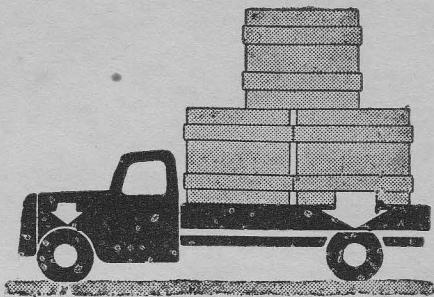
1. தொடுகையுடைப்பிக்கு நெய்யிடும்பொழுது கவனிக்கப்படவேண்டியவை யாவை? ஏன்?
2. தொடக்கையையும் இறப்பாக்கையையும் நெய்யிடப் பாவிக்கப்படும் நெய் எவ்வகையது?
3. தடுப்புத் தொகுதியிற் பாவிக்கப்படும் எண்ணெய் எவ்வகையது? வேறு வகை பாவிக்கப்படலாமா? காரணங்கள் காட்டுக.
4. தடுப்புநீர்தாங்கியை நிரப்பும்பொழுது கவனிக்கப்படவேண்டியவை யாவை?
5. காற்று வடியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துவதெப்படி?
6. மின்கலவடுக்கை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துவதெப்படி? எப்பொழுது?
7. எஞ்சினன்னெயை மாற்றும்பொழுது செய்ய வேண்டியவற்றை விளக்குக.
8. தீப்பொறி சிந்துஞ் செருகிகளை எவ்வெப்பொழுது சுத்தமாக்கிச் செப்பஞ் செய்தல் வேண்டும்?
9. சில்லுப் போதிகைகள் தளர்ந்திருந்தாற் செய்ய வேண்டியது யாது?
10. அதிர்ச்சியுறிஞ்சிகளிற் பாவிக்கப்படும் எண்ணெய் எது?

வண்டியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

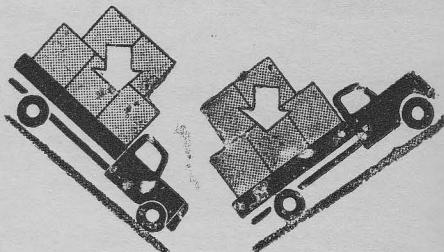
குறிப்பு

பாரமேற்றுவது பற்றிய அறிவுரை

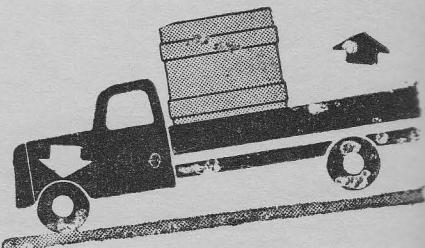
ஒரு பொழுதும் குறித்த அளவுக்கு மேல் ஒரு வண்டியிற் பாரமேற்ற வேண்டாம்; ஏனெனில் எஞ்சின், சில்லுப் போதிகைகள், துணைப்பொறிப் பெட்டி ஆகியவை பழுதடையும். அடிச்சட்டப் படல் வெடிப்பதற்கும் வில்லுகளுடைவதற்கும் அது காரணமாயிருக்கலாம். அளவுக்கு மேற் பாரமேற்றுவது வாயுவளையங்களுக்கும் பழுதேற் படுத்துகிறது.



மிக உயரமாக ஒரு பொழுதும் வண்டியிற் பாரமேற்ற வேண்டாம்; ஏனெனில் மூலைகளில் அல்லது வளைவுகளில் இப்பாரங்கள் அங்கு மிக்கும் உருண்டு, செலுத்தலாருகையைப் பாதிக்கவுங் கூடும். பதிவிலிருந்து உயரத்திற்குப் போகும் பொழுது, வண்டியின் பிற்பகுதி பாரமாயிருந்தால், முற் சில்லுகள் உயர்ந்து, செலுத்தலை மிக இலகுவாக்குவதோடு அபாயத்தையும் ஏற்படுத்தும். உயரத்திலிருந்து பதிவான பகுதிக்குப் போகும்பொழுது, முற்சில்லுகளில் பாரம் பொறுக்குமாதவின், செலுத்தல் மிகக் கடினமாகும்.



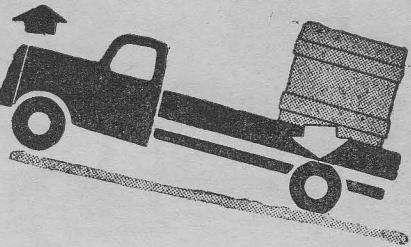
வண்டியின் முற்பக்கத்திற் பாரமிருந்தால் பள்ளத்தை நோக்கிப் போகும்பொழுது வண்டியின் முன் பகுதியில் பாரம் பொறுக்குமாதவின், செலுத்தல் மிகக் கடினமாகும்.



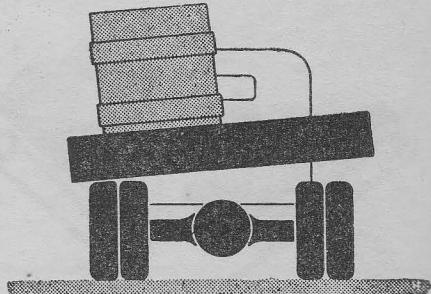
பாரமேற்றுவது பற்றிய அறிவுக்கா
குறிப்பு

பாரமேற்றுவது பற்றிய அறிவுரை

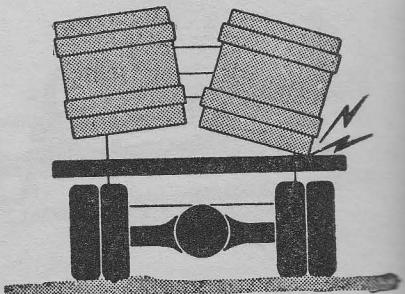
வண்டியின் பிற்புறத்திற் பாரமேற்றப்பட்டிருந்தால், உயரத்தை நோக்கிப் போகும் பொழுது, வண்டியின் முற் புறத்தைப் பாரம் உயற்றுவதினால் செலுத்தல் மிக இலகுவாயும் அபரயகரமுமாயுமாகும். எப்பொழுதும் பராத்தை வண்டியின் நடுவில் வைக்க.



வண்டியின் ஒருபக்கத்தில் ஒருபோதும் பாரமேற்ற வேண்டாம்; ஏனெனில் மூலைகளில் அல்லது வளைவுகளில் வண்டி ஆடத் தொடங்கும்; வாயு வளையங்களுக்குப் பழுதேற்படும்; செலுத்தலானாகையும் பாதிக்கப்படலாம்.



பாரம் அங்கு மின்குங் குலங்குவதினால் வண்டிக்கு மாத்திரம் பழுதை ஏற்படுத்தாது, பாரத்திற்கும் பழுதை ஏற்படுத்துவதைத் தடிப்பதற்கு நன்றாக வண்டியோடு பாரத்தை இறுக்கக்கட்டுக் கூடுதல் பலமான குலக்கத்தின்போது வண்டியை விட்டுப் பாரம் வெளியே விழுக் கூடும்.



பாரமேற்றுவது பற்றிய அறிவுரை

குறிப்பு

நெரு யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தும் புள்ளி வியரப் படம் |

ବ୍ୟାକିତ୍ତୁଳ

நெய்யிடுக் கீர்ப்புத்தும் புள்ளி வியரப் படம் ||

செப்பஞ் செய்தைகள்

குறை கண்டிப்பிக்கும் விளக்கப் படம் |

எஞ்சின் தொடங்குதில்லை

தொடக்கி கிருமியில்லை

தொடக்கி கிருமிக்கிறது அல்லது எஞ்சினைத் திருப்பாவில்லை அல்லது மிக மெதுவாகத் திருப்புகிறது

வழுக்குமிழுத்த
யின்கலவூக்கு

உடைந்த அல்லது
கழுன்ற வடங்கள்

தொடக்கித் துணைப்பொறி
விளையாட சில்லோரு
செருகிறத்தல்

குறைமுள்ள
தொடக்கி

கழுன்ற அல்லது அழுக்
க கடைந்த தொடுப்பகள்

வழுக்குமிழுந்த
மின்கலவூக்கு

அழுக்கடைந்த
தினசமாற்றி

தேய்வந்த அல்லது கரியாய்த்
தொராத திணைப்பங்கள்

குறைமுள்ள
சருள்

அழுக்கடைந்த
தொக்கலளவி

அழுக்கடைந்த தொக்கற்
றுணைப் பொறித்தன்று

எஞ்சின் நின்றுவிட்டது

எஞ்சினில் தீப்பொறி இல்லை

மின்

பொறிமுறை

பெற்றிருஷ் இல்லை

வழுக்கள் அடைத்துவிட்டன

ஊதிவாய் முற்றக முடிவிட்டது

குறையள்ள பெற்றிருப்ப பம்பி

அழுக்கடைந்த காபங்கிருக்குவி

பெற்றிருஷ் குழாய்கள்

அடைத்துவிட்டன

மிக அதிக பெற்றிருஷ்

அடைப்பு மிக அதிகமாயிழுக்கப்
படி ஏற்கக்கிறது

காபன் சேர்க்குவி நிரமிவதில்

குறை கண்டுபிடிக்கும் விளக்கப்படும் ॥

ஏங் கிடேன் ட்டும் சரியால்ல

குறை கண்டிப்புக்கும் விளாக்கப் படம் |||

எனுக்ன சத்தங்கள்

சத்தங்கள்	கிறு சத்தம் அமல்லது தட்டல்	இழங்கற்ற தட்டல்	கிறு தட்டல்
விசிறிப்படி வழக்குதல்	பயப்படுள் அல்லது செருகிக் கூம்பிலிருந்து தீப்பொன் பாய்தல்	அழக்கனாந்த உருளைச் செருகிகள் நேரத்திற்கு முன் வரிபற்ற வேற்படுத்துதல்	ஒளிபற்றல் விகலைசூலில் வேற்படுதல்
தண்ணீரப் பயியும் விசிறிப் போதினைகளுங்களாய்ந்திருத்தல்	ஓட்டு வாயில் அல்லது உடனைந்த வாயில் வில்லு	உருளையுள் கூடுதலெடு இழுக்கவில்லை	
பிறப்பாக்கித் துடைப்பங்கள் கேதயந்திருத்தல்			
			பலத்த சத்தம்

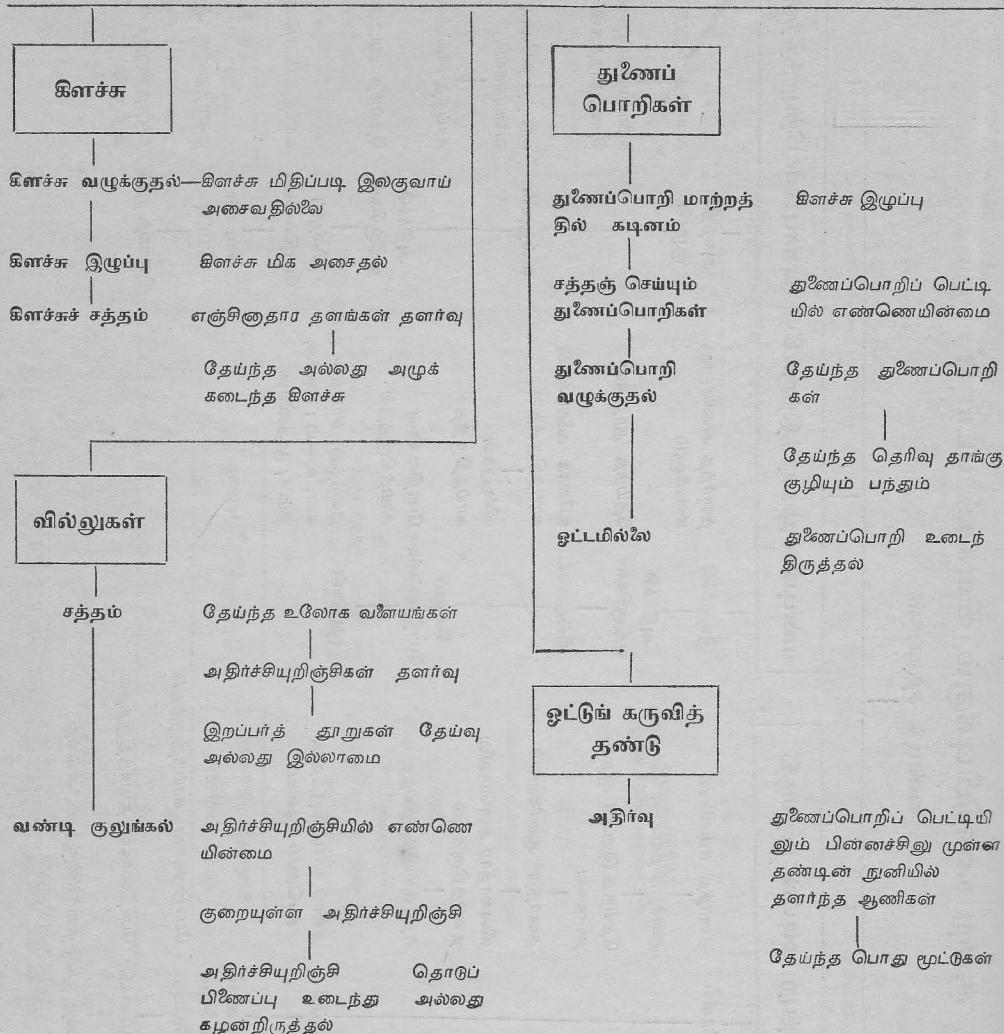
தேயந்த அல்லது தளர்ந்த மற்றில்லைகளுடுப் போதினைகள்

குறை கண்டுபிடிக்கும் விளக்கப் படம் IV

வணாசுக் சத்தங்கள்

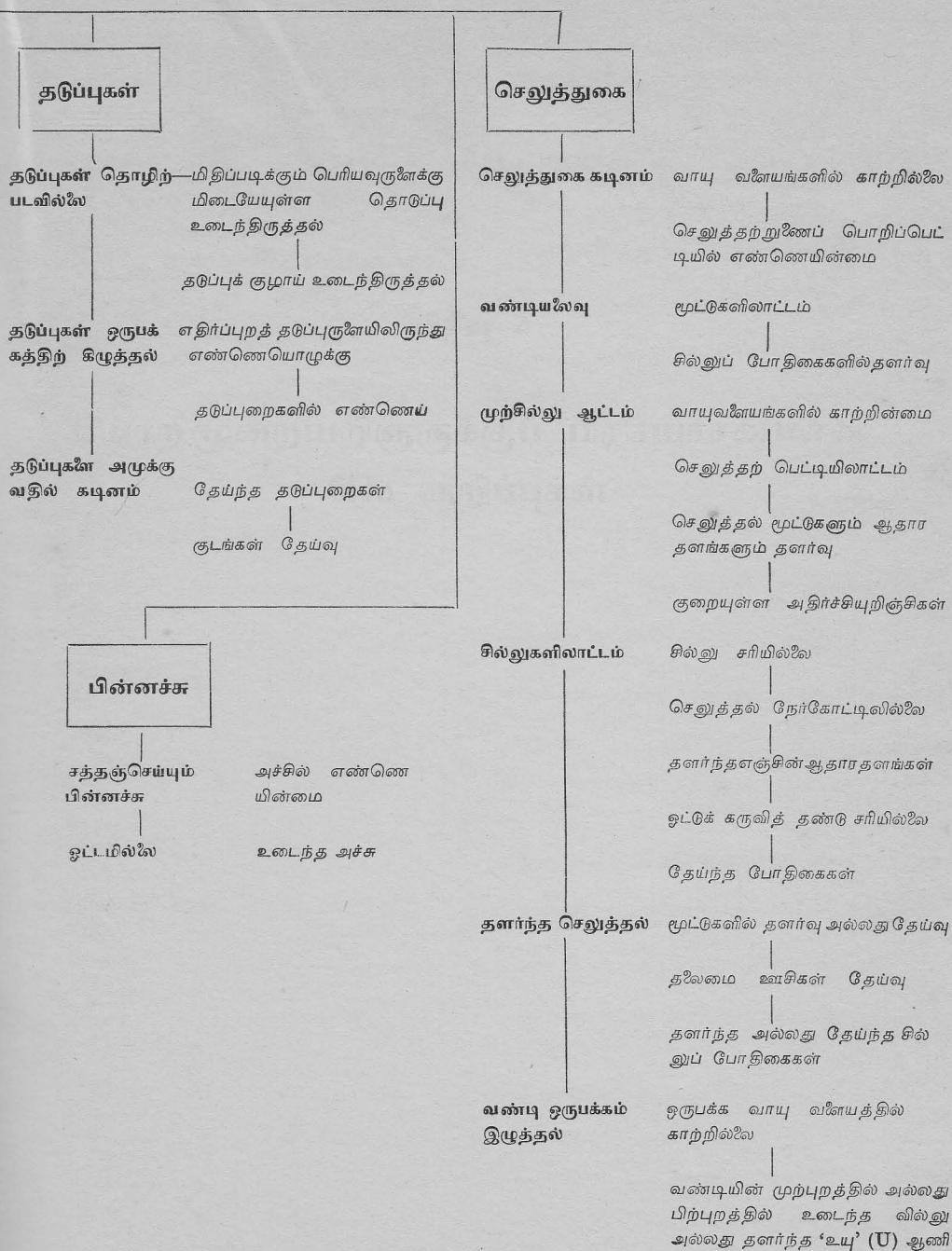
குறைக்கும் யன்னள்களும்		முற்புற முடியின் முற்பகுதி		வண்டியின் முற்பறத்திற்குக் கீழ்	
கண்ணுடி	இறப்பர்த் தினேஞ்சோ	கதிர்விசி	தளர்ந்த கல்விகள்	இடதாங்கி	தளர்ந்த ஆயிகளுடு
கலைகலத்தல்	தேயந்தன	தளர்ந்த தாங்குங் கேல்கள்	சுறைகளும்	அநிச்சி	சுறைகள்
கதவு	தேயந்த இறப்பர்	தேயந்த இறப்பர்	தேயந்த ஆழுகள்	யறிஞ்சிகள்	வினாபுமாதாரதனங்கள்
கலைகலத்தல்	நியுத்திகள்	தளர்ந்த ஆணிகள்	வில்லுகள்	உலோக லீளங்கள்	தேயந்திருத்தல்
	பிழையல்லைக்கிளை கதன்	விலையாதார தன்மைகள்	காய்ந்திருத்தல்	வில்லுகள்	காய்ந்த உலோக
	இடம் பேயர்தல்	தளர்ந்திருத்தல்	காய்ந்திருத்தல்	காய்ந்த வில்லுகள்	காய்ந்த வில்லுகள்
கதவு பிடி செப்பஞ் செய்யப்படவேண்டும்	கதிர்விசியில் தேயந்த வலை	கதிர்விசியில் தேயந்த வலை	போதினைகள்	போதினைகள்	அதிர்ச்சி
யன்னல்			காய்ந்திருத்தல்	காய்ந்திருத்தல்	புறிஞ்சுகள்
புட்டுக்கருளி கலைகலத்தல்	பிடியாணிகள்	தளர்ந்திருத்தல்,	பூட்டுகள்	தளர்ந்து காய்ந்த மூடுகள்	காய்ந்த மூடுகள்
		எண்ணெயை தொலை		கள், உ—ம் : கிளச்சு,	சில்லுப் போதினைகள்
				தடுப்பு முதலையை	காய்ந்த போதினைகள்
					சாமான்
					போடி
					தளர்ந்துள்ள ஆயுதங்கள்
					இலங்கத்தகு தளர்ந்திருத்தல் அல்லது அதிருதல்
					இலங்கத்தகு தளர்ந்திருத்தல் அல்லது அதிருதல்

குறை கண்டு பிடிக்கும்
வண்டிக்



விளக்கப் படம் V

குறைகள்



பிரிவு 2

பொறிமுறையறிஞருக்குப் பிரயோசனமான
சில குறிப்புகள்

பகுதி “எ”

இசைவாக்கல்

நாட்செல்ல, எஞ்சினினுட் பகுதிகள் தேய்ந்தும் மற்றைய பகுதிகள் சீர்கெட்டும் போகின்றன. ஆதவின், இடையிடையே எஞ்சினை இசைவாக்கல் அவசியம்.

எஞ்சின், அதன் பகுதிகள், துணைக்கருவிகள் ஆகியவற்றின் நிலைமையை அறிவதற்கு அவசியமான சோதனைகளும், எஞ்சினின் ரெழிற்பாட்டை முன்னைய நிலைக்குக் கொண்டு வருதற்காகச் செப்பஞ் செய்கைகளும் பழுது பார்த்தலும் இப்பகுதியில் எடுத்தாளப் பட்டுள்ளன.

பேரிசைவாக்கல்

கிரமாக நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தி, முறையாக ஒரு எஞ்சினைப் பேணி வந்த போதிலும், திருப்திகரமாகத் திறமையோடு அது தொழிற்படவேண்டுமெனில், இடையிடையே இசைவாக்கலவசியம்.

இசைவாக்கவிற் கவனிக்கப்படவேண்டிய பகுதிகளைப் பின்வருமாறு பிரிக்கலாம் :—

1. உருளைத் தொகுதி,
2. எரிபற்றற் ரெகுதி,
3. பெற்றேல்த் தொகுதி.

உருளைத் தொகுதி

எஞ்சின்றடை, உருளைகள், ஆடுதண்டுகள், வளையங்கள், எஞ்சின்றடையின் முடியில் ஆணியினால் பூட்டப்பட்டுள்ள உருளைத்தலை, எஞ்சின்றடையில் (பக்க வாயில்) படம் 1) அல்லது உருளை மூடித்துண்டில் (மேற்றெங்கு வாயில்) (படம் 2) உள்ள வாயில்கள் முதலியன உருளைத் தொகுதியில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளனவ.

சரியல்லா வாயிலிக்கங்கள், வலுவற்ற அல்லது தேய்ந்த ஆடுதண்டு வளையங்கள், தேய்ந்த வருளைகள், உருளைக் கட்டைக்கும் உருளைத் தலைக்குமிடையே ஒழுக்குடைய மூட்டுக்கள், சமயில்லா, அழுக்கான அல்லது எரிந்து போன வாயில்கள் அல்லது வாயிலிருப்புக்கள் ஆகியவை எஞ்சினை வலுவிலும் தொழிற்பாட்டிலும் குறைவை ஏற்படுத்தும். இக்குற்றங்களில் எது காணப்படுகிறதென்று அறிவதற்கு, ஒவ்வொரு உருளையின் அழுக்கமும், அதாவது, அழுக்கவடிப்பின்போது உருளையினடியிலிருந்து துனிக்கு ஆடுதண்டு சென்ற பின்னர் உருளையிலுள்ள அழுக்கமுன் சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும். வெவ்வேறு வகை எஞ்சின்களின் அழுக்கம் வெவ்வேறுயிருக்கும். ஆதவின், எல்லா வகை வண்டிகளுக்குஞ் சரியாயிருக்கக் கூடியதான் வொரு அழுக்கப் புள்ளியைக் குறிப்பிட முடியாது. உருளைகளின் சமயின்மை அல்லது தேய்வு ஆகியவற்றாலும், உருளையள்ளுள்ள காபனினளவைப் பொறுத்தும், ஒவ்வொரு உருளையிலும் உள்ள அழுக்கம் வேருக இருக்கலாம்.

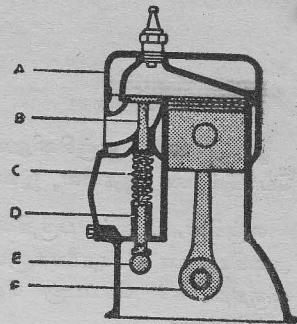
அழுக்கத்தைச் சோதிக்க :

பின்வருஞ் சோதனைகளில் எதொன்றையும் நடத்துவதற்குமுன், வாயிலிக்கங்களைச் சோதித்துத் தேவைப்பட்டபடி செப்பஞ் செய்க.

இசைவாக்கல்

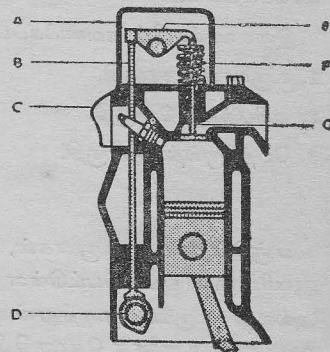
உரு. 1.—பக்கவாயிலுருளைத் தொகுதி
(உருளைக் குற்றியில் வாயில்கள்)

- A. உருளைத் தலை.
- B. வாயில்.
- C. வாயில் வில்.
- D. சிறு தள்ளுகோல் அல்லது தப்பெத்து.
- E. இயக்க வழங்கித் தண்டு.
- F. மாற்றியின்றண்டு.



உரு. 2.—மேற்கொண்டு வாயிலுருளைத் தொகுதி
(உருளைத் தலையில் வாயில்கள்).

- A. முடி.
- B. நீண்ட தள்ளுகோல்.
- C. உருளைத் தலை.
- D. இயக்க வழங்கித் தண்டு.
- E. தப்பெத்து.
- F. வாயில் வில்.
- G. வாயில்.

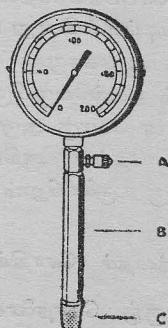


உரு. 3.—ஒரு அழுக்க மானி

ஒவ்வொரு சுதா அங்குலத்திற்கு எவ்வளவு இருத்தல் அழுக்கமென்று காட்டக்கூடியதாக முகப்புப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கிறது.

அழுகக்கோதனை முடிந்தபின்னமுக்கத்தை நீக்குவதற்காக B என்ற தண்டில் A என்ற வாயில் வைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

தண்டினடியில் C என்ற இறப்பருறை பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது.



சாதாரண தொழிற்பாட்டு வெப்ப நிலையை எஞ்சின் அடையும் வரை அதைத் தொழிற்பட விட்டுப் பின் மூன்று வெவ்வேறு வழிகளில் அமுக்கத்தைச் சோதிக்கலாம்.

- (1) அமுக்கமானியினால் (உரு. 3).
- (2) அமுக்கமடைந்த காற்றினால் (உரு. 5).
- (3) வெற்றிட அல்லது உறிஞ்சல் மானியினால் (உரு. 6).

அமுக்கம் குறைவாயிருந்தால் பகுதி 'எ' யைப் பார்க்க.

அமுக்கமானியினாற் சோதிக்க :

- (அ) தீப்பொறிச் செருகிகளைக் கழற்றுக.
 - (ஆ) முதலாவது உருளையின் செருகித்துவாரத்தில் அமுக்கமானியை வைத்து இறுக்க மாகப் பிடித்துக் கொள்க.
 - (இ) மானியுசி அசையாது நிற்கும் வரை எஞ்சினைப் பத்து முறைகள் வரை திருப்புக.
- குறிப்பு—**எஞ்சினைத் தொடக்கித்தண்டினாற் றிருப்பலாம். தொடக்கித்தண்டு இல்லையெனில், விசிறிப்பட்டியை இழுத்து அல்லது தள்ளி எஞ்சினைத் திருப்பலாம். இப்படிச் செய்ய முடியாவிட்டால், தொடக்கி மோட்டரைப் பாவிக்கலாம்; ஆனால் மின்கலவடுக்கின் வலு அற்றுப்போகாது அல்லது குறைந்து போகாது பார்த்துக்கொள்ளல் வேண்டும்.

- (ஏ) அமுக்கத்தைக் குறித்துக்கொண்டு (ஆ) தொடக்கம் (ஈ) வரையுள்ளவற்றை, மற்றையவருளைகளிற் செய்க.
- (ஒ) உருளையுள் சிறு அளவு எண்ணையை விட்டுப் பின், அதை ஆடுதண்டுகளிலும் வளையங்களிலும் செலுத்துவதற்காகப் பல முறை எஞ்சினைத் திருப்புக. (உரு. 4).

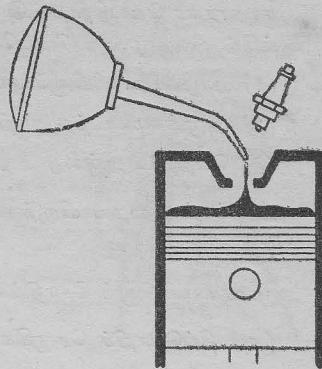
குறிப்பு—அதிக எண்ணைய் பாவிக்கப்பட்டால், அது வாயில்களுக்குச் சென்று சோதனை யைக் குழப்பிவிடக் கூடும்.

- (ஊ) மேலே (ஆ) விலும் (இ) இலுங் கூறியது போல அமுக்கத்தைச் சோதித்து (ஈ) இற்கூறியது போலக் குறித்துக் கொள்க.
- (i) முன்னரிலும் பார்க்கக் கூடிய வழுக்கங் காணப்பட்டால், ஆடுதண்டு வளையங்களில் குறையிருக்கின்றபடியால் அவற்றை மாற்ற வேண்டும் அல்லது அதிக காபன் சேர்ந்திருக்கிறது அல்லது இரண்டுங் காணப்படுகின்றன என்பது கருத்து.
- (ii) அமுக்கம் ஏறக்குறைய ஓரளவாக இருந்து, சாதாரண அமுக்கத்திற்குக் குறைவாக இருந்தால், வாயில்களும் வாயிலிருப்புக்களுங் குறையுள்ளவை; மறுபடி தேய்த்துப் படிய வைக்கவேண்டியிருக்கலாம்.
- (iii) அடுத்தடுத்த வருளைகள் இரண்டில் அமுக்கங் குறைவாக, ஆனால் சமமாக விருந்தால், உருளைத் தலை இணைப்பிறக்கியிலொழுக்கு உண்டு என்பது கருத்து; மாற்றல் வேண்டும்.

இதைவாக்கல்

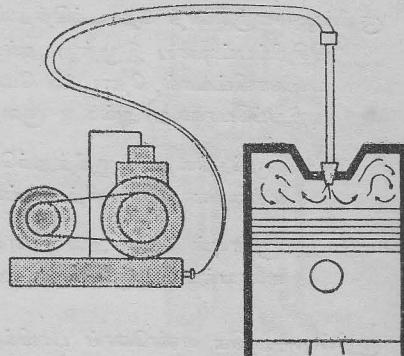
அரு. 4.—அமுக்கச் சோதனையின்போது சிறு அளவு எண்ணெயை உருளையுள் விடுதல்

அதிக எண்ணெய் விடப்பட்டால், அது வாயில்களுக்குச் சென்று, சோதனை முடிவுகளைப் பிழையாக்கும்.



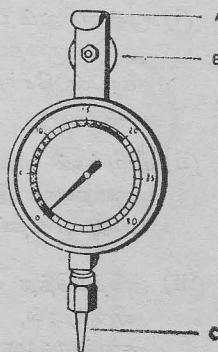
அரு. 5.—அமுக்கமடைந்த காற்றை உருளையுட் செலுத்துதல்

ஆடுதனடு வளையங்கள், வாயில்கள், உருளைத் தலை இணைப்பிறுக்கி ஆகியவற்றின் குழிந்பாட்டு நிலையை இடனுலறியலாம்.



அரு. 6.—வெற்றிட அஸ்து உறிஞ்சல்மானி

- எஞ்சினில் வசதியான வொரு இடத்திற் கொழுவில் விடுதற்காக ஒரு கொழுவி.
- வண்டியில் வசதியானபடி மானியை வைப்பதற்காக உறிஞ்சற்றகடு.
- உள்ளிமு குழாய்த் தொகுதியிலிருந்து ஒரு இறப் பர்க் குழாய் தொடுக்கப்பட்டுள்ள மானி நுனி.



அமுக்கமடைந்த காற்றினாற் சோதிக்க

இதனிலும் பார்க்கச் சுலபமாகக் குறைகளைக் கண்டுபிடிக்கும் வழி, தீப்பொறிச் செருகி களைக் கழற்றியின், ஒவ்வொரு உருளைக்குள்ளும் அமுக்கமடைந்த காற்றைச் செலுத்துவதாகும்.

(அ) அமுக்கவடிப்பில் உருளையின் நனிக்கு ஆடுதண்டு வரும்வரை, அதாவது இருவாயில்களும் முற்றுக் முடப்பட்டிருக்கும்பொழுது, (பக்கம் 258, (ஆ) (ii) ஜப்பார்க்க) எஞ்சினைத் திருப்புக.

(ஆ) ஒவ்வொரு தீப்பொறிச் செருகித் துவாரத்திலும், ஒன்றன் பின் மென்றுக, அமுக்கமடைந்த காற்று வருங் குழாயைப் பூட்டிக் காற்றைச் செலுத்துக. (உரு. 5).

(இ) அகற்றிக் குழாயடியிற் காது கொடுத்துக் கேட்க—‘உஸ்’ என்ற சத்தங் கேட்டால், அகற்றி வாயிலில் ஒழுக்கிருக்கிறது.

(ஈ) காற்று வடியடியிற் காது கொடுத்துக் கேட்க—‘உஸ்’ என்ற சத்தங் கேட்டால், உள்ளிழுவாயிலொழுக்கிருக்கிறது.

(உ) எஞ்சின் மூச்சக் குழாய் அல்லது எண்ணெய் விடும் குழாயடியிற் காது கொடுத்துக் கேட்க—‘உஸ்’ என்ற சத்தங் கேட்டால், ஆடுதண்டு வளையங்களில் ஒழுக்கிருக்கிறது.

(ஊ) கதிர் வீசியுள் பார்க்க—குமிழிகள் காணப்பட்டால், உருளைத் தலை இணைப்பிறுக்கி யில் ஒழுக்கிருக்கிறது.

வெற்றிட அல்லது உறிஞ்சல் மானியினாற் சோதிக்க

(அ) காபன்சேர்க்கருவி எஞ்சினி வினோக்கப்பட்டுள்ள பகுதியிலுள்ள வெற்றிடத் தொடுப்பில் வெற்றிட மானியைத் (உரு. 6) தொடுக்க.

(ஆ) சாதாரண தொழிற்பாட்டு வெப்பநிலை அடையும்வரை எஞ்சினைத் தொழிற்பாட்விடுக.

(இ) தாக்கத்தையும் மானியில் ஊசியின் நிலையையும் கவனிக்க. (உரு. 7, 7 அ).

(ஈ) எஞ்சின் சிறந்த தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருந்தால், சாதாரணமாக ஏறக்குறைய 18 தொடக்கம் 20 அங்குலம் வரை வெற்றிட அளவிருக்கும். உருளைத் தொகுதியில்லாத மற்றைய குறைகளும் ஊசிநிலையை மாற்றும். எஞ்சின் மெல்லோட்டத் திற் சிறிது வேகமாகத் தொழிற்படும் பொழுது, பொதுவாக பின்வருவன வற்றைக் காணக்கூடியதாயிருக்கும்.

(i) ஊசிநிலையிலிருந்து சாதாரண அளவிலும் பார்க்க 2 தொடக்கம் 5 அங்குலம் வரை அளவு குறைவாயிருந்து, ஊசி நிலையில் மாற்றமில்லாவிட்டால், எரிபற்றல் நேர தாமதம், வாயில் நேர தாமதம், விற்குற்றங்கள், காபன்சேர்க்கருவியில் அல்லது உள்ளிழு குழாய்த்தொகுதி இணைப்பிறுக்கியில், அதாவது உள்ளிழு குழாய்த்தொகுதிக்கும் எஞ்சினுக்குமிடையேயுள்ள தகட்டுப் பூணில், அல்லது இரண்டிலும் ஒழுக்கு இருக்கலாம் அல்லது காபன்சேர்க்கருவி செப்பஞ் செய்யப்படவேண்டியதாயிருக்கலாம்.

(ii) சாதாரண அளவிலும் பார்க்க 2 தொடக்கம் 4 அங்குலம் வரை அளவு குறைவாயிருந்து, ஊசி அசைந்துகொண்டிருந்தால், தீப்பொறிச் செருகிகளிற் குற்றமிருக்கலாம், தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகள் சரியாகச் செப்பஞ் செய்யப்படாதிருக்கலாம் அல்லது எரிந்திருக்கலாம் அல்லது பரப்பிழுடியிலுள்ள துண்டுகள் அல்லது சுழற்சிப் புயம் எரிந்து அல்லது அரிபட்டிருக்கலாம்.

இசைவாக்கல்

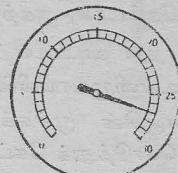
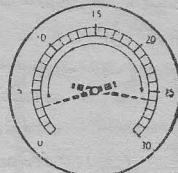
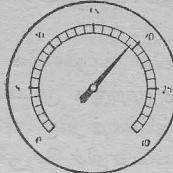
உரு. 7.—வெற்றிடமானியினால்

எஞ்சினீச் சோதித்தல்

1. ஏறக்குறைய 19 அங்குலத்தில் ஊசி அசையாதிருத்தல்—எஞ்சின் சிறந்த தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருப்பதைக் காட்டும்.

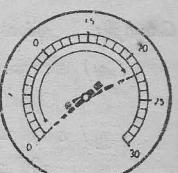
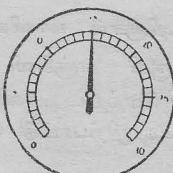
2. ஊசிவாய் திறந்து மூடும்பொழுது 3 அங்குலத்திற்கும் 26 அங்குலத்திற்குமிடையே ஊசி ஆடிக்கொண்டிருத்தல்—எஞ்சின் சிறந்த தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருப்பதைக் காட்டும்.

3. வேகவளர் கருவியிலமுக்க மின்றிப் பள்ளத்தை நோக்கி வண்டி செல்லும்பொழுது ஏறக்குறைய 27 அங்குலத்தில் ஊசி அசையாதிருத்தல்—எஞ்சின் சிறந்த தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருத்தலைக் காட்டும்.



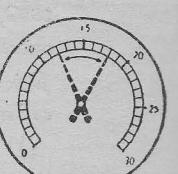
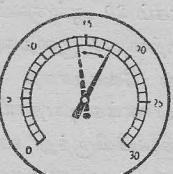
4. 15 அங்குலத்தில் ஊசி அசையாதிருத்தல்—ஆடுதன்டு வளையங்களில் குறையிருப்பதைக் குறிக்கும்.

5. 15 அங்குலத்தில் ஊசி அசையாதிருந்து ஊசி வாயைத் திறந்து மூடும்போது 22 அங்குலத்திலிருந்து 0 வரை அசைதல்—ஆடுதன்டு வளையங்களில் குறையிருப்பதைக் குறிக்கும்.



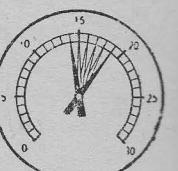
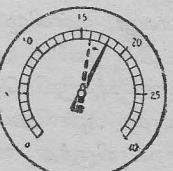
6. இளையிடையே 18 அங்குலத்திற்கும் 14 அங்குலத்திற்குமிடையே ஊசி அசைதல்—சில நேரங்களில் ஒரு வாயில் திறந்தபடியே யிருப்பதைக் காட்டும்.

7. 18 அங்குலத்திற்கும் 12 அங்குலத்திற்குமிடையே கிரமமாக ஊசி அசைதல்—எரிந்த வாயிலைக் குறிக்கும்.



8. வாயில் மூடப்படும்போது 18 அங்குலத்திற்கும் 16 அங்குலத்திற்குமிடையே கிரமமாக ஊசி அசைதல்—ஒரு வாயிலில் ஒழுகிறுப்பதைக் காட்டும்.

9. 19 அங்குலத்திற்கும் 14 அங்குலத்திற்குமிடையே விரைவாக ஊசி ஆடுதல்—வாயிற்றுணைகள் தளர்ந்திருப்பதைக் காட்டும்.



குறிப்பு.—சமுத்திப் புயம் என்பது தொடுகையுடைப்பி இயக்க வழங்கியின் நனியிலினைக்கப் பட்டுள்ள பரப்பிப் பகுதியாகும்; துண்டுகள் என்பன பரப்பி மூடியினுட்பகுதியில் பதிக்கப்பட்டுள்ள உலோகத் துண்டுகளாகும். செருகிகளிலிருந்து வருங் கம்பிகள் இத் துண்டுகளோடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

(iii) 2 தொடக்கம் 5 அங்குலம் வரை சாதாரண அளவிலும் பார்க்கக்கூடியுங் குறைந்தும், அளவு மாறுபடுமானால், வாயில்கள் ஏரிந்திருக்கலாம் அல்லது அசையாதிருக்கலாம், வாயில் வில்லுகள் உடைந்திருக்கலாம் அல்லது வாயிலிலாக்கங்கள் செப்பஞ் செய்யப்படவேண்டியனவாயிருக்கலாம்.

எரிபற்றற் றெருகுதி

எரிபற்றற் றெருகுதி (உரு. 8), சிறந்த தொழிற்பாட்டு நிலையில்லாவிட்டால் அல்லது சரியாகச் செப்பஞ் செய்யப்படாவிட்டால், தொடக்கற் குற்றங்களுக்கும், எஞ்சினோட்டக் குற்றங்களுக்குங் காரணமாகும். ஆதலின், திருத்தியாக எஞ்சின் தொழிற்பாட் வேண்டு மானால், ஒவ்வொரு பகுதியுஞ் சோதிக்கப்பட்டு சிறந்த தொழிற்பாட்டு நிலையில் வைக்கப்பட வேண்டும்.

இசைவாக்கலை இலகுவாக்குவதற்கு, எரிபற்றற்றெருகுதியை நான்கு பிரிவுகளாக்கலாம்.

(1) மின்கலவடுக்கு, தொடக்கிச் சுற்று, பிறப்பாக்கி, தொடுப்புக்கள், வடங்கள் முதலிய வற்றைச் சோதிப்பதைக் கொண்ட பொதுப் பகுதி.

(2) தொடுகை யுடைப்பி, தன்னியக்கமுள்ள வேக வளர்—வேகத் தேய்வு அலகு, வெற்றிட வாருகையலகு, எரிபற்றலாளி, சுற்றிலுள்ள தொடுப்புக்கள், வடங்கள் ஆகியவற்றைச் சோதிப்பதைக் கொண்ட முதலெரிபற்றற்சுற்று.

(3) சுருள், பரப்பி, தீப்பொறி செருகிகள், எரிபற்றல் வடங்கள், தொடுப்புக்கள் ஆகிய வற்றைச் சோதிப்பதைக் கொண்ட துணையெரிபற்றற்சுற்று.

(4) எரிபற்றல் நேரத்தைச் சோதித்துச் செப்பஞ் செய்தல்.

பொது.

குறையுள்ள மின்கலவடுக்கு தொடக்கற் குற்றங்களுக்கும் மெல்லோட்டக் குற்றங்களுக்குங் காரணமாகும்.

மின்கலவடுக்கைச் சோதிக்க :

(அ) நீரடார்த்திமானியினால் தன்னீர்ப்பைச் சோதிக்க. (உரு. 9).

(i) 1.225 க்குக் கீழாக அளவிருந்தால் மின்கலவடுக்கு ஏற்றம் பெறவேண்டும்.

(ii) 1.275 க்கும் 1.300 க்குமிடையே அளவிருந்தால், மின்கலவடுக்கு தொழிற் பாட்டு நிலையிலிருக்கிறது.

(ஆ) தகடுகளுக்கு $\frac{1}{4}$ அங்குலம் மேலாக நிற்கக்கூடியதாகத் தேவையெனில் காய்ச்சி வடித்த நீர் விடுக.

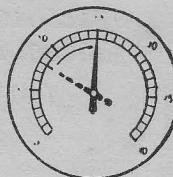
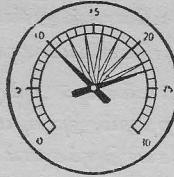
(இ) மின்கலவடுக்கு வடங்களில் அரிப்பு ஏற்பட்டிருக்கிறதாவென்றுங் கம்பிகள் உடைந்திருக்கின்றனவாவென்றுஞ் சோதிக்க.

இசைவாக்கல்

கூ. 7 அ.—வெற்றிட மாணிப்பினால்
எஞ்சிளைச் சோதித்தல் (தொடர்ச்சி)

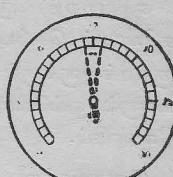
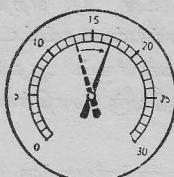
10. எஞ்சிள் வேகமாகத் தொழிற்படுகையில் ஊசி 10 அங்குலத்திற்கும் 22 அங்குலத்திற்குமிடையில் ஆடுதல் —பலமிழந்த வாயில் விவலுகணைக் காட்டும்.

11. 8 அங்குலத்திலிருந்து 15 அங்குலத்திற்கு அசைந்த பின் ஊசி அசையாதிருத்தல் —வாயில் நேர தாமதத்தைக் காட்டும்.

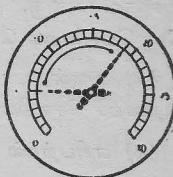
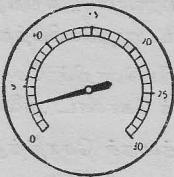


12. 13 அங்குலத்திலிருந்து 17 அங்குலத்திற்கு அசைந்த பின் ஊசி அசையாதிருத்தல்—எரிபற்றல் நேர தாமதத்தைக் காட்டும்.

13. 14 அங்குலத்திற்கும் 16 அங்குலத்திற்குமிடையே ஊசி மெதுவாயசைதல்—செருசி இடைவெளிகள் செப்பஞ் செய்யப்படவேண்டும் என்பதைக் காட்டும்.

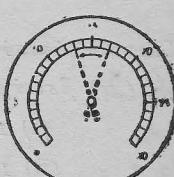
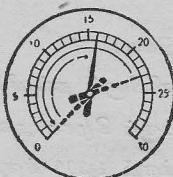


14. 5 அங்குலத்திற்குக் குறைவாக ஊசி காட்டுதல்— உருளைத்தலைச் சக்கைத் தகடுகளில் ஒழுக்கைக் காட்டும்.



16. உயரளவைக் காட்டிப் பின் சடுதியாக 0 க்கு வந்து பின் படிப்படியாக 16 அங்குலத்தை ஊசி காட்டுதல்— அடைப்பட் அமைதியாக்கியைக் காட்டும்.

17. 13 அங்குலத்திலிருந்து 17 அங்குலம் வரை ஊசி அசைதல்—காபன்சேர்க்கருவி செப்பஞ் செய்யப்பட வேண்டுமென்பதைக் காட்டும்.



(ஏ) தொடுப்புக்களையும் மின்கலவடுக்கு முடிவிடங்களையுஞ் சோடாக் கரைசலினாற் சுத்தங் செய்து, தொடுப்புக்களிலும் முடிவிடங்களிலும் வசனின் தடவுக.

(உ) மின்கலவடுக்கில் வடங்களைப் பூட்டியிறுக்குக்.

(ஊ) உவோற்றளவையும் மின்கலவடுக்கு நிலையையுஞ் சோதிக்க.

குறிப்பு—இரு புள்ளிகளிடையே பாயும் மின்னேட்டத்தை அளப்பதற்கு உவோற்றுமானி பாவிக்கப்படும். உதாரணமாக, 6 உவோற்று மின்கலவடுக்கொன்று மூரண ஏற்றம் பெற்றிருந்தால், ஓட்டம் இலகுவாயிருந்தால் எந்தவொரு அலகிற்கும் ஆறு உவோற்றைக் கொடுக்கக் கூடியதாயிருக்கும் இந்த 6 உவோற்று மின்கலவடுக்கியிலிருந்து வடம் ஒன்று தொடக்கிக்குச் செல்லும். தொடக்கலாளியைத் திருப்பியதும், 6 உவோற்றுக்கள் தொடக்கிக்குச் செல்லும். உவோற்று மானியைப் பாவித்து, மின்கலவடுக்கிலிருந்து தொடக்கிக்குச் செல்லு மோட்டத்தை அளக்குகையில் தொடக்கிக்கு 4 உவோற்றுக்கள் மாத்திரமே செல்லுவதாகக் காணப்பட்டால், முழு உவோற்றளவுஞ் செல்லுவதை எதோ தடை செய்கிறதென்றால்லாம். இவ்விரு உவோற்றளவுகளுக்குமிடையேயுள்ள வித்தியாசம் உவோற்றளவு வீழ்ச்சி எனப்படும். இதில் இவ்வீழ்ச்சி 2 உவோற்றுகள் ஆகும்.

உவோற்றளவையும் மின்கலவடுக்கின் நிலைமையையுஞ் சோதிக்க:

மின்கலவடுக்கின் எதிர் முடிவிடத்தோடு (—) உவோற்று மானியின் எதிர் இணைக்கம்பியைத் (—) தொடுக்க; மின்கலவடுக்கின் நேர் முடிவிடத் தோடு (+) உவோற்றுமானியின் நேர் இணைக்கம்பியைத் (+) தொடுக்க. அதாவது மின்கலவடுக்கிற்குக் குறுக்கே தொடுக்க. 6 உவோற்று மின்கலவடுக்கெனில், 6 உவோற்றுக்களையும் 12 உவோற்று மின்கலவடுக்கெனில் 12 உவோற்றுக்களையும் உவோற்று மானி காட்ட வேண்டும். (அரு. 10)

ஆகக் கூடிய நேரம் 15 செக்கன்களுக்குத் தொடக்கியைத் தொழிற் படுத்தியபின் உவோற்று மானியில் அளவைக் குறித்துக் கொள்க. தொடக்கலாளியைத் திருப்பியதும், உவோற்று மானியில் ஊசி நிலை வீழ்ந்து, மின்கலவடுக்கின் முழு உவோற்றளவிலும் பார்க்கக் குறைந்த அளவை உவோற்று மானி காட்டும்.

(அ) ஊசி நிலையின் முதல் வீழ்ச்சியின் பின் ஊசி ஆடாதிருந்தால், மின்கலவடுக்கு பாவிக்கப் படக் கூடியது.

(ஆ) தொடர்ந்து ஊசி நிலை வீழ்ந்தால், ஒவ்வொரு கலத்தின் துணிகளிலும் உவோற்று மானியின் இணைக் கம்பிகளை வைத்து, ஒவ்வொரு கலத்தின் உவோற்றளவையும் நிலையையுஞ் சோதிக்க (அரு.10). தொடக்கியைத் தொழிற்படுத்தி உவோற்று மானியில் அளவைக் கவனிக்க. ஒவ்வொரு கலத்திலும் உவோற்றளவு 1/8 க்கு இறங்கலாம்; ஆனால் அதன் பின் இறங்காதிருத்தல் வேண்டும். எந்த ஒரு கலத்தி வேணும் உவோற்றளவு தொடர்ந்து இறங்கிறதென்றால், புதிய மின்கலவடுக்கைப் பாவித்தல் வேண்டும்.

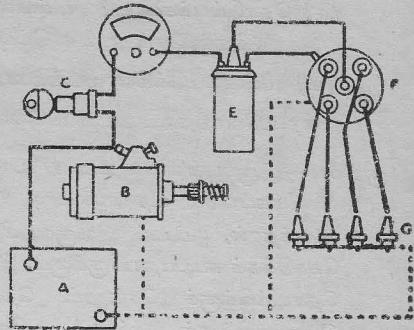
தொடக்கிச் சுற்றைச் சோதிக்க :

மின்கலவடுக்கின் எதிர் முடிவிடம் (—) புவியோடு இணைக்கப்பட்டிருந்தால் பின்வருமாறு செய்க; ஆனால் மின்கலவடுக்கின் நேர் முடிவிடம் (+) புவியோடு இணைக்கப்பட்டிருந்தால் உவோற்று மானியின் பாவிப்பு சம்பந்தமான பின்வரும் குறிப்புக்களை நேர் மாற்றுக.

இசைவாக்கல்

குற. 8.—எரிபற்றற் பெருதி.

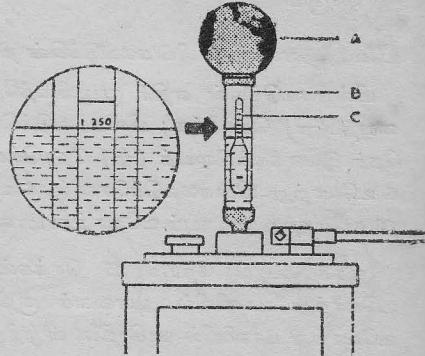
- A. மின்கலவடுக்கு.
- B. தொடக்கி மோட்டர்.
- C. எரிபற்றலாளி.
- D. அம்பியர் மானி.
- E. சுருள்.
- F. பரப்பி.
- G. செருகிகள்.



குற. 9.—நீரட்திமானியினால் மின்கலவடுக்கின் தண்ணீர்ப்பைச் சோதித்தல்

(அ) கண்ணுடிக்குழாய் A யுக்குள் திரவம் இழபடக கூடியதாக B என்ற குழிமை, அமுக்கிப் பின் அமுக்கத்தை நீக்குக. C என்ற மிதப்பு, திரவத்தின் அடர்த்திக் கேற்றவாறு, கண்ணுடிக் குழாயில் மிதக்கும்.

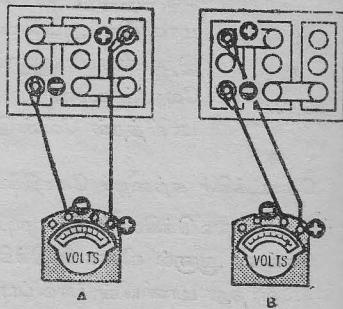
(ஆ) B யுள்ளிருக்கும் திரவத்தின் அளவுக்கெதிரே, C என்ற மிதப்பிலுள்ள அளவுகோடுகளைக் கவனித்துக் குறிக்குக.



குற. 10.—மின்கலவடுக்கைச் சோதித்தல்.

(அ) முழு மின்கலவடுக்கின் உவோற்றளவைச் சோதித்தல். உவோற்றுமானியின் இணைக்கம்பிகளை மின்கலவடுக்கின் முடிவிடங்களில் வைக்க. உவோற்றளவு உவோற்றுமானியில் காட்டப்படும்.

(ஆ) ஒவ்வொரு கலத்தின் உவோற்றளவைச் சோதித்தல். உவோற்றுமானியின் இணைக்கம்பிகளை ஒவ்வொரு கலத்தின் முடிவிடங்களிலும் வைக்க. உவோற்றளவு, உவோற்றுமானியில் காட்டப்படும்.



- (அ) உவோற்று மானியின் எதிர் இணைக் கம்பியை புவியொடு நன்றாக இணைக்குக.
அதாவது எஞ்சினில் சுத்தமான உலோகப் பகுதியொடு இணைக்குக.
- (ஆ) உவோற்றுமானியின் நேர் இணைக் கம்பியைத் தொடக்கி மோட்டராளியின் நுனி யில் அல்லது தொடுப்பில், அதாவது மின்கலவடுக்கிலிருந்து தொடக்கி வடம் தொடக்கி மோட்டராளியோடு இணைக்கப்பட்டுள்ள இடத்தில் (அதாவது நேர் தொடுப்பில்), இணைக்குக.
- (இ) ஆகக் கூடிய நேரம் 15 செக்கன்களுக்குத் தொடக்கியைத் தொழிற் படுத்துக. 6 உவோற்று மின்கலவடுக்கிற்கு 5 உவோற்றுக்களும் 12 உவோற்று மின்கலவடுக்கிற்கு 10 உவோற்றுக்களும் உவோற்றுமானி காட்ட வேண்டும். எஞ்சின் விரைவாகத் திரும்ப வேண்டும். உவோற்று அளவு 5 அல்லது 10 உவோற்றுக்களுக்குறைவாயிருக்க, எஞ்சினும் மெதுவாகத் திரும்பினாற் பின் வரும் முறைப்படி மேலுஞ் சோதிக்க வேண்டும்.

தொடக்கி வரிச்சுருளாளியைச் சோதிக்க. (உரு. 11)

உவோற்றுமானியின் நேர் இணைக்கம்பியை வரிச்சுருளாளியின் நேர் முடிவிடத்துடனும் எதிரிணைக் கம்பியைப் புவியூடனும் தொடுக்க. 15 செக்கன்கள் வரை தொடக்கியைத் தொழிற் படுத்துக. உவோற்று மானியில் காணப்படும் அளவு பத்திலொரு உவோற்றிலும் பார்க்க அதிகமாயிருந்தால், ஆளியில் குறையிருக்கிறது; பழுது பார்க்கப்பட வேண்டும் அல்லது வேரேரூ ஆளி இணைக்கப்படவேண்டும்.

குறிப்பு—வரிச்சுருள் என்பது தானுகவியங்கும் விசேடமாயுருவாக்கப்பட்ட மின்னுளி ; தொடக்கி மோட்டருக்குத் தேவையான பெருமோட்டத்தை மின்கலவடுக்கிலிருந்து நேராகத் தொடக்கிக்கு இது கொண்டு செல்லும். தொடக்கலாளியால் இது இயக்கப்படும் ; வரிச்சுருள் இல்லாவிட்டால் விரைவில் தொடக்கலாளி எரிந்து போய்விடும்.

வரிச்சுருளில் இரு சிறிய தொடுகைப் புள்ளிகளையுடைய சிறு அஞ்சற்கருவி (தானுகவியங்கும் ஆளி) உண்டு; தொடக்கலாளி இயக்கப்பட்டதும் இவ்விரு புள்ளிகளும் ஒட்டிக் கொள்கின்றன. பெரிய தொடுகைப் புள்ளிகள் இரண்டினேடு வரிச்சுருள் தொட்டுக் கொள்ள இது காரணமாகிறது. இத் தொடுகைப் புள்ளிகள் ஒரு புறத்தில் நேரே மின் கல வடுக்கினேடும், மறுபுறத்தில் தொடக்கி மோட்டருடனும் நேராகத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. (பகுதி க, உரு. 33 ஜப் பார்க்க).

கையாலியக்கும் தொடக்கலாளியைச் சோதித்தல் (உரு. 12).

உவோற்றுமானியின் நெரிணைக்கம்பியை ஆளி முடிவிடத்திலும் எதிரிணைக்கம்பியை மண்டலச் சுருள் நுனியிலுந் தொடுக்க; அதாவது புவியொடு அல்லது தொடக்கி மோட்டரின் முடிவிடத் தகட்டொடு தொடுக்கப்படாத காபன் துடைப்பத்திற்கிருக்குக்க. மண்டலச் சுருளின் காபன் துடைப்பங்கள் தொடக்கி மோட்டரிலுள்ள மண்டலச் சுருள் களின் நுனிகளோடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. தொடக்கியைத் தொழிற் படுத்துக; உவோற்றுமானியில் காட்டப்படும் அளவிடு அரை உவோற்றுக்கு மேலாயிருந்தால், ஆளியிற் குறையுண்டு, பழுது பார்க்கப்பட வேண்டும் அல்லது புதிய தொன்று இணைக்கப்பட வேண்டும்.

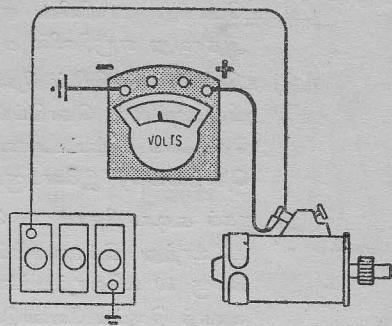
இசைவாக்கல்

உரு. 11.—வரிசுகருளாளியைச் சோதித்தல்

(அ) உவோற்றுமானியின் எதிரினைக் கம்பியைப் புவி யில் வைக்க.

(ஆ) உவோற்றுமானியின் நேரினைக் கம்பியைத் தொடக்கி மோட்டராளியின் முடிவிடத்தில் அல்லது தொடக்கி இணைப்பில் வைக்க.

(இ) தொடக்கியைத் தொழிற்படுத்துக. உவோற்று மானியிற் காட்டப்படும் அளவீட்டை மின்கலவுக்கிலுள்ள உவோற்றனவிலிருந்து கழித்தபோது வரும் தொகை உவோற்றனவு வீழ்ச்சியைக் காட்டும்.

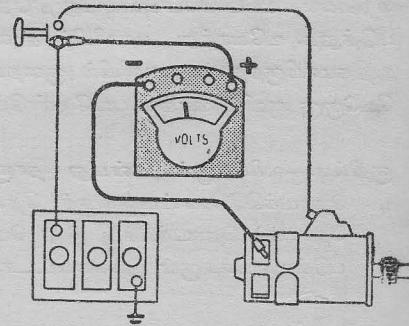


உரு. 12.—கையாலியக்குந் தொடக்கலாளியைச் சோதித்தல்

(அ) உவோற்றுமானியின் நேரினைக் கம்பியைத் தொடக்கலாளியில் வைக்க.

(ஆ) உவோற்றுமானியின் எதிரினைக்கம்பியைத் தொடக்கியுள்ளிருக்கும் மண்டலச் சுருளின் நூயில், அதாவது புவியொடு தொடுக்கப்படாத காபன் துடைப்பத்தில் வைக்க

(இ) தொடக்கியைத் தொழிற்படுத்துக. உவோற்றுமானியிற் காட்டப்படும் அளவீட்டை மின்கலவுக்கிலுள்ள உவோற்றனவிலிருந்து கழிக்க வருந் தொகை உவோற்றனவு வீழ்ச்சியைக் காட்டும்.

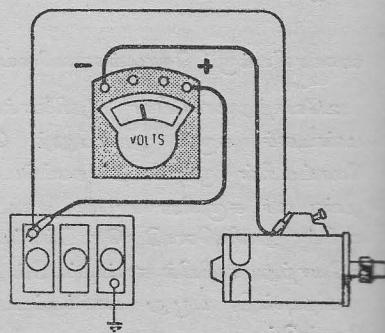


உரு. 13.—மின்கலவுக்கிற்குந் தொடக்கிக்குமிடையேயுள்ள மின்கலவுக்கு வடத்தைச் சோதித்தல்

(அ) உவோற்றுமானியின் நேரினைக் கம்பியை மின்கல வடுக்கின் நேர் முடிவிடத்தில் வைக்க.

(ஆ) உவோற்றுமானியின் எதிரினைக் கம்பியைத் தொடக்கி மோட்டரிலுள்ள தொடக்கி வடத்தொடுப்பில் வைக்க.

(இ) தொடக்கியைத் தொழிற்படுத்துக. உவோற்றுமானியிற் காட்டப்படும் அளவீட்டை மின்கலவுக்கிலுள்ள உவோற்றனவிலிருந்து கழிக்க வருந்தொகை உவோற்றனவு வீழ்ச்சியைக் காட்டும்.



மின்கலவடுக்கிற்கும் தொடக்கிக்குமிடையே (உள்ள) மின்கலவடுக்கு வடத்தைச் சோதித்தல் (உரு. 13).

உவோற்று மானியின் நேரினைக் கம்பியை மின்கலஅடுக்கின் நேர்ப்பகுதியிலும் எதிரினைக் கம்பியைத் தொடக்கியிலுள்ள வடத் தொடுப்பிலும் இணக்குக. 15 செக்கன்கள்வரை தொடக்கியைத் தொழிற் படுத்துக. உவோற்று மானியிற் காட்டப்படும் அளவிடு 1/5 உவோற் றிலும் பேலாயிருந்தால் தொடுப்புக்கள் குறையுள்ளவையாயிருக்கலாம், கழன்றிருக்கலாம் அல்லது அழுக்கடைந் திருக்கலாம்; ஆதலின் சோதிக்க. தொடுப்புக்கள் இறுக்கமாயுஞ் சுத்த மாயுமிருப்பின், புதிய வடமொன்றை இணக்குக.

மின்கலவடுக்கிற்கும் புவிக்கு மிடையே (உள்ள) மின்கலவடுக்கு வடத்தைச் சோதித்தல் (உரு. 14).

உவோற்று மானியின் எதிரினைக் கம்பியை மின்கலவடுக்கின் நேர்ப்பகுதியிலும் நேர்க் கம்பியை எஞ்சினில் அல்லது புவியிலுந் தொடுக்க. 15 செக்கன்கள் வரை தொடக்கியைத் தொழிற் படுத்துக. உவோற்று மானியில் காட்டப்படும் அளவிடு 1/5 உவோற் றிலும் மேலாயிருந்தால், தொடுப்புக்கள் குறையுள்ளவாயிருக்கலாம், கழன்றிருக்கலாம், அல்லது அழுக்கடைந் திருக்கலாம், ஆதலின் சோதிக்க. இணைப்புக்கள் இறுக்கமாயுஞ் சுத்தமாயுமிருப்பின், புதிய வடமொன்றை இணக்குக.

தொடக்கியைச் சோதிக்க

78, 80 ஆம் பக்கங்களையும் பகுதி 'க' வையும் பார்க்க.

பிறப்பாக்கியைச் சோதிக்க.

பிறப்பாக்கி திறம்படத் தொழிற்படா விட்டால், மின்கலவடுக்கு சிறந்த நிலையில் இருக்க மாட்டாது.

பிறப்பாக்கியிலுள்ள உலோகப் பட்டியைப் பின்னுக்கசைத்துப் பிறப்பாக்கியின் உட்புறத்தைச் சோதித்து,

- (i) திசைமாற்றிகள் தேய்ந்து, அல்லது அழுக்கடைந் திருக்கின்றனவா
 - (ii) திசைமாற்றித் துண்டுகளிடையே மைக்கா அணையிருக்கிறதா
 - (iii) கழன்றுள்ள தொடுப்புக்களைக் காட்டும் பற்றூச் இருக்கிறதா
 - (iv) தேய்ந்த, அசைவற்ற அல்லது சரியாய்ப் பொருந்தாத துடைப்பங்கள் இருக்கின்றனவா
- என்று பார்க்க.

திசை மாற்றியுந் துடைப்பங்களும் நல்ல நிலையில், ஆனால் அழுக்கடைந் திருந்தால், சுரப் பற்றற்ற சுத்தமான துணியினால் நெய்யைத் துடைத்து, இல. 00 கண்ணுடித் தாளினால் திசை மாற்றியை மினுக்குக. தாசியை வெளியே ஊதிவிட்டுப் பட்டியைத் திரும்பப் பூட்டுக. பிறப்பாக்கிகளைச் சோதிப்பது பற்றியும் பழுது பார்ப்பது புற்றியுமியிய பகுதி 'க' வைப் பார்க்க. 100, 154 ஆம் பக்கங்களையும் பார்க்க.

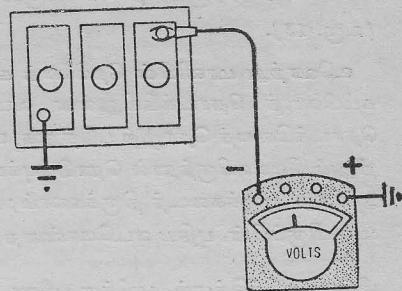
இசைவாக்கல்

கு. 14.—மின்கலவடுக்கிற்கும் புளிக்குமிடையே மின்கல வடுக்கு வடத்தைச் சோந்ததல்

(அ) உவோற்றுமானியின் நேரிணைக்கம்பியைப் புளியில் வைக்க.

(ஆ) உவோற்றுமானியின் எதிரிணைக் கம்பியை மின்கலவடுக்கின் நேரப் பகுதியில் வைக்க.

(இ) தொடக்கியைத் தொழிற்படுத்துக. உவோற்றுமானியிற் காணப்படும் அளவிடை மின்கலவடுக்கிலுள்ள உவோற்றுமானிலிருந்து கழிக்க வருந் தொகை உவோற்றுவது வீழசியைக் காட்டும்.



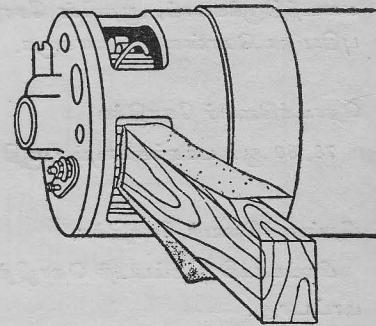
கு. 15.—திசைமாற்றியை மினுக்குதல்

(அ) ஈரப் பற்றற் சுத்தமான துணியினால் திசைமாற்றியைச் சுத்தஞ் செய்க.

(ஆ) திசைமாற்றியின் உருவத்திற்குத் தகுந்தவாறு செதுக்கப்பட்ட மாத்துண்டொன்றிற் கண்ணுடிக் கடதாசித் துண்டொன்றை வைத்துத் திசைமாற்றியிலிலுத்திப்பிடித் துக்கொள்க.

(இ) திசைமாற்றி மினுக்கப்படும்வரை தொடக்கியைத் திருப்புக.

(ஈ) மினுக்கியின் தூசியை ஊதிவிடுக.



கு. 16.—முதலெரிபற்றற்கற்று

(அ) மின்கலவடுக்கு.

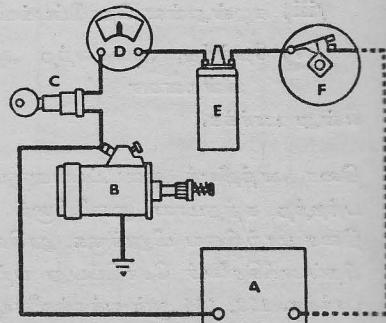
(ஆ) தொடக்கி மோட்டர்.

(இ) எரிபற்றலாளி.

(ஈ) அம்பியர்மானி.

(ஊ) சருள்.

(எ) (பரப்பியிலுள்ள) தொடுகையுடைப்பி.



முதலெரிபற்றற் சுற்று

சீர்ப்படுத்தல் சம்பந்தமாகப் பார்த்தால், முதலெரிபற்றற் சுற்றில் (உரு. 16) எரிபற்றலாளி, அம்பியர்மானி, தொடுகையுடைப்பி, தாங்க உயர்ந்து தாழுமலகு, வெற்றிட ஆளுகைத் தொகுதி முதலியன உள். 60 ஆம் பக்கம் பார்க்க.

முதலெரிபற்றற் சுற்றில், கம்பிகள், தொடுப்புக்கள் முதலியவற்றின் நிலை மிக முக்கிய மாகும். சுற்றை விரைவாய்ப் பின்வருமாறு சோதிக்கலாம் :—

(அ) தொடக்கலாளி, அம்பியர்மானி, எரிபற்றலாளி, எரிபற்றற்கருள், பரப்பி முதலிய வற்றின் தொடுப்புக்கள் எல்லாவற்றையுஞ் சோதிக்க.

(ஆ) தளர்ந்துள்ள தொடுப்புக்களைச் சுத்தஞ்செய்து இறுக்குக.

(இ) தொடுகை யுடைப்பிப் புள்ளிகள் முடப்படும்வரை எஞ்சினைத் திருப்புக; பல தடவைகளாக எரிபற்றலாளியைத் தொழிற்படுத்திக் கம்பிகளிலுந் தொடுப்புக்களிலுந் தீப்பொறி ஏற்படுகிறதா வென்றும் அம்பியர்மானியில் காட்டப்படும் இறக்கத்தின் அளவீடு என்னவென்றும் கவனிக்க. இறக்கம் ஏறக்குறைய 2 அம்பியர்களாயிருக்க வேண்டும். இறக்கம் மேலாயிருந்தால், பகுதி ‘க’ வில், 453 ஆம் 454 ஆம் பக்கங்களைப் பார்க்க.

தொழிற்பாட்டு நிலையிற் சுற்றிருக்கிறதா வென்பதை மேற்கூறிய சோதனை காட்டும்; இருந்தாலும் பின்வருஞ் சோதனைகளும் நடத்தப்படவேண்டும்.

தொடுகையுடைப்பியைச் சோதிக்க

பரப்பி மூடியைக் கழற்றித் தொடுகையுடைப்பி சோதிக்கப்படவேண்டும். அசையும் புயத்தைக் கழற்றி, அசையும் புயத்திலும் அசையாப் புயத்திலுமள்ள புள்ளிகளைச் சோதிக்க. புள்ளிகளைச் சுத்தஞ்செய்து மறுபடியும் இணைக்கும் பொழுது இடைவெளிகளைச் செப்பஞ்செய்க—(86 ஆம் பக்கம் பார்க்க). இயக்க வழங்கி, இயக்க வழங்கிப் போதிகை, சுழற்சித் தானலூசி முதலியவற்றிற்கு நெய்யிடுக; நெய்யிடும் பொழுது தொடுகை யுடைப்பிப் புள்ளி களுக்கு நெய் செல்லாவண்ணம் பார்த்துக் கொள்க—(194 ஆம் 196 ஆம் பக்கங்களைப் பார்க்க).

ஒடுக்கியைச் சோதிக்க

தொடுகை யுடைப்பிப் புள்ளிகளைச் சோதிக்கும் பொழுது புள்ளிகளிலுள்ள உலோக அமைப்பைச் சோதிக்க. ஒரு புள்ளியிலே பதிவும் மற்றப் புள்ளியிலே திட்டியுமிருந்தால், ஒடுக்கியிற் குறையிருக்கிறதெனக் கொள்ளலாம்; ஆதலின் அது மாற்றப்படவேண்டும். (62 ஆம் 88 ஆம் பக்கங்களைப் பார்க்க).

இது எப்பொழுதும் உண்மையாயிருக்காவிட்டாலும், விசேட சோதனைக்குரிய கருவிகள் இல்லாவிடத்து, ஒடுக்கியை மாற்றுவது சாலச் சிறந்தது.

இசைவாக்கல்

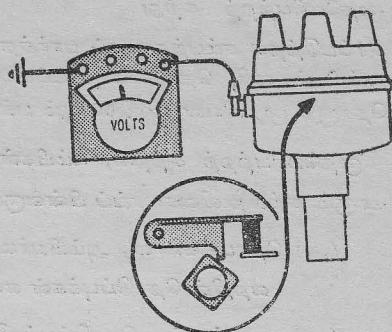
உரு. 17.—தடையைக் காண, முதற் சுற்றைச் சோதித் தல்.

(அ) உவோற்றுமானியின் நெரினைக் கம்பியைப் பாப்பியின் முடிவிடத்தில் வைக்க.

(ஆ) உவோற்றுமானியின் எதிரினைக் கம்பியைப் புலியில் வைக்க.

(இ) தொகையுடைப்பிப் புள்ளிகள் மூடப்படும்வரை எஞ்சினைத் திருப்புக.

(ஈ) ஏரிபற்றலாவியைத் திருப்புக. உவோற்றுமானியிற் காட்டப்படும் அளவீட்டை மின்ஸலவுக்கிலுள்ள உவோற்றனவிலிருந்து கழிக்க வருந் தொகை உவோற்றனவு வீழ்ச்சியைக் காட்டும்.



உரு. 18.—தாஞை உயர்ந்து தாழை மலகுத் தொகுதி

(A) அடித் தகடு.

(B) விசையாள் நிறை.

(C) குண்டு.

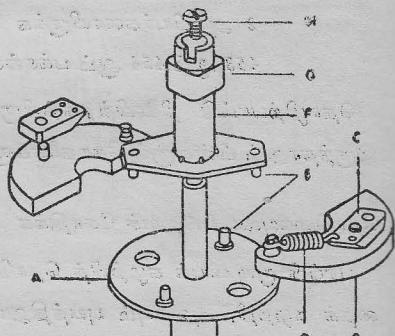
(D) வில்லு.

(E) சமுந்தித் தானங்கள்.

(F) குறுக்கங்கங்கொண்ட உறை.

(G) தொகையுடைப்பி இயக்கவழங்கி.

(H) பூட்டுந் திருகாணி.



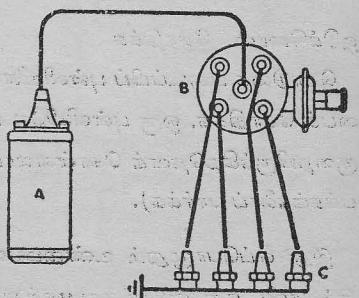
உரு. 19.—எபிபற்றற்றுணைச் சுற்று

(A) சுருள்.

(B) பரப்பிழுதி.

(C) செருகிகள்.

உயரிமுலிசை ஓட்டம் அல்லது உயருவோற்றனவு, சுருளி விருந்து பரப்பி மையத்திற்குப் பாயும்; அங்கிருந்து செருகிகளுக்குப் பசிரப்படும்.



தடையைக் காண முதற்சற்றைச் சோதிக்க: (உரு 17).

உவோற்றுமானியின் நேரிணைக் கம்பியைப் பரப்பியின் முதல் முடிவிடத்திற்கு அதாவது சுருளிலிருந்து வருங் கம்பி தொடுக்கப்பட்டுள்ள முடிவிடத்திற்குத் தொடுக்க; உவோற்று மானியின் எதிரிணைக் கம்பியை எஞ்சினிற் சுத்தமான உலோகப் பகுதிக்கு அல்லது புவிக்குத் தொடுக்க.

தொடுகைப் புள்ளிகள் முற்றுக மூடப்படும் வரை எஞ்சினைத் திருப்புக. எரிப்பற்றலாளி யைத் திருப்புக—உவோற்றலாலில் வீழ்ச்சி இருக்கக்கூடாது. உவோற்றுமானி 1/10 உவோற் றுக்கு மேற் காட்டினால், சுற்றின் ஒவ்வொரு பகுதியையும் பின்வருமாறு சோதித்த வல்கியம் :—

- (அ) உவோற்றுமானியின் எதிரிணைக் கம்பியைப் புவியொடு தொடுத்து விடுக.
- (ஆ) நேரிணைக் கம்பியை முறையே ஒவ்வொரு முடிவிடத்திலுந் தொடுத்து உவோற்று மானி அளவிட்டைக் கவனிக்க.
- (இ) உவோற்றலால் வீழ்ச்சி ஏற்படும்பொழுது சோதிக்கப்படுந் தொடுப்புக் குறை யுள்ளது.
- (ஈ) தேவைப்படி தொடுப்புக்களைப் பழுது பார்க்க அல்லது மாற்றிக் கொள்க.
- (உ) வேறு குறையில்லையென்று உறுதிப்படுத்தத் தொடர்ந்து சுற்றைச் சோதிக்க.

தானை உயர்ந்து தாழுமலகைச் சோதிக்க: (உரு 18. 64 ஆம் பக்கத்தையும் பார்க்க).

பூரண இயக்கத்தைப் பெறக்கூடியவாறு நிறைகளை அசைக்கத் தேவைப்பட்ட திசையிற் பரப்பியிலுள்ள சுற்றும் புயத்தைத் திருப்புக. சுற்றும் புயத்தைக் கைவிட—நிறைகள் மூன் னிருந்த இடத்திற்குத் திரும்ப ‘கிளிக்’ கென்ற சத்தங் கேட்க வேண்டும். இச்சத்தங் கேட்கா விட்டால், தொடுகை யுடைப்பி அடித்தகட்டைக் கழுற்றித் தானைகவியங்கும் வேகவளர் குறை கருவியைக் கழுற்றிச் சோதிக்க. வில்லுகள் நிறமிழந்திருந்தால், அவை பலங் குறைந்து மிக விரைவில் எரிப்பற்றலை ஏற்படுத்துபவையாயிருக்கலாம். ஆகவின், அவை மாற்றப்படவேண்டும். சமுற்சித் தானங்கள், நிறைகள், குண்டுகள் முதலியவற்றைச் சுத்தஞ்செய்தபின், எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் நெய்யிடுக.

குறிப்பு.—சில கருவிகளிற் குறிப்பிட்ட ஒரு நிலை வரும் வரை விரைவாயும் பின் பலமுடை வில்லு தொழிற்பட மெதுவாயும் எரிப்பற்றலேற்படக்கூடியதாக, ஒரு வில்லு, மற்றதிலும் பார்க்கப் பலமுடைத்தாமிருக்கும்.

வெற்றிட உயருமலகைச் சோதிக்க. (64 ஆம் பக்கம் பார்க்க).

தொடக்கியினால் எஞ்சினைத் திருப்புக; அடைப்பை மூடி வைத்துக் கொண்டு ஊசி வான்யத் திறந்து வைத்திருக்க :

- (அ) தொடக்கியைக் கைவிட்டவுடன், பரப்பி அல்லது பரப்பித் தகடு அசைந்து வழக்கமான நிலைக்குத் திரும்பினால் தொழிற்பாட்டு நிலையிற் கருவியிருக்கிற தென்று கொள்க.
- (ஆ) தகடு அல்லது பரப்பி அசைகிறதெனினும் வழக்கமான நிலைக்குத் திரும்பாவிடில், உள்ளில்லு உடைந்திருக்கிறது.
- (இ) தகடு அல்லது பரப்பி அசையவில்லை யெனின் மென்றகடு உடைந்திருக்கிறது.

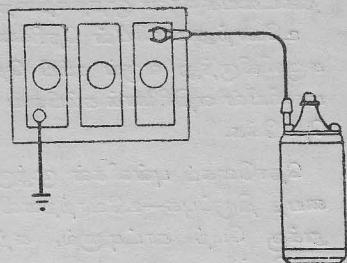
கருவி குறையுள்ளதாயிருந்தால், புதியதொன்று மாற்றப்படவேண்டும். இணைக்கும் பொழுது தொடுப்புக்கள் யாவும் இறுக்கமாயிருக்கின்றனவா வென்று கவனிக்க; ஏனெனில் தொடுப்புக்களில் ஒழுக்கிருந்தால், பெற்றேல் அதிகஞ் செலவாகும்.

இசைவாக்கல்

உரு. 20.—எரிபற்றலாளியை விட்டு, சுருளின்மேற்பிறப்பாட்டு நிலையைச் சோதித்தல்.

(அ) மின்கலவடுக்கிலிருந்து சுருளின் ஊட்டற்றமேற்பிற்கு ஒரு கம்பியைத் தொடுக்க.

(ஆ) எஞ்சினைத் தொழிற்படச் செய்க. சுருளில் குறைவிருந்தால் எஞ்சின் அழுத்தமாகத் தொழிற்படமாட்டாது.

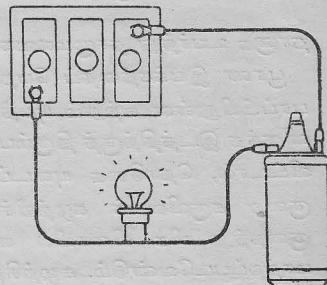


உரு. 21.—சுருளின் முதற் சுற்றுகளைச் சோதித்தல்.

(அ) மின் கலவடுக்கிலிருந்து வரும் இணைக் கம்பியைச் சுருளின் முதல் முடிவிடத்தில் வைக்க.

(ஆ) குழிழிலிருந்து வரும் இணைக் கம்பியை மற்ற முதல் முடிவிடத்தில் வைக்க.

(இ) சுற்றுகள் தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருந்தால் குழில் வெளிச்சங் காணப்படுதல் வேண்டும்.

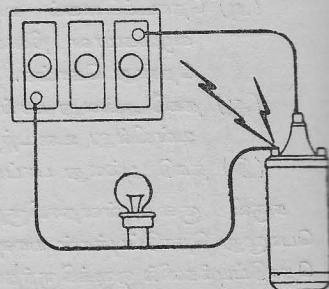


உரு. 22.—சுருளின் துணைச்சுற்றுகளைச் சோதித்தல்.

(அ) மின்கல வடுக்கிலிருந்து வரும் இணைக் கம்பியைச் சுருளின் துணைத் தொடுப்பில் வைக்க.

(ஆ) குழிழிலிருந்து வரும் இணைக் கம்பியைச் சுருளின் முதல் முடிவிடத்திலுராய்ஞக்.

(இ) சுற்றுகள் தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருந்தால், முடிவிடத்தில் இணைக்கம்பியை உரான்சும்பொழுது சிறிய தீப்பொறிகள் காணப்படுதல் வேண்டும் ; குழிழில் வெளிச்சங்காணப்படக்கூடாது.



துணைச்சுற்று :

செருகிகளில் தீப்பொறி ஏற்படுவதற்குக் காரணமாயிருப்பது துணைச்சுற்று (உரு 19); இது சுருள், பாப்பி மூடி, சுற்றும் புயம், எரிபற்றல் வடங்கள், தீப்பொறி செருகிகள் ஆகிய வற்றைக் கொண்டது. சுற்றைச் சோதிக்கப் பின்வருமாறு செய்க.

சுருளைச் சோதிக்க :

சுருளில் தளர்ந்த பொருத்துக்கள், தழும்புகள், துளைகள் இருக்கின்றனவா வென்றும், சுருளின் காவல் ஏரிந்து, உரிந்து, அல்லது வெடித்து இருக்கின்றதா வென்றஞ் சோதிக்க. சுருளின் மையத் தொடுப்புத் துடைப்பமொன்றினால் சுத்தமாக்கப்படுதல் வேண்டும். பின் சுருளைச் சோதனை செய்யுங் கருவியினால் மின் குறைகளிருக்கின்றனவா வென்று சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும். சுருள் சோதனை செய்யுங் கருவியில்லாவிடில் பின்வருமாறு செய்க.

சுருள் தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருக்கிறதாவென்று சோதிக்க (உரு 20).

மின்கலவடுக்கிலிருந்து சுருளின் ஊட்டற்றெடுப்பிற்கு ஒரு கம்பியைத் தொடுக்க. சுருளைச் சோதிப்பதற்காக எஞ்சினைத் தொழிற் படுத்துக. அழுத்தமாக இல்லாது எஞ்சின் இரை வோடு வேலை செய்தால், சுருளில் குறையிருக்கிறது; ஆனால் இரைச்சவின்றி அழுத்தமாயிருந்தால் எரிபற்றலாவியில் குறையிருக்கிறது; சோதித்துப் பழுது பார்க்கப் படுதல் வேண்டும் அல்லது புதிய ஆஸி இணைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

சுருள் குறையுள்ளதாயிருந்தால், ஒரு விளக்கும் மின்கலவடுக்குங் கொண்டு கீழே கூறப் பட்டுள்ள (அ), (ஆ), (இ) சோதனைகளை நடத்துக.

குறிப்பு—விளக்கும் மின்கலவடுக்கும் என்று கூறும்பொழுது மின்கலவடுக்கோடு இரு இணைக் கம்பிகளும், இவ்விணைக் கம்பிகளின் ஒன்றின் மத்தியில் ஒரு மின்குழிழ் பொருத் தப்பட்டிருப்பது மென்றநிக. ஒவ்வொரு இணைக் கம்பியின் ஒரு புற நுனியும் மின்கல வடுக்கு முடிவிடங்களில் தொடுக்கப்பட வேண்டும்; மற்றப் புற நுனிகள் தொடுக்கப் படாதிருக்கும். தொடுக்கப்படாத இரு நுனிகளையும் ஒன்றேபோன்று சேர்த்தால், சுற்றுப் பூர்த்தியாக குமிழில் வெளிச்சங் காணப்படுதல் வேண்டும். ஆதலின் தொடுக்கப் படாத இரு நுனிகளுக்குமிடையே மற்றொரு கம்பியையோ கருவியையோ தொட வைத்தால், அக்கம்பியோ கருவியோ தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருந்தால், மீண்டும் குமிழில் வெளிச்சங் காணப்படுதல் வேண்டும்; அக்கம்பியோ, கருவியோ உடைந்து தொழிற்பாட்டு நிலையில் இல்லாவிட்டால், சுற்றுப் பூர்த்தியாக மாட்டாது; குமிழில் வெளிச்சங் காணப்படமாட்டாது.

(அ) முதற் சுற்றுக்கள் தொழிற்பாட்டு நிலையில் இருக்கின்றனவா வென்று சோதிக்க (உரு 21). (சோதனை செய்வதற்குத் தயாராயுள்ள) இணைக் கம்பி யொன்றைச் சுருளின் ஒரு முதற் சுற்று முடிவிடத்திலும், மற்ற இணைக் கம்பியை மற்ற முதற் சுற்று முடிவிடத்திலுந் தொடுக்க. சுற்றுக்கள் தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருந்தால் குமிழில் வெளிச்சங் காணப்படும். குமிழில் வெளிச்சங் காணப்படாவிட்டால், சுருள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

(ஆ) துணைச் சுற்றுக்களின் ரெழிற்பாட்டு நிலையைச் சோதிக்க. (உரு 22). ஒரு இணைக் கம்பியைத் துணைச் சுற்றுக்களில் (சுருளின் மையத்தில்) தொடுத்து, மற்ற இணைக் கம்பியை முதற் ரெடுப்பில் உராய்ஞாக. குமிழில் வெளிச்சங் காணப்படக் கூடாது; ஆனால் உராய்ஞாக பொழுது சிறிய தீப் பொறிகள் காணப்படுதல் வேண்டும். குமிழில் வெளிச்சங் காணப்பட்டால், சுருள் மாற்றப் படுதல் வேண்டும்.

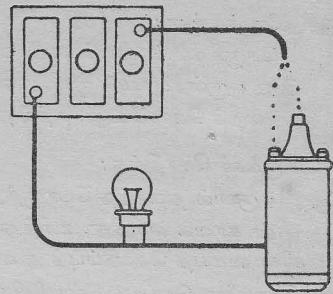
இசைவாக்கல்

உரு. 23.—சுருளிற் புவியோடு குறுக்கிருக்கிறதாவெனக் கோதித்தல்.

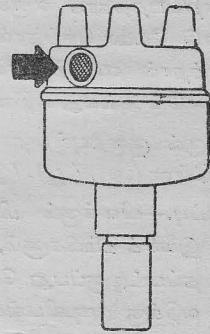
(அ) குழிலிலிருந்து வரும் இணைக்கம்பியைச் சுருளின் வெளிப்புறத் தகட்டில் வைக்க.

(ஆ) மின்கலவடுக்கிலிருந்து வரும் இணைக்கம்பியை முறையே சுருளின் முதல் முடிவிடத்திலுந் துணை முடிவிடத்திலும் வைக்க.

(இ) சுருள் தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருந்தால், குழிலில் வெளிச்சங் காணப்படக்கூடாது.

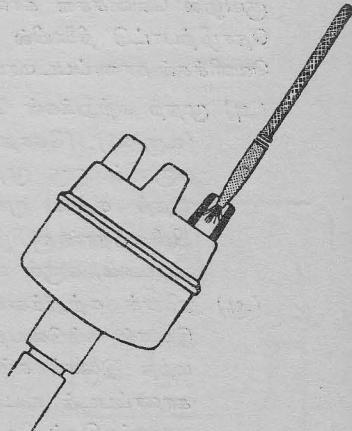


உரு. 24.—சுற்றுங்காறுந் துண்டுகளும் ஏரிந்துபோவ தூத் தடுப்பதற்கு கம்பிவைச் சுத்தமாயிருத்தல் வேண்டும் சில காலங்களில் பராப்பி முடியினடியிற் சிறு துவாரங்கள் இருக்கும்; இவை சுத்தமாயிருத்தல் வேண்டும்.



உரு. 25.—பரப்பி முடியிலுள்ள செருகி இணைக்கம்பி முடிவிடங்களைச் சுத்தங்கு செய்தல்

கம்பித் துடைப்பதைப் பாவித்து அழுக்கு, அரிப்பு ஆசியவற்றை அகற்றுக.



(இ) புமியோடு குறுக்கிருக்கிறதா வென்று சுருளைச் சோதிக்க. (உரு 23). ஒரு இணைக் கம்பியைச் சுருளின் உலோகப் பகுதியிற் ரெடுக்க. (தொடுகை நன்றாயிருப்பதற் குப் பூச்சைச் சுரண்டுக). மற்ற இணைக் கம்பியை முறையே முதற் ரெடுப்பு, துணைத் தொடுப்பு ஆகிய வற்றிற் ரெடுக்க—குமிழில் வெளிச்சங் காணப்படக் கூடாது. குமிழில் வெளிச்சங் காணப்பட்டால் அல்லது தொடுப்புக்களில் ஒன்றி லாவது தீப்பொறி ஏற்பட்டாற் சுருள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

மேற்கூறிய சோதனைகளை நடத்த முடியாவிட்டால், சிறந்த தொழிற்பாட்டு நிலை யிலிருக்கிற தென்றறிந்த ஒரு சுருளை மாற்றி இணைக்கலாம். புதிய சுருளை இணைத் தவுடன் குறை நீங்கினால், முன்னிருந்த சுருள் குறையுள்ளதென்று ஊகித்துக் கொள்ளலாம்.

பரப்பியையுஞ் சுற்றுங் கூற்றையுஞ் சோதிக்க

(அ) பரப்பி முடியிலுள்ள உலோகப் பகுதிகளிலுள்ள சுற்றும் புயத்திலும் அரிப்பிருந்தாற் செருகிகளிற் பலங்குறைந்த தீப்பொறிகள் ஏற்படும். உலோகப் பகுதிகள் கண்ணூடிக் கடதாசியினாற் சத்தஞ் செய்யப்பட்டு மினுக்கப் படுதல் வேண்டும். நன்றாக எரிந்திருந்தால் ஒரு புதிய சுற்றும் புயம் அல்லது பரப்பி முடி அல்லது இரண்டும் இணைக்கப்படுதல் வேண்டும். சுற்றும் புயத்தின் அருகில்லாது நூனி யில் மாத்திரமே அரிப்பு ஏற்பட்டிருந்தாற் சுற்றும் புயம் நீளங் குறைவான தென்பது கருத்து; மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

(ஆ) பரப்பி முடியின் மத்தியிலுள்ள காபன் துடைப்பம் நல்ல நிலைமையிலிருக்கிற தாவென்றும் அசையும் தன்மையுடையதெனின், அதன் பிடியுள் அசையக் கூடியதாயிருக்கிறதாவென்றுங் கவனித்துக் கொள்க.

(இ) பரப்பி முடியில் வெடிப்பிருப்பின், குறையான தொழிற் பாட்டிற்கு அல்லது எஞ்சின் முற்றுகத் தொழிற் படாதிருப்பதற்கு அது காரணமாயிருக்கும்; ஆகவின் புதிய முடி மாற்றப்படுதல் வேண்டும். சில காலங்களில் இவ் வெடிப்புக்களைக் காண முடியாதாதவின், முடிகள் தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருப்பதை உறுதிப் படுத்துவதற்குப் பரப்பியைச் சோதிக்கலாம்; (சோதனை கருவியில் தொடுக்கப் பட்டுள்ள) சோதனை வெளிச்சத்தின் இணைக் கம்பியோன்றை முறையே ஒவ்வொரு துண்டிலும் தொடுத்து மற்ற இணைக் கம்பியைப் பாப்பிக் கூட்டில் வைத்துக் கொள்ள.

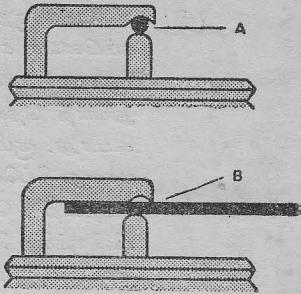
(ஈ) சோதனைக் கருவியும் வெளிச்சமுமில்லா விட்டால், பரப்பியை எண்ணொல்ல நினைத்து அதைச் சோதிக்கலாம். எண்ணொயைத் துடைத்தபின், மிதைல்சேர் மது சாரத்தில் பிரஞ்சுச் சோக்கைக் கரைத்துப் பரப்பியிற் பூசக. இக் கரைசல் காய்ந்ததும் பரப்பியைச் சோதிக்க— வெடிப்புக்கள் கருங்கோடுகளாகக் காணப்படும். பரப்பி தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருக்கிறதென உறுதிப் படுத்தியபின், பல முறை சுத்தமான பெற்றோவிற் கழுவி, எண்ணொயும் பிரஞ்சுச் சோக்கும் முற்றுக நீக்கப்பட்டு விட்டன வெனவுறுதிப் படுத்திக் கொள்க.

குறிப்பு—மத்தியிலுள்ள காபன் துடைப்பம் அகற்றப்படக் கூடியதெனில் இச் சோதனை பின்போது அதை அகற்றிவிடுதல் வேண்டும். சோதனையின் பின் மறுபடியும் அத்துடைப் பத்தை இணைக்க மறவாதிருக்க.

இசைவாக்கல்

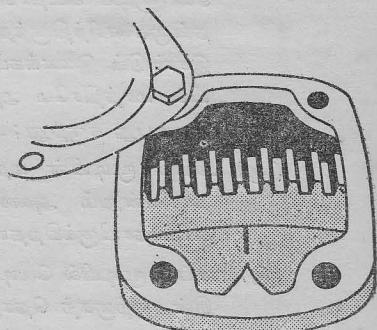
கு. 26.—செருகி இடை வெளிகளைச் சோதித்தல்

- (அ) A என்ற இடத்திற் காட்டப்பட்டிருப்பது போல கம்பி மானி பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- (ஆ) B இல் காட்டப்பட்டிருப்பது போலத் தட்டையான உணர்மானி பாவிக்கப்பட்டால், இடைவெளி சரியாமிருக்க மாட்டாது.



கு. 27.—விசையாள் சில்லிலும் எஞ்சின் வெளிப்புறத் திலுமுள்ள நேர இசைவு அடையாளங்கள்.

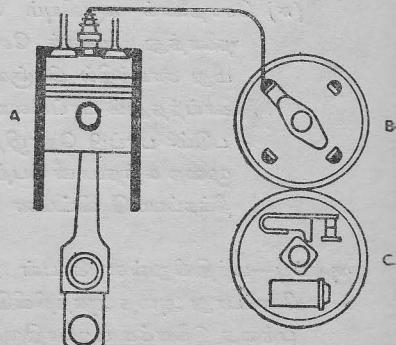
முதலாம் இலக்க வருளை அமுக்கவடிப்பு நிலையிலிருக்கும்பொழுது விசையாள் சில்லில் உள்ள அடையாளம், எஞ்சின் வெளிப்புறத்திலுள்ள அதேயின் அடையாளத்தோடு நேராயிருத்தல் வேண்டும்.



கு. 28.—எரிபற்றுவ நேர இசைவைச் சோதித்தல்

(தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகள், சுற்றும் புயம், ஆடுதண்டு ஆகியன, ஒன்றேடொன்று ஓப்பிடும்பொழுது, இருக்கவேண்டிய நிலை).

- (அ) அமுக்கவடிப்பின்போது A என்ற உருளையின் நுனியில் ஆடுதண்டு இருத்தல் வேண்டும்.
- (ஆ) முதலாம் உருளைச் செருகி B யோடு தொடுக்கப்பட்டதுண்டிற்கு எதிரே சுற்றும் புயம் இருத்தல் வேண்டும்.
- (இ) தொடுகை புடைப்பிப்புள்ளிகள் C ஜத் திறக்கப்போகும் நிலையில் இருத்தல் வேண்டும்.



- (உ) காற்றேட்ட வலைகள் (உரு.24) அல்லது துவாரங்கள் அழுக்கடைந்திருந்தால், பரப்பி மூடியுள்ளிருக்கும் உலோகம் விரைவில் அரிப்படைந்து எஞ்சின் திறம் படத் தொழிற் படாதிருப்பதற்குக் காரணமாகும்.
- (ஊ) பரப்பி மூடியிலுள்ள மூடிவிடங்களின் உட்புறத்தைக் கம்பித் துடைப்பத்தினாற் சுத்தஞ் செய்க. (உரு.25).

எரிபற்றல் வடங்களையுங் கம்பியினைப்பையுஞ் சோதிக்க.

காவலை (வட்டத்தின் மேலுள்ள இறப்பர் உறையை) சோதிக்க வடத்தைச் சிறு வட்ட மாக வளைக்க. காவல் உடைந்தால் அல்லது வெடித்தால், அது உக்கியிருக்கிறது ; மாற்றப் படுதல் வேண்டும். கம்பிகளுடைந்திருக்கின்றனவா வென்று பார்ப்பதற்குச் சோதிக்கப்படுவின் கம்பியின் இரு முனைகளிலும் மின்கலவடுக்குடன் கூடிய வெளிச்சத்தின் இணைக்கம்பி நூனி களை வைக்க. உடைந்து போன கம்பிகள் இடையிடையே தொட்டுக் கொள்ளக் கூடும். ஆத வின் சோதனையின் போது கம்பிகளை மெதுவாக இழுத்துக் கொண்டு, அதே நேரத்தில் சிறு கூடும் துண்டுகளாக வளைத்துப் பார்க்க. வெளிச்சம் அணைந்தால் கம்பி உடைந்திருக்கிறதென்க.

தீப்பொறிச் செருகிகளைச் சோதிக்க.

தொழிற் பாட்டு நிலைமைகளுக்குத் தகுந்தவாறு ஒவ்வொரு 3,000 தொடக்கம் 6,000 மைல் களுக்கும் தீப்பொறிச் செருகிகள் சுத்தஞ் செய்யப் பட்டு, செப்பஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும்.

செருகிகளைச் சுத்தஞ் செய்ய மனதுதியையும் அவற்றைச் சோதிக்கச் செருகி சோதிக்குங் கருவியையும் பாவிப்பதே கிறந்த முறை ; இக் கருவிகள் இல்லாவிடத்து, செருகியினாட் புறத் தில்லுள்ள காபன் படிவுகளை அகற்றக் கம்பித் துடைப்பம் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும். உற் பத்தியாளரின் குறிப்புப்படி குறிப்பிட்ட கம்பி உணர் மானி மூலம் இடை வெளிகள் செப்பஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும். (உரு. 26). செருகிகளை அவற்றின் வடங்களிற்குருடுத்துப் பின் செருகிகளின் வெளிப்புறம் மாத்திரம் எஞ்சினிற்குருடக் கூடியதாக வைக்க. தொடக்கியை அழுக்கிச் செருகியில் தீப்பொறி நன்றாயேற்படுகிறதா வென்று கவனிக்க. பலமற்ற தீப்பொறியைக் கொடுக்குஞ் செருகி மறுபடியுந் துடைக்கப்பட்டுச் சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும் ; மேலுங் 'றையிருந்தால் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

செருகிகளைப் பூட்டும் பொழுது புதிய தகட்டுப் பூண்களைப் பாவித்துச் சிறு அளவு பென் சிற்கரிநெய் புரிகளிலிட்டுச் சரியான புரியானிச் சாவியினால் இறுக்குக. மிதமிஞ்சி இறுக்க வேண்டாம்.

எரிபற்றல் நேர இசைவு

உருளையுள்ளே தீப்பொறி ஏற்படும் நேர இசைவு மிகவும் முக்கியமானதாகும். தீப்பொறி ஏற்படத் தாமதமானால், வஹக் குறைவும் அளவு மீறிச் சூடாதலும் உண்டாகும் ; நேரத் திற்கு முன்னர் தீப்பொறி ஏற்பட்டால், எஞ்சினிற் பழுது உண்டாகும். ஆதலின், பரப்பி யைக் கழற்றவேண்டி நேரந்தால், எரிபற்றல் நேர இசைவை மீண்டும் சோதித்துச் செப்பஞ் செய்தல் அவசியமாகும்.

எரிபற்றல் நேர இசைவைச் சோதிக்க

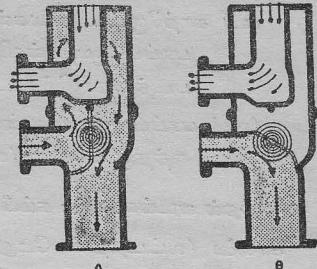
(அ) 86 ஆம் பக்கத்தில் விளக்கியபடி தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளைச் சுத்தஞ் செய்து செப்பஞ் செய்க.

இசைவாக்கல்

கு. 29.—வெப்ப ஆரைக வாயிலின் இயக்கம்

(அ) எஞ்சின் குளிராயிருக்கும்பொழுது, வெப்ப ஆரைக வாயில் திறக்கப்பட்டு; எஞ்சினுட் செல்லும் கலனையைச் சூடாக்குவதற்காக, வெளியேறும் வாயுக்கள் பலதுவாரக் குழாயின் ஒரு பகுதியைச் சுற்றிச் செலுத்தப் படுகின்றன.

(ஆ) எஞ்சின் குடாயிருக்கும் பொழுது, வெப்ப ஆரைக வாயில் மூடப்பட்டு, வெளியேறும் வாயுக்கள் நேரே வெளியேற்றுங் குழாய்களுக்குச் செலுத்தப்படுகின்றன.



(ஆ) ஆடுதண்டைப் பின்வருமாறு நிறுத்துக :—

(i) நேர இசைவு அடையாளங்களோடு—முதலாம் இலக்க ஆடுதண்டு உருளையுட் சரியான நிலையில் நிறுத்தப்படுதல் வேண்டும். இதற்கெனச் சில வண்டிகளில் விசையாள் சிலவில் அடையாள முன்டு. அகற்றப்படக் கூடிய ஒரு தகட்டினால் இது பொதுவாக மூடப்பட்டிருக்கும். வேறு வண்களில், எஞ்சினின் முற்புறத்தில் பட்டியோட்டுஞ் சிலவில் அடையாளம் உண்டு. இவ்வடையாளங்கள் விசையாள் சில்லு உறையில், அல்லது எஞ்சினின் முற்புறத்திலுள்ள ஓரின் அடையாளங்களுக்கு நேராக கைக்கப்படுதல் வேண்டும். (கு. 27). விசையாள் சில்லு பட்டியோட்டுஞ் சிலவும் மாற்றியின்றண்டில் இனைக்கப்பட்டிருக்கிறபடியாலும், எஞ்சினின் நாலு அடிப்புக்களுக்கும் இரு முறை பூரணமாக அத் தண்டு சூழ்வினாலும், சரியான அடிப்பு நிலையில் ஆடுதண்டு இருக்கிறதென்று உறுதிப் படுத்தல் அவசியமாகும். அமுக்கவடிப்பின் பின் ஏரிப்ரஸ்டேஷன் படுவதினால், அவ்வடிப்பில், அதாவது இரு வாயில்களும் மூடப்பட்டிருக்கும்பொழுது, தீப்பொறி ஏற்படக்கூடியதாக எஞ்சின் செப்பஞ் செய்யப் படுதல் வேண்டும். எஞ்சினை இலகுவாகத் திருப்பக் கூடியதாக இருப் பதற்குச் செருகிகளைக் கழற்றுக.

(ii) நேர இசைவு அடையாளங்களின்றி—அமுக்கவடிப்பின் முடிவில் உருளையின் நுணியில் ஆடுதண்டிருக்கும் பொழுது தீப்பொறி ஏற்படக்கூடியதாக நேர இசைவு அமைந்திருக்கும். இந்த நிலையில் ஆடுதண்டை வைப்பதற்குச் செருகிகளைக் கழற்றியபின் உள்ளிழு வாயில் மூடப்படுவரை எஞ்சினைத் திருப்புக; அதாவது உள்ளிழுக்குமடிப்பு முடிந்து அமுக்கவடிப்பு ஆரம்பிக்கும் நிலை வரும்வரை எஞ்சினைத் திருப்புக. செருகித் துவாரத் துள் திருகாணி யொன்றை வைத்துக் கொண்டு திருகாணி செலுத்தியில் ஆடுதண்டு தொடும்வரை மிக மெதுவாக எஞ்சினைத் திருப்புக. மேல் நோக்கித் திருகாணி செலுத்தியை ஆடுதண்டு தள்ளாதிருக்கும்வரை மிக மெதுவாக எஞ்சினைத் திருப்புக. ஆடுதண்டு இறங்கத் தொடங்கினால் திரும்ப இதைச் செய்க. சரியான நிலை காணப்படுவதற்கு அனேக முறைகள் இப்படிச் செய்வது அவசியமாகலாம்.

(இ) பரப்பியுள் சுற்றும் புயத்தின் நிலையைச் சோதிக்க—முதலாம் இலக்க உருளைத் துண்டிற்கு, அதாவது முதலாம் இலக்க உருளையின் செருகி இணைக் கம்பி தொடுக்கப்பட்டுள்ள துண்டிற்கு, எதிரே சுற்றும் புயம் இருத்தல் வேண்டும்.

(ஏ) தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளின் நிலையைச் சோதிக்க—அவை திறக்கப்போகும் நிலையில் இருத்தல் வேண்டும்.

(i) சுற்றும் புயமுந் தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளும் மேற் கூறியபடி இருந்தால், நேர இசைவு அடையாளங்கள் பாவிக்கப்பட்டிருப்பின் நேர இசைவை மாற்ற வேண்டியதில்லை;

(ii) நேர இசைவு அடையாளங்கள் பாவிக்கப்படாதிருந்து, சுற்றும் புயமுந் தொடுகை யுடைப்பிப் புள்ளிகளும் மேற் கூறியவற்றிருந்தால், எஞ்சினீச் சோதித்து, 86 ஆம் பக்கத்தில் விளக்கியபடி எரிபற்றலேச் செப்பஞ் செய்தல் வேண்டும்.

(iii) குறிப்பிட்ட துண்டிற்கு எதிரே சுற்றும் புயமிருந்து தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளின் பதிப்பு சரியாயிராவிட்டால், முதலாம் இலக்க உருளைத் துண்டிற்கெதிரே சுற்றும் புயமிருக்கத் தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகள் திறக்கப் போகும் நிலை வரும் வரை, பரப்பியைத் தளர்த்தியபின் திருப்புக. தேவையெனில் 86 ஆம் பக்கத்தில் விளக்கியது போலச் செப்பஞ் செய்க.

எரிபற்றல் நேர இசைவைச் செப்பஞ் செய்க (உரு. 28)

எந்தவாரு காரணத்திற்கும் பரப்பி கழற்றப்பட்டால், பின்வருமாறு எரிபற்றல் நேர இசைவைச் செப்பஞ் செய்தல் வேண்டும்.

(அ) மேலே (ஆ) (i) அல்லது (ii) இல் கூறப்பட்டபடி ஆடுதண்டை வைக்க.

(ஆ) 86 ஆம் பக்கத்தில் விளக்கியபடி தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளைச் சுத்தஞ் செய்து செப்பஞ் செய்க.

(இ) பரப்பியைச் செப்பஞ் செய்க. தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகள் திறக்கத் தொடங்கும் அதே கணப் பொழுதில் உருளையுள்ளே தீப்பொறி ஏற்படும். இதனால் பரப்பி யுள்ளேயிருக்குஞ் சுற்றும் புயத்திற்கு, எதிரே காணப்படுந் துண்டுகளுக்குச் சுற்றும் புயத்திலிருந்து மின்னியல் பாய்கிறது. ஆதவின், சுற்றும் புயத்தினதும், தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளினதும் நிலை பின்வருமாறு சரியாகச் செப்பஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும்.

(i) முதலாவது தீப்பொறிச் செருகியின் இணைக்கம்பி பரப்பியின் எத் துண்டிற்குத் தொடுக்கப்பட்டிருக்கிறதென்று பார்க்க.

(ii) இத்துண்டிற்கெதிரே சுற்றும் புயத்தை வைத்து தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளையுந் திறக்கப் போகும் நிலையில் வைக்க.

(ஏ) தொடுகையுடைப்பி அசையாதிருக்கும் வண்ணம் பார்த்துக் கொண்டு பரப்பியை எஞ்சினிற் பூட்டி (பரப்பியைப்) பிடித்துள்ள ஆணிகளை இறுக்குக.

(உ) இரு முறைகள் பூரணமாகச் சுழலும்படி எஞ்சினீத் திருப்புக.

(ஊ) முன்னர் விளக்கியபடி எரிபற்றல் நேர இசைவைச் சோதித்துச் செப்பஞ் செய்க.

(ஏ) சோதனைக்காக எஞ்சினீச் சிறிது நேரம் தொழிற்பட விட்டுப் பின் தேவையெனில் நேர இசைவைச் செப்பஞ் செய்க.

இசைவாக்கல்

எரிபற்றவினைக்கம்பிகளை மாற்றுதல்

பரப்பியிலிருந்து செருகியினைக் கம்பிகள் கழற்றப் பட்டால் அவற்றைச் சரியான ஒழுங் கிண்படி மீண்டும் இனைப்பதவியமாகும்.

(அ) எஞ்சினிலே தீப்பொறி ஒழுங்கைச் சோதிக்க—வழக்கமாக இது பலதுவார அகற்றியில் அல்லது எஞ்சின் துண்டில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும். அப்படி குறிக்கப் பட்டாவிட்டால், உள்ளிழு வாயில்கள் ஒன்றன்பின்னேன்றாகத் தாழ்த்தப் படும் ஒழுங்கைக் கவனிக்க.

(ஆ) பரப்பியில் ஒரு துண்டில் முதலாம் இலக்க உருளைச் செருகியின் இனைக்கம்பியைத் தொடுக்க. வெளியே காணப்படும் இனைக் கம்பித் தொடுப்பொடு உள்ளே எத் துண்டு இனைக்கப்பட்டிருக்கிறதென்று அறிவது சில காலங்களில் கடினமாயிருப் பதால், மின்கலவடுக்கும் விளக்குங் கொண்ட சோதனைக் கருவியின் ஒரு நனியைத் துண்டிற்கும் மறு நுனியை வெளித் தொடுப்புக்களில் ஒன்றன்பின்னேன் ரூகவும் இனைக்க. சரியான தொடுப்பு அகப்பட்டதும் விளக்கு எரியும்.

(இ) எஞ்சினைத் திருப்பிச் சுற்றும்புயன் சமூலந் திசையைக் கவனிக்க.

(ஈ) அடுத்த உருளைச் செருகியின் இனைக் கம்பியை, முதலாம் உருளைத் துண்டிற்கருகே சுற்றும் புயன் சமூலந் திசையிலுள்ள துண்டிற்கருடுக்க.

(உ) மேலே (ஈ) இல் விளக்கியது போல முறையாக ஒவ்வொரு இனைக் கம்பியையும் தொடுக்க.

பெற்றேல் தொகுதி

பெற்றேல் தொகுதி எப்பொழுதும் கடைசியாகவே சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும்; காபன்சேர்களுக்கியைச் செப்பஞ் செய்வதற்கு முன்னால், பின் வரும் அம்சங்கள் சோதிக்கப் படுதல் வேண்டும்.

(அ) குடையிலுள்ள சுரைகள் இறுக்கமாயிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க.

(ஆ) மூட்டுக்கள் காற்றுப்புகாத நிலையிலிருக்கின்றனவாவென்று சோதிப்பதற்கு அவற்றைச் சுற்றி எண்ணெய் பூசிப் பார்க்கலாம். எஞ்சின் தொழிற்படும் பொழுது எண்ணெய் உள்ளே இழுக்கப்பட்டால், மூட்டுக்கள் தொழிற்பாட்டு நிலையில்லை.

(இ) இப்படியான ஒழுக்கிருந்து, சுரைகளை இறுக்குவதினால் அவ்வொழுக்கை நீக்க முடியாதிருப்பின், புதிய சக்கைத்தகடு இனைக்கப்படுதல் வேண்டும். பழைய தகட்டின் பகுதிகள் யாவும் அகற்றப்பட்டிருக்கின்றன வென்றும் பகுதிகள் நன்றாகச் சுத்தஞ் செய்யப்பட்டும் ஆட யசையாதிருக்கின்றன வென்றும் பார்த்துக் கொள்க. குடையைச் சுத்த ஞ்செய்யும் பொழுது, சக்கைத் தகட்டின் துண்டுகள் எஞ்சினுக்குட் போகாவன்னாந் தடைசெய்ய நுனிக் குடையிலுள்ள துவாரத்தை மரச்செருகியொன்றினால் மூடிவிடுக.

ஊசிவாயினைப்பு

இணைப்புத் தொடுப்புக்கள் யாவும் நல்ல நிலைமையிலிருக்கின்றனவென்று உறுதிப் படுத்திக் கொள்க. வேகவளர்கருவியின் மிதிப்படியைப் பூரணமாக அழுக்க ஊசிவாய் பூரணமாகத் திறக்கப்படுகிறதாவென்று பார்ப்பதன் மூலம், வேகவளர்கருவி செப்பமாயிருக்கிறதா வென்று சோதிக்க. இதைச் சோதிப்பதற்குக் காபன்சேர்கருவியிலிருந்து காற்றுவடியைக் கழற்றினிடுக. பூரணமாக ஊசிவாய் திறவாவிடில், எஞ்சின் பூரண வலுவைப் பெற முடியாது. தேவைப்பட்டபடி இணைப்பைச் செப்பஞ் செய்க.

பெற்றேல் பம்பி

பெற்றேல் தாங்கியிலிருந்து தேவைப்பட்ட அளவு பெற்றேலைப் பம்பி இழுத்துக் காபன்சேர்கருவிக்குச் செலுத்துகிறது என்று உறுதிப்படுத்துவதற்கு 32 ஆம் பக்கத்தில் விளக்கியபடி பெற்றேல்ப் பம்பி சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும். பம்பி சிறந்த முறையில் தொழிற்பாடாவிட்டால், 324 ஆம் பக்கந் தொடக்கம் 329 ஆம் பக்கம் வரை பார்க்க.

பெற்றேல் தாங்கி

பெற்றேல் தாங்கியில் அழுக்கிருந்தால் அல்லது வேறு பொருள் இருந்தால், தற்காலிகமாக அல்லது நிரந்தரமாகக் குழாய்களில் அடைப்பு ஏற்படுவதற்கு அவை காரணமாயிருக்கலாம். பெற்றேல் தாங்கியுள் நிரப்புங் குழாயின் மூடியிலுள்ள காற்றோட்டத் துவாரஞ் சுத்தமாயிருத்தல் வேண்டும். அல்லாவிடில் பம்பிக்குப் பெற்றேல் செலுத்தப்படமாட்டாது.

பம்பி வடியைச் சோதித்தால், தாங்கி சுத்தமாயிருக்கிறதா அல்லவா வென்று அறிந்து கொள்ளலாம். சமீபத்தில் வடியைச் சுத்தன் செய்திருந்த போதிலும், மறுபடியும் அது அழுக்கடைந்திருந்தால், பெற்றேல் தாங்கியைச் சுத்தமான பெற்றேலினால் கழுவதல் வேண்டும். தாங்கியின் அடியிலுள்ள செருகியை மறுபடியும் பூட்டும்பொழுது புகிய தகட்டுப் பூணைப் பாவிக்க.

வெப்ப ஆனுகை வாயில்

அனேக வண்டிகளில் வெப்ப ஆனுகை வாயில் (உரு. 29) இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது; எஞ்சின் சூடாகும் நேரத்திற் காபன்சேர்கருவி திறம்படத் தொழிற் படுதற்கு இவ்வாயில் மிகவும் முக்கியமான தொழிலைச் செய்கிறது. தண்டைச் சுற்றிவர காபன், கறன் அல்லது அழுக்கிருந்தால், வாயில் திறம்படத் தொழிற்பாதுவிடும்; அல்லது ஒரே நிலையில் அசையாது நின்றுவிடும்.

திறந்த நிலையில் இவ்வாயில் அசையாது நின்றுவிட்டால், காபன்சேர்கருவியினால் பெற்றேல் வழியும்; சூளிராயிருக்கும்பொழுது எஞ்சின் திறம்படத் தொழிற்பாது; எஞ்சின் தொழிற்பட ஆரம்பிப்பதற்குங் கால தாமதமாகும்.

மூடிய நிலையில் இவ்வாயில் அசையாது நின்றுவிட்டால், அளவுக்குமீறி எஞ்சின் சூடாகும்; வலுக் குறையும்; எஞ்சின் சூடாயிருக்கும் பொழுது தொடக்குவது கடினமாயிருக்கும்.

இசைவாக்கல்

வாயில் அசையாது நின்றுவிட்டால், தன்டின் நுனிகளைச் சிறு சத்திய லொன்றினால் மெதுவாகத் தட்டி, வாயிலே அங்குமிங்கும் அசைத்து மறுபடியுந் தொழிற்படச் செய்யலாம். இப்படிச் செய்யத் தொடங்கும் நேரத்தில், வாயிலே அசைப்பது கடினமாயிருக்கலாம், வாயில் இலகுவாயசையக் கூடியதானவுடன், அங்குமிங்குமாக அதை அசைத்துக் கொண்டு, மன்(ணெண்)ணேயோடு பெங்சிற் கரித் தாள் அல்லது பரவின் சேர்த்த கலவையைத் தண்டில் இடுக. எண்ணெய் பாவிக்கவேண்டாம்; ஏனெனில் அது எரிந்து காபனை ஏற்படுத்தும்; மறுபடியும் வாயில் அசையாது நின்று விடுவதற்கு அது காரணமாகும்.

உள்ளிழு பலதுவாரக்குழாய்

உள்ளிழு பலதுவாரக்குழாயிற் காற்றெழுக்கிருந்தாற் கலவையின் சிறப்புக் குறையும்; எஞ்சின் திறம்படத் தொழிற்படாது. எஞ்சின் மெதுவாகத் தொழிற்பட்டுக் கொண்டிருக்க, இனைப்புக்களில் எண்ணெய் பூசிக் காற்று ஒழுக்கிருக்கிறதாவென்று கவனிக்க. ஒழுக்கிருக்கும் இடத்தில், எண்ணெய் எஞ்சினுள் உறிஞ்சப்படும். சுரைகளை இறுக்கியபின் மறுபடியுஞ் சோதிக்க. இன்னும் ஒழுக்கிருந்தால் புதிய சக்கைத் தகட்டைப் பூட்டுக; பூட்டும் பொழுது எஞ்சினின் இனைப்பிடங்களும் பலதுவாரக் குழாய்ஞு சுத்தமாக இருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்திக்கொள்க. பல துவாரக் குழாயில் வெற்றிடத் தொடுப்புக்களில் ஒழுக்கிருக்கிறதா வென்று முன்கூறியபடி சோதித்துத் தேவைப்பட்டபடி இறக்குக.

காற்று வடி

காற்று வடியிலுள்ள மூலகம் அழுக்கடைந்திருந்தால், அல்லது வடியினுள் எண்ணெய் அதிகமாயிருந்தால், அல்லது எண்ணெய் அழுக்கடைந்திருந்தால், காபன்சேர்கருவியுட் செல்லுங் காற்றின் அளவு குறையும்; கலவையில் பெற்றேல் அதிகமாயிருக்கும். காற்று வடியைப் பெற்றேவிற் கழுவக. நன்றாகக் காயவிட்டு, எண்ணெய் கொள்ளும் பாத்திரத்தில் அடையாளமிடுள்ள அளவுக்கு எண்ணெய் நிரப்புக.

தானுக இயங்கும் அடைப்பு

தானுகவியங்கும் அடைப்பு அசையுந் தன்மையை இழந்துவிட்டால், தொடக்கல் கடினமாவதோடு எஞ்சின் சூடாகும் நேரத்தில் திறமையான தொழிற் பாட்டையுங் கொடுக்க மாட்டாது. அடைப்புச் சுத்தமாயிருக்கத் வேண்டும், சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும்; சுதியான தொழிற்பாட்டை உறுதிப்படுத்துவதற்கு, 311 ஆம் 315 ஆம் பக்கங்களில் விளங்கியபடி செப்பஞ்செய்தல் வேண்டும்.

காபன்சேர்கருவி

சுத்தஞ் செய்தல், செப்பஞ்செய்தல் ஆகியவை பற்றிய விபரங்களுக்கு பகுதி ‘ஜி’ யைப் பார்க்க.

பொது

விசிறிப்பட்டி

பகுதி 'அ' வில் 24 ஆம் 26 ஆம் பக்கங்களைப் பார்க்க.

தண்ணீர்ப் பம்பி

போதிகைகள் தேய்ந்திருந்தால், பம்பியைக் கழற்றிப் புதிய போதிகைகள் இனைக்கப் படுதல் வேண்டும். பம்பி ஒழுகினால் ஒழுக்கைத் தடுக்கும் புதிய விசேட தகட்டுப் புண் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

கதிர்வீசி

கதிர்வீசிக் குழாய்களின் நிலைமையையும் அவை இறுக்கமாயிருக்கின்றனவா வென்றுஞ் சோதிக்க. பகுதி 'உ' வில் 170 ஆம் 172 ஆம் பக்கங்களில் விளக்கியபடி கதிர்வீசியைச் சுத்தஞ்செய்து கழுவுக.

நெய்யிடுந் தொகுதி

66 ஆம் பக்கத்திலும் 94 தொடக்கம் 98 ஆம் பக்கம் வரையும் விளக்கியபடி என்னென்றுக் கத்தைச் சோதிக்க. தளர்ந்துள்ள போதிகைகளின் காரணமாக என்னென்றுக்கங்கள் பிழையாக விருந்தால், பழுதுபார்க்கும் முறையைப் பகுதி 'ஏ'யிற் பார்க்க.

191 ஆம் பக்கங் தொடக்கம் 216 ஆம் பக்கம் வரை விளக்கப்பட்டபடி, 12,000 மைலில் நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தும் முறையின்படி நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துக.

இசைவாக்கல்

(எஞ்சினை) இசைவாக்கல்

செம்மையாக இசைவாக்கியின், வண்டி நல்ல நிலைமையில் வைக்கப்பட்டு, 5,000 மைல் களுக்கு மேல் அது ஓடவில்லையென்றால் பின்வருவனவற்றைச் சோதிக்கலாம்.

எரிபற்றல்

1. மின்கலவடுக்கின் தன்னீர்ப்பைச் சோதிக்க.
2. மின்கலவடுக்கின் முடிவிடங்களையும் வடங்களையுஞ் சோதிக்க.
3. எரிபற்றற் கம்பிகளையும் ஆளியையுஞ் சோதிக்க.
4. சுருளின் நிலைமையையும் அதன் முடிவிடங்களையுஞ் சோதிக்க.
5. தானுக உயர்ந்து தாழுமலகின் ரேழிற்பாட்டைச் சோதிக்க.
6. வெற்றிட ஆளுகைக் கருவியின் ரேழிற்பாட்டைச் சோதிக்க.
7. தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளைச் சுத்தனு செய்து, செப்பஞ் செய்க.
8. எரிபற்றல் நேர இசைவைச் சோதிக்க.
9. பரப்பி முடியையுஞ் சுற்றும் புயத்தையுஞ் சோதித்துச் சுத்தனு செய்க.
10. எரிபற்றல் வடங்களைச் சோதிக்க.
11. தீப்பொறிச் செருகிகளைச் சுத்தனு செய்து செப்பஞ் செய்க.

பெற்றேல் தொகுதி

1. பெற்றேல் வடிகளைச் சுத்தனு செய்க.
2. வெப்ப ஆளுகை வாயிலின் ரேழிற்பாட்டைச் சோதித்து நெய்யிடுக.
3. உள்ளிழு பலதுவாரக் குழாயிலும் காபன்சேர்க்கருவிக் குடைகளிலும் காற்றேழுமுக் கிருக்கிறதா வென்று சோதிக்க.
4. காற்று வடியைச் சுத்தனு செய்து புதிய எண்ணைய் நிரப்புக.
5. அடைப்பின் ரேழிற்பாட்டைச் சோதிக்க.
6. ஊசிவாய் இனைப்பின் செப்பஞ் செய்கையைச் சோதிக்க.
7. காபன்சேர்க்கருவியின் செப்பஞ் செய்கைகளைக் கவனிக்க.
8. பெற்றேல் பம்பியின் ரேழிற்பாட்டைச் சோதிக்க.

பொது

1. வாயிலிளக்கங்களைச் சோதித்துச் செப்பஞ் செய்க.
2. என்னெனயமுக்கங்களையும் வடிகளையும் சோதிக்க.
3. விசிறிப்பட்டி செப்பஞ் செய்கையைச் சோதித்துச் செப்பஞ் செய்க.
4. தண்ணீர்ப் பம்பி ஒழுகிறதாவென்று சோதிக்க.
5. கதிர்வீசியைச் சுத்தஞ் செய்து கழுவிக் கதிர்வீசிக் குழாய்களின் நிலைமையையும் சோதிக்க.
6. 5,000 மைல் ஓடியினின் நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தும் முறையைப் பின்பற்றி நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துக. பகுதி 'ஊ' வைப் பார்க்க.

எஞ்சின் ரேழிற்பாட்டைச் சோதித்தல்

சோதனைகளை நடத்துவதற்கு முன் சாதாரண தொழிற்பாட்டு வெப்பத்தை எஞ்சின் அடையும்வரை, அதைத் தொழிற்படுத்துக.

மெல்லோட்டச் சோதனை

90, 102, 317 ஆம் பக்கங்களில் விளக்கியபடி மெல்லோட்ட வேகத்தை ஏற்படுத்துக.

மட்டமான தெருவில் அல்லது சிறு சரிவான தெருவில் வண்டியை ஓட்டுக் கொண்டுத்துகை உயர் துணைப் பொறியிலிருக்க, வேகவளர்க்கருவி யமுக்கத்தை நீக்கினால், ஏறக்குறைய 7 மைல் தொடக்கம் 10 மைல் வரையான வேகத்தில் வண்டி அசைதல்வேண்டும். அழுத்த மாக வண்டி யசையாவிட்டால், மெல்லோட்ட வேகத்தைச் செப்பஞ்செய்க்.

வேகவளர் சோதனை

உயர் துணைப்பொறியைப் பாவித்து மெதுவாக வண்டியை ஓட்டும் பொழுது, படிப்படியாக ஊசிவாயைத் திறக்குக.

எஞ்சின் அழுத்தமாகத் தொழிற்பாத வேகங்களையும் இடையிடையே வேகங்கூடிக் குறையும் நேரங்களையும் கவனிக்க. அதாவது வேகவளர்க்கருவியின் நிலையை மாற்றுகிறுக்க, வண்டியின் வேகங் கூடிக் குறைவதைக் கவனிக்க. வண்டி அசையாதிருக்கும், அதாவது வண்டியை எஞ்சின் செலுத்தாத நேரங்களையும் கவனிக்க. வண்டி 20 மைல் வேகத்திற்குக் குறைவான வேகங்களில் ஓடும்பொழுது இக் குறைகள் காணப்பட்டால், மெல்லோட்டச் செப்பஞ்செய்கை, வாயிலிலக்கம், எரிபற்றல்ரெகுதி ஆகியவற்றை இப்பகுதியில் விளக்கியபடி சோதிக்க. வேகவளர்க்கருவியைச் சுடுதியாக அழுக்கியவுடன் எஞ்சினிற் சிறு (கடகடக்குஞ்) சத்தம் ஏற்படுவதற்குக் காரணம் எரிபற்றல் சற்று முன்பதாக நிகழ்வதாகும். சில வண்டிகளில் இது குறையாகக் கருதப்பட மாட்டாது. அப்படியில்லையினால் எரிபற்றலைச் சற்றுப் பின்போடுதல் வேண்டும். 158 ஆம் பக்கத்தைப் பார்க்க. 20 மைல் வேகத்திற்கு அதிகமான வேகங்களில் அக்குறைகள் காணப்பட்டால், காபன்சேர்க்கருவி, எரிபற்றல்ரெகுதி ஆகியவை சுத்தமாயிருக்கின்றனவாவென்றால் சரியாகச் செப்பஞ்செய்ப்பட்டிருக்கின்றனவா வென்றுஞ் சோதிக்க.

ஊசிவாய் நன்றாய்த் திறந்திருக்க, வேகவளர்க்கருவி மூலங் சோதித்தல்

எஞ்சின் மெல்லோட்ட வேகத்தில் தொழிற்படும் பொழுது சுடுதியாக வேகவளர்க்கருவியை நன்றாகக் கீழே யமுக்கி, எஞ்சின் சாதாரண வேகத்தையடையும் வரை, அப்படியே வேகவளர்க்கருவியைப் பிடித்திருக்க. வேகத்தை அதிகரிக்கும் பொழுது ஏற்படக்கூடிய குறைகளைக் கவனிக்க. வெவ்வேறு மெல்லோட்ட வேகங்களோடு ஆரம்பித்து இச் சோதனையைத் திரும்பத் திரும்பச் செய்க. எஞ்சின் அழுத்தமாகக் கக்கவின்றித் தளர்ச்சியின்றித் தொழிற்படுதல் வேண்டும். இக்குறைகள் காணப்பட்டால் வேகவளர்க்கருவிப் பம்பீயின் தொழிற்பாட்டைச் சோதிக்க.

வேகமாருக் சோதனை

ஓவ்வொரு சோதனையின் போதும் வேகத்தை மாற்றுது வெங்வேறு வேகங்களில் ஒன்றன் பின்னென்றாக வண்டியை ஓட்டி அதன் தொழிற்பாட்டைக் கவனிக்க—எல்லா வேகங்களிலும் எஞ்சின் அழுத்தமாகத் தொழிற்படுதல் வேண்டும். மட்டமான அல்லது சிறிது ஏற்ற மான தெருவில் 15 மைலுக்கும் 22 மைலுக்குமிடையான வேகத்தில் எஞ்சினில் சிறு நிறுத்தங்களைப்படித்தாம். வேகவளர்கருவியின் நிலை மாற்றப்பட்டதும், இந் நிறுத்தம் மறைந்தால், எவ்விதமாகவேனுஞ் செப்பஞ் செய்யவேண்டாம்; ஏனைனில் இது சாதாரணமானதே; சாதாரணமாக வண்டியை ஓட்டும்பொழுது இக்குறையைக் கவனிக்கமுடியாது.

இசைவாக்கல்

கேள்விகள்

1. ஒரு எஞ்சினின் உள்நிலையைக் கண்டு பிடிப்பதற்கு எந்தச் சோதனைகளை நடத்தலாம் ? அவற்றை நடத்துவதெப்படி?
2. முதற் சுற்றைச் சோதிப்பதெப்படி? தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளில் உலோக வளர்ச்சி காணப்பட்டால் யாது செய்தல் வேண்டும்?
3. மின்கலவடுக்கு வடங்களைச் சோதிக்கவேண்டியதன் அவசியமென்ன? எச் சோதனைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன? அவற்றை நடத்துவதெப்படி?
4. தொடக்கிக் சுற்றைச் சோதிப்பதெப்படி?
5. எரிபற்றறுணைச் சுற்றைச் சோதிப்பதெப்படி?
6. சருளைச் சோதிப்பதெப்படி?
7. (அ) பரப்பி கழற்றப்படாதிருக்க (ஆ) பரப்பி எஞ்சினிலிருந்து கழற்றப்பட்டுவிட டால், எரிபற்றல் நேர இசைவைச் சோதிப்பதெப்படியென்று விளக்குக.
8. வெப்ப ஆரூகை வாயிலென்பது என்ன? அதன் ரெழிற்பாட்டை உறுதிப் படுத்து வதற்கு நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தும் முறை யென்ன?
9. எஞ்சினை இசைவாக்கும்பொழுது, பெற்றேல் தொகுதியில் நடத்தப்படும் சோதனை களைவை?
10. இசைவாக்கியின் நடத்தவேண்டிய தொழிற்பாட்டுச் சோதனைகளைவை?

குறிப்பு

இங்கவாக்கல்

குறிப்பு

இசைவாக்கல்

குறிப்பு

குறிப்பு

இஶவாக்கல்

குறிப்பு

இ.செவாக்கல்

குறிப்பு

பகுதி “ஏ”

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

போதிய கவனம் ஒரு வண்டிக்குக் கொடுக்கப்பட்ட போதிலும், உள்ளே சுத்தங்கு செய்வதற்குந் தேய்ந்த பகுதிகளை மாற்றுவதற்கும் மற்றைய பகுதிகளைத் தேவைப்பட்டபடி செப்பஞ்சு செய்வதிற்குமாக இடையிடையே எஞ்சின் செப்பமிடப்படுதல் வேண்டும்.

முடிச் செப்பமிடுகை அல்லது காபனை அகற்றுதலும் அதாவது எஞ்சின் உட்புறத்தைச் சுத்தங்கு செய்து, வாயில்கள் நல்ல நிலைமையில் இருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்தலும் முக்கிய செப்பமிடுகை அதாவது முடிச் செப்பமிடுகையோடு ஆடுதண்டுகளையுந் தொடுக்குங் கோல்களையுங் கழற்றித் தேய்ந்த பகுதிகளைச் சோதித்துப் பழுது பார்த்தல் அல்லது மாற்றலும் இப்பகுதியில் எடுத்தாலாப்பட்டிருக்கின்றன. வாயில் நேர இசைவைச் சேர்திக்கும் முறையுஞ் சேர்க்கப்பட்டிருக்கிறது.

செப்பமிடும் வகைகள்

சிறந்த முறையிற் பேணி நெய்யிட்டுச் சிரப்படுத்தி வந்தால், ஒரு வண்டி தொடர்ந்து திறப்படத் தொழிற்படும். இருந்தாலும், அது சாதாரணமாகத் தொழிற்படும் பொழுது உட்பகுதிகள் தேயும்; உருளையுள்ளே காபன் படியும். இது நீண்ட கால எல்லையில் ஏற்படுவதால், பொதுவாகத் தேய்வு அல்லது காபன் படிவு வலுக்குறைவை அல்லது திறமற்ற தொழிற் பாட்டை அல்லது கடகடப்பை ஏற்படுத்துவதற்காக கவனிக்கப்படுவதில்லை.

ஆகவின் எஞ்சினின் உட்புறத்தை இடையிடையே சுத்தங்கு செய்து பகுதிகள் தேய்ந்திருக்கின்றனவா வென்று கவனித்துத் தேவையானபடி அவை பழுது பார்க்கப்படுதல் அல்லது செப்பஞ்சு செய்யப்படுதல் நன்று.

இந் நால் சம்பந்தப்பட்டவரை, செப்பமிடுகையை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம் :

1. முடிச் செப்பமிடுகை அல்லது காபனை அகற்றுதல். இதில்,

(அ) உருளைத்தலை, வாயில்கள், ஆடுதண்டுகள் முதலியவற்றிலிருந்து காபனை அகற்றுதல்,

(ஆ) வாயில் முகப்பை வாயிலிருப்பின் முகப்பொடு தேய்த்துப் படியவைத்தல், ஆகியன உள்ளடங்கும்.

பொதுவாக ஓவ்வொரு 10,000 மைல்களுக்கும் இப்படிச் செய்யப்படும். காபனை அகற்றுவதற்கு வண்டியிலிருந்து எஞ்சினைக் கழற்றுவதில்லை.

2. முக்கிய செப்பமிடுகை. இதில்,

(அ) முடிச் செப்பமிடுகை,

(ஆ) ஆடுதண்டுகளையுந் தொடுக்குங் கோல்களையுங் கழற்றுதல்,

(இ) தேவையெனில் உருளையைக் கடைதல்,

(ஈ) தேவையெனில் புதிய ஆடுதண்டுகளும் வளையங்களுமினைத்தல்,

(உ) தேவையெனில் மாற்றியின்றனமு, தொடுக்குங்கோல் ஆகியவற்றின் போதிகை களைச் சரண்டிச் சுத்தங்கு செய்தல் அல்லது மாற்றுதல் ஆகியன உள்ளடங்கும்.

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

முக்கிய செப்பமிடுகையின் பொழுது வழக்கமாக வண்டியிலிருந்து எஞ்சின் கழற்றப்படும். இந்த முறை சிறந்ததெனினும், செப்பமிடுகையின் பொழுது சுத்தமாயிருப்பதற்கு வேண்டிய வசதிகளிருந்தால், அவசியமல்ல.

எவ்விதச் செப்பமிடுகை தேவையென்று தீர்மானித்தல்

எவ்விதச் செப்பமிடுகை தேவையென்று தீர்மானிப்பதற்கு முன் என்னையழிவு, எஞ்சினுள்ளிருந்து வருஞ் சத்தங்கள் (எதாவது இருந்தால்), 'செப்பமிடுகை' என்ற தலைப்பின் கீழ் பகுதி 'ஏ' பில் கூறப்பட்டுள்ள சோதனைகளின் முடிவுகள் ஆகியவற்றைக் கவனிப்ப தவசியம். இவற்றிலிருந்து எஞ்சினின் உட்பகுதிகளைச் செப்பஞ் செய்வதற்கு முக்கிய செப்பமிடுகை அவசியமா, அன்றிச் சிறந்த தொழிற்பாட்டைப் பெறுவதற்கு முடிச் செப்பமிடுகை போதுமாவென்று தீர்மானிக்கலாம்.

பொதுவாக, வாயிலொழுக்கிருந்தால், உருளைகளிடையே ஒழுக்கிருந்தால் அல்லது எஞ்சின் சத்தங்களின்றி வலுக் குறைவாயிருந்தால், முடிச் செப்பமிடுகை மாத்திரமே தேவை.

ஆனால் அதிக, என்னையழிவு ஆடுதண்டுகளிலொழுக்கு அல்லது எஞ்சின் சத்தங்களோடு வலுக் குறைவு ஆகிய குறைகள் காணப்பட்டால், முக்கிய செப்பமிடுகை அவசியமாகும்.

முடிச் செப்பமிடுகை அல்லது காபனை அகற்றுதல்

கழற்றுதல்

சுரைகள், புரியாணிகள், மற்றுஞ் சிறு பகுதிகள் முதலியவற்றைக் கழற்றும் பொழுதே ஒரு தட்டிற் சேர்த்து வைக்க. இதனால் காணுமற் போவதைத் தடுக்கவும் இலகுவாகச் சுத்தஞ்ச செய்யவும் முடியும்.

(அ) உருளைத் தலையோடு இணைக்கப்பட்டுள்ள பகுதிகளையுங் கூறுகளையுங் கழற்றுக. (மேற்றலை வாயில்கள் இணைக்கப்பட்டிருந்தால், மத்தியிலுள்ள ஆணிகளைக் கழற்றிக் கவனமாக வாயிலை இயக்குந் துணைப்பொறியைக் கழற்றுக. முதலில் நடவிலிருக்குஞ் சுரையையும் அடுத்து அதற்கு வெளிப்புறமாக உள்ள சுரையையுமாகச் சுரைகளைக் கழற்றுக).

(ஆ) தீப்பொறிச் செருகிகளைக் கழற்றுக.

(இ) கதிர்வீசியிலுள்ள தண்ணீரை வெளியேற்றியபின் உருளைத் தலையோடு கதிர்வீசியைத் தொடுத்துள்ள இறப்பர்க் குழாய்களைக் கழற்றுக.

(ஈ) உருளைத் தலையைக் கழற்றுக.

(இ) உருளைத் தலைச் சுரைகளைக் கழற்றும் பொழுது, மத்தியிலுள்ள சுரையிலிருந்து தொடங்கி வெளிப் புறமாக ஒவ்வொரு சுரையையும் அரைச் சுற்று திருப்பி, எல்லாச் சுரைகளையுந் திருப்பிய பின், ஒவ்வொரு சுரையையும் மற்றெல்லா முறை அரைச் சுற்றுத் திருப்புக. இவ்வண்ணாம் சுரைகள் யாவும் கழற்றப் படும் வரை செய்க. இப்படிச் செய்வதினால், உருளைத் தலையின் உருவத்தில் மாற்றம் ஏற்படமாட்டாது.

- (ii) சாதாரண புரியாணிச் சாவியினால் கழற்ற முடியாத அளவுக்குச் சுரைகள் இறுக்க மாயிருந்தால், நீண்ட புரியாணிச் சாவியைப் பாவிக்க வேண்டாம்; ஏனைனில் ஆணி உடைந்து விடலாம். ஊடுருவிச் செல்லும் எண்ணையைப் பூசி, அவ்வெண்ணைய் உட் செல்லும்வரை பொறுத்திருந்து, பின்னர் கழற்றுக.
- (iii) உருளைத் தலையை யுயர்த்தும் பொழுது, மூட்டு அல்லது இணைப்பிறுக்கி கிழியாது அல்லது உடையாது பார்த்துக் கொள்ளல் வேண்டும். இணைப்பிறுக்கி செம் பின்னால்க்கப்பட்டு நல்ல நிலையிலிருந்தால், மறுபடியும் பாவிக்கப்படலாம்; ஆனால் செம்பின் மென்மையை மீண்டும் பெறுவதற்கு செஞ்சுடாகும்வரை அதைச் சூடாக்கல் வேண்டும். இதனால் மறுபடி பூட்டும் பொழுது சிறந்த மூட்டு உறுதியாக்கப்படும். இருந்தாலும், புதிய இணைப்பிறுக்கியைப் பாவித்தல் சிறந்த பழக்கமாகும்.
- (ஒ) வாயில்களையும் வாயில் வில்லுகளையும் கழற்றுக; கழற்றும் பொழுது மறுபடியும் முன்னிருந்த வாயிலிருப்பில் பொருத்தக் கூடியதாக ஒவ்வொரு வாயிலிலும் தகுந்தபடி அடையாளமிடுக. வாயிலை வில்லில் வைத்துப் பிடித்துள்ள ஊசிகளை இலகுவாகக் கழற்றுவதற்கு வசதியாக வில்லுகளை அமுக்குவதற்கு விசேட கருவி யொன்று பாவிக்கப்படும்.
- (ஒ) சுரண்டாமல் அல்லது பழுதடையச் செய்யாமல், உருளைத்தலை, ஆடுதண்டு நுனி கள், வாயிற்றுவாரங்கள் முதலியவற்றிலிருந்து காபன் படிவுகளை அகற்றுக.
- (i) ஆடுதண்டுகளின் நுனியைச் சுத்தஞ் செய்வதற்கு முன், ஒவ்வொன்றையும் முறையே உருளையின் மேற்புறத்திற்குக் கொணர்ந்து மேலே பழைய ஆடுதண்டு வளையத்தை வைக்க.
- (ii) ஆடுதண்டின் அருகிலுள்ள காபன் இருந்தபடியே யிருக்க, வளையத்தினுள்ளிருக்குங் காபனை அகற்றுக. (உரு. 1) ஆடுதண்டிற்கும் உருளைகளுக்குமிடையே முன்னாலிருந்த “அடைப்பை” இருக்கவிடுவதற்கு ஆடுதண்டின் நுனியில் மெல்லிய காபன் வளையத்தை இருக்க விடுவது நல்லதென்று கருதப்படுகிறது.
- (ஏ) வாயில்கள், வாயில் வில்லுகள், வாயிலிருப்புக்கள் முதலியவற்றைச் சுத்தஞ் செய்து சோதிக்க.

பரிசோதனை

வாயில்கள், வில்லுகள், இருப்புக்கள் முதலியவற்றைச் சோதிக்கும் பொழுது பின்வருமாறு செய்க.

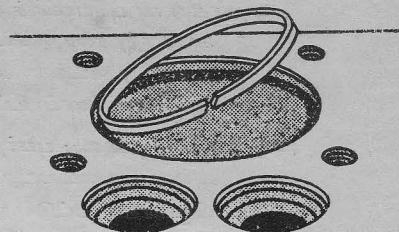
வாயில்கள் (உரு. 2).

- (அ) வாயில் முகத்தில் எரிவு, அல்லது குழிகள், கரடு முரடுத் தன்மை முதலியன காணப்படுகின்றனவாவென்று சோதிக்க. மிகச் சிறிய குழிகள் மாத்திரமே காணப்பட்டால், வாயில்களை இருப்புகளிற் படியவைக்கும் பொழுது அவற்றை அகற்றலாம். தாழ்ந்த குழிகள், கரடு முரடுத்தன்மை ஆகியவை வாயிற்சானையினால் அகற்றப்படும் (உரு. 3). வாயிற்சானையைப் பாவிக்கும் பொழுது, வாயில் முகத்திலிருந்து ஆகக் குறைந்த அளவு உலோகம் மாத்திரமே அகற்றப்படக் கூடிய வாறு கவனமெடுத்தல் வேண்டும். வாயில் கெட்டு அல்லது எரிந்திருந்தால் புதியதொன்றைப் பாவித்தல் வேண்டும்.

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

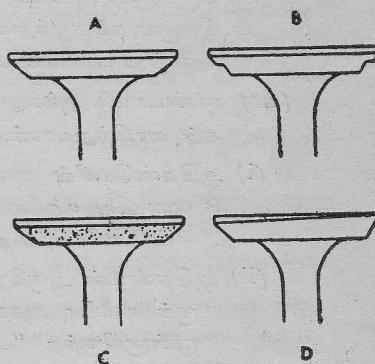
கரு. 1.—அடைப்பை இருக்கவிடல்

ஆடுதண்டின் அருகைச் சுற்றிக் காபன் வளையம் ஒன்றை இருக்க விகே. இதனால் ஆடுதண்டிற்கும் உருளைக் குமிடையேயுள்ள “அடைப்பு” அகற்றப்படமாட்டாது.



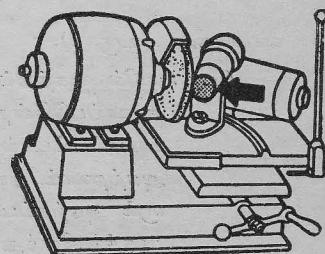
கரு. 2.—சிறந்த வாயிலையும் குறையுள்ள வாயில் களையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தல்

- (A) ஒரு சிறந்த வாயில்.
- (B) வாயில் முகத்தில் குழி.
- (C) மிகக் குழி விழுந்த வாயில் முகம்.
- (D) வாயில் ஒரு அருகு மிக மெல்லியதாயிருத்தல்.



கரு. 3.—வாயிற்காண இயந்திரம்

வாயில்களை அணக்கும்பொழுது சரியான சரிவில் (45 பாகையில்) இயந்திரம் வைக்கப்படுதல் வேண்டும். வாயில் முகத்திலிருந்து ஆகக் குறைந்த அளவு உலோகம் மாத்திரமே அகற்றப்படுதல் வேண்டும்.



(ஆ) வாயிலின் அருகில் உலோகத்தினுடைய தடிப்பைச் சோதிக்க. அருகு மிக மெல்லிய தாயிருந்தால், புதிய வாயில் தேவைப்படும்.

(இ) வாயிலினுடைய தண்டுகளைச் சோதிக்க. கடுமையாகக் கீறப்பட்டு அல்லது தோண்டப்பட்டிருந்தால் புதிய வாயில் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும். ஆனால் மிகச் சிறியளவு கீறப்பட்டிருந்தால், பரஷினிற்றேயக்கப்பட்ட குருந்தக்கற் கடதாசியினால் தண்டை மினுக்கலாம்.

வாயில் வில்லுகள்

(அ) ஒன்றேடொன்று ஒப்பிட்டுப் பார்த்து வாயில் வில்லுகளின் நீளத்தைச் சோதிக்க. நீளங் குறைவாயுள்ள வில்லுகளில் இழுவிசையிருக்கிறதாவென்று விசேட யந்திரங்களிற் சோதிக்க வேண்டும். இது முடியாவிட்டால், நீளங் குறைந்த வாயில் வில்லுகளுக்குப் பதிலாகப் புதிய வில்லுகள் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(ஆ) வெடிப்புள்ள அல்லது குறையுள்ள வில்லுகள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

வாயிலிருப்புக்கள் (உரு.4).

காடு முரடுத்தன்மை, குழி விழுந்திருத்தல் முதலிய குறைகள் காணப்படுகின்றனவா வென்று சோதிக்க. இக் குறைகள் காணப்பட்டால், விசேட வாயிலிருப்பு வெட்டி கொண்டு வாயிலிருப்பு மறுபடியும் வெட்டப் படுதல் வேண்டும். (உரு. 5 ஐப் பார்க்க). சிறிதளவு குழி விழுந்திருந்தால், வாயிலிருப்பில் வாயிலைப் படிய வைக்கும் பொழுது அக் குறை அகற்றப் படலாம். வாயிலிருப்பின் நுனி அகலம், வாயிலின் அகலத்திலும் பார்க்கப் பெறதாயிருந்தால், வேலெரு விசேட வாயிலிருப்பு வெட்டி பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

வாயில்களைப் படியவைத்தல்

பின் வருமாறு வாயிலிருப்புக்களில் வாயில்களைப் படிய வைக்க.

(அ) வாயிலிருப்புக்களையும் வாயில்களையும் நன்றாகச் சுத்தன் செய்க.

(ஆ) வாயில் முகத்தில் சிறிதளவு காபரண்டம் பசையை வைத்து, முன்னிருந்த வாயிற்றுணைக் கருவிகளில் வாயில்களை வைக்க.

(இ) வாயிலின் மேற்புறத்தில் ஒரு திருகாணி செலுத்தியை அல்லது உறிஞ்சற்றுண்டை வைத்து, சிறிது அமுக்கி, ஒவ்வொரு திசையிலுங் காற்சற்று வரை அங்குமின்கு மாக வாயிலை அசைத்து அமுத்தமாக வாயில் அசையும்வரை படியவைக்க. வாயிலை உயர்த்தி, அதன் நிலையை மாற்றியியின் வாயிலிருப்பின் எல்லாப் பகுதி களிலும் வாயில் நன்றாகப் படியும் வரை மேற்கூறியபடி செய்க. தேவையான பொழுது காபரண்டம் பசை சேர்த்துக் கொள்க.

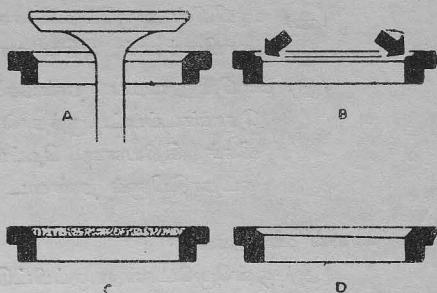
(ஈ) வாயிலிருப்பையும் வாயிலையும் நன்றாகச் சுத்தன் செய்து வாயில் முகத்தில் ஒவ்வொரு கால் அங்குலத்திற்குஞ் சோக்கினால் மெல்லிய அடையாளமிடுக. வாயிலை மறுபடியும் உரிய இடத்தில் வைத்துச் சிறிது அமுக்கிக்கொண்டு ஒரு முழுச் சுற்றில் $1/8$ பாகத்திற்கு வாயிலைத் திருப்புக. சோக்கடையாளங்கள் அகற்றப் பட்டால், மேலும் படிய வைக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. சில அடையாளங்கள் காணப்பாட்டால் அடையாளங்கள் யாவும் அகலும்வரை மேலும் படிய வைத்துச் சோதிக்க.

(உ) வாயிலிருப்பையும் வாயிலையுஞ் சுற்றியுள்ள காபரண்டத்தை நன்றாகச் சுத்தன் செய்தகற்றுக.

எஞ்சினீச் செப்பமிடுதல்

உரு. 4.—நல்ல வாயிலிருப்பையுங் குறையுள்ள வாயிலிருப்புக்களையும் ஒப்பிடல்.

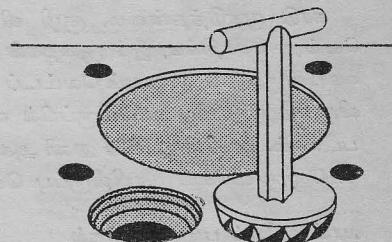
- (A) நல்ல வாயிலிருப்பும் நல்ல வாயிலும்.
- (B) வாயிலிருப்பில் சிறுகுழி.
- (C) நன்றாகக் குழிவிழுந்த வாயிலிருப்பு.
- (D) சமனில்லாத தேய்வற்ற வாயிலிருப்பு.



உரு. 5.—வாயிலிருப்பு முகத்தைச் செம்மைப்படுத்தல்

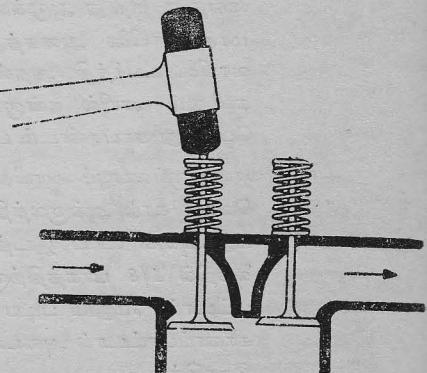
(அ) வெட்டியைத் திருப்பும்பொழுது மெதுவாக ஆணல் திடமாக அதை அமுக்கி ஆக்க குறைந்த அளவு உலோகத்தை மாத்திரமே யகற்றுக.

(ஆ) வாயிலிலும் பார்க்க, வாயிலிருப்பு அகன்றிருந்தால், வித்தியாசமான கோணங்கொண்ட ஒரே மாதிரி மான வெட்டியும் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.



உரு. 6.—மேற்புற வாயில் பொருந்துகையில் படிய வைத்துபின் வாயில்களை அமர்த்துதல்

இறப்பர் அல்லது தோல் முகங்கொண்ட சுத்தியலினால் ஒவ்வொரு வாயிலையும் பல முறை தட்டுக.



பொருந்துகை

எல்லாப்பகுதிகளையும் நன்றாகச் சுத்தங் செய்து நெய்யிட்டுப் பொருந்துக.

- (அ) முன்னிருந்த இடத்திலேயே இருக்கக் கூடியதாய் வாயிலையும் வாயில் வில்லுகளையும் புதிய இறப்பர் வளையங்களையும் பொருந்துக. வாயில்களிலும் வில்லுகளிலும் ஊசிகளை மாட்டும் பொழுது வாயில் வில்லு அழுக்கு கருவியைப் பாவிக்க.
- (ஆ) இறப்பர் அல்லது தோல் முகங் கொண்ட சுத்தியவினால் வாயிலின் நுனியைத் தட்டி (உரு. 6) இருப்புக்களில் வாயில்களை அமர்த்துக.
- (இ) நல்ல நிலைமையிலிருக்கிறதாவென்று உறுதிப்படுத்திக்கொண்டு உருளைத்தலை இணைப்பிறுக்கியைப் பொருந்துக.
- (ஈ) உருளைத்தலையை மறுபடியும் இணைத்துச் சுரைகளை விரல்களினால் இறுக்கக்கூடிய வரை இறுக்குக. அதன் பின், நடுவிலுள்ள சுரையோடு தொடங்கி உரு. 7 இல் காட்டியபடி வெளிப்புறமாக ஒவ்வொரு சுரையையும் அரைச் சுற்றுத்திருப்பெப்பின் புரியாணிச் சாவியினால் எல்லாச் சுரைகளையும் இறுக்குக. முன்கூறிய ஒழுங்கின்படி எல்லாச் சுரைகளும் நன்றாக இறுக்கப்படுவரை, ஒவ்வொரு சுரையையும் அரைச் சுற்றுத் திருப்புக.
- (ஊ) உருளைத்தலையைக் கழற்றப்பட்ட பகுதிகள் யாவற்றையும் மறுபடியும் பூட்டுக. மேற்பற வாயிலியக்குந் துணைப்பொறியைப் பூட்டும் பொழுது, தப்பெத்து செப்பஞ் செய் சுரைகளைத் தாள்த்தியபின், பிடிச்சுரைகளை விரல்களினால் இறுக்கக் கூடியவரை இறுக்குக. மத்தியிலிருக்குஞ் சுரையோடு தொடங்கி வெளிப்புறமாக எல்லாச் சுரைகளையும் இறுக்குக.
- (ஒ) எஞ்சின் உற்பத்தியாளரின் குறிப்புகளுக்கமைய வாயிலிளக்கங்களைச் செப்பஞ் செய்க.
- (ஓ) உருளைத்தலையைக் கதிர்வீசியோடு தொடுக்கும் இறப்பர்க் குழாய்களை இணைத்துக்கதிர்வீசியில் நீர் நிரப்புக.
- (ஔ) எண்ணையும் பெற்றேலும் இருக்கின்றனவா வென்று சோதிக்க.
- (ஐ) பகுதி “எ” யில் விளக்கியபடி இசைவாக்கிச் சோதிக்க.

முக்கிய செப்பமிடுகை

முன்கூறியபடி, வண்டியிலிருந்து எஞ்சினைக் கழற்றிய பின்னரே, பொதுவாக முக்கிய செப்பமிடுகை நடத்தப்படும்.

எஞ்சினைக் கழற்றுவதற்கு, கதிர்வீசியிலுள்ள நீரை வெளிப்படுத்தியபின், எஞ்சினையும் கதிர்வீசியையுந் தொடுத்துள்ள இறப்பர்க் குழாய்களைக் கழற்றவேண்டும். கதிர்வீசியை அகற்றுக. எஞ்சினைக்கும் வண்டியின் மற்றைய பாகங்களுக்குமிடையேயுள்ள தொடுப்புக்கள், ஆள்கருவிகள், குழாய்கள் முதலியவற்றைக் கழற்றுக. கழற்றும்பொழுது, திருப்பி இணைப்பதை இலகுவாக்கத் தேவையெனில் பாகங்களிலே தசுந்தவாறு அடையாளமிடுக. துணைப்பொறிப்பெட்டியோடு ஓட்டுங் கருவித்தன்னடப் பிடித்துள்ள சுரைகளையும் ஆணி களையும் அகற்றுக. எஞ்சினைத் தாங்கியுள்ள ஆணிகளை அகற்றுக. வண்டியிலிருந்து எஞ்சின்மேருகுதியைக் கவனமாக அகற்றி, ஏற்கெனவே தயாராக்கப்பட்ட மேடையில் அல்லது பிடத்தில் வைக்க.

எஞ்சினீச் செப்பமிடுதல்

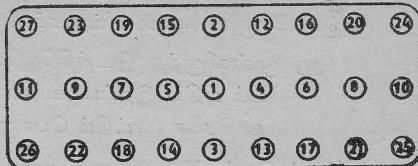
கட்டு. 7.—உருளைத் தலைச் சுரைகளை இறுக்கும் ஒழுங்கு

(அ) பெண்சிற்களிடம் நெய்யும் பாவித்துப் புரிகளுக்கு நெய்யிட்டபின், விரல்களால் இறுக்கக் கூடிய அளவுக்குச் சுரைகளை இறுக்குக.

(ஆ) உருவப் படத்தில் காணப்படும் ஒழுங்கின்படி புரியானால் காவிகொண்டு ஒவ்வொரு சுரையையும் அரைச் சுற்று இறுக்குக.

(இ) எல்லாச் சுரைகளும் நன்றாக இறுக்கப்படும் வரை

(ஶ) வைத் திருப்பிச் செய்க.



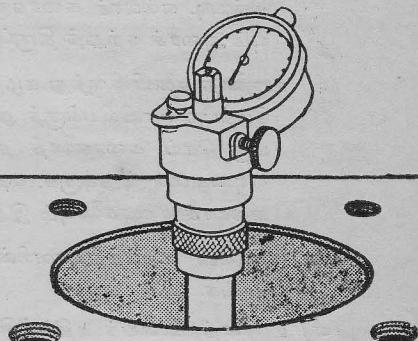
கட்டு. 8.—உருளை தேயந்திருக்கிறதாவென்று சோதித்தல்

(அ) உருளையுள் மானியைப் புகுத்தி நூனியில் வைக்கும் பொழுது காட்டப்படும் அளவையும் மத்தியிலும் அடியும் காட்டப்படும் அளவுகளையுங் கவனிக்க.

(ஆ) மானியை வெளியே யெடுத்து 90° அல்லது காற்றுத் திருப்பி, மீண்டும் (அ) வைச்செய்க.

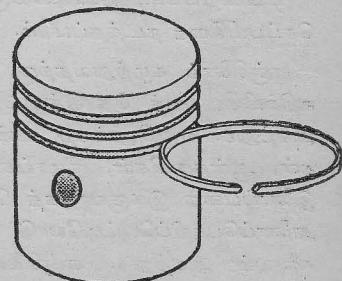
(இ) அளவுகளை ஒன்றேருடொன்றும் பின் உற்பத்தி யாளாரின் குறிப்புக்களோடும் ஒப்பிடுக.

(ஈ) தேவைப்பட்டபடி மீண்டும் தொளைக்க.



கட்டு. 9.—ஆடுதண்டின் வரைகளில் ஆடுதண்டு வளையங்கள் பொருந்தியிருக்கின்றனவாவென்று சோதித்தல்.

வரைகளில் வளையங்களை வைத்துச் சுற்றிப்பார்க்க.



குறிப்பு.—இதைச் செய்வதற்குப் பாரந்தாக்கி ஒன்று தேவை.

இப்பொழுது எஞ்சினீப் பகுதி பகுதியாய்க் கழற்றிச் செப்பமிடுகையைக் கவனிக்கலாம். மேலே குறிப்பிட்டிருப்பிடில்லை முடிச் செப்பமிடுகையும் பின்வருவனவும் இதிலடங்கும்.

ஆடுதண்டுகளையும் இணைக்குங் கோல்களையும் அழற்றுக

(அ) எஞ்சின் வாங்குதொட்டியிலிருந்து எண்ணெயை நீக்குக.

(ஆ) சுரைகளையுங் தகட்டுப் பூண்களையுங் கவனமாக வைத்துக் கொண்டு வாங்குதொட்டியைக் கழற்றுக. வாங்குதொட்டி விழவேர் அல்லது எஞ்சினேடு ஒரு ஆணியினால் பிடிக்கப்பட்டிருக்கவோ விடக்கூடாது; ஏனெனில் விழுவதால் அது வெடிக்கக்கூடும்; ஒரு ஆணியினால் பிடிக்கப்பட்டிருந்தால், இணைப்பு முகம் வெடிக்கக்கூடும் அல்லது வளையக் கூடும்.

(இ) ஆடுதண்டுகளைக் கழற்றுவதற்கு, மாற்றியின்றண்டிலிருந்து இணைக்குங்கோல்களை முதலில் கழற்றுவது அவசியமாகும். சில எஞ்சின்களில் ஆடுதண்டுகளும் இணைக்குங் கோல்களும் உருளை நுனிவழியாகக் கழற்றப்படலாம்; வேறு சிலவற்றில் மாற்றியின்றண்டுக்குக் கீழாக, அடியிலிருந்தே கழற்றப்படலாம். பின்னுகிள் இணைக்கப்பட்டிருந்தால், அவற்றையுஞ் சுரைகளையும் இணைக்குங்கோல் போது கைகளிலிருந்து கழற்றுக. போதிகையின் அடிப் பாதியைக் கழற்றுக. கழற்றும் பொழுது, உலோகத்தகடுகள் (கீழேயுள்ள குறிப்பைப் பார்க்க) இணைக்கப்பட்டிருந்தால் அவை உடையாவன்னாம் பாதுகாத்தலும், மறுபடியும் பொருத்துவதற்கு இலகுவாகத் தகுந்தவாறு அடையாளமிடுவதும் அவசியம். ஆடுதண்டுகளையும் இணைக்குங் கோல்களையுங் கவனமாக எஞ்சினிலிருந்து கழற்றுக.

குறிப்பு.—இவ்வோகத் தகடுகள் உருவத்திற்குத் தகுந்தவாறு வெட்டப்பட்டு, இரு மேற் பரப்புகளுக்கிடையேயுள்ள தூரத்தைச் செவ்வனே பாதுகாக்கப் பாவிக்கப்படுபவை.

உருளைகள், ஆடுதண்டுகள், வளையங்கள் ஆகியவற்றின் நிலைமையைச் சோதித்தல்

சோதிப்பதற்குமுன் எல்லாப் பகுதிகளும் நன்றாகச் சுத்தங்கள் செய்யப்படுதல் வேண்டும்.

உருளைகள்

(அ) உருளையின் உட்புறம் சுரண்டப்பட்டிருக்கிறதா வென்று சோதிக்க. சுரண்டப்பட்டிருந்தால், உருளையை மறுபடியுந் தொளைத்தல் வேண்டும்.

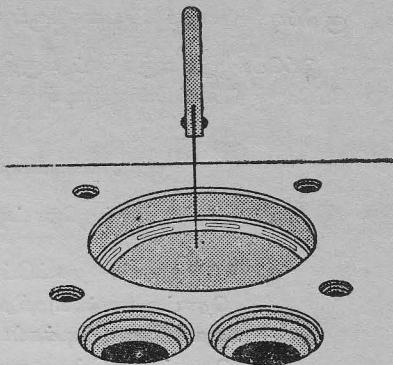
(ஆ) சுரண்டப்பட்டிராவிட்டால், உற்பத்தியாளரின் குறிப்புகளுக்கு மேலாகத் தேய வில்லையென்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்கு உருளைகளின் உட்புறத்தை அளக்க. (உரு. 8). மேலதிகமாகத் தேய்ந்திருந்தால் உருளை மறுபடியும் தொளைக்கப்படுதல் வேண்டும். உருளையின்றையை விரைவாய் (ஆனால் தவறற்ற முறையல்ல) சோதிப்பதற்கான முறை கீழே ‘இ’ பில் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது.

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

உரு. 10.—ஆடுதண்டு வளைய வெளிகளைச் சோதித்தல்.

(அ) ஆடுதண்டு வளையத்தை உருளையுள் வைத்து, உருளையுட் சரியாக அது படியக் கூடியதாக பழைய ஆடுதண்டொன்றினால் அதைக் கீழே தள்ளுக.

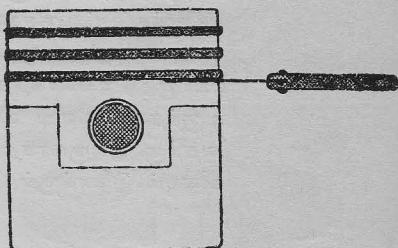
(ஆ) இடைவெளியை உணர்மானி யொன்றினாற் சோதித்து இடைவெளி மிகச் சிறிதாகக் காணப்பட்டால், வளைய அருகை அராவுக.



உரு. 11.—ஆடுதண்டு வெட்டுகளில் வளையங்களின் மேல், கீழ் பக்கங்களுக்கும் ஆடு தண்டிற்குமிடையே யுள்ள வெளியைச் சோதித்தல்

(அ) ஆடுதண்டு வளையங்களை ஆடுதண்டிற் பொருத்துக.

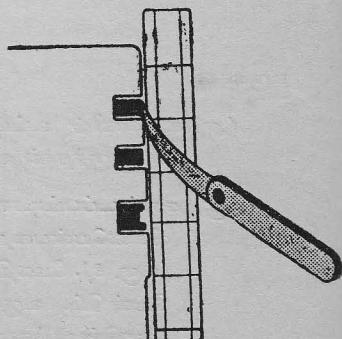
(ஆ) ஆடு தண்டு வளையத்தின் மேல், கீழ் பக்கங்களுக்கும் ஆடு தண்டிற்குமிடையேயுள்ள வெளியை உணர்மானி யொன்றினால் அளக்க.



உரு. 12.—ஆடுதண்டு வளையத்திற்கும் நேரான விலிம்புக் குமிடையே யுள்ள வெளியைச் சோதித்தல்

(அ) ஆடுதண்டின் பக்கத்தோடு அணைத்து, வளையங்களுக்கு மேலாக நேரான விலிம்பொன்றைப் படிய வைக்க.

(ஆ) ஆடு தண்டு வளையத்திற்கும் நேரான விலிம்பிற்கு மிடையேயுள்ள வெளியை உணர்மானியினால் அளக்க.



குறிப்பு—ஒரு உருளை மறுபடியுந் தொளோக்கப்படவேண்டுமானால் எல்லா உருளைகளுந் தொளோக்கப்படவேண்டியதவசியம்; ஆதவின் அளவு பெருத்த ஆடுதண்டுகளும் வளையங் களுந் தேவைப்படும். ஆதவின் கீழே கூறப்பட்டிருப்பதைப்போல ஆடுதண்டையும் வளையங்களையுஞ் சோதிக்கவேண்டியதில்லை.

ஆடுதண்டுகள்.

- (அ) உடையாவன்னம் பார்த்துக்கொண்டு வளையங்களைக் கழற்றுக.
- (ஆ) ஆடுதண்டுகள் சுரண்டப்பட்டு அல்லது தோண்டப்பட்டு இருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க. சிறிதளவு சுரண்டப்பட்டிருந்தால் ஆடுதண்டை மினுக்கி அக்கிற்றைப் போக்கலாம்; மிகச் சுரண்டப்பட்டிருந்தால் அன்றித் தோண்டப்பட்டிருந்தால் வேறேரு ஆடுதண்டைப் பாவித்தல் வேண்டும்.
- (இ) ஆடுதண்டுகள் சுரண்டப்படாதிருந்தால், உருளையுள் ஆடுதண்டை வைத்து ஆடுதண்டிற்கும் உருளைக்குமிடையேயுள்ள வெளியை உணர்மானியொன்றினால் அளக்க. ஒரு அங்குலத்தின் நூற்றொரு பங்கிற்கு ($0.010''$) மேலான இடை வெளி காணப்பட்டால், ஆடுதண்டை மாற்றவேண்டும். புதிய ஆடுதண்டை மாற்றிய பின்னரும் இடைவெளி 0.010 அங்குலத்திற்கு மேலாகவிருந்தால், உருளை மறுபடியுந் தொளோக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- (ஈ) ஆடுதண்டு வெட்டுகளில் சுரண்டல் காணப்பட்டால், அவ்வாடுதண்டைப் பாவித்தல் கூடாது.
- (உ) ஆடுதண்டுகளில் கட்சன் இணைப்பாணிகள் (ஒரு. 16) சரியாகப் பொருந்துகின்றன வாவென்று பொருத்திப் பார்க்க. தளர்ச்சி இருக்கக் கூடாது.

குறிப்பு—இணைக்குங் கோலோடு ஆடுதண்டைப் பிடித்திருப்பதற்குப் போதிகைச் சிறு முகைக்கும் ஆடுதண்டிற்குமிடையாகத் தொடுக்கப்படும் ஆணிகள் கட்சன் இணைப்பாணிகளாகும்.

- (ஊ) ஆடுதண்டு வெட்டுகளிலும் கட்சன் இணைப்பாணிப் புடைப்புகளிலும் வெடிப்புகள் அல்லது பழுதுகளிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க. வெடிப்புகளிருந்தால் ஆடுதண்டு மாற்றப்படுதல் வேண்டும். பழுது மிகச் சிறிதாயிருந்தால் ஆடுதண்டை மினுக்கி மறுபடியும் பயன்படக்கூடியவாறு செய்யலாம்.

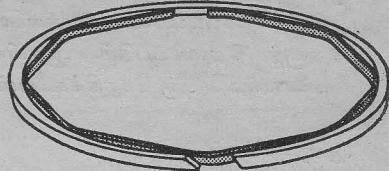
ஆடுதண்டு வளையங்கள்

- (அ) வளையங்களைச் சோதிக்க. வளையத்தின் மேற்புறத்தில் அல்லது கீழ்ப் புறத்தில் சுரண்டல் அல்லது குழிகள் காணப்பட்டால், அதை எறிந்துவிட்டு புதிய வளையத்தைப் பாவித்தல் வேண்டும்.
- (ஆ) உருளையுள் ஆடுதண்டு வளையங்களை ஒவ்வொன்றாக வைத்துச் சரியாகப் படிய வைக்க அதை ஆடுதண்டொன்றினால் தள்ளிவிடுக (ஒரு. 10).

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

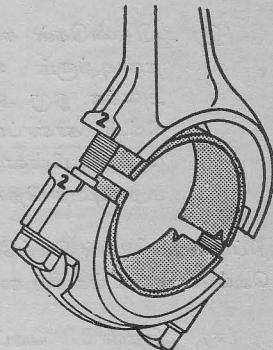
கூர. 13.—உள் வளையமுள்ள ஆடுதண்டு வளையம்

உள் வளையமொன்றுள்ள விசேட வித ஆடுதண்டு வளையம் சில வண்டிகளுக்குப் பொருத்தப்படும்.



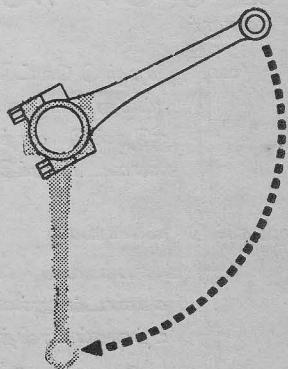
கூர. 14.—மாற்றியின்றண்டில் பெரு முனைப் போதிகையைப் பொருத்தல்

- (அ) இலக்கங்கள் ஒன்றுக் கைக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- (ஆ) போதிகைக் கூடுகள் சுத்தமாயும் இணைக்குங் கோலோடு சரியாய்ப் பொருந்தியும் இருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்துக.



கூர. 15.—மாற்றியின்றண்டிற் பெருமுனைப் போதிகைப் பொருந்தலைச் சோதித்தல்

- (அ) தன் சய பாரத்தினால் இணைக்குங் கோல் மாற்றி யின்றண்டினையீழ் விழுக்கூடியதாயிருத்தல் வேண்டும்.
- (ஆ) இணைக்குங் கோல் அப்படி விழாதிருந்தால் அல்லது மிக விரைவாக விழுந்தால், இணைக்குங் கோலைக் கழற்றிச் சிம்புகள் சரியாய்ப் பொருந்தியிருக்கின்றனவாவென்றும் போதிகையில் அழுக்கிருக்கிறதா வென்றுஞ் சோதிக்க.



- (இ) உணர்மானியினால் இடைவெளியை அளக்க. 3 அங்குல ஆடுதண்டெனில் $30/1000$ அங்குலத்திற்கும் 4 அங்குல ஆடுதண்டெனில் $40/1000$ அங்குலத்திற்கும் மேலான இடைவெளி காணப்பட்டால், அவ்வளையம் பாவிக்கப்படக்கூடாது.
- (ஈ) கவனமாக வளையங்களை நெரித்து அவற்றின் இழுவிசையைச் சோதிக்க. இழுவிசை குறைவாயுள்ள வளையங்களைப் பாவித்தல் கூடாது.
- (உ) வளையங்களை ஒன்றன்மேலான்றுக வைக்க. விட்டங் குறைவாயுள்ள வளையங்களைப் பாவித்தல் கூடாது.
- (ஊ) கீழே “ஆடுதண்டு வளையங்களைப் பொருத்தல்” என்ற பகுதியில் விளக்கியுள்ளபடி ஆடுதண்டில் வளையங்களைப் பொருத்திச் சோதிக்க. தொழிற்பாட்டுத்தன்மையற்ற வளையங்களைப் பாவித்தல் கூடாது. உருளைகள், ஆடுதண்டுகள், வளையங்கள் ஆகியவை வாகன உற்பத்தியாளரின் குறிப்புக்களுக்கிணங்கத் தொழிற்பாட்டுத் தன்மையுடையவையாயிருப்பின், எஞ்சினில் அவற்றை மீண்டும் பொருத்தலாம். ஆடுதண்டுகளும் உருளைகளும் தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருந்து புதிய ஆடுதண்டு வளையங்கள் பாவிக்கப்படவிருப்பின், கீழே “ஆடுதண்டு வளையங்களைப் பொருத்தல்” என்ற பகுதியில் விளக்கியபடி செய்க. முக்கிய செப்பமிடுகையின் போது எல்லா வளையங்களையும் மாற்றுதல் சிறந்த முறையாகும்.

உருளைகளை மறுபடி துளைத்தல்

இரு வித யந்திரங்களைப் பாவிக்கலாம் : உலோகத்தை வெட்டி எடுக்குங் துளை இயந்திரம் அல்லது உலோகத்தை அரைத்தெடுக்குங் சானை இயந்திரம்.

சாதாரண அல்லது குறிப்பிட்ட அளவுடைய ஆடுதண்டுகளிலும் பார்க்கப் பெரிய அல்லது சிறிய ஆடுதண்டுகள் பல அளவுகளிலிருக்கின்றன. இவை அளவு மீறிய ஆடுதண்டுகள் என அழைக்கப்படும்; பொதுவாக ஒன்று, மற்றிலும் பார்க்க நாற்றிலொரு அங்குலத்தினால் (0.010) பெரிதாயிருக்கும். எவ்வளவு பெரிது என்பது ஆடுதண்டின் மேல் குறிப் பிட்டிருக்கும்.

(அ) உருளையின் மேல் முகத்தில் இயந்திரத்தைப் படிய வைக்குமுன், மேற்பரப்புச் சுத்தமாயிருக்கிறதென்று உறுதிப்படுத்திக்கொள்க.

(ஆ) எந்த உருளை ஆகக்கூடிய அளவு தேய்ந்து அல்லது சரண்டப்பட்டிருக்கிறதோ அந்த உருளையின் மேல் இயந்திரத்தைப் படியவைக்க.

(இ) நாற்றிலொரு அங்குல வித்தியாசத்தில் அளவு கூடிக்கொண்டு போகும் ஆடுதண்டு கள் இருப்பதினால், அதாவது நாற்றில் ஒன்று, நாற்றில் இரண்டு, நாற்றில் மூன்று அங்குல அளவுடைய ஆடுதண்டுகளிலிருப்பதினால், அதேயாவுக்களுக்கு உருளைகளைத் துளைப்பது அவசியமாகிறது. அதே நேரத்தில் தேவைக்கு மேலாக உலோகத்தை அகற்றக் கூடாது. உருளைத் தேய்வு அல்லது சரண்டல்கள் யாவும் அகற்றப்பட்டு விட்டனவென்று உறுதிப்படுத்திக்கொள்க.

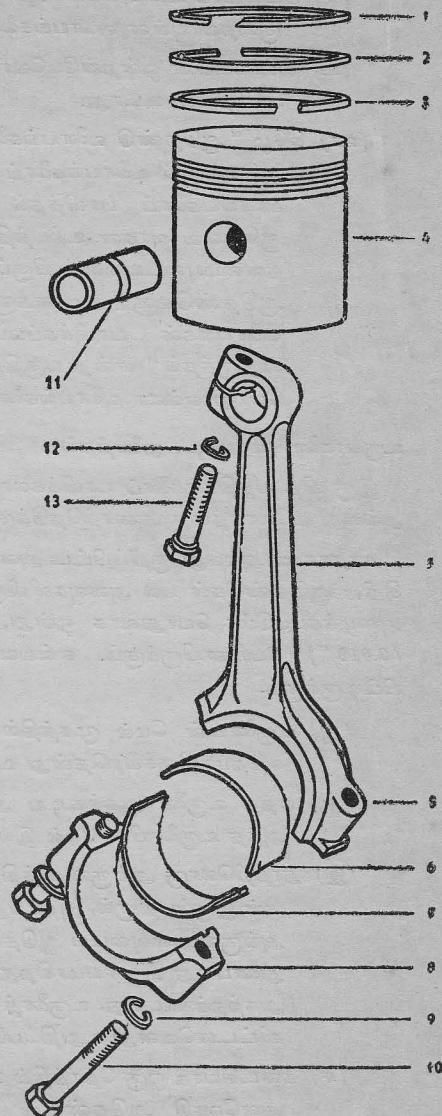
(ஈ) கடைசியாக ஒரு நேரத்தில் $1/1000$ அங்குலம் அகற்றி அளவு மீறிய ஆடுதண்டின் அளவோடு ஆடுதண்டின் விட்டத்தில் ஒவ்வொரு அங்குலத்திற்கும் $1/1000$ அங்குலங் கூட்டிய அளவு கிடைக்கும் வரை உருளையை மினுக்குக். அதாவது அளவு மீறிய ஆடுதண்டின் விட்டம் 3 அங்குலமானால், 3.003 அங்குலத்திற்கு மேலாகாமல் அல்லது 3 அங்குலத்தொடு $3/1000$ அங்குலத்தைக் கூட்டிய அளவுக்கு மேற்பட்டமல் உருளை தொளைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

கூர. 16.—இணைக்குங்கோலும் ஆடுதனுட்தொகுதியும்

1. முதல் அமுக்க வளையம்.
2. இரண்டாம் அமுக்க வளையம்.
3. எண்ணெய்வழி வளையம்.
4. ஆடுதனுட்.
5. இணைக்குங் கோல்.
6. பெரு முனைப்போதிகையின் நுணிப்பாதி.
7. பெருமுனைப் போதிகையின் அடிப்பாதி.
8. பெருமுனைப் போதிகை மூடி.
9. வில்லுத் தகட்டுப் பூண்.
10. விசேட ஆணி.
11. கட்சன் அல்லது ஆடுதனுட் இணைப்பாணி.
12. வில்லுத் தகட்டுப்பூண்.
13. விசேட ஆணி.

பெருமுனைப் போதிகை மாற்றியின் ரண்டோடு நன்றாகப் பொருந்துவதை யிருதிப்படுத்துவதற்கு, 5 ம், 8 ம் இலக்கங்களின் மேற்பாப்புகளுக்கிடையே சிம்புகள் பொருத்தப்படும்.



(உ) மற்றைய உருளைகளையும் இதே அளவுக்குத் தொளைத்து மினுக்குக ; தொளைக்கும் இயந்திரம் அசைக்கப்படும் ஒவ்வொரு முறையும் உருளையின் மேற்பாப்பு சத்தஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும்.

(ஊ) இச் செய்கை முடிந்ததும், உருளையின் பகுதிகள் யாவற்றையும் எஞ்சினுட்பகுதி களையுன் சத்தஞ் செய்க ; உலோகத் துண்டுகள் யாவும் அகற்றப்பட்டுவிட்டன வேண்டு உறுதிப்படுத்துக.

ஆடுதண்டு வளையங்களைப் பொருத்துதல்

குறிப்பு—உற்பத்தியாளரின் குறிப்புகளிற் கூறப்பட்டுள்ள இலக்கங்கள், கீழே குறிப்பிடப் பட்டுள்ளவற்றிலும் பார்க்க முக்கியமானவை.

அனவு மீறிய ஆடுதண்டுகள் ஒவ்வொன்றிற்கும் பொருத்தமாக ஆடுதண்டு வளையங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. அவற்றை ஆடுதண்டிற்கோ உருளைக்கோ பொருத்தச் செய்ய வேண்டிய அவசியமில்லை ; ஆனால் பின்வரும் முறையின்படி அவற்றைச் சோதித்தலவசியம்—

(அ) ஆடுதண்டு வெட்டுகளில் வளையங்கள் நன்றாகப் பொருந்தியிருப்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்கு அவ்வெட்டுகளில் வைத்து வளையங்களைச் சமுற்றுக.

(ஆ) ஒவ்வொரு வளையத்தையும் உருளையுள் வைத்துப் பழைய ஆடுதண்டொன்றினால் கீழே தள்ளுக. இதனால் உருளையுள் வளையஞ் சரியாகப் பொருத்துகிறதா வென்றறியலாம்.

(இ) உருளையுள் வளையமிருக்க, வளைய எல்லைகளுக்கிடையேயுள்ள வெளியை அளக்க ; இப்படிச் செய்யும்பொழுது வளையம் அசையாது பார்த்துக் கொள்க. (உரு. 10). ஆடுதண்டின் ஒவ்வொரு அங்குல விட்டத்திற்கும் $1\frac{1}{2}/1000$ தொடக்கம் $2/1000$ அங்குலம் ($0.0015''-0.002''$) வரை இவ்வெளியிருத்தல் வேண்டும். அதாவது 3 அங்குல விட்டமுடைய ஆடுதண்டெனில் இவ்வெளி $4\frac{1}{2}/1000$ தொடக்கம் $6/1000$ அங்குலம் வரை ($0.0045''-0.006''$) இருத்தல் வேண்டும். வெளி குறைவாயிருந்தால் வெகு கவனமாக அருகுகளை அராவுக ; இவ்வாறு செய்யும் பொழுது வளையங்கள் யாவும் ஒரே கோணச் சரிவில் இருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்திக்கொள்க. மறுபடியும் வெளிகளைச் சோதித்துச் சரியான அளவு வெளிகள் கிடைக்கும்வரை மேற்கூறியபடி திரும்பச் செய்க. எல்லா வளையங்களுக்கும் இப்படிச் செய்க.

(ஈ) ஆடுதண்டில் வளையங்களைப் பொருத்தி வளையத்திற்கும் வெட்டுகளுக்குமிடையேயுள்ள இளக்கத்தைச் சோதிக்க (உரு. 11) இளக்கம் பின்வருமாறு இருத்தல் வேண்டும்.

நனி வளையம் : $3/1000$ அங்குலம் ($0.003''$)

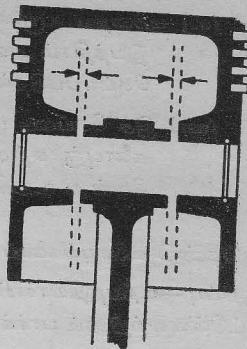
மற்றைய வளையங்கள் : $2/1000$ அங்குலம் ($0.002''$)

இறக்கம் மிகக் குறைவாயிருந்தால், தட்டையான ஒரு பொருளில்—உதாரணமாக தட்டையான தகடு அல்லது ஒரு துண்டு தட்டைக் கண்ணுடியின் மேல் குருந்தக் கற்சீலைத் துண்டொன்றை வைத்து, வளையத்தை கவனமாக அதிலே தேய்ப்பதின் மூலம் அதன் தடிப்பைக் குறைக்க ; தேய்க்கும்பொழுது ஒரே அழுக்கத்தோடு, வட்ட வட்டமாக, இடையிடையே இளக்கத்தைச் சோதித்துச் சரியான இளக்கங் கிடைக்கும்வரை எல்லாப் பகுதி களையுந் தேய்க்க.

எஞ்சினீச் செப்பமிடுதல்

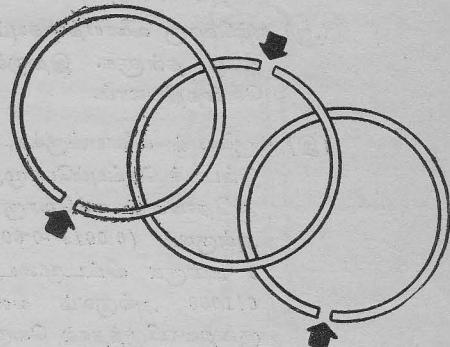
கு. 17.—ஆடுதண்டிற் கிறு முளைப் போதிகைப் பொருந்துகையைச் சோதித்தல்

உருளையுள் ஆடுதண்டிற்கும்பொழுது சிறுமுளைப் போதிகை ஆடுதண்டின் நடுவே இருக்க வேண்டும். இதனால் எஞ்சினியங்கும் பொழுது இனைக்குங்கோவின் சிறுமுளைப் போதிகை ஆடுதண்டோடு தட்டுப்படாதிருக்கும்.



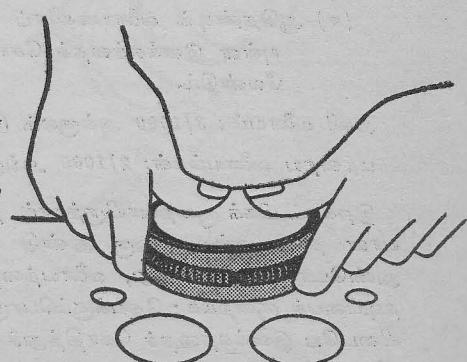
கு. 18.—ஆடுதண்டிற்கு வளையங்களைப் பொருத்துதல்

வளையங்களிலுள்ள வெளிகள் ஒன்றுக்கொன்று நேராயிராவண்ணம் பார்த்துக்கொள்க. அவை நேராயிருப்பின் கலைவழிம் வெளியேறு வாயுக்களும் எஞ்சினுட்சென்று, அதனால் வலுக்குறைவு ஏற்படும்.



கு. 19.—ஆடுதண்டையும் வளையங்களையும் (உருளைமினுள்ளே) பொருத்துதல்

ஆடுதண்டை உருளைமினுள்ளே பொருத்தும் பொழுது ஆடுதண்டை வளையங்களுக்கு மேல் நெருக்கிப்பட்டியைப்பாவிக்க. உருளையுள் வளையங்களை நுழைவிக்கவும் வளையங்கள் உடைவதைத் தடுக்கவும் இது உதவிகிறது.



எஞ்சினீச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு—பழைய ஆடுதண்டொன்றிற்குப் புதிய வளையம் பொருத்தப்படும்பொழுது, இளக்கம் $7/1000$ அங்குலத்திற்கு ($0.007''$) மேலாக இருந்தால், அவ்வாடுதண்டு பாவிக்கப் படக் கூடாது. பழைய ஆடுதண்டொன்றிற்குப் பழைய வளையம் பொருத்தப்படும் பொழுது இளக்கம் 0.007 அங்குலத்திற்கு அதிகமாயிருந்தால், புதிய வளையம் பொருத்தி ஆடுதண்டைச் சோதிக்க. பின்னும் 0.007 அங்குலத்திற்கு மேலான இளக்கமிருந்தால், அவ்வாடுதண்டு பாவிக்கப்படக்கூடாது; ஆனால் இளக்கம் 0.007 அங்குலத்திற்குக் குறைவாக இருந்தால், பழைய வளையம் பாவிக்கப்படக்கூடாது.

(உ) வெட்டுகளுக்குள் வளையங்களைப் பொருத்தியின் வளையத்திற்கும் அதன் பக்கத் தில் ஆடுதண்டோடு அணைத்துப் பிடிக்கப்பட்ட ஒரு நேரான விளிம்பிற்கு மிடையேயுள்ள வெளியை அளக்க. (உரு. 12) இளக்கம் $20/1000$ அங்குலந் தொடக்கம் $30/1000$ அங்குலத்திற்குமிடையே ($0.020''-0.030''$) இருத்தல் வேண்டும்.

குறிப்பு—சாதாரண அளவு ஆடுதண்டிற்கு அளவு மீறிய வளையங்களைப் பொருத்த வேண்டாம். அப்படிச் செய்வதனால் பலத்த தேவோடு, எஞ்சினின் ரூபிழப்பாடு நிலை, மதிகரிக்காது. மறுபடியுந் தொலைத்து அளவு மீறிய ஆடுதண்டுகளையும் வளையங்களையும் பொருத்துதல் ஈற்றில் இலாபகரமானதாகும்.

இணைக்குங்கோற் போதிகைகளைச் சோதிக்க

கிறமுனைப் போதிகையில் கட்சன் இணைப்பாணி நன்றாகப் பொருந்தியிருக்கிறதாவென்று சோதிக்க. தளர்ச்சி இருக்கக்கூடாது. இணைக்குங்கோற் பெருமுனைப் போதிகைகளும் மாற்றியின்றனடுப் போதிகைகளும் நன்றாகப் பொருந்தியிருப்பதில் எஞ்சினின் எண்ணையமுக்கந் தங்கியிருக்கிறது. இளக்கங்கள் பெரிதாயிருப்பின், போதிகைகளிலிருந்து விரைவாக எண்ணைய் வெளியேறி, அதனால் எண்ணையமுக்கம் மிகக் குறைவாயிருக்கும். இதனால் போதிகைகளும் மாற்றியின்றனடும் விரைவாகத் தேயும்.

(அ) போதிகைகள் வெடித்தோ அல்லது மிகத் தோண்டப்பட்டோ இருந்தால், அவற்றை மாற்றவேண்டும். மெல்லியதாய்க் கீறப்பட்டுப் போதிகைகளில் போதிய அளவு உலோகமிருந்தால், கீற்றை அகற்றவதற்கு உருக்கு வழிதகடொன்றினால் அவற்றைச் சிறிது வழித்தெடுக்க.

(ஆ) மாற்றியின்றனடின் இணைக்குங்கோற் போதிகைகள் பொருத்தும் பகுதியின் நிலை மையைச் சோதிக்க. மிகத் தோண்டப்பட்டுத் தேய்ந்து, அல்லது நீள்வளையமாக இருந்தால், தேய்த்துச் செப்பஞ் செய்வதற்காக மாற்றியின்றனடு கழற்றி எடுக்கப்படுதல் வேண்டும்.

இணைக்குங் கோல்களைப் பொருத்துதல்

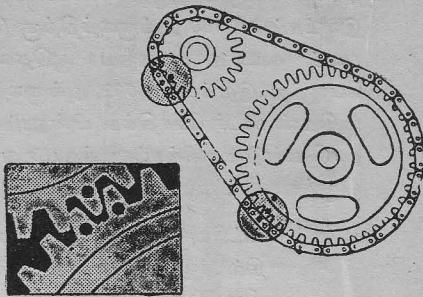
உருளைகளிற் காணப்படும் (உரு. 14) அதே இலக்கங்கள் இணைக்குங் கோல்களிலும் போதிகைகளிலும் குறிக்கப்பட்டுள்ளன; சரியான உருளைகளுக்கு இவை தொடுக்கப்படல் வேண்டும். இணைக்கும்பொழுது பகுதிகள் யாவுஞ் சுத்தமாயிருக்கின்றனவென்று உறுதிப் படுத்திக் கொள்க.

(அ) அச்சப் பெட்டியில் இணைக்குங்கோலை வைத்துப் போதிகையின் அடிப்பாதியைப் பொருத்துக் கூடாது. சுரைகளை இறுக்குக் கோல் போதிகை நன்றாகப் பொருந்தி, இணைக்குங் கோல் தனது பாரத்தினால் மெதுவாக அச்சப் பெட்டியைச் சுற்றி விழவேண்டும் (உரு. 15).

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

கு. 20.—வாயில் நேர இசைவைச் சோதித்தல்

துணைப் பொறிகளிலுள்ள அடையாளங்கள் ஒன்றே டொன்று நேராயிருத்தல் வேண்டும்; அல்லது சங்கிலியால் ஓட்டப்பவேனவெனில், துணைப் பொறிப்பறகளிலுள்ள அடையாளங்களும் சங்கிலிகளிலுள்ளவையும் ஒன்றுக் கொன்று நேராதல் வேண்டும். வாயில் நேர இசைவு மாற்றப்படால், எரிபற்றல் நேர இசைவு மறுபடியுஞ் செப்பஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும்.



- (ஆ) போதிகை மிக இறுக்கமாக அல்லது மிகத் தளர்ச்சியாக இருந்தால், போதிகை களின் இரு பாதிகளுக்குமிடையேயுள்ள சிம்புகளைத் தேவைப்பட்டவாறு அகற்றுக அல்லது கூட்டிக்கொள்க.
- (இ) அச்சப்பெட்டியில் இனைக்குங்கோலை அங்குமிங்கும் அசைத்துப் போதிகையை அகற்றுக. மற்றைய பகுதிகளிலும் பார்க்க ஒளி அதிகமாயுள்ள உயர்ந்த பாகங்கள் கவனமாக வழித்தெடுக்கப்படுதல் வேண்டும். உயர்ந்த பாகங்களின்றி நன்றாகப் போதிகை பொருந்தும் வரை மேற்கூறியியடி திரும்பத் திரும்பச் செய்க.
- (ஈ) கடைசியாக இனைக்கும் பொழுது போதிகையிற் சிறிது செவ்வீயவொட்டசைட்டை வைத்து மறுபடியும் இனைக்குங்கோலை அச்சப்பெட்டியிற் பொருத்தவேண்டும். போதிகையின் மேற்பாப்பில் 80 வீதத்திலேலூம் இச் செவ்வீயவொட்டசைட்டிருத்தல் வேண்டும். அப்படியில்லாவிடில், உயர்ந்த பாகங்களை வழித்தெடுத்துச் செம்மையாகப் பொருந்துவரை மேற்கூறியவாறு திரும்பத் திரும்பச் செய்க.

குறிப்பு—இது கடினமான வேலை யெனினும், செவ்வையான போதிகை மேற்பாப்பைப் பெறுவதற்குப் பொறுமையோடு கவனமாக இதைச் செய்தல் வேண்டும்.

- (உ) கடைசியாகச் சரைகளை இறுக்கும்பொழுது, (பிளந்தவாணிகள் பாவிக்கப்பட்டிருந்தால்) ஆணிகளிலுள்ள பிளந்தவாணித் துவாரங்களுஞ் சரைகளிலுள்ள நீண்ட துவாரங்களும் நேராக இருக்கின்றனவென்றுஞ் சிம்புகள் அவற்றினிடத்திலிருந்து அகலவில்லையென்றும் உறுதிப்படுத்திக்கொள்க.
- (ஊ) ஒவ்வொரு போதிகையையும் முறையே மேற்கூறியவாறு கவனிக்க.

குறிப்பு—மேலே (ஆ) வில் கூறியியடி முக்கிய மாற்றியின் றண்டுப் போதிகைகளைச் சோதிக்கலாம்; ஆனால் ஒரு நேரத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட போதிகைகளைக் கையாளுவதினால், மாற்றியின்றண்டின் நேரகோட்டிலிருக்குஞ் தன்மை அற்றுப் போகலாமாகையால், ஒரு நேரத்தில் ஒரு போதிகையை மட்டுமே கையாள வேண்டும். ஒரு நேரத்தில் ஒரு சிம்பையே கழுத்துக. ஒரு சிம்பு கழுத்தப்பட்ட பின், போதிகை இறுக்கப்படும்பொழுது, மாற்றியின்றண்டு திருப்பப்படுதல் வேண்டும். மிக இறுக்கமாயிருந்தால் சிம்பு மீண்டும் வைக்கப்படுதல் வேண்டும். இன்னுந் தளர்ந்திருந்தால் மற்றொரு சிம்பைக் கழுத்தி மேற்கூறியவாறு செய்க.

பொருந்துகை (உரு. 16).

ஆடுதண்டுகள் உருளையுள் பொருத்தப்படுமுன், வழக்கமாக இணைக்குங் கோல்களோடு பொருத்தப்படும்.

(அ) எல்லாப் பகுதிகளையும் உருளையையும் நன்றாகச் சுத்தஞ் செய்க.

(ஆ) இணைக்குங்கோலிலுள்ள இலக்கமும் ஆடுதண்டிலுள்ள இலக்கமும் ஒன்று யிருக்கிறதாவென்று கவனித்துக்கொண்டு இணைக்குங்கோல்களில் ஆடுதண்டு களைப் பொருத்துக் கொள்ள இறையையும் ஆடுதண்டின் பக்கங்களுக்குமிடையே 1/16 அங்குல வெளி இருத்தல் வேண்டும். (உரு. 17). இதனால் எஞ்சினியங்கும்பொழுது இணைக்குங்கோற் சிறுமூனைப் போதிகை ஆடுதண்டின் மீது அடித்துக்கொள்வது தடைசெய்யப்படுகிறது. புதிய ஆடுதண்டிகளினைக்கப்பட்டால், இணைக்குங்கோல்களிலுள்ள இலக்கங்களை அவற்றிலும் பொறிக்க.

(இ) ஆடுதண்டிலும் அதன் வளையங்களிலும், உருளைச் சுவர்களிலும், போதிகைகளிலும் மாற்றியின்றண்டிலும் நெய்யிடுக.

(ஈ) வளையங்களிலுள்ள வெளிகள் ஆடுதண்டைச் சுற்றிவரச் சம தூரத்திலிருக்கும் வண்ணம் ஆடுதண்டின் மேல் வளையங்களை இணைக்கு. (உரு. 18).

(உ) இணைக்குங்கோலிலும் ஆடுதண்டிலுமிடப்பட்ட இலக்கமுள்ள உருளையிலுள்ளே ஆடுதண்டை வைக்க. வளையங்கள் உடைவதைத் தடுக்க, வளையங்களின் மேல் நெருக்கிப் பட்டியைப் பாவிக்க. (உரு. 19).

(ஊ) சிம்புகளும் இணைக்குங்கோலின் அடிப்போதிகையுஞ் சரியாக இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றனவா வென்று உறுதிப்படுத்திக் கொண்டு, அதாவது இலக்கங்கள் ஒரே பக்கத்திலும் சிம்புகள் போதிகைக்கும் அச்சுக் கதிருக்குமிடையே போகா வண்ணஞ் சரியாய் இணைக்கப்பட்டும் இருக்கிறதா வென்று உறுதிப் படுத்திக் கொண்டு, அச்சுக்கதிரோடு இணைக்குங்கோலைப் பொருத்துக் கொடுக்க. போதிகைகளைச் சமமாக இறுக்கி மாற்றியின்றண்டைத் திருப்புக. சிறு தடை உணரப்பட வேண்டும். தடை உணரப்படாவிட்டாற் போதிகைகளைக் கழற்றிச் சிம்புகளின் பொருத்தத்தைச் சோதிக்க. பலத்த தடை உணரப்பட்டால், போதிகையைக் கழற்றிச் சிம்புகள் சரியாக இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றனவாவென்றும் எல்லாப் பகுதிகளுஞ் சுத்தமாயிருக்கின்றனவாவென்றஞ் சோதிக்க. போதிகையைத் திரும்பப் பொருத்தி மறுபடியுஞ் சோதிக்க. தடை உணரப்படாதிருக்கும்வரை சுரைகளைத் தளர்த்துக் கொள்கையினைக்குங் கோல்களையும் தனித்தனியாக மேற்கூறியவாறு சோதித்துப் பூட்டுக. இறுதியாக, எல்லாப் போதிகைகளையும் இறுக்குக் கொள்ள பாவிக்கப்பட்டிருந்தாற் சரியான அளவு ஊசிகளைத் தெரிந்து பூட்டுக.

(ஏ) எல்லாப் பகுதிகளிலும் நன்றாக நெய்யிட்ட பின், வாயில்களையும் வாயில் வில்லுகளையும் பொருத்துக் கொள்கையில் ('முடிச்செப்பமிடுகை' என்ற பகுதியைப் பார்க்க.)

(ஏ) எஞ்சின் உட்பகுதியில் துணிகள், சரைகள், பிளவுசிகள், அழுக்கு, பழுது முதலியன விருக்கின்றனவா வென்று சோதிக்க. எல்லாச் சரைகளையும் பிளவுசிகளையும் எஞ்சினுட்புறத்தையுஞ் சோதிப்பதற்கு மேற்பார்வையாளரை அழைக்க.

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

- (ஆ) எல்லாப் போதிகைகளிலும் நெய் நிரப்புக.
- (இ) வாங்கு தொட்டிக்குப் புதியதொரு இணைப்பிறுக்கியை இணைத்து வாங்கு தொட்டியை இணைக்குக.
- (ஒ) ஆடுதண்டுகளில் நெய் நிரப்பி எஞ்சினைத் திருப்புக் மேலதிகமான நெப்பையத் துடைத்து விடுக. புதியதொரு சக்கைத் தகட்டோடு உருளைத் தலையைப் பொருத்துக. சுரைகளை முன் விளக்கியபடி (உரு.7) இறுக்கு.
- (க) வண்டியில் எஞ்சினை மறுபடியுமினைத்துத் தேவையான தொடுப்புக்களைச் செய்க.
- (ங) என்னையும் நீரும் நிரப்புக.
- (ச) பகுதி “எ” யில் விளக்கியபடி எஞ்சினை இசைவாக்கிச் சோதிக்க.

வாயில் நேர இசைவு

சில காலங்களில் விசேடமாக வலுக்குறைந்து பெற்றோற் செலவு அதிகரித்தால் எஞ்சின் வாயில் நேர இசைவைச் சோதிப்பது அவசிய மாகிறது.

வாயில்கள் திறப்பதற்குக் காரணமாயுள்ள இயக்க வழங்கித் தண்டு, மாற்றியின்றண்டினால் சங்கிலி அல்லது துணைப்பொறி மூலஞ் செலுத்தப்படுகிறது. இச்செலுத்துகை பொது வாக எஞ்சினை முற்புறத்தில் மூடியொன்றின் கீழிருக்கும். நேர இசைவைச் செப்பஞ்செய்யும் மூடியைக் கழற்றிச் செலுத்துகையைச் சுத்தஞ்செய்தல் வேண்டும், பல வண்டிகளில், வாயில் நேர இசைவைச் செப்பஞ்செய்வதற்குக் கதிர் வீசியைக் கழற்ற வேண்டியிருக்கும்.

சரியான வாயில் நேர இசைவைப் பெறுவதற்குப் பல வழிகளுண்டு; மிகவுஞ் சாதாரண மான வழி துணைப்பொறிகளில் அல்லது சங்கிலியில் (உரு. 20) தகுந்த அடையாளங்களை இடுவதாகும்; உதாரணமாக, துணைப்பொறியினால் இயக்க வழங்கித்தண்டு செலுத்தப்படுஞ்சில எஞ்சின்களில், ஒரு துணைப் பொறியில் அருகருகேயுள்ள பற்களில் இரு அடையாளங்களிடப்படும்; மற்றைய துணைப்பொறியின் பல்லிலும் அதே அடையாளமிடப்படும். இவ்விரு அடையாளங்களையும் ஒன்றாக வைக்கும் பொழுது நேர இசைவு சரியாயிருக்கும்.

இயக்க வழங்கித்தண்டு சங்கிலியினாற் செலுத்தப்படும் மற்றைய எஞ்சின்களில், துணைப்பொறிகள் அருகருகேயிருந்தால், ஒவ்வொரு துணைப் பொறியிலும் ஒரு பல்லில் அடையாளமிடப்படும். இவை ஒன்றுக்கொன்று எதிர்மாருக வைக்கப்படும்பொழுது நேர இசைவு சரியாயிருக்கும். இதேமாதிரியான, ஆனால் துணைப்பொறிகள் அருகருகேபிராது தூரத்திலிருக்கும் வள்ளுடிகளில், துணைப் பொறிகளிலும் சங்கிலியிலும் அடையாளமிடப்படும்; ஒவ்வொரு துணைப்பொறியில் ஒரு பல்லிலும், சங்கிலியின் குண்டுகளில் அதே மாதிரியான அடையாளமுமிடப்படும். சங்கிலியிலுள்ள அடையாளங்கள் துணைப்பொறிகளிலுள்ள அடையாளங்களுக்கு நேரே திராக வரும்பொழுது நேர இசைவு சரியாயிருக்கும்.

சோதிக்கும் பொழுது அடையாளங்கள் சரியான நிலைக்கு வரவில்லையென்று காணப்பட்டால், துணைப்பொறி செலுத்துகையெனில் ஒரு துணைப் பொறியைக் கழற்றிப்பின் பூட்டும் பொழுது குறிப்பிட்ட நிலைக்கு அடையாளங்கள் வரக்கூடியதாக மற்றத் துணைப்பொறியைத் திருப்புதல் அவசியமாகும். சங்கிலிச் செலுத்துகையெனில், சங்கிலியைக் கழற்றியபின் அடையாளங்கள் சரியான நிலைக்கு வரும் வரை துணைப் பொறிகளைத் திருப்புதல் வேண்டும்.

வாயில் நேர இசைவை மாற்றியபின் எரிபற்றல் நேர இசைவையும் பகுதி ‘எ’ யில் விளக்கியபடி செப்பஞ்செய்தல் வேண்டும்.

கேள்விகள்

1. முடிச்செப்பமிடுகையின் பிரயோசனமென்ன?
2. வாயிலிருப்புக்களில் வாயில்களைப்படிய வைப்பதெப்படி?
3. வாயிலிருப்புகள் மிக அகலமாயிருந்தால், அவ்வகலத்தைக் குறைப்பதற்கு யாது செய்தல் வேண்டும்?
4. வாயிலை மாற்ற வேண்டியதெப்பொழுது?
5. உருளைத் தலை இணைப்பிறுக்கி சம்பந்தமாகக் கவனிக்கப்பட வேண்டியதென்ன?
6. முக்கிய செப்பமிடுகையின் பொழுது உருளையையும் ஆடுதண்டு வளையங்களையுஞ்ச சோதிப்பதெங்கனம்?
7. புகிய ஆடுதண்டு வளையங்களை இணைக்கும் பொழுது நடத்தவேண்டிய சோதனைகள் யாவை?
8. இணைக்குங்கோற் பெருமுனைப் போதிகைகளை இணைப்பதெப்படி?
9. பகுதிகளை மறுபடியுஞ்ச சேர்த்து இணைக்கும்பொழுது கவனிக்கப்படவேண்டியவை யாவை?
10. வாயில் நேர இசைவைச் சோதிப்ப தெப்படி?

தின்டுக்கு விளை யூது

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

எஞ்சினீச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

எஞ்சினீச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

எஞ்சினீச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

எஞ்சினைச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

பகுதி “ஐ”

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

இப்பகுதியில் ஆராய்வதற்காக இருவித காபன்சேர்கருவிகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன. முதலாவது, குறிப்பிட்ட ஒரு விதத்தைச் சேராதது; ஆனால் இது சம்பந்தமாகக் கூறப்படுகிற குறிப்புகள் நவீன காபன்சேர்கருவிகளில் அனைகப்படியானவற்றிற்குச் சரியாயிருக்கும். இரண்டாவது S. U இனத்தைச் சேர்ந்தது. முதல்வித காபன்சேர்கருவியினுடைய தொழிற் பாட்டிற்கும் இதனுடைய தொழிற்பாட்டிற்குமிடையே மிக வித்தியாசம் இருக்கிறபடியால் இது எடுக்கப்பட்டிருக்கிறது.

பெற்றேல் பம்பிகளைப்பற்றி ஆராயும்பொழுது, மின் பம்பியும் பொறிமுறைப் பம்பியும் ஆராயப்பட்டுத் தேவையான சோதனைகளும் பழுது பார்க்கும் முறைகளும் விளக்கப் பட்டிருக்கின்றன.

காபன்சேர் கருவி

ஒவ்வொரு விதமும் வெவ்வேறு சிறப்பியல்புகளைக்கொண்ட பலவித காபன்சேர்கருவி களிருப்பதினால், கீழே குறிப்பிட்டுள்ள போதனைகளும் விளக்கங்களும் பொதுப்படையானவை; ஆதலின், குறிப்பிட்ட பழுதுகளைத் திருத்தவோ அல்லது செப்பஞ்செய்யவோ, உற்பத்தியாளரின் குறிப்புக்களைப் பின்பற்றுதல் வேண்டும். இருந்தாலும் உற்பத்தியாளரின் குறிப்புக்கள் இல்லாவிடில் பழுதுபார்த்தலுக்குஞ் செப்பஞ்செய்வதற்கும் இப்பகுதியில் அன்றை குறிப்புக்கள் போதுமானவையாக இருக்கும்.

பொதுவித காபன்சேர் கருவியினுடைய தொழிற்பாடு

மிதப்பறையினுள், மிதப்பறையிக்கும் ஊசிவாயில் வழியாகப் பெற்றேல் செல்லுகிறது; இவ்வுசிவாயில் மிதப்பறையினுள்ளிருக்கும் பெற்றேல் அனவைக் கட்டுப்படுத்தும். அதே நேரத்தில் காபன்சேர்கருவியிலுள்ள தாரைகள் வழியாகப் பெற்றேல் சென்று, தேவைப் பட்டபொழுது எஞ்சினுட் செல்லவுந் தயாராயிருக்கிறது (உரு 1.) (42 தொடக்கம் 48 ஆம் பக்கம் பார்க்க).

எஞ்சின் திருப்பப்படும் பொழுது, எஞ்சினுட் காற்று இழுக்கப்படுகிறது. இக்காற்று, காபன்சேர்கருவிக்கூடாகச் செல்லுவதினால், தாரைகளிலிருந்து பெற்றேலையும் இழுத்துச் செல்கிறது. இப்படியாக எஞ்சினுள்ளிழுக்கப்படும் பெற்றேலின் அளவு, எஞ்சினுட் செல்லும் காற்றின் அளவில் தங்கியிருக்கிறது; காற்றினளவு திருக்கியின் நிலையினால் கட்டுப்படுத்தப் படுகிறது.

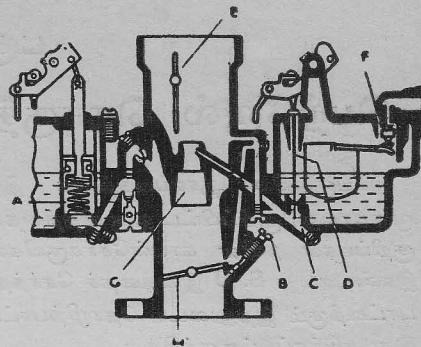
மெல்லோட்டக் கதி (உரு. 2)

மெல்லோட்டக் கதியில் திருக் ஏற்குறைய மூடப்பட்ட நிலையிலிருப்பதினால், எஞ்சினுட் செல்லும் காற்றினளவு, முக்கிய தாரையிலிருந்து பெற்றேலை இழுக்க முடியாததாயிருக்கிறது. இருந்தாலும் திருக்கியின் அருகில் மெல்லோட்ட வழி யொன்றிருக்கிறது; இதிற் செப்பஞ்செய்யுந் திருகாணியோன்றுமிருக்கிறது.

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

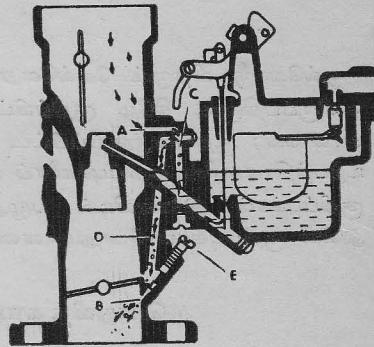
உரு. 1.—பொது வித காபன்சேர்க்கருவியின் வரிப் பட ஒழுங்கு.

- (A) வேகவளர்க்குவிப் பம்பி.
- (B) மெல்லோட்டச் செப்பஞ்செய் திருகாணி.
- (C) முக்கிய தாரை.
- (D) அளவிடுந் தாரை.
- (E) அடைப்பு.
- (F) ஊசி வாயில்.
- (G) அடைப்புக்குழாய்.
- (H) திருகி.



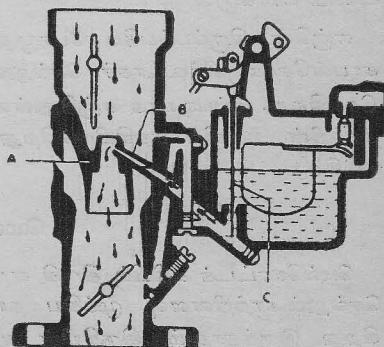
உரு. 2.—பொதுவிதக் காபன்சேர்க்கருவியின் மெல்லோட்ட முறை

- (அ) “A” என்ற வழியுட் காற்றுச் செல்லுகிறது.
- (ஆ) திருகியைக் கடந்துசெல்லும் காற்றின் உறிஞ்சற் றன்மை “B” என்ற வழியுள்ளுணரப்படுகிறது.
- (இ) இவற்றினுள் “C” என்ற வழியிலிருந்து “D” என்ற வழியுள்ளும், பின், “B” என்ற வழி யூடாக எஞ்சினுள்ளும் பெற்றேல் இழுக்கப்படுகிறது.
- (ஈ) கலவையின் வலுவைச் செப்பஞ்செய்யுந்திருகாணி “E” கட்டுப்படுத்தும்.



உரு. 3.—பொது விதக் காபன்சேர்க்கருவியின் காதராண, உயர்வேக ஓட்ட முறை

- (அ) அடைப்புக்குழாய் “A” யினுள் காற்றுச் செல்லுகிறது.
- (ஆ) அடைப்புக் குழாயினுள்வரிருக்கும் உறிஞ்சற்றன்மையினுல் “B” என்ற வழியிலிருந்து எஞ்சினுள் பெற்றேல் இழுக்கப்படுகிறது.
- (இ) திருகியின் நிலைக்குத் தகுந்தவாறு அளவிடுங் கோல் “C” உயர்த்தப்படும்.



பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

திருகியின் அருகாற் காற்றுச் செல்லுகையில், இச் சிறு வழியில் உறிஞ்சற்றன்மை ஏற்பட்டு, எஞ்சினுட் சிறு அளவு பெற்றேல் இழுக்கப்படுகிறது. செப்பஞ் செய்யுந் திருகாணி யால் இவ்வழியினளை மாற்றப்படும்; ஆதலின், மெல்லோட்ட வேகத்தில் எஞ்சின் திறம் படத் தொழிற்பட வேண்டின், இவ் வழியினுள்ளிழுக்கப்படும் பெற்றேலினளை தேவைப் பட்டபடி, குறைக்கப்படலாம்; கூட்டப்படலாம். திருகாணியைத் தளர்த்துவதினால் உட்செல்லும் பெற்றேலின் தொகை கூட்டப்படும்; இறுக்குவதினால் குறைக்கப்படும்.

சாதாரண வேகம் (உரு. 3.)

திருகியைச் சிறிது திறக்க, எஞ்சினுள்ளே பெற்றேலுங் காற்றுங் அதிகமாயிழுக்கப்படுவதினால், எஞ்சின் வேகம் அதிகரிக்கிறது. திருகி அசைக்கப்பட, திருகியின் நூனி மற்றெலூரு சிறு வழிக் கெதிரே வரும்; இவ்வழியிலிருந்து பெற்றேலும் இழுக்கப்படும். இவ்விரு வழி களுஞ் சரியான அளவு பெற்றேலையுந் தேவையான அளவு காற்றையும் எஞ்சினுக்குட் செலுத்தும்.

திருகி மேலுந் திறபட்டால், எஞ்சினுட் செல்லுங் காற்றினளை அதிகரிக்கப்படும்; இதனால் மெல்லோட்ட வழியிலிருந்து, மற்ற வழிக்கும், பின் முக்கிய தாரைக்கும் உறிஞ்சற்றன்மை மாற்றப்படுகிறது. வண்டியின் வேகம் மனித்தியாலம் 20 மைலுக்குச் சமமான வேகத்தில் எஞ்சின்மீறுமிற்படும் பொழுது இம்மாற்றம் ஏற்படும். 20 மைல் வேகத்திலிருந்து தேவையான பெற்றேல் முக்கிய தாரை வழியாகச் செல்லும். மிதப்பறையிலிருந்து முக்கிய தாரைக்குச் செல்லும் வழியில் அளவிடுங் கோலொன்று இருக்கிறது; இது பொதுவாக திருகி இணைப் போடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கும். திருகி திறக்கப்படும் பொழுது, அளவிடுங் கோல் உயர்த்தப் படுகிறது; இதனால் முக்கிய தாரையுட் செல்லும் பெற்றேலினளை அதிகரிக்கிறது.

உயர் வேகங்கள்

உயர் வேகங்களில், அளவிடுங்கோல் மிக உயர, அதனால் பெரும் அளவு பெற்றேல் எஞ்சினுக் குள்ளே இழுக்கப்படும்.

இவ்வளவிடுங் கோலை அளவுக்கு நிறுத்துதல் மிக முக்கியமாகும்; ஏனெனில் பிழையான அளவுக்கு நிறுத்தப்பட்டிருந்தால், முக்கிய தாரையுட் போகும் பெற்றேலின் அளவு ஒன்றில் மிக அதிகமாயிருக்கும் அல்லது மிகக் குறைவாக இருக்கும்; இதனால் எஞ்சினுடைய ஓட்டமும் பெற்றேல் செலவும் பாதிக்கப்படும்.

வெற்றிடவாருடை அளக்குங் கோல் (உரு. 4)

இழுவை நேரங்களிலும் பெரும் அளவு பெற்றேல் சிறிது நேரத்திற்குத் தேவைப்படும். இக்காலங்களில் எஞ்சினிலுள்ள வெற்றிடந் தாழும். சாதாரணமாக எஞ்சின் தொழிற்படும் பொழுது வெற்றிடத்தைத் தாங்கிக்கொள்ளத்தக்கதான் வில்லில் கொழுவப்பட்டிருக்கும் ஆடு தண்டை இவ்வெற்றிடந் தாங்கிக்கொண்டிருக்கும். ‘பலங்’ கூடிய கலவை தேவைப்பட்டதும் வெற்றிடந் தாழு ஆடுதண்டை வில்லு மேலே தள்ளும். ஆடுதண்டு அளங்குங் கோலைடு தொடுக்கப்பட்டிருப்பதினால் கோல் உயர்ந்து எஞ்சினுக்குள் மேலதிகமான பெற்றேல் செல்ல விடுகிறது.

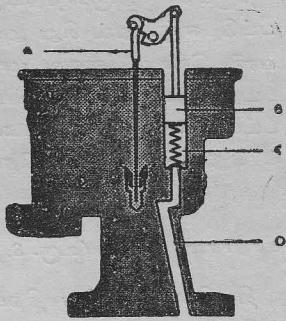
பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

உரு. 4. வெற்றிடவானுகை அளக்குங்கோல்

(அ) “D”, “B” ஆகிய வழிகளில் எஞ்சினிலிருந்து பிறக்குஞ் சாதாரண அளவிலும் பார்க்கக் குறைவான உறிஞ்சற்றன்மை உணரப்படுகிறது.

(ஆ) “B” என்ற ஆடுதன்டு கீழ் நோக்கி அசைந்து “A” என்ற அளக்குஞ் கோலை மேலே தள்ளி, எஞ்சினுக்குள் மேலதிகமான பெற்றேல் செல்லவிடுகிறது.

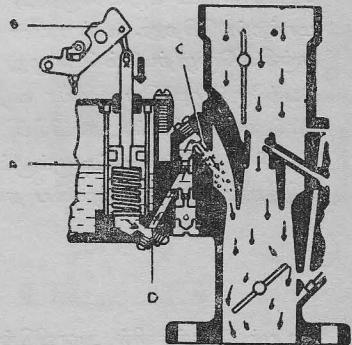
(இ) மறுபடியும் உறிஞ்சற்றன்மை சாதாரணமான அளவிற்கு வர “C” என்ற வில்லு ஆடுதன்டை வழக்கமான நிலைக்குக் கொண்டுவெந்துவிடும்.



உரு. 5. பொது இனக் காபன்சேர்க்கருவியின் வேக வளர்க்குவிப் பம்பி முறை

(அ) வேகவளர்க்குவி அமுகப்பட்டதும், “B” என்ற இணைத் தொடர் “A” என்ற ஆடுதன்டைக் கீழே யசைக்கும்.

(ஆ) “D” என்ற வழிக்குள்ளும் “C” என்ற தாரை வழியாகவும் எஞ்சினுக்குட் பெற்றேல் செலுத்தப்படும்.

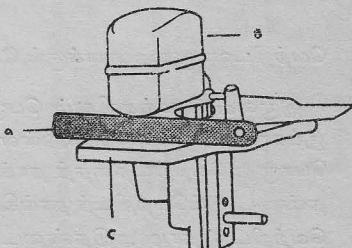


உரு. 6. பெற்றேலாவைக் கோதித்தல்

சில காபன்சேர்க்கருவிகளில் மானி அவசியம்.

(அ) மிதப்பு “B” க்கும் காபன்சேர்க்கருவி “C” க்கு மிடையே “A” என்ற மானி வைக்கப்படுகிறது.

(ஆ) ஊசி வாயில் மூடப்பட்டிருக்கும் பொழுது மானியை மிதப்புத் தொடக்கூடியதாக ஊசிவாயிலைத் தாங்கும் உலோகப் பகுதியை வளைப்பதினால் பெற்றேலின் அளவு செப்பஞ் செய்யப்படும்.



பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

வெற்றிடஞ் சாதாரண நிலையை மறுபடியும் அடைந்ததும், அளக்குங்கோல் கீழ் நோக்கி அசைந்து, மற்றெலூரு முறை இவ்வாசியம் ஏற்படும் வரை பொறிமுறை ஆளுகைக்கு அடங்குகிறது.

தேவைப்பட்ட பொழுது அதிகப்படியான பெற்றேலைக் கொடுப்பதற்கு இன்னொரு முறை சில காபன்சேர்க்கருவிகளிற் கையாளப்படுகிறது. இந்த முறையின் கீழ் விசேட தாரை யொன்றின் மேல் வில்லினையைக்கத்தக்க வெற்றிட ஆளுகை ஆடுதண்டு பூட்டப்பட்டிருக்கும். சாதாரணமாக எஞ்சின் ரெழிற்படும்பொழுது, வில்லொன்றினிழுப்புக் கெதிரே, தாரைக் கப்புறமாக ஆடுதண்டை வெற்றிடமிழுக்கும் வெற்றிடத் தாழ்வு ஏற்பட, வில்லு ஆடுதண்டைக் கீழே தள்ளிவிடும். தாரையில் ஆடுதண்டு தொட்டு, அதைத் திறக்க, அதனால் எஞ்சின் மேலதிகமான பெற்றேல் செல்லும்.

வேகவளர்க்கருவிப் பம்பி (உரு. 5)

சடுதியாகத் திருகி திறக்கப்பட்டதும், உடனே மேலதிகமான பெற்றேல் தேவைப்படும். பெற்றேல் காற்றிலும் பார்க்கப் பாரங் கூடியதாகையினால், முக்கிய தாரையிலிருந்து சரியான அளவு பெற்றேல் இழுபட சிறிது நேரமெடுக்கும். இந்த நேரத்தில் எஞ்சின்ரெழிற் படாது விடுவதைத் தடுக்க, மேலதிகமான பெற்றேல் முக்கிய தாரையுள் வேகவளர்க்கருவிப் பம்பியினால் செலுத்தப்படுகிறது. இப்பம்பியின் ஆடுதண்டு திருகி இணைத்தொடரோடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது.

திருகி மூடப்பட்டதும், ஆடுதண்டு மேல் நோக்கி அசைந்து, மிதப்பறையிலிருந்து சிறிய உள்ளிழு வாயிலொன்றின் வழியாகப் பெற்றேலை வெளியேயிழுத்து, குறிப்பிட்ட ஒரு அளவுக்குப் பம்பியுருளையை நிரப்புகிறது. ஆடுதண்டின் அடிக்கும் பெற்றேலுக்குமிடையே காற்று அகப்பட்டிருக்கும். வேகவளர்க்கருவி அமுக்கப்பட்டதும், ஆடுதண்டு கீழ்நோக்கித் தள்ளுப்படக் காற்று அமுக்கப்பட்டு, அதனால் வெளிப்படுத்து வாயிலிலிருந்து முக்கிய தாரை கருள்ளே பெற்றேல் செலுத்தப்படுகின்றது. ஆடுதண்டின் கீழ் காற்றினமுக்கம் சாதாரண நிலையைடையும் வரை பெற்றேல் செலுத்தப்படும்; சிலவற்றில் இணைக்குங்கோலுக்கும் ஆடுதண்டிற்குமிடையே வில்லொன்று இணைக்கப்பட்டிருக்கும்; இதுவும் ஒரே விளைவைக் கொடுக்கும்.

அடைப்பும் இறக்கியும் :

எஞ்சின் ரெழிற்படாது சூடற்றநிலையிலிருக்கும் பொழுது ஏறக்குறைய மூடப்பட்டிருப்பதுந் தானாகவே உறிஞ்சற்றன்மை பொருந்தியதும் வெப்ப ஆளுகை கொண்டதுமான அடைப்பு சில காபன்சேர்க்கருவிகளிலுண்டு. எஞ்சின் ரெற்றிப்பட ஆரம்பித்ததுஞ் சிறிய வொரு ஆடுதண்டின் நுனியில் ஏற்படும் உறிஞ்சற்றன்மை அடைப்பு வாயிலைச் சிறிது திறந்து, காபன்சேர்க்கருவியுள் அதிகப்படியான காற்றுச் செல்ல விடுகிறது. அடைப்பைக் கடந்து செல்லுங் காற்றின் வேகத்தைப் பொறுத்து இத்தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும்.

இருந்தாலும், அடைப்பொடு தொடுக்கப்பட்டுச் சூடற்ற நிலையிலிருக்கும் பொழுது திரும்புவதிற்கு எதிர்ப்பளிக்கும் வெப்ப உணர்ச்சி பொருந்திய வில்லொன்று அடைப்புத் திறப்பைக் குறைக்கும். இதனால் அந்த நேரத்தில், அடைப்பு இலகுவாகத் திறப்படமாட்டாது. சூடானதும், வில்லு விரிந்து அடைப்பைத் திறந்து வைத்திருக்கும்.

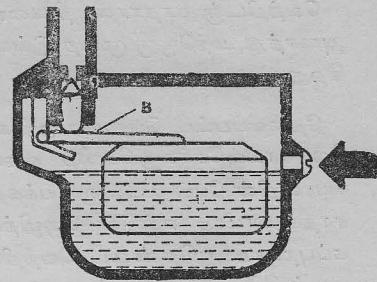
பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

உரு 7. பெற்றேலாவைச் சோதித்தல்

(அ) சில இன காபன்சேர்க்ருவிகளில், மிதப்பறையில் ஒரு செருகி இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

(ஆ) எஞின் ரெஷிப்படும் பொழுது செருகியைக் கழற்றுக். இச் செருகித் துவாரத்தினால் பெற்றேல் வெளியேறக்கூடாது.

(இ) தேவையானால் ஊசிவாயிலைத் தாங்கி நிற்கும் உலோகப் பகுதி “B” யை வளைத்து பெற்றேல் மட்டத்தைச் செப்பஞ்செய்க.



உரு 8. (மானியைப் பாரித்து) அளவிடுங் கோல் செப்ப மாயிருக்கிறதாவென்று சோதித்தல்

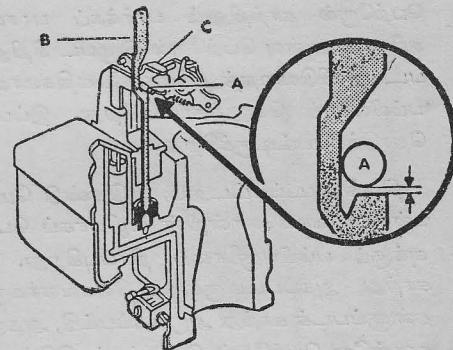
(அ) காபன்சேர்க்ருவியிலிருந்து அளவிடுங்கோலை அகற்றுக்.

(ஆ) அளவிடுங் கோலிருந்த இடத்தில் அளவிடுங் கோல் மானி “B” யைப் பூட்டி, அளவிடுங்கோலைத் தொடுக்கும் ஊசி “A” யை இருந்த இடத்தில் இணைக்குக.

(இ) திருக் நிறுத்தியைக் கழற்றி அளவிடுங்கோல் மானியைக் கீழ் நோக்கித் தள்ளுக.

(ஈ) அளவிடுங் கோலைத் தொடுக்கும் ஊசி “A” க்கும் மானி “B” க்குமிடையேயுள்ள இளக்கத்தைச் சோதிக்க.

(உ) சரியான இளக்கத்தைப் பெறுவதற்குத் தேவையானபடி “C” என்ற பகுதியை வளைக்க.



உரு 9. (மானியின்றி) அளவிடுங்கோல் செப்பமாயிருக்கிறதாவென்று சோதித்தல்

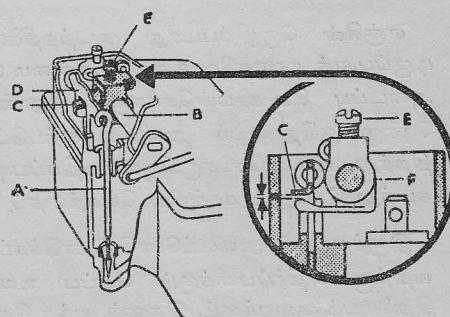
(அ) வேகவளர்க்ருபிப் பம்பியைச் செப்பஞ் செய்க. 314 ஆம் பக்கம் பார்க்க).

(ஆ) திருக் நிறுத்தியைக் கழற்றுக.

(இ) அளவிடுங்கோல் “A” யை “B” என்ற குண்டின் மீது அமுக்குக்.

(ஈ) “F” என்ற தொகுதி “C” யுடன் தொடும்வரை “B” என்ற தண்டில் “F” என்ற தொகுதியைத் திருப்புக.

(ஊ) “E” என்ற திருகாணித் தொகுதியைப் பூட்டுக.



பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

சில நேரங்களில், எஞ்சின் சூடற்ற நிலையிலிருக்கும்பொழுது, அடைப்பு மூடப்பட்டிருக்க, எஞ்சினை இயக்க முயலும் பொழுது, மேலதிகமான பெற்றேல் எஞ்சினுக்குட் செல்லு வதினால், எஞ்சின் ரெழித்பாடத் தொடங்குவதில்லை. வேகவளர்கருவி முற்றுக அமுக்கப் பட்டால், 10 ஆவது உருப்படத்தில் காணப்படும் 'C' என்ற அம்சம், அடைப்பை நன்றாகத் திறந்து அதிகமான காற்று எஞ்சினுக்குட் செல்ல விடுவதினால், எஞ்சினுனுது தொழிற்பட ஆரம்பிக்கும்.

வேகவோட்ட ஆரங்கை

அடைப்போடு ஒரு கோல் தொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. இக்கோல், பல படிகள் (பொதுவாக மூன்று) கொண்டதும் அசையுந்தனமை வாய்ந்ததுமான ஒரு தட்டோடு கொடுக்கப் பட்டிருக்கிறது. (உரு. 10 ஐப் பார்க்க).

எஞ்சின் சூடற்ற நிலையிலிருக்கும் பொழுது திருகி நிறுத்தி ஆக உயர்ந்த படியிற்றங்கி யிருக்கும். இதனால் சூடற்ற நிலையில் எஞ்சினின் மெல்லோட்டத்திற்குத் தகுந்தவாறு திருகி திறந்து வைக்கப்படுகிறது. இந்த நேரத்தில் அடைப்பின் பகுதி மூடப்பட்டிருக்கும்.

எஞ்சின் சூடாகியதும், வெப்ப உணர்ச்சி பொருந்திய வில்லினுடைய தொழிற்பாட்டினால் அடைப்புத் திறக்கிறது; இவ்வில்லு, அடைப்புக்குங் கோலுக்குமூடாக அசையுந் தன்மை யுடைய தகட்டோடு தொடுக்கப்பட்டிருப்பதினால், தகட்டின் நிலையை மாற்ற ஏதுவாகிறது; இதனால் திருகி நிறுத்திக்கு நேரே கீழ்ப்படி யொன்று வர எஞ்சின் சூடாயிருக்கும் பொழுது மெல்லோட்டத்திற்குத் தேவையானபடி சூறந்த அளவு பெற்றேலையுங் காற்றையுங் கொடுப்பதற்காகத் திருகி சிறிது மூடும்.

குறிப்பு.—அடைப்பு, இறக்கி ஆகியவற்றைச் செப்பஞ் செய்ய, இவ்வாளுகை தானாகவே செப்பஞ் செய்யப்படும்.

செப்பமிடு குறிப்புகள்

செப்பஞ் செய்கை.

முக்கியம்.—கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள செப்பஞ் செய்கைகள் பொதுப் படையானவை. ஒன் வொரு காபன்சேர்கருவிக்கும் அதற்கே சொந்தமாய செப்பஞ் செய்கைகளும் இறக்கங்களுமுண்டாலால், ஒரு காபன்சேர்கருவியைச் செப்பஞ் செய்ய முயலும், உற்பத்தியாளர் கொடுத்த குறிப்புக்களைக் கவனித்தல் வேண்டும்.

மிதப்புச் செப்பஞ் செய்கைகள்

மிதப்பறையிலுள்ள பெற்றேல் மட்டஞ் சரியாகச் செப்பஞ் செய்யப் படுவது முக்கிய மாகும்.

அனேக காபன்சேர்கருவிகளில் இதற்காக விசேட மானியொன்று பாவிக்கப்படும். மிதப் பிற்கும் மிதப்பறை நுனிக்குமிடையே இம் மானி வைக்கப்படும். ஊசிவாயில் மூடப்பட்டிருத் தல் வேண்டும். மிதப்பு ஊசிவாயிலைத் தாங்கியுள்ள (உரு. 6) உலோகப் பகுதியை வளைத்து இது செப்பஞ் செய்யப்படும். வேறு கருவிகளில் மிதப்பறையின் பக்கத்தில், பார்வைத் துவார மொன்று வைக்கப்பட்டிருக்கும். செருகியைக் கழற்றியின் எஞ்சின்ரெழிற் பட்டுக் கொண்டிருந்தால், பெற்றேல் மட்டம், பார்வைத் துவாரத்தின் அடியோடு இருத்தல் வேண்டும் அல்லது காபன்சேர்கருவி இன்றத்தைப் பொறுத்துத் துவாரத்தின் அடிக்கு 1/3 அங்குலம் மேலே இருத்தல் வேண்டும். மிதப்பு ஊசிவாயில் தங்கி நிற்கும் (உரு. 7) உலோகப் பகுதியை வளைப்பதினால் பெற்றேல் மட்டத்தைத் தேவையானபடி செப்பஞ் செய்யலாம்.

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

வேகவளர்க்கருவிப் பம்பியின் செப்பஞ் செய்கை

- (அ) பம்பிக்குந் திருகி இணைப்பிற்குமிடையேயுள்ள கோலையகற்றுக.
- (ஆ) பம்பியைக் கீழ்நோக்கி இயலக் கூடிய அளவுக்கு அமுக்கியபின் காபன்சேர்க்கருவியின் நுனிக்கு நேராகப் பம்பித் தண்டில் ஒரு அடையாளமிடுக.
- (இ) பம்பியை மேல் நோக்கி இயலக் கூடிய அளவுக்கு இழுத்து, (ஆ) வில் கூறியது போலப் பம்பித்தண்டில் ஒரு அடையாள மிடுக.
- (ஈ) பம்பிக்குந் திருகி இணைப்புக்குமிடையேயுள்ள கோலை ((அ) மேலே) மறுபடியும் இணைக்குக.
- (உ) முற்றுக மூடிய நிலையிலிருந்து முற்றுகத் திறந்த நிலைக்கு வரும்வரை திருக்கியைத் தொழிற்படுத்தி, முன்னிட்ட அடையாளங்கள் காபன்சேர்க்கருவியின் நுனியொடு இரு முறைகளும் நேராக வருகின்றனவாவென்று கவனிக்க.
- (ஊ) காபன்சேர்க்கருவி நுனியொடு அடையாளங்கள் நேராக வராவிட்டாற் கோலை வளைத்து (மேலே (அ) வைப் பார்க்க) குறையை நிவிர்த்தி செய்யலாம்.

குறிப்பு—சில காபன்சேர்க்கருவிகளிலே, திருக்கியிற்றெடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு தகட்டிலுள்ள மூன்று துவாரங்களிலொன்றினுள்ளே தொடுக்குங் கோல் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். குளி ரான், சாதாரண, மிகச் சூடான காலங்களிலே தொழிற்பாட்டுக்கேற்பச் செப்பஞ் செய் வதற்காக இத்துவாரங்களில் வசதியுண்டு. திருக்கித் தண்டில்கு மிக அருகேயுள்ள துவாரம் பம்பியின் குறுகிய அசைவை உறுதிப்படுத்துவதினால், மிகச் சூடான காலங்களில் மிகக் குறைந்த அளவு பெற்றேல் செலவாகும். வெவ்வேறு பண்புகளுடைய பெற்றேலுக் குத் தகுந்தவாறு பம்பியின் அசைவைச் செப்பஞ் செய்வதற்கும் இத் துவாரங்கள் உபயோகப்படுகின்றன.

அளவிடுங் கோற் செப்பஞ் செய்கை

அனேக இன காபன்சேர்க்கருவிகளில் அளவிடுங் கோற் செப்பஞ் செய்கையை விசேட அளவிடுங் கோல் மானி (உரு. 8) கொண்டு செய்வதவசியம்.

- (அ) வெற்றிட ஆடுதண்டோடு தொடுக்கப்பட்டுள்ள அளவிடுங் கோற் புயத்திலிருந்து அளவிடுங் கோலை, ஊசி யகற்றிக்கழுத்துக் கூடும் அளவிடுங் கோலை நீக்குக.
- (ஆ) அளவிடுங் கோலுக்குப் பதிலாக, அதனிடத்தில் விசேட அளவிடுங்கோல் மானியை இணைத்து, அதனிருப்பினுள் அமுக்குக்.
- (இ) (மேலே (அ) வில் கூறியபடி) அளவிடுங் கோலை நீக்குவதற்காகக் கழற்றப்பட்ட ஊசியை அளவிடுங் கோற்புயத்தில் மறுபடியும் பூட்டுக.
- (ஈ) திருகி செப்பஞ்செய்யுங் திருகாணியைத் தளர்த்தி, மானியை நிலைக்குத்தாகப் பிடித்துக் கொண்டுந் திருகி வாயில் முற்றுக மூடப்பட்டுமிருக்க, அளவிடுங் கோற் புயத்தைக் கீழ் நோக்கி, இயலக்கூடிய அளவு செல்லும் வரை அல்லது அளவிடுங் கோவின் நுனி வேகவளர் கருவிப் பம்பியின் புயத்தைத் தொடும் வரை, அமுக்குக்.
- (உ) அளவிடுங் கோலுகிக்கும் (மேலே (இ) வைப் பார்க்க) மானியிலுள்ள பொலிக்கு மிடையேயுள்ள இளக்கத்தைச் சோதிக்க. இவ்விளக்கம் $5/1000$ அங்குலத்திலும் குறைவாக இருத்தல் வேண்டும்.
- (ஊ) இளக்கங் சரியாயியாவிட்டற் சரியான இளக்கத்தைப் பெறுவதற்கு அளவிடுங் கோற்புய நுனியை வளைக்க.

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

சில இன காபன்சேர்கருவிகளில் அளவிடுங்கோற் செப்பஞ் செய்கை மானியின்றிச் செய்யப்படலாம். (உரு. 9)

- (அ) ஏற்கனவே விளக்கியபடி வேகவளர்கருவிப் பம்பியைச் செப்பஞ் செய்க.
- (ஆ) திருகி செப்பஞ்செய் திருகாணியைத் தளர்த்துக. திருகி வாயிலைப் பூரணமாக மூடுக.
- (இ) வெற்றிட ஆடுதண்டின் நனியொடு அளவிடுங் கோற் புயத்தைப் பிடித்துள்ள திருகாணியைத் தளர்த்துக.
- (ஈ) அளவிடுங் கோலை அதன் இருப்பிடத்தில் நன்றாக அழுக்குக.
- (உ) அளவிடுங் கோலைக் கீழே அழுக்கிப் பிடித்துக்கொண்டு, அளவிடுங் கோல் இணைப் பிற் புயந் தொடும்வரை உயர்த்தும் புயத்தை (மேலே (இ) யைப் பார்க்க) தண்டைச் சுற்றித் திருப்புக.
- (ஊ) திருகாணியை இறுக்குக. (மேலே (இ) யைப் பார்க்க).

சோம்பி வேகவோட்டச் செப்பஞ் செய்கை (உரு. 10).

- (அ) திருகி செப்பஞ் செய் திருகாணிக்கு எதிரே சூடான கால மெல்லோட்டப்படி வரும்வரை அசையுந் தகட்டைத் திருப்புக.
- (ஆ) திருகி மூடியிருக்கத் திருகி செப்பஞ் செய் திருகாணி இப்படியைத் தொடும்வரை அதைத் திருப்புக.
- (இ) திருகியைத் திறந்து, பன், திருகி செப்பஞ் செய் திருகாணிக்கு எதிரே சூளிர் கால மெல்லோட்டப்படி வரும்வரை அசையுந் தகட்டைத் திருப்புக. திருகியை மூடுக.
- (ஈ) அடைப்பின் பக்கத்திற்குங் காபன்சேர்கருவி முன்டத்திற்குமிடையேயுள்ள இளக்கத்தை அளவிடுக.
- (உ) உற்பத்தியாளரின் குறிப்போடு ஒப்பிட்டு இவ்வளவைக் கவனிக்க. (வழக்கமாக இது 1/16 அங்குலமாயிருக்கும்).
- (ஊ) தேவையெனில், சரியான இளக்கத்தைப் பெறுவதற்கு அடைப்பை அசையுந் தகட்டொடு தொடுக்குங் கோலை வளைக்க.

அடைப்பிறக்கிச் செப்பஞ் செய்கை

- (அ) மேலே கூறப்பட்டபடி வேகவோட்டச் செப்பஞ் செய்கையைக் கவனித்தபின், திருகியை முற்றாகத் திறக்க.
- (ஆ) அடைப்புக்குங் காபன்சேர்கருவி முன்டத்திற்குமிடையேயுள்ள இளக்கத்தை அளவிடுக.
- (இ) உற்பத்தியாளரின் குறிப்பொடு இவ்வளவை ஒப்பிடுக. (வழக்கமாக இது 3/16 அங்குலமாயிருக்கும்).
- (ஈ) தேவையெனிற் சரியான இளக்கத்தைப் பெறுவதற்குத் திருகி நிறுத்தித் தகட்டின் முனைத்துண்டை வளைக்க (உரு. 10, 'C' என்ற பகுதியைப் பார்க்க).

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

உரு 10. அடைப்பின் நிலையைச் செப்பஞ்செய்தல்

(A) தொகுக்குங்கோல். ("F") என்று அடையாளமிடப் பட்ட படியில் திருக் செப்பஞ்செய் திருகாணி இருக்க, அடைப்புக்கும் முண்டத்திற்கு மிடையே சரியான இறக்கத் தைப் பெறுவதற்கு இக்கோலை வளைக்க).

(B) அசையுந் தகடு.

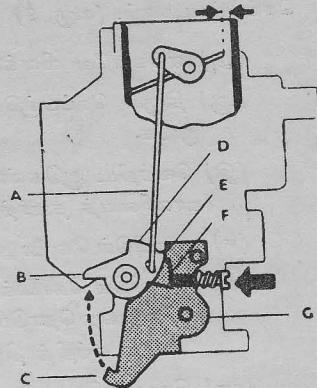
(C) "G" மில் (அடைப்பு இறக்கி) முனை துண்டு—(வேகவளர்க்குவில் முற்றுக் அழுகப்பட்டிருக்கும் பொழுது சரியான அடைப்பு வெளியைப் பெறுவதற்கு இம் முனை துண்டை வளைக்க).

(D) வெப்ப கால மெல்லோட்டப்படி.

(E) மத்திய வெப்பகால மெல்லோட்டப்படி.

(F) குளிர் கால மெல்லோட்டப்படி.

(G) திருக் நிறுத்தித் தகடு.



தாஞகவியங்கும் அடைப்புச் செப்பஞ் செய்கை.

தாஞகவியங்கும் அடைப்பை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தும்பொழுது மூடியைக் கழற்றி, வெப்ப உணர்ச்சி உடைய வில்லைக்கொண்ட அறையுள் அழுக்கு, காபன் முதலியவை செல் வதைத் தடுக்குங் காற்றுத் திரையைச் சுத்தாந் செய்வது பொதுவாக அவசியமாகும். அசையும் பகுதிகள் இலகுவாக அசைகின்றனவாவென்று பார்ப்பதையுஞ் சூடாக்குங் குழாயை இடையிடையே சுத்தாந்செய்வதையுந் தவிர இவ்வலகைச் செப்பஞ் செய்ய வேண்டியதவசியமில்லை.

மெல்லோட்ட, வேகவோட்டக் கலவைகள் ஒன்றில் மிகப் பலங்குறைந்து அல்லது மிகப் பலங் கூடியிருந்தால், மூடியைத் தளர்த்தி, மூடியில் காட்டப்பட்டுள்ள திசைக்கு அதைத் திருப்புக.

ஒன்றிரண்டு படிகள் மாத்திரமே திருப்பவேண்டி நேரிடும்.

மூடியைக் கழற்றிக் காற்றுத்திரையைச் சுத்தாந் செய்தாற், பல துவாரக் குழாய் நல்ல நிலையிலிருக்கிறதாவென்று உறுதிப்படுத்துக.

வெப்ப உணர்ச்சியிடைய வில்லைக் கழற்றவேண்டியதில்லை.

பொதுக் குறிப்புகள்.

பின்வருஞ் சில குறிப்புகள் எல்லாவித காபன்சேர்க்கருவிகளுக்கும் பொருந்தும்.

(அ) ஒரு காபன்சேர்க்கருவியிலுள்ள திருகாணிகளை அல்லது தாரைகளைக் கழற்றுவது கடினமாயிருந்தால், அவற்றின் வெட்டில் திருகாணி செலுத்தியொன்றை வைத்துப் பாரங்குறைந்த சுத்தியினினால் மெதுவாகத் தட்டுக. இதனால் புரிகள் தளரத் திருகாணியை அல்லது தாரையைக் கழற்றக்கூடியதாயிருக்கும்.

குறிப்பு.—தாரைகளைக் கழற்றுவதற்கு இம்மாதிரிச் செய்தால், தாரைத் துவாரம் பழுதடைந் திருக்குமாதலால், புதிய தாரைகள் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

- (ஆ) அடைபட்ட தாரையை ஒருபோதும் கம்பியினற் சுத்தஞ்செய்ய வேண்டாம்; ஏனெனில் துவாரம் பெரிதாகிக் கூடிய அளவு பெற்றேல் எஞ்சினுக்குச் செல்லும். தாரையை அழுகக் விசையுடைய காற்று ஊதிச் சுத்தஞ் செய்க.
- (இ) காபன்சேர்கருவிச் செப்பத்தில் இணைப்பிறுக்கிளஞ்சும் முக்கியமானவையாதவின், இவை கழற்றப்பட்டாற் குதியவற்றைப் பாவித்தல் சிறந்த பழக்கமாம்.
- (ஈ) காபன்சேர்கருவியைக் கழற்றும்பொழுது விசை பாவித்தலில் முண்டம் வெடிக்கக்கூடுமாதவின், ஒருபோதும் விசை பாவித்தல் கூடாது.
- (உ) காபன்சேர்கருவியின் பாகங்களை மறுபடி ஒன்றுக் கீணக்கும்பொழுது, எல்லாப் பாகங்களுஞ் சுத்தமாயிருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்திக்கொள்க.

மெல்லோட்ட வேகத்தைச் செப்பஞ் செய்ய (உரு. 11).

பழுது பார்த்து முடிந்து காபன்சேர்கருவி எஞ்சினிற் பூட்டப்பட்ட பின், எஞ்சினின் மெல்லோட்ட வேகஞ் செப்பஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும். அனேக இன காபன்சேர்கருவி களுக்கு பின் வரும் முறை பொதுவானதாகும்.

- (அ) சாதாரண தொழிற்பாட்டு வெப்பத்தை எஞ்சினைடையும்வரை, எஞ்சினைத் தொழிற்படுத்துக.
- (ஆ) கலவை மிகப் பலமுடையதாகும் வரை மெல்லோட்டச் செப்பஞ் செய் திருகாணி யைத் திருப்புக.
- (இ) எஞ்சின் அழுத்தமாகத் தொழிற்படும்வரை எதிர் திசையில் மெல்லோட்டச் செப்பஞ் செய் திருகாணியைத் திருப்புக.
- (ஈ) மெல்லோட்ட வேகம் மிகக் கெதியாய் அல்லது மிக மெதுவாயிருந்தால் திருக் கெப்பஞ் செய் திருகாணியைத் திருப்புக.
- (உ) திருப்பிய நிலையில், எஞ்சின் அழுத்தமாகத் தொழிற்படும்வரை மெல்லோட்டச் செப்பஞ்செய் திருகாணியைத் திருப்புக.
- (ஊ) சரியான மெல்லோட்ட வேகத்தையுஞ் சரியான கலவைப் பலத்தையும் பெறு வதற்கு (ஆ) தொடக்கம் (உ) வரை கூறப்பட்டவற்றைத் திருப்பிச் செய்க.
- (எ) 266 ஆம் பக்கத்தில் விளக்கியபடி எஞ்சினின் ரேழிற்பாட்டைச் சோதிக்க.

S. U. காபன்சேர்கருவியின் ரேழிற்பாடு (உரு. 12).

எஞ்சினைத் தொடக்கியதும், வெற்றிடம் ஆடுதண்டைச் சிறிதளவு உயர்த்தும்; அப்படி உயர்த்துகையில், கூம்பியுள்ள ஊசியையும் உயர்த்தும்; இதனால் தாரையிலிருந்து சிறிதளவு பெற்றேல் இழுக்கப்படுகிறது (உரு. 13).

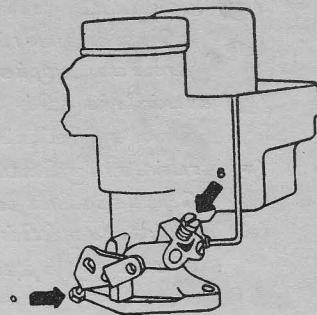
வேகவளர்கருவி அழுக்கப்பட்டு, எஞ்சினின் வேகமதிகரிக்க, வெற்றிடம் அதிகரிக்கும்; இதனால் ஆடுதண்டும் ஊசியும் மேலும் உயருகிறது; எஞ்சினின் வேகத்தையும் திருக்கித் துவாரத்தையும் பொறுத்துக் கூடிய அளவு பெற்றேல் தாரையூடாக இழுக்கப்படக் கூடிய தாகத் தாரைத் துவாரம் பெரிதாகப்படுகிறது (உரு. 13).

எஞ்சின் சூடாயில்லாதபொழுது பலங் கூடிய கலவையைப் பெறுவதற்குக் கருவி அடைசு பலகையிலுள்ள அடைப்பு ஆளுகைக் கருவியில் தாரைத்தலை தொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றது. இக்கருவியைத் தொழிற்படுத்தியதும், இது தாரையைக் கீழ் நோக்கி, கூம்பியுள்ள ஊசிக்கு அப்பாவிழுக்கும். இதனால் தாரைத் துவாரம் பெரிதாக எஞ்சினுள் கூடிய அளவு பெற்றேல் இழுக்கப்படும்.

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

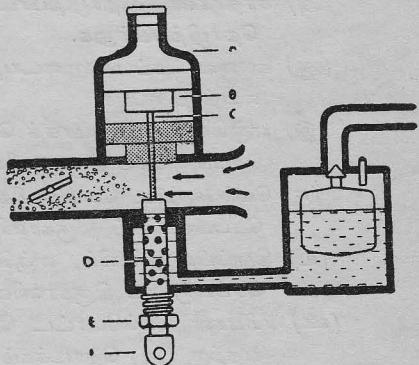
உரு 11. மெல்லோட்ட வேகத்தைச் செப்பஞ் செய்தல்

- (அ) எஞ்சின் அழுத்தமாகத் தொழிற்படும் வரை “B” யைத் திருப்புக.
- (ஆ) எஞ்சின் வேகத்தைக் குறைக்க, “A” யைத் திருப்புக.
- (இ) சரியான மெல்லோட்ட வேகத்தையும் அழுத்தமான தொழிற் பாட்டையும் பெற “B” யையும் “A” யையுந் திருப்புக.



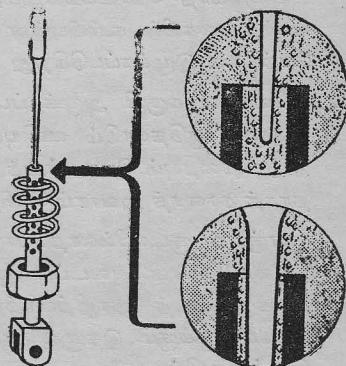
உரு 12. S. U. காபன்சேர்க்குவியின் உருப்பட ஒழுங்கு

- (A) உறிஞ்சலறை.
- (B) ஆடுதண்டு.
- (C) ஊசி.
- (D) தாஸை.
- (E) மெல்லோட்டச் செப்பஞ்செய் திருகாணி.
- (F) தாரைத்தலை.



உரு 13. ஊசி, தாரை ஆகியவற்றின் கிழவுக்கு பாடு

- (அ) எஞ்சினின் உறிஞ்சற்றன்மையினால் ஆடுதண்டுயர, ஊசியும் உயர அதனால் தாரையூடாகக் கூடிய அளவு பெற்றேல் எஞ்சினுக்குட் செல்லுகிறது.
- (ஆ) உறிஞ்சற்றன்மை குறைந்ததும், ஆடு தண்டு இறங்க, ஊசியுந் தாரையுள்ளிறங்க, குறைந்த அளவு பெற்றேல் எஞ்சினுட் செல்லுகிறது.



பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

கோப்பு.

சரியாக இப்பகுதிகளைப் பொருத்துவதின் முக்கியத்துவத்தை மிக வற்புறுத்த முடியாது.

(அ) 14 ஆவது உருப்படத்திற் காட்டப்பட்டிருப்பதுபோலத் தாரைத் தொகுதியை ஒன்று சேர்த்துக் காபன்சேர்க்குவி முன்டத்தில் திருக்காணியால் இணைத்து விரலால் இறுக்கக்கூடியவரை மாத்திரங் திருக்காணியை இறுக்குக.

(ஆ) ஊசியை ஆடுதண்டிற் பொருத்துக.

(i) ஆடுதண்டில் ஊசியைப் பிடித்துள்ள திருக்காணியைத் தளர்த்துக.

(ii) உறிஞ்சலறையில் ஆடுதண்டை வைக்க.

(iii) ஆடுதண்டுள்ளே ஊசியை வைத்து, ஆடுதண்டு அடியோடு ஒப்பிட்டு ஊசியின் பொருந்து பகுதி நிலையைக் கவனிக்க (உரு. 15).

(iv) ஆடுதண்டில் ஊசியைப் பிடித்துள்ள திருக்காணியை இறுக்குக.

(v) உறிஞ்சலறையிலிருந்து ஆடுதண்டை ஊசியோடு அகற்றுக.

(ஆ) (ஆடுதண்டோடு) ஊசியைத் தாரையுள் வைக்க. (இதனால் ஊசி, தாரையை மையப்படுத்தும்).

(ஏ) ஆடுதண்டின் நுணியில் மெதுவாயமுக்குக.

(ஐ) தாரைத் திருக்காணியை இறுக்குக.

(ஒ) ஊசி அசையாதிருக்கவில்லையென்று உறுதிப்படுத்துவதற்கு ஆடுதண்டை மேலுங்கீழுமாக அசைக்க. ஊசி அசைவது கடினமாயிருந்தால் இலகுவாயசையும் வரை

(அ) தொடக்கம் (ஐ) வரை கூறப்பட்டிருப்பவற்றைத் திரும்பச் செய்க.

(ஏ) உறிஞ்சலறையைக் காபன்சேர்க்குவி முன்டத்தோடு இணைக்குக.

(ஏ) உறிஞ்சலறையின் பக்கத் திருக்காணிகளை இறுக்கும் பொழுது, ஒவ்வொரு திருக்காணியையுஞ் சிறிதளவு இறுக்கிப் பின் ஆடுதண்டை மேலுங்கீழுமசைத்து இலகுவாக அசைகிறதென்று உறுதிப்படுத்திக்கொண்டு, மேலுங்கீறிதளவு திருக்காணிகளை இறுக்கிச் சோதிக்க.

முக்கியம்.— உறிஞ்சலறையிலோ ஆடுதண்டிலோ எண்ணெய் போட வேண்டாம்.

மிதப்பறையில் பெற்றேல் மட்டத்தைச் சோதித்தல். (உரு. 16).

மிதப்பறையில் மாதுக்கும் கவர் நெம்புகோலுக்கும் மூடி உட்புறத்துக்குமிடையே உருளையான சட்டத்துண்டொன்றை வைத்துச் சட்டத்தைக் கவர் தொடும்பொழுது மிதப்பு ஊசி அதன் இருப்பிடத்திற் பிடிப்பட்டிருக்கிறதாவென்று சோதிப்பதின் மூலம், மிதப்பறையிலுள்ள பெற்றேலின் மட்டஞ் செப்பஞ் செய்யப்படும். சரியான மட்டத்தைப் பெறுவதற்குத் தேவையெனிற் கவரை வளைக்க.

மிதப்பறையின் பருமனுக்கும் அதன் உற்பத்தி வருடத்துக்குஞ் தகுந்தவாறு உருளைச் சட்டத்தின் பருமனும் மாறும்.

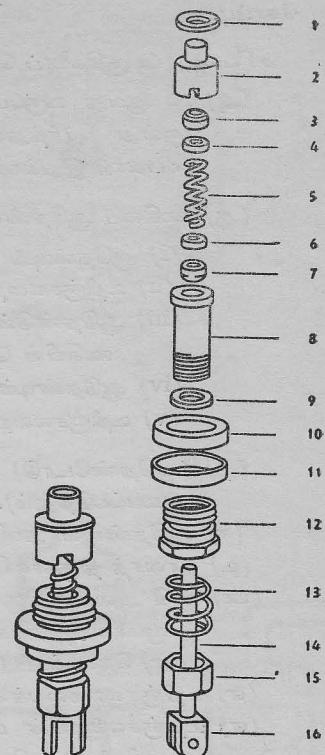
மிதப்பறை வெளி விட்டம் $1\frac{7}{8}$ சட்ட விட்டம் $\frac{3}{16}$ (1946 க்கு முன்)

”	”	$2\frac{1}{2}”$	”	$\frac{3}{8}”$ (“ ”)
”	”	$3”$	”	$\frac{5}{8}”$ (“ ”)
”	”	$1\frac{7}{8}”$	”	$\frac{3}{8}”$ (1946 க்குப் பின்)
”	”	$2\frac{1}{2}”$	”	$\frac{7}{16}”$ (“ ”)
”	”	$3”$	”	$\frac{5}{8}”$ (“ ”)

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

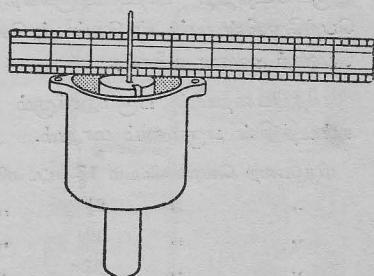
உரு 14. தாரைத் தொகுதி

1. தாரைத் தகட்டுப் பூண்.
2. தாரைப் போதிகை (மேற் பாதி).
3. சுரப்பி.
4. சுரப்பித் தகட்டுப் பூண்.
5. தாரைச் சுரப்பி வில்லு.
6. சுரப்பித் தகட்டுப் பூண்.
7. சுரப்பி.
8. தாரைப் போதிகை (அடிப் பாதி).
9. தாரைத் தகட்டுப் பூண்.
10. அடைக்குந் தகட்டுப்பூண்.
11. தாரை அடைக்குந் தகட்டுப் பூண்.
12. தாரைத் திருகாணி.
13. தாரைப் பூட்டு வில்லு.
14. தாரை.
15. தாரை செப்பஞ் செய் கரை.
16. தாரைத் தலை.



உரு 15. ஆடுதண்டில் ஊசியின் சரியான நிலையைக் கோதித்தல்

உறிஞ்சலறைக்கு மேலாக வைக்கப்படும் நேரான விளிம்புள்ள தகட்டில் ஊசியின் பொருந்து பகுதி தொடுதல் வேண்டும்.



பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

முக்கியம்.—உற்பத்தியாளரின் குறிப்புகள் இவ்வெண்களிலும் பார்க்க முக்கியமானவை.

மெல்லோட்டச் செப்பஞ் செய்கை (உரு. 17).

(அ) சாதாரண தொழிற்பாட்டு வெப்பத்தை எஞ்சினைடையும்வரை, எஞ்சினைத் தொழிற் படுத்துக.

(ஆ) மெல்லோட்டத்தில் எஞ்சின் அழுத்தமாகத் தொழிற்படும்வரை திருகி நிறுத்தி யைத் திருப்புக.

(இ) கலவை மிகப் பலங் கூடியதாகும் வரை, தாரை செப்பஞ்செய் திருகாணியை வெளிப்புறந் திருப்புக.

(ஈ) எஞ்சின் மெல்லோட்டத்திற் றிறம்படத் தொழிலாற்றும்வரை, தாரை செப்பஞ் செய் சுரையோடு தாரையும் மூன் செல்லக்கூடியதாகத் தாரைத் தலையைத் தள்ளிக்கொண்டு தாரை செப்பஞ்செய் சுரையை இறுக்குக.

(உ) மெல்லோட்ட வேகம் மிகக் கெதியாகக் காணப்பட்டால், திருகி நிறுத்தியைச் செப்பஞ் செய்து, தேவையின்படி தாரை செப்பஞ்செய் சுரை மூலஞ் செப்பஞ் செய்க.

கலவை சரியாவென்று சோதித்தல்.

(அ) மெல்லோட்ட வேகத்தில் எஞ்சினைத் தொழிற்படுத்துக.

(ஆ) காற்று உள்ளெடுக்கும் பகுதியூடாக பென்சிலோன்றைப் புகுத்தி ஆடுதன்டைச் சிறிது உயர்த்துக. எஞ்சின் சிறிது வேகமாகத் தொழிற்படுதல் வேண்டும்.

(i) மிகக் கெதியாகத் தொழிற்படின், கலவை மிகப் பலங் கூடியதாகும்.

(ii) எஞ்சின் தொழிற்படாது நின்றுவிடின், கலவை மிகப் பலங் குறைந்ததாகும்.

(இ) கலவையின் பலத்தைக் குறைப்பதற்குத் தாரை செப்பஞ்செய் சுரையை இறுக்கி யும் கூட்டுவதற்குத் தளர்த்தியும் விடுக.

(ஈ) திருகி நிறுத்தியை மறுபடி செப்பஞ் செய்து மேற்கூறப்பட்டபடி மறுபடி செப்பஞ் செய்கையைச் சோதிக்க.

செலுத்தற் சோதனை.

குறிப்பு.—சரியான எஞ்சின் ரெழிற்பாட்டையும் பெற்றேல் செலவையும் பெறுவதற்கு மூன்று வெவ்வேறு இன ஊசிகள் இருக்கின்றன.

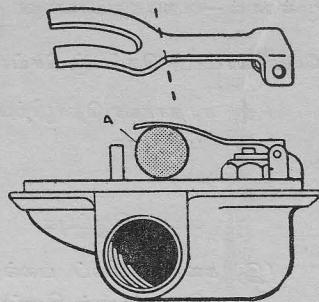
வண்டியைத் தெருவிற் செலுத்தி அதன் ரெழிற்பாட்டைக் கவனிக்க. கலவை ஆளுகை சிறிது வெளியேயிழுக்கப்பட்டிருக்க வண்டி திறம்பட இயுத்தால், மெல்லிய ஊசி தேவையென்க. செலுத்தல் செப்பமாயிருந்து, அகற்றிக் குமாய் மூலம் கறுத்தப் புகை வெளியேறு மாயின், தடித்த ஊசி தேவையென்க. ஊசியை மாற்றும்பொழுது மூன்னர் விளக்கியபடி செய்க.

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

உரு 16. பெற்றேல் மட்டத்தைச் சோதித்தல்

(அ) ஊசி வாயிலைத் தொழிற்படுத்துங் கவர் நெம்பு கோலுக்குக் கீழே சோதனைச் சட்டத்தை வைக்க.

(ஆ) ஊசி வாயில் மூடப்பட்டிருக்கும் பொழுது கவரப் பகுதி சட்டத்தைத் தொடக்கூடியதாக நெம்புகோலை வளைத்து விடுக.

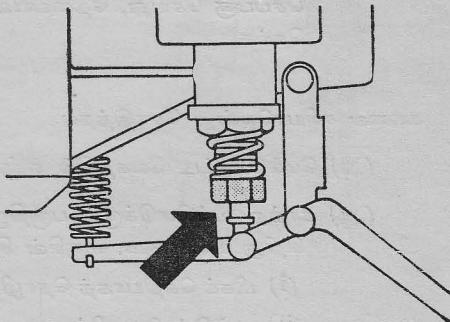


உரு 17. மெல்லோட்டச் செப்பஞ்செய்கை

(அ) எஞ்சின் வேகம் அழுத்தமாயிருக்கும்வரை தாரைத் தலையைத் தள்ளிப் பிடித்துக்கொண்டு மெல்லோட்டச் செப்பஞ்செய் சுரையை இறுக்குக் அல்லது தளர்த்துக.

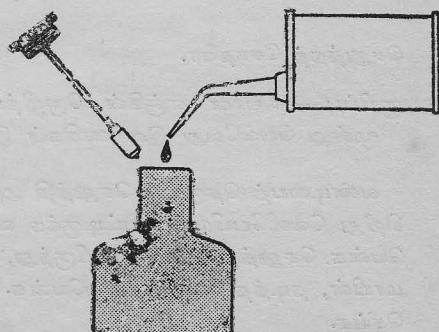
(ஆ) மெல்லோட்ட வேகத்தைக் குறைக்க அல்லது கூட்டத் திருச் செப்பஞ் செய் திருகாணியைத் திருப்புக.

(இ) சரியான மெல்லோட்ட வேகத்தைப் பெறும்வரை மேலே “அ” விலும் “ஆ” விலும் கூறப்பட்டபடி செப்பஞ்செய் சுரையையுந் திருச் செப்பஞ்செய் திருகாணியையுந் திருப்புக.



உரு 18. ஆடுதண்டு கோலுக்கு நெய்யிடல்

காபன்சேர்க்குவியின் உறிஞ்சலையிலுள்ள ஆடுதண்டு கோலைப் பொருத்தியபின் அதிற் சில துளிகளென்னை மிடுக.



பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

S. U. காபன்சேர்க்கருவிக் குறைகளின் காரணங்கள்.

ஆடுதண்டசையாதிருத்தல்.

- (அ) உறிஞ்சலறையையும் ஆடுதண்டையுங் கழற்றி அவற்றை நன்றாகச் சுத்தன் செய்க.
இவற்றின் மீது நெய்யிட வேண்டாம்.
- (ஆ) தாரையில் ஊசியின் அசைவைச் சோதிக்க.
- (இ) உறிஞ்சலறையை இணைத்து ஆடுதண்டின் அசைவைச் சோதிக்க.
- (ஈ) ஆடுதண்டு கோவில் நெய்பிடுக (உரு. 18).

காபன்சேர்க்கருவியில் தண்ணீர் அல்லது அமுக்கு

- (அ) காற்று உள்ளூடுக்கும் வழிமூலம் பென்சில் ஒன்றை விட்டு உறிஞ்சலாடுதண்டை உயர்த்துக.
- (ஆ) காபன்சேர்க்கருவியிற் பெற்றேல் நிறையும்வரை மிதப்பை அமுக்குங் கருவியை அமுக்குக்.
- (இ) பெற்றேல் நிறையாவிட்டால் பின்வருமாறு செய்க :—
 - (i) எஞ்சினைத் தொடக்கித் திருக்கியைத் திறக்க.
 - (ii) திருக்கியை மூடாது காற்று உள்ளிழு பகுதிக்கை அடைக்க. இதனால் அடைப் புகள் நீக்கப்படுதல் வேண்டும்.
 - (iii) குறை இன்னுமிருந்தால் காபன்சேர்க்கருவியைக் கழற்றி எல்லாப் பாகங் களையுஞ் சுத்தன் செய்க.

மிதப்பறையில் பெற்றேல் நிரம்பி வழிதல்.

- (அ) பெற்றேல் மித மிஞ்சி வழியக்கூடியதாக மிதப்பு அமுக்குங் கருவியை அமுக்குக். ஊசிவாயிலில் அல்லது இருப்பில் அமுக்கிருந்தால், இப்படிச் செய்ய அல்லமுக்கு அகலும்.
- (ஆ) இன்னுங் காபன்சேர்க்கருவியிற் பெற்றேல் நிரம்பி வழிந்தால், ஊசிவாயிலை அல்லது இருப்பைச் சோதிக்க. தேய்ந்து அல்லது குழி விழுந்திருந்தால், புதிய ஊசி வாயிலுமிருப்பும் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

காபன்சேர்க்கருவியில் ஏற்படக்கூடிய குறைகள்

குறை	காரணம்	நிவரித்தி
காபன்சேர்க்கருவியில் பெற்றேல் நிரம்பி வழிதல்	ஊசி வாயிலின் கீழ் அமுக்கு பெற்றேல் வடியில் அமுக்கிருப் பதினால் ஊசிவாயிலின் கீழ் அமுக்குப்படிதல் மிதப்பறையில் பெற்றேல் மட்டம் மிக உயர்விருத்தல்.	காபன்சேர்க்கருவி மூடியைக் கழற்றி ஊசி வாயிலைச் சுத்தன் செய்க பெற்றேல் வடியைச் சுத்தன் செய்க தேவையின்படி மட்டத்தைச் சோதித்துச் செப்பஞ் செய்க தொடுப்புகள் இருக்கமாயிருக்கின் நன்வாவென்று சோதிக்க
கலவையின் பலவீனத் தால் மெல்லோட்டக் குறை	உள்ளிழு பல துவாரக் குழாயின் வெற்றிடத் தொடுப்பில் ஒழுகு	

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

குறை

காரணம்

நிவிர்த்தி

(எஞ்சின் வெற்றிடத்தினால் தொழிற்படுத்தப்பவேதன்றால்) கண்ணடித் துடைப்பிக் குழாயுங் தொடுப்பும் ஒழுகுதல்	குழாயை மாற்றித் தொடுப்பைத் தேவைபோலிலுக்குக்
காபன்சேர்க்கருவி குடையினாலும் உள்ளிழப் பலதுவாரக் குழாய் தொடுப்புக்களினாலும் காற்று நின்குதல்	தொடுப்புகளை இறுக்கியபன், (இசைவாக்கல் என்ற பகுதியில் விளக்கியது போல) மூட்கேளுக்கு என்னென்த தடவிடுமிகிருக்கிறதா வென்று சோதிக்க குழாய்களைக் கழற்றி, விஷைக்காற்றுதிச் சுத்தன் செய்க
அடைப்பட்ட பெற்றேல் குழாய்கள்	காற்று வடியில் அசுத்தம்.
அளவுக்கு பேஸாகப் பெற்றேல் செலவாவ துடன், எஞ்சின் ரெழிற் பாட்டிற் குறை	அகற்றிக் குழாய் அடைப்பட்டிருத்தல்.
வேகவளர்க்குவித் தொழிற்பாட்டிற் குறை	வேகவளர்க்குவிச் செப்பஞ் செய்கையிற் குறை
வேகவளர்க்குவித் தொழிற்பாட்டிற் குறை	திருச் இணைப்புத் தேயந்திருத்தல்
வேகவளர்க்குவித் தொழிற்பாட்டிற் குறை	வேகவளர்க்குவிப் பம்பியிலுள்ள தோற்றகட்டுப் பூண்கள் தேயந்து அல்லது பழுத்தைந்திருத்தல்
வேகவளர்க்குவித் தொழிற்பாட்டிற் குறை	மெல்லோட்டச் செப்பஞ்செய்கை மிக நுனுக்கமாயிருத்தல்
வேகவளர்க்குவித் தொழிற்பாட்டிற் குறை	மெல்லோட்ட வழிகள் அடைப்பட்டிருத்தல்
வேகவளர்க்குவித் தொழிற்பாட்டிற் குறை	அடைப்பு வெப்ப உணர்வில்லுக் செப்பஞ் செய்கையிற் குறை
வேகவளர்க்குவித் தொழிற்பாட்டிற் குறை	தானுயியங்கும் அடைப்புச் செப்பஞ் செய்கையிற் குறை
வேகவளர்க்குவித் தொழிற்பாட்டிற் குறை	வெப்ப ஆளுகை வாயில் அசையாமை
வேகவளர்க்குவித் தொழிற்பாட்டிற் குறை	தானுயியங்கும் அடைப்பின் வெப்பஞ்சூலுகைத் தொகுதியிலுள்ள வடியில் அழுகு

பெற்றேல் பம்பிகள்

பெற்றேல் பம்பிகளினுடைய தொழிற்பாடு பற்றியிஞ்சிரப்படுத்தல் பற்றியுங் தேவையான விளக்கத்தைப் பெற 48 ஆம் பக்கந் தொடக்கம் 54 ஆம் பக்கம் வரையும் 92 ஆம் பக்கத்தையும் பார்க்க.

மின் பெற்றேல் பம்பியொன்றைச் சோதிக்கும் பொழுது (உர். 19) மின்ரெகுதி பாவிக்கப்படக்கூடியதென்று உறுதிப்படுத்தல் அவசியமாகும்.

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

மின் பெற்றேல் பம்பியைச் சோதிக்க

எரிப்பறலைத் திருப்பியபின் பம்பி தொழிற்படவில்லையெனில், மின்கலவடுக்கும் மின்வெளுகுதி யும் நல்ல நிலைமையிலிருக்கின்றனவென்றால், பம்பியுள்ளிருக்குங் கம்பிகளையுஞ் சுற்றுதல் களையும் உவோற்றுமானி கொண்டு அல்லது மின்கலவடுக்கும் வெளிச்சமும் கொண்டு சோதிக்கலாம் (உரு. 19 ஐயும் 52 ஆம் பக்கத்தையும் பார்க்க).

குறிப்பு—மின்கலவடுக்கும் வெளிச்சமும் பாவிக்கப்பட்டால், பம்பியிலுள்ள வெளி இனைக் கம்பியைக் கழற்றுதல் வேண்டும்; உவோற்றுமானி பாவிக்கப்பட்டால் இனைக்கம்பியைக் கழற்ற வேண்டாம்.

(அ) மின்கலவடுக்கு—வெளிச்சத்திலிருந்து அல்லது உவோற்றுமானியிலிருந்து ஒரு இனைக்கம்பியைப் பம்பியிலுள்ள முக்கிய மின் முடிவிடத்திலும் மற்றைய இனைக் கம்பியைக் காந்தத்தின்ம உறையிலும் வைக்க.

(ஆ) தொடுகைப் புள்ளிகள் திறந்திருக்க, வெளிச்சம் எரிந்தால் அல்லது உவோற்று மானியில் அளவு காட்டப்பட்டால், புவியொடு குறுக்குச் சுற்று ஏற்படுகிற தென்பது கருத்தாம்; ஆகவே பம்பி மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

(இ) தொடுகைப் புள்ளிகள் முடியிலிருக்க, வெளிச்சம் எரியாது அல்லது உவோற்றுமானி அளவு காட்டாதிருந்தால், சுற்றுதல்களில் உடைவு இருக்கலாம் என்பது கருத்தாம். ஒரு இனைக்கம்பியை வெளித்தொடுகைப்புள்ளிப்புயத்தினடியிலும் (அல்லது நனியிலும்) மற்ற இனைக்கம்பியை முக்கிய மின்முடிவிடத்திலும் வைத்துப் பார்த்துச் சோதிக்கலாம்.

புள்ளிகள் மூடப்பட்டிருக்க, வெளிச்சம் எரிந்தால் அல்லது உவோற்றுமானி அளவு காட்டினால், முறுக்குகள் தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருக்கின்றன வென்பது கருத்தாம்; வெளிச்சம் எரியாது அல்லது உவோற்றுமானி அளவு காட்டாதிருந்தால், தொடுகைப் புள்ளிகளைத் திறந்து மூடுக. வெளிச்சம் மின்னினால் மங்கலாயெரிந்தால் அல்லது உவோற்றுமானி ஊசி சிறிதசைந்தால், தொடுகைப் புள்ளிகள் அழுக்கடைந்திருக்கலாம் அல்லது எரிந்திருக்கலாமென்றாலும், அவற்றைச் சுத்தான் செய்க அல்லது புதியவற்றைப் பாவிக்க. மாற்றமில்லையெனில், ஒரு கம்பி உடைந்திருக்கலாமாதனின் பம்பி மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

(ஈ) மின் முறுக்குகளுந் தொடுகைப் புள்ளிகளுந் தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருக்கின்றன வெனின், பம்பி தொழிற்படாமைக்குக் காரணம் அசையும் புள்ளி அசையாமை அல்லது தொடுகைப் புயத்தைத் தொழிற்படுத்துங் கோவின் செப்பத்தை, அதோடு தொடுக்கப்பட்டுள்ள மென்றகடு வளைந்து பழுதாக்குவதாகும்.

(உ) அசையுந் தொடுகைப் புயம் இலகுவாயசையக்கடியதாக இருக்கிறதாவென்று சோதிக்க. அப்படியானால், பம்பியைக் கழற்றி மென்றகடு சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும். வளைந்திருந்தால் புதிய மென்றகடு பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும். அதே நேரத்தில் உள்ளிழு, வெளிப்படுத்து வாயில்களை மாற்றுவதும் உசிதமாம்.

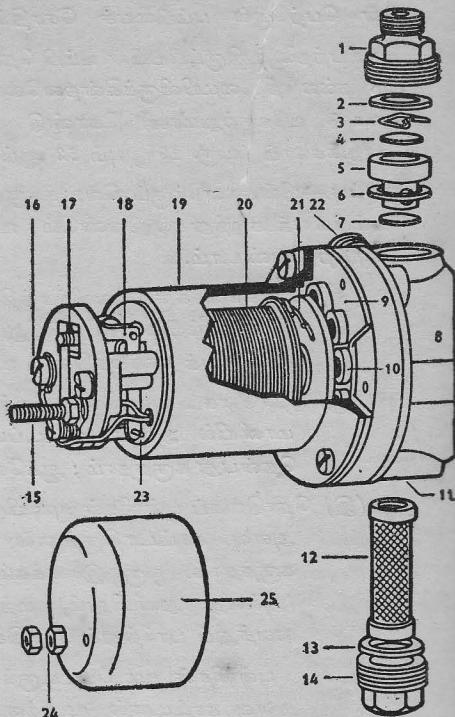
கழற்றுதல்.

பம்பியைக் கழற்றும்பொழுது, பம்பியின் இரு பாகங்களையும் பிடித்துள்ள திருகாணிகளைக் கழற்றுக. அடுத்து மென்றகட்டைக் கழற்றுக; இதைக் கழற்றும்பொழுது இதன் பின்னாலுள்ள பித்தளை உருளிகளைத் தளர்த்தக் கூடாது.

பெற்றேஸ் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

கரு 19. மின் பெற்றேஸ் பம்பி

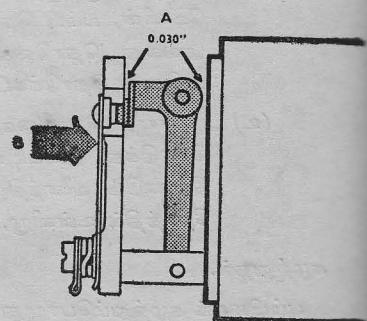
1. வெளிப்படுத்தும் இணைப்பு.
2. தடித்த தகட்டுப் பூண்.
3. வில்லுக் கவ்வி.
4. வாயில்.
5. வாயிற் கூடு.
6. தகட்டுப் பூண்.
7. உறிஞ்சல் வாயில்.
8. பம்பி முன்டம்.
9. மென்றகடு.
10. உருளிகள்.
11. வடியும் வெளியேறு துவாரமும்.
12. வடி.
13. தடித்த தகட்டுப் பூண்.
14. வடிச் செருகி.
15. முக்கிய முடிவிடம்.
16. புவி முடிவிடம்.
17. தொடுகைப் புள்ளிகள்.
18. தொடுகைத் தொகுதி.
19. காந்தத் திண்ம இருப்பிடம்.
20. சுருள்.
21. மென்றகடு வில்லு.
22. உள்ளிழு இணைப்பு.
23. விசேட உருக்கு ஊசி.
24. மூடி, முடிவிடச் சுரக்கள்.
25. மூடி.



கரு 20. தொடுகைப் புள்ளித் தொகுதி செப்பஞ் செய்கை

(அ) தொடுகைப் புள்ளிகள் மூடப்பட்டிருக்கும் பொழுது, அதையும் புயத்தினிரு பக்கங்களிலும் “A” என்ற இறக்கம் $0.030''$ அங்குலமாயிருத்தல் வேண்டும்.

(ஆ) தொடுகை யுடைப்பிப் புள்ளிகள் மூடப்பட்டிருக்கும் பொழுது “B” என்ற பம்பியின் முன்டத் திற்கும் மெல் விய வில்லுக்குமிடையேயும் இளக்க மிருத்தல் வேண்டும்.



பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

தொடுகைத் தொகுதியை அகற்றவேண்டியிருந்தால், முதலில் ‘பேக்கலீற்’ ரகட்டைக் கழற்றிய பின், மின்ரெடுப்புக்கள் பழுதடையாவன்னாங் கவனித்துக்கொண்டு தொடுகை யுடைப்பித் தொகுதியைக் கழற்றுக. அசையும் புயத்தைப் பிடித்துள்ள ஊசிகளை இப்பொழுது தள்ளி வெளியே எடுக்கலாம். காந்தத்தின்மத்தின் அகத்தைக் குழப்பக்கடாது. குறைகள்.

- (அ) வாயில்களின் கீழ் அழுக்கிருப்பதினாற் பம்பியிலிருந்து பெற்றேல் போகமாட்டாது.
- (ஆ) வெளிப்படுத்து குழாய் கழற்றப்பட்டிருக்கப் பம்பி வேலை செய்தால், அதற்குக் காரணம் அடைபட்ட குழாய் அல்லது அழுக்கடைந்த வடியாம்.
- (இ) பம்பி சூடடைந்தால், அழுக்கடைந்த வடிகளினால் அல்லது அடைபட்ட குழாய் களினால் தொடுகைப் புள்ளிகள் மிக நீண்ட நேரத்திற்கு மூடப்பட்டிருப்பதே பொதுவாக அதற்குக் காரணமாகும்.
- (ஈ) புள்ளிகள் எரிந்துவிட்டால், அதற்குச் சுருளிலுள்ள தடை உடைந்துபோனது காரணமாயிருக்கலாம்; இதனால் புள்ளிகளுக்கிடையே பொறி ஏற்படும். இருபுள்ளிகளும் நேராக இல்லாவிடினும் பொறி ஏற்படலாம்.

கூட்டம்.

பகுதிகளைக் கூட்டுவதற்கு முன் எல்லாப் பகுதிகளும் நன்றாகச் சுத்தங்கு செய்யப்படுதல் வேண்டும்.

- (அ) புள்ளிகளைப் பம்பியிலினைக்க; அசையும் புள்ளியை இணைக்கும்பொழுது விசேட உருக்கு ஊசிகளையே பாவித்தல் வேண்டும். தொடுகைப் புள்ளி முகங்கள் நேர எதிராக இருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்துக.
 - (ஆ) தொடுகைப் புள்ளிகளை மூடுக—அசையும் புள்ளிப் புயத்தின் இரு பக்கங்களிலும் $30/1000$ அங்குல ($0.030''$) இளைக்கமிருத்தல் வேண்டும். (உரு. 20).
 - (இ) மென்றகட்டுக் கூட்டத்தை இணைக்குக; இணைக்கும் பொழுது சுருள் வில்லின் சிறு பகுதி மென்றகட்டுப் பக்கத்திலிருக்கக்கூடியதாக இணைக்குக.
 - (ஈ) அசையும் புள்ளிப் புயத்தைத் தொழிற்படுத்துங் கோவிள் நிலை சரியாயிருக்கக் கூடியதாக மென்றகட்டைச் செப்பஞ் செய்க.
- (i) இயலக்கூடியவரை மென்றகட்டை இறுக்கித் திருகாணியாற் பூட்டுக.
 - (ii) திருகாணியை $1/6$ சுற்றுத் திருப்பித் தளர்த்தி, மென்றகட்டின் நனியை அழுக்குக.
 - (iii) மேலே (ii) இல் கூறப்பட்டதைத் தொடுகைப் புள்ளிகள் தொழிற்படும் வரை, திரும்பச் செய்க.
 - (iv) பழைய மென்றகடு பாவிக்கப்படுகிறதென்றால், மேலும் திருகாணியை $2/3$ சுற்றுத் திருப்பித் தளர்த்துக; மென்றகடு புதிதெனின் திருகாணியை $5/6$ சுற்றுத் திருப்பித் தளர்த்துக.

குறிப்பு.— $1/6$ சுற்று, மென்றகட்டின் துவாரங்களுக்கிடையேயுள்ள தூரத்திற்குச் சமானமாகும்.

- (உ) (தேவையெனின்) புதிய வாயில்களை இணைத்தபின், பம்பியின் இருபாதிகளையும் பொருத்துக. பொருத்துகையில் காந்தத்தின்மக் கூட்டிலுள்ள துவாரம் வடிச செருகித் துவாரத்தோடு நேராயிருக்கும் வண்ணங் கவனிக்க. இப்படிச் செய்யும் பொழுது மென்றகட்டின் கீழுள்ள பித்தலை உருளைகள் நிலை மாறுது பார்த்துக் கொள்க.

பெற்றேஸ் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

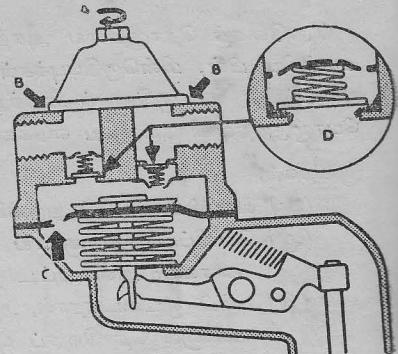
உரு 21. பெற்றேஸ் பம்பியிலேற்படக்கூடிய குறைகள்

(அ) மேல்முடியிலுள்ள சரை “A” தனர்ந்திருப்ப தினால் “B” என்ற மூட்டில் ஒழுக்கு ஏற்படுதல்.

(ஆ) மேல் மூடியின் கீழ் “B” என்ற மூட்டிலுள்ள தகடுப் பூண் பழுதடைந்திருத்தல்.

(இ) உடைந்த மென்றகடு “C”.

(ஈ) “D” என்ற வாயில்களின் கீழ் அழுக்கு.



(ஊ) திருகாணிகளையும் வில்லுத் தகட்டுப் பூண்களையும் விரல்களால் இறுக்கக் கூடிய வரை இறுக்குக் கிராண்டின் உவோகத்தை வெட்டாது அல்லது நெருங்காது மென்றகட்டுத் துவாரங்களுக்கூடாகச் செல்லல் வேண்டும்.

(ஏ) மென்றகட்டைத் தொழிற்படுத்துக.

(i) தொடுகைக் கோப்பில் வெள்ளை உருளைகளில் ஒன்றின் கீழ் ஒரு தீக்குச்சியை வைக்க.

(ii) பம்பியின் உவோற்றளவுடைய மின்கலவடுக்கொன்றை பம்பியிற்கொடுக்க; முக்கிய மின் மூடிவிடத்தில் ஒரு இணைக்கம்பியையும் மற்ற இணைக்கம்பியைக் காந்தக் திண்மக்கூட்டிலும் தொடுப்பினால் மின்கலவடுக்கைப் பம்பியிற் கொடுக்கலாம். இதனால் தொடுகைப்புள்ளிகள் மூடி மென்றகடு முன்னிழுக்கப்படும்.

(ஏ) திருகாணிகளைச் சரிசமமாக இறுக்க (மேலே (ஊ) வைப் பார்க்க). ஒன்றுக்கொன்று எதிராயிருப்பவற்றை, ஒவ்வொன்றுக் கொடுக்குக் கொடுக்க.

(ஐ) தொடுகைப் புள்ளிகள் மூடியிருக்கும் பொழுது அசையுந் தொடுகைப் புள்ளிப் புயம் பம்பி முண்டத்திலே தங்கியிருக்க வில்லையென்று உறுதிப்படுத்துக.

(ஒ) மின்கலவடுக்கை நீக்கி, வெள்ளை உருளையின் கீழிருந்து தீச்குச்சியை அகற்றுக. (மேலே (ஏ) யைப் பார்க்க).

குறிப்பு.—(ஏ) யிலிருந்து (ஐ) வரை கூறப்பட்டவற்றைச் செய்கையில் பம்பி சூடாகினால் மேலுங் கூட்டத்தைக் கவனிக்குமுன், மின்கலவடுக்கை நீக்கி, பம்பியின் குடு ஆறும் வரை காத்திருக்க.

(ஐ) தொடுகைப் புள்ளிகளிடையேயுள்ள வெளியை அளக்க. அது ஏறக்குறைய 30/1000 அங்குலமாக ($0.030''$) இருக்கத் தேவே வேண்டும். அசையும் புயத்தைத் தள்ளித் தேவைபோல் வெளியைச் செப்பஞ் செய்க.

குறிப்பு.—பம்பியின் உவோற்றளவு மின்கலவடுக்கின் உவோற்றளவாயிருக்கிற தென்று எப்பொழுதுமுறுதிப் படுத்திக் கொள்க. அதாவது 6 உவோற்றளவு பம்பி 6 உவோற்றளவு மின்கலவடுக்குடனும் 12 உவோற்றளவு பம்பி 12 உவோற்றளவு மின்கலவடுக்குடனும் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும். பம்பியின் உவோற்றளவு பற்றிச் சந்தேகமிருந்தால், காந்தத் திண்மக் கூட்டிலிருந்து வெளியேறுமிடத்திற் சுருளின் நுனிகளைச் சோதிக்க. 6 உவோற்றளவுப் பம்பிக்குப் பச்சை நிற இணைக் கம்பிகளும் ஊதா நிற உறையும் 12 உவோற்றளவுப் பம்பிக்குக் கறுத்த உறையுள்ள சிவப்பு நிற இணைக்கம்பிகளும் பாவிக்கப் பட்டிருக்கும்.

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

பொறிமுறைப் பெற்றேல் பம்பி

பெற்றேல் பம்பி (உரு. 21 உம் பக்கங்கள் 48 தொடக்கம் 54 வரையும் 92 ஆம் பக்கமும்) போதியவளவு பெற்றேலைக் காபன்சேர்கருவிக்குச் செலுத்தவில்லையென்று காணப்பட்டால் பம்பியைக் கழற்றிச் சுத்தன் செய்து சோதித்தல் வேண்டும். மேல் மூடிக்குக் கீழேயுள்ள வடியைச் சோதிக்க. வடியின் மேலுள்ள இணைப்பிறுக்கி அல்லது தகட்டுப் பூண் நல்ல நிலையிலிருக்கிறதென்று உறுதிப்பத்திக் கொள்க. குறையுள்ள வாயில்கள், மென்றகடு அல்லது பலயீனமான வில்லுகள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும். நெம்புகோற் பகுதி தொழிற் பாட்டு நிலையிலிருக்குதாவென்று சோதித்து அது அசையுந்தன்மையை இழக்கவில்லையென்று உறுதிப்படுத்துக.

தொல்லை கொடுக்கும் பகுதிகளை மாற்றக் கூடியதாகப் புதிய தகட்டுப் பூண்கள், வில்லுகள் மென்றகடுகள், வாயில்கள் முதலியனவற்றைக் கொண்ட பூரண கருவிப் பெட்டிகள் உள்.

பம்பியைக் கழற்றுவதற்கு முன், பம்பியின் இரு பாதிகளிலும் அரங்கொண்டு அடையாளமிடுக; முன்னிருந்தபடியே பின்னரும் இரு பாதிகளையும் இணைப்பதற்கு இவ்வடையாளம் உதவியாயிருக்கும்.

புதிய மென்றகட்டை இணைக்கும் பொழுது

(அ) புதிய வில்லோன்றை இணைத்து, மென்றகட்டைப் பம்பியின் அடிப்பாதியிலிணக்குக.

(ஆ) பம்பியைக் கழற்றுவதற்கு முன்னிலிடப்பட்ட அடையாளங்கள் ஒன்றுக்கொன்று நேராக வரக்கூடியதாகப் பம்பியினிரு பாதிகளையும் ஒன்று சேர்க்க.

(இ) மென்றகட்டிலுள்ள துவாரங்களுக் கூடாதத் திருகாணிகள் செல்லும் பொழுது உலோகத்தை வெட்டாமல் அல்லது கீருமலிருக்கப் பார்த்துக் கொண்டு விரல் களால் இறுக்கக் கூடியவரை வில்லுத் தகட்டுப் பூண்களையும் திருகாணிகளையும் பூட்டுக.

(ஈ) ஒவ்வொரு முறையும் உரிய இடத்தில் விழும்படியாக, அசையும் புயத்தை மேலுங்கீழுமசைக்க.

(உ) எல்லாத் திருகாணிகளுஞ் சரிசமமாக இறுக்கப்படுவதற்கு ஒன்றுக்கொன்று எதிராகவுள்ள திருகாணிகளை முறையேயிறுக்கு.

முக்கியம்.—எஞ்சினிற் பம்பியைப் பூட்டும் பொழுது, புதிய சக்கைத் தகட்டின்றிடப்பு முன் பாவிக்கப்பட்டதினுடையதின் அளவாகவேயிருக்கிறதென்று உறுதிப் படுத்துக. சக்கைத் தகட்டின் றடிப்பில் வித்தியாசமேற்பட்டால், பம்பி அமுக்கத்திலும் வித்தியாசமேற்படும்.

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

கேள்விகள்

1. காபன்சேர்கருவி இரு இனங்களிலும் மெலோட்டச் செப்பஞ் செய்கையை விவரிக்க ?
2. (எஞ்சினுட்) செலுத்தப்படும் பெற்றேலைவு உயர் வேகத்தில் எப்படி அதிகரிக்கப் படுகிறது ; இதன் ரெழிற்பாட்டை விளக்குக.
3. பெற்றேல் மட்டத்தைச் செப்பஞ் செய்வதெப்படி ?
4. S. U. காபன்சேர்கருவியின் தொழிற்பாட்டை விளக்குக .
5. S. U. காபன்சேர்கருவியிலே தாரையும் ஊசியுமினைக்கப்படுவதெப்படி ?
6. S. U. காபன்சேர்கருவியிலேற்படக்கூடிய குறைகளைவ ? அக்குறைகளை நீக்குவதெப்படி ?
7. காபன்சேர்கருவியொன்றைப் பழுதுபார்க்கும்பொழுது கவனிக்கவேண்டியதென்ன ?
8. பொறிமுறைப் பெற்றேல் பம்பியில் மென்றகட்டை இனைப்பதெப்படி ?
9. மின் பெற்றேல் பம்பியின் மின்ரெகுதி இனைக்கப்படுவதெப்படி ?
10. எரிபற்றலாளி திருப்பியதும், மின் பம்பியின் மின்ரெகுதி தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருந்தபோதிலும், பெற்றேல் பம்பி வேலை செய்யாதிருந்தால், அதற்குக் காரணம் என்ன ? பம்பியைத் தொழிற்படுத்தச் செய்யவேண்டியது யாது ?

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

குறிப்பு

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

குறிப்பு

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

குறிப்பு

12368⁴

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

குறிப்பு

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

குறிப்பு

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

குறிப்பு

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

குறிப்பு

பெற்றேல் தொகுதியைச் செப்பஞ் செய்தல்

குறிப்பு

பகுதி “ஒ”

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

வண்டியின் பாதுகாப்பு தடுப்புகளின் நிலைமையிலே தங்கியிருக்கிறது. அனேகப்படியான தடுப்புக்கள் நீரியல் முறையினால் இயக்கப்படுபவை; எனினும் வடங்களினாலோ கோல்களி னாலோ இயக்கப்படுவனவுமுண்டு.

தடுப்புக்களின் சோதனை, பழுது பார்த்தல், செப்பஞ் செய்தல் முதலியனபற்றி ஆராயும் இப் பகுதியில் தடுப்புக்களைப் பொதுவாகப் பழுது பார்க்கும் முறை எடுத்தாளப்பட்டிருக்கிறது.

இப்பகுதியின் முடிவிலுள்ள குறைகளின் இடாப்பு, ஒவ்வொரு குறையின் காரணத்தையுஞ் செப்பஞ் செய்யும் முறையையுங் காட்டும்.

தடுப்புத் தொகுதி

நீரியல் முறையினுவியக்கப்படுந் தடுப்புக்களினுடைய தொழிற்பாடு பற்றியுஞ் சில எளிய செப்பமிடுகைகள் பற்றியும் 118 தொடக்கம் 124 ஆம் பக்கம் வரையும் 182 தொடக்கம் 184 ஆம் பக்கம் வரையும் விளக்கங்கள் கூறப் பட்டிருக்கின்றன. இருந்தாலுஞ் சில காலங்களில் தேய்வு அல்லது பழுதடைதல் அல்லது இவ்விரு காரணங்களும் ஏற்படுவதினால், தடுப்புத் தொகுதியின் பகுதிகளைச் சோதித்துப் பழுது பார்த்தல் அவசியமாகிறது.

அனேக குறைகளுக்குக் காரணமாவன பிழையான செப்பமிடுகை, தேய்ந்த தடுப்புறைகள், உறைகளிலெண்ணைய், அல்லது முக்கிய உருளைகளிலுந் தடுப்புருளைகளிலுள்ள இறப்பர்ப் பகுதிகள் பழையனவாகி ஒழுகுதல் முதலியனவாம்.

பொது.

தடுப்புக் குடங்களைக் கழற்றும் பொழுது, உறைகளுக்குஞ் குடத்திற்குமிடையேயுள்ள வெளியை அதிகரிப்பதற்காகச் செப்பஞ் செய் திருகாணியை (உர். 1) நன்றாகத் தளர்த்துவது அவசியமாயிருக்கலாம். குடத்தைக் கழற்றியபின், உறைகளில் எண்ணைய், கொழுப்பு அல்லது காபனிருக்கிறதா வென்று சோதிக்க. எண்ணைய் அல்லது கொழுப்பு அடையாளங்களிருந்தால், காரணங் கண்டு பிடிக்கப்படுதல் வேண்டும். தடுப்புருளையிலிருந்து எண்ணைய் ஒழுகுதல், அச்சுக்களில் மிக அதிகமான எண்ணையிருத்தல் அல்லது அச்சின் எண்ணைய் முத்திரை தேய்ந்திருத்தல் இகியன வழக்கமாக இதன் காரணங்களாம். சோதித்த பின் எல்லாப் பகுதிகளையும் நன்றாகச் சுத்தங்கு செய்க.

சில வண்டிகளிலுடைய தடுப்புப் பாதங்களில் “P” என்றும் “S” என்றும் முறையே “முக்கிய” “இரண்டாவது” என்று காட்டும் அடையாளங்கடப்பட்டிருக்கும். இப்படியிருக்கும் வண்டிகளில் தடுப்பு மிதிப்படியை அமுக்கியதும் இரண்டாவது பாதந் தடுப்புக் குடத்திற்கிருவதற்குச் சிறிது முன்பதாக முக்கிய பாகந் தொடுப்புக் குடத்திற்கிருவும். தடுப்புத் தொகுதி இணைக்கப்பட்டுள்ள உருண்ட உலோகத் தகட்டில் இணைக்கப்படுவதற்குப் பதிலாகத் தடுப்புப் பாதங்கள் ஒன்றெடான்று அடியில் ‘மிதக்கும்’ இணைப்பொன்றினுற் றெடுக்கப்பட்டிருப்பதால், முக்கிய பாதங்கள் குடத்தைச் சுற்றி அசைய இரண்டாவது பாதந் தடுப்புக் குடத்தில் அமுக்கப்படுகிறது. முக்கிய பாதத்தின் அசைவு, நங்கூர ஊசியில்

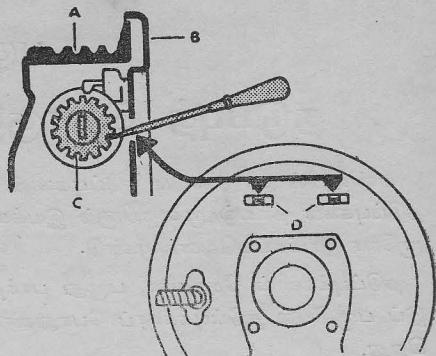
தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

உரு 1. தடுப்புக்களைச் செப்பஞ்செய்தல்

(அ) தடுப்புப் பூட்டப்படும் வரை, செப்பஞ்செய்திருகாணி “C” யைத் திருப்புக.

(ஆ) தடுப்புகளின் உராய்வு அகலும் வரை செப்பஞ்செய்திருகாணி “C” யை மறுபக்கந் திருப்புக.

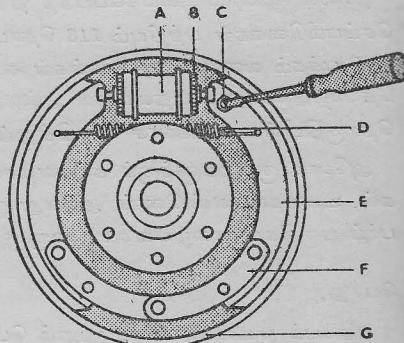
(இ) “D” என அடையாளமிடப்பட்ட துவாரங்கள் தடுப்புப் பின்றகடு “B” யில் அல்லது தடுப்புக்குடம் “A” மின் முன் பகுதியிலிருக்கலாம்.



உரு 2. திருகாணி செலுத்தி கொண்டு மைய வகற்றியை நடுநிலைக்குக் கொண்டுவருக

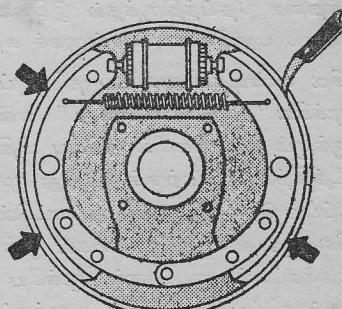
மற்றைய பகுதிகளாவன :

- A. தடுப்புருளை.
- B. செப்பஞ்செய் திருகாணி.
- C. மையவகற்றித் திருகாணி.
- D. வில்லு.
- E. தடுப்புச் செருப்பு.
- F. மிதக்குமிழைப்பு
- G. பின்றகடு.



உரு 3. தடுப்புறைகளுக்குந் தடுப்புக்குடத்திற்கு மிடையேயுள்ள இளக்கத்தைச் சோதித்தல்

காட்டப்பட்டுள்ள இடங்களில் ஒரு துவாரத்தினாடாக உணர்மானி யொன்றைப் புகுத்தித் தேவையானபடி செப்பஞ்செய் திருகாணிகளைச் செப்பஞ்செய்க.



தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

(அதாவது பின்றகட்டின் நுனியில் தடுப்புப் பாதங்களின் நிலையைக் கட்டுப் படுத்தும் ஊசி யில்) தங்கியிருக்கிறது. இதனால் வண்டியை நிறுத்தவோ, அதன் வேகத்தைக் குறைக்கவோ, வண்டியோட்டி சிரமப் படவேண்டியதில்லை.

தடுப்புறைகளை மாற்றல்

தடுப்பிலிருந்து தடுப்புச் செருப்புக்களைக் கழற்றிச் செருப்புக்களிலே தேய்ந்தவறைகளைப் பிடித்துள்ள தறைகளைத் துளைத்தெறிந்து விட்டுப் புதிய உறைகளைப் பழைய உறைகளுக்குப் பதிலாகத் தறைவதின் மூலம் தடுப்புறைகள் மாற்றப்படும். இப்படிச் செய்கையில் உறைகளின் மட்டத்திற்கு மிகக் கீழே தறைகளிருக்க வேண்டுமென்பதைக் கவனிக்க. வெட்டிஎடுத்த உறைகளிலும் பார்க்க ஏற்கனவே தயார் செய்யப்பட்ட உறைகளைப் பாவிப்பது சிறந்த முறையாகும். ஏனெனில், மிகக்குறைவான செப்பஞ் செய்கையொடு அவற்றை இணைக்கக் கூடியதாயிருக்கும்.

உறைகள் தேயத் தறைகள் தடுப்புக்குடத்திற்கு அணித்தாகின்றன; நேரத்துடன் செப்பஞ் செய்யப்படாவிட்டால், அத்தறைகள் குடத்தைக் கிறித்தோண்டும். இப்படி ஏற்படுங்கால், யந்திர மூலம், அக் கிறுகளை அகற்றுதல் வேண்டும். மிகக் கவனமாக இதைச் செய்தல் வேண்டும்; ஏனெனில் மேலதிகமான உலோகத்தை எடுத்து விட்டால், தடுப்புக் குடங்கள் தொழிற்படும்பொழுது உடைந்துவிடக்கூடும்.

புதிய உறைகளை இணைத்துத் தடுப்புக்குடங்களிலுள்ள கிறுகளை யந்திரங்கொண்டு அகற்றிய பின், செருப்புக்கள் சரியான இடத்தில் இணைக்கப்பட்டு மறுபடியுந் தடுப்புக்கள் பூரணமாகச் செப்பஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும். செருப்புக்கள் “P” என்றும் “S” என்றும் அடையாளமிடப்பட்டிராது, ஒன்று நீளமாயும் மற்றது குறுகியதாயுமிருந்தால், குறுகியது முதற் செருப்பு என்றும் அதனால் தடுப்புக்களின் முதற்பகுதி அதாவது வண்டியின் முற்பக்கத்திலுள்ள பகுதியில் அது இணைக்கப்படவேண்டும் என்றந் தடுப்புக்களை இணைக்கும் பொழுது நினைத்துக்கொள்க. நீளமானது இரண்டாவது செருப்பாதவின் தடுப்பின் பின் புறத்தில் அது இணைக்கப்படுதல் வேண்டும். பின்னிமு வில்லுகள் ஒன்றுக்கொன்று வித்தியாசமான இழுவிசையுடையவையெனின், இழுவிசை கூடிய வில்லு இரண்டாவது செருப்பொடு இணைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

தடுப்புச் செப்பஞ் செய்கைகள்

சாதாரணமாகப் பின்வரும் முறை கையாளப்படலாமெனினும், வெவ்வேறு இனங்களுக்கு அவற்றின் விசேட முறை கையாளப்படுதல் வேண்டும்.

எளிய செப்பஞ் செய்கை

(அ) தடுப்புக் குடத்தைக் கையால் திருப்பக் கூடியதாயிருக்கும் வரை செப்பஞ் செய் திருகாணியைத் திருப்புக (உரு. 1).

(ஆ) குடங்களில் உராய்வு நீங்கும் வரை காற்சற்றளவிற்குச் செப்பஞ் செய் திருகாணியை மறுபக்கந் திருப்புக.

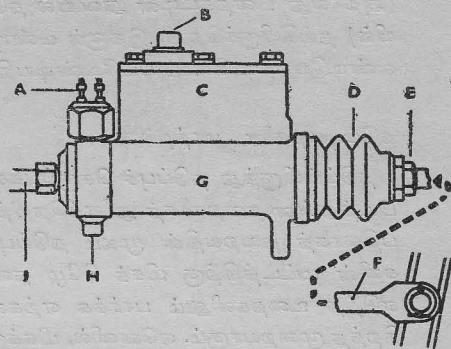
(இ) ஒவ்வொரு சில்லுக்கும் “அ” வையும் “ஆ” வையுந் திரும்பச்செய்க.

குறிப்பு.—செப்பஞ்செய் திருகாணி மூலஞ் சரியான செப்பத்தைப் பெற முடியாவிடின், தடுப்புக் குடத்தைக் கழற்றி, மையவகற்றியைச் (உரு. 2) செப்பஞ் செய்து ‘அ’ தொடக்கம் ‘இ’ வரை திரும்பச் செய்தல் வேண்டும்.

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

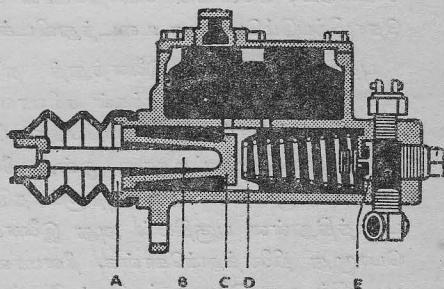
உரு 4. பெரியவருளை

- A. நிறுத்தி வெளிச்சத் தொடுப்புக்கள்.
- B. எண்ணெய் மூடி.
- C. தடுப்பு நெய் தாங்கி.
- D. இறப்பர் மூடி அல்லது தூசி மூடி.
- E. செப்பஞ் செய் கரை.
- F. தடுப்பு மிதிபடியோடு தொகுக்கப்பட்ட தள்ளு கோல்.
- G. உருளை.
- H. வடி துவாரச் செருகி.
- I. சில்லுருளைகளுக்குக் குழாய்.



உரு 5. பெரியவருளையினுட் பகுதிகள்

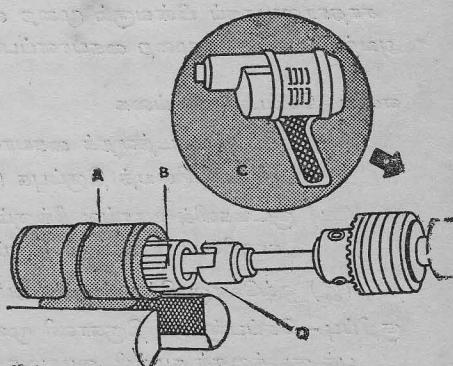
- A. இடுக்கி வளையம்.
- B. தள்ளுகோல்.
- C. ஆடுதன்டு.
- D. இறப்பர்க் கிண்ணனம்.
- E. துணை வாயில்.



உரு 6. உருளையிலிருந்து கிருகளை நுண்காணக் கல்லவிலை அகற்றுதல்

- A. உருளை.
- B. நுண் சாணைக்கல்
- C. மின் துறப்பனம்.
- D. பொது மூட்டு.

மிகக் குறைந்த அளவு உலோகம் மாத்திரமே அகற்றப்படுதல் வேண்டும்.



தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

புதிய உறைகள் இணைக்கப்பட்டபொழுது :

- (அ) வண்டியை நிறுத்திவைக்கும் பொழுது பாவிக்கப்படுந் தடுப்பின் வடங் கழற்றப் படுதல் வேண்டும்.
- (ஆ) மையவகற்றியை நடுநிலைக்குக் கொண்டுவருக (உரு. 2)
- (இ) தடுப்புக் குடத்தை இணைக்க.
- (ஈ) குடத்திலுள்ள துவாரத்தினாடாக $15/1000$ அங்குல உணர்மானியை, ("0.015") தடுப்புறைக்குங் குடத்துக்குமிடையே, செப்பஞ்செய் திருகாணியிலிருந்து (உரு. 3) $1\frac{1}{2}$ அங்குலத்திற்கு அப்பாற் புகுத்துக் கிலர் $10/1000$ அங்குல ($0.010''$) உணர்மானியைப் பாவிக்கும்படி கூறுவர்.
- (உ) உணர்மானியைக் கழற்றமுடியாதிருக்கும்வரை செப்பஞ்செய் திருகாணியைப் பாவித்து (தடுப்புச்) செருப்புக்களை விரிக்க.
- (ஊ) உணர்மானியை அகற்றக் கூடிய நிலை வரும் வரை செப்பஞ்செய் திருகாணியை எதிர்ப்பக்கந்திருப்புக்.
- (எ) உணர்மானியை அகற்றிவிட்டு, இரண்டாவது செருப்பிணடியிலிருந்து $1\frac{1}{2}$ அங்கு லத்திற்கப்பால் துவாரம் வரும் வரை, தடுப்புக் குடத்தைத் திருப்புக் கூடுதல் அல்லது மிகத் தளர்ந்திருந்தால், உணர்மானி சரியாகப் புகுத்தப் படக் கூடியதாயிருக்கும்வரை நங்கூர ஊசி அல்லது 'மிதக்கும்' இணைப்புச் செப்பஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும். இதைச் செய்வதற்குத் தடுப்புக் குடங் கழற்றப்படுதல் வேண்டும்.
- (ஏ) (ஈ) தொடக்கம் (எ) வரை கூறப்பட்டவற்றைத் திருப்பிச் செய்து செப்பத்தைச் சோதிக்க.
- (ஐ) (அ) தொடக்கம் (எ) வரை மற்றைய சில்லுகளுக்குஞ் செய்க.
- (ஓ) வண்டியை நிறுத்திவைக்கும் பொழுது பாவிக்கப்படுந் தடுப்பு வடங்களையிணைத் துச் செப்பஞ் செய்க.

நீரியற்றெருகுதி

பெரிய அல்லது தடுப்புருளைகளிலிருந்து எண்ணெய் ஒழுகுவதினால் தடுப்புக்கள் செவ் வனே தொழிற்படாவிடின், உருளைகளிலுள்ள இறப்பர்ப் பகுதிகள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

பெரியவருளை

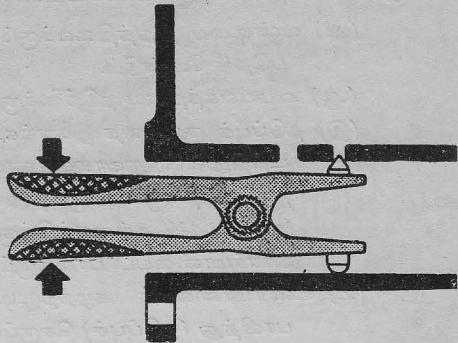
பெரியவருளையைக் கழற்ற (உரு. 4 ஜூப் பார்க்க).

- (அ) உருளையிலிருந்து (சில காலங்களில் வடி துவாரமிருக்கும்) நீரியற் குழாயைக் கழற்றி, எண்ணெயை ஒரு பாத்திரத்தினுள் வடியவிடுக. (இந்த எண்ணெய் மறுபடி பாவிக்கப்படக்கூடாது).
- (ஆ) நிறுத்தி வெளிச்ச ஆளியிலிருந்து வரும் இணைக் கம்பிகளைக் கழற்றி, அவை ஒன்றே போன்றே அல்லது வண்டியையோ தொடுவதைத் தடுப்பதற்காக அவற்றை நாடாவினாற் சுற்றிவிடுக.
- (இ) தடுப்பு மிதிபடியிலிருந்து தள்ளுகோலைக் கழற்றுக.
- (ஈ) பெரியவருளையிலிருந்து பிடியானிகளைக் கழற்றுக; வண்டியிலிருந்து பெரியவருளையைக் கழற்றுக.

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

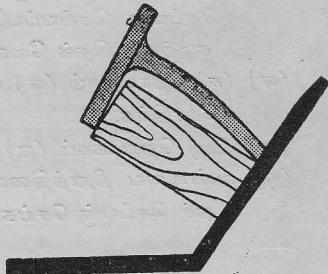
உரு 7. எண்ணேய்த் துவாரங்களை விசேட ஆயுதத்தினால் சாணைபிடித்துபின் மூலைகளை மழுக்குதல்

இறப்பரப் பகுதிகளைக் கூரான மூலைகள் வெட்டுவதைத் தடுப்பதற்கு இது அவசியமாகிறது.



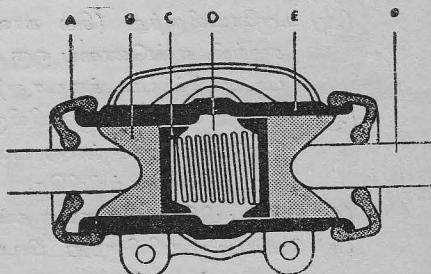
உரு 8. சில்லுத் தடுப்புருளையைக் கழற்றும் பொழுது கவனிக்கவேண்டியது

சில்லுத் தடுப்புருளையைக் கழற்றும்பொழுது எண்ணேய்வெளியே ஊற்றுப்படுவதைத் தடுப்பதற்குத் தடுப்பு மிதிபடியை அசையாது தடுத்துவிகே.



உரு 9. சில்லுத் தடுப்புருளை

- நுனி மூடிகள் அல்லது தூசி மூடிகள்.
- உலோக ஆடுதண்டு.
- இறப்பரக் கிண்ணங்கள்.
- விலலு.
- உருளை.
- தடுப்புச் செருப்புக்களில் இலைக்கப்பட்டுள்ள தள்ளுகோலகள்.



தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

பெரியவருளையைப் பகுதி பகுதியாகக் கழற்ற (உரு 5 ஜீப் பார்க்க)

- (அ) எண்ணெய்விடு மூடியையும் பலதுவாராக் குழாயையுங் கழற்றுக.
- (ஆ) நுனிச் செருகியையும் வாயிலிருப்புத் தகட்டுப் பூணையுங் கழற்றுக.
- (இ) இறப்பர் மூடியைக் கழற்றுக.
- (ஈ) மிதிபடி நிறுத்தி வீளாயத்தைத் திருகாணி செலுத்தி கொண்டு கழற்றுக.
- (ஊ) மிதிபடி நிறுத்தியையுங் தள்ளுகோலையுங் கழற்றுக.
- (ஒ) ஆடுதன்டையுங் கிண்ணங்களையுங் கழற்றுக.

சுத்தஞ் செய்தல்

எல்லாப் பகுதிகளையும் அற்கோவிற் கழுவி பழைய எண்ணையை அகற்றுக. பகுதிகளின்கீழ் நீர்ப் பற்றகலத் துடைக்க. சுத்தஞ் செய்வதற்குப் பெற்றேல், மண்ணெண்ணைய், பரபின் முதலியவற்றைப் பாவிக்கக் கூடாது.

சோதனை

- (அ) உருளை கீறப்பட்டு அல்லது கறளைடைந்து இருக்கிறதாவென்று சோதிக்க. அப்படி யாயின், நுண்சாணைக்கல் கொண்டு உருளையைச் சுத்தஞ்செய்க. (உரு. 6) தடுப்புக் கள் பாவிக்கப்படும்பொழுது இறப்பர்ப் பகுதிகள் வெட்டுப்படுவதைத் தடுப்ப தற்காக விசேட ஆயுதங்கொண்டு, எண்ணைய்த் துவாரங்களிலேற்படுங் கூரான மூலைகளை மழுக்குக.
- (ஆ) நுனிச் செருகியின் வெளியேற்று வாயிலிருப்பைச் சோதிக்க. குழி விழுந்து அல்லது வீக்கமடைந்து இருப்பின், செருகியையுமிருப்பையும் மாற்றுக.
- (இ) உருளையுள்ளே ஆடுதன்டு பொருந்தும் முறையைக் கவனிக்க. இளக்கம் $4/1000$ அங்குலத்துக்கு ($0.004"$) மேலாக இருத்தல் கூடாது. மேலாக இருப்பின், புதிய உருளையிருப்புத் தேவையென்க.
- (ஈ) இறப்பர்ப் பகுதிகள் யாவற்றையும் மாற்றுக.

கூட்டம்

- கூட்ட முன்னர், நீரியற்றுப்பு நெய் கொண்டு எல்லாப் பகுதிகளையுங் நனைக்க.
- (அ) நுனிச் செருகியையுங் தகட்டுப்பூணையும் பொருத்தி இறுக்குக.
- (ஆ) வில்லின் திறந்த பகுதியிலுள்ள வாயிற்கொடுக்கியைப் பொருத்திச் சோதிக்க ; திறந்த முனையில் வாயிலிருக்க வாயிலையும் வில்லையும் உருளையுட் புகுத்துக.
- (இ) ஆடுதன்டுக் கிண்ணத்தின் உதடு வெளிப்படுத்து முனையை நோக்கியும் ஆடுதன்டு திருப்பும் வில்லுக்கு மேலுமிருக்க, ஆடுதன்டு இறப்பர்க்கிண்ணத்தை உருளையுட் பொருத்துக.
- (ஈ) உருளையின் வெளிப்படுத்து முனைக்கு அப்பாலாக ஆடுதன்டினுடைய திறந்த முனையிருக்க, ஆடுதன்டையும் இரண்டாங் கிண்ணத்தையும் பொருத்துக.
- (ஊ) தள்ளுகோலையும் நிறுத்தித் தகட்டுப் பூண் விடு வளையத்தையும் பொருத்துக உருளையிலுள்ள தவாளிப்பினுள் நிறுத்தித் தகட்டுப்பூண்விடு வளையம் பொருந்தக் கூடியதாக உருளையுள் ஆடுதன்டு நன்றாகக் கீழே தள்ளப்படுதல் வேண்டும்.

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

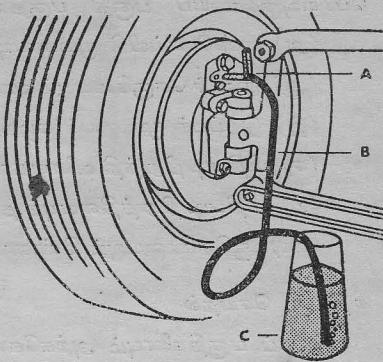
உரு 10. தடுப்புத் தொகுதியிலிருந்து காற்று நீக்கல்

(அ) “B” என்ற இறப்பாக் குழாயை நீக்கு வாயில் “A” யுடன் தொடுத்து மறு நுனியை “C” என்ற கண்ணடிப் பாத்திரத்தினுள் வைத்தபின், வாயிலைத் திறக்க.

(ஆ) தடுப்பு மிதிப்படியைப் பாதியாவு அமுக்கிப் பின், அமுக்கத்தை நீக்குக்.

(இ) “C” என்ற கண்ணடிப் பாத்திரத்திலே காற்றுக் குழிகள் தோன்றுதிருக்கும் வரை “ஆ” வில் கூறப் பட்டபடி திரும்பத் திரும்பச் செய்க்.

(ஈ) இதைச் செய்யும்பொழுது தாங்கி நிரப்பப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.



(ஊ) தள்ளுகோல் மூடியைத் தள்ளுகோலின் மேல் தள்ளிவிட்டு அம்மூடியை உருளையின் முனைமேல் வைக்க.

(எ) நிரப்பி மூடிக்குப் புதியதோர் தகட்டுப் பூஜைப் பொருத்தி மூடியைப் பூட்டுக்.

(ஏ) உருளையின் தூசி செல்வதைத் தடுக்கத் திறந்த பகுதிக்கு மரமூடி அல்லது இளகு தன்மையுள்ள மூடி பொருத்துக்.

(ஐ) முக்கிய உருளையை வாகனத்திற் பொருத்துக்.

(ஓ) மரமூடி அல்லது இளகுதன்மையுடைய மூடியையகற்றிக் குழாயைப் பொருத்துக்.

(ஒ) தள்ளுகோலையும் நிறுத்தி வெளிச்சி இணைக் கம்பிகளையும் பொருத்துக்.

(ஓா) தொகுதியிலிருந்து நெய் நீக்குக். (347 ஆம் பக்கத்தைப் பார்க்க).

சில்லுருளையைக் கழற்ற

சில்லுருளையைக் கழற்ற

(அ) தற்செயலாக அசை பட்டால் என்னைய் நட்டமாவதைத் தடுப்பதற்காகத் தடுப்பு மிதிப்படி அசையாவன்னாந் தடை வைக்க. (உரு. 8)

(ஆ) வண்டியை உயர்த்தியிலேற்றிச் சில்லையையுன் தடுப்புக் குடத்தையுமகற்றுக்.

(இ) சில்லுருளையிலிருந்து தடுப்புக் குழாயைக் கழற்றிய பின், குழாயுள் தூசி செல்வதைத் தடுப்பதற்கு மர அல்லது பிளாத்திக்கு மூடியினாற் குழாயை மூடுக.

(ஈ) உருளையிலுள்ள ஆடுதண்டுகளை யொன்றுகப் பிடித்திருக்க ஆடுதண்டு பிடிகருவியைப் பூட்டுக்.

(ஊ) தடுப்புச் செருப்புக்களிலுள்ள சுருங்கும் வில்லுகளைக் கொழுவிகளிலிருந்து கழற்றியபின் தடுப்புச் செருப்புகளைக் கழற்றுக்.

(ஊ) உருளையின் முனைகள் ஓரேயளவாயில்லாவிடில், சரியான பொருத்துகை நிலையைக் கவனிக்க.

(எ) ஆணிகளைக் கழற்றித் தடுப்புருளையைப் பின்தட்டிலிருந்து நீக்குக்.

(ஏ) எந்தச் சில்லிலிருந்து ஒரு உருளை கழற்றப்பட்டதோ அதே சில்லில் மறுபடியும் பூட்டக் கூடியதாக உருளையில்லையாளமிடுக்.

தடிப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

கழற்றிச் சுத்தஞ் செய்க. (உரு 9 ஐப் பார்க்க).

(அ) முனை மூடிகளைக் கழற்றுக.

(ஆ) ஆடுதண்டுகளையும் இறப்பார் மூடிகளையும் வில்லையும் வெளியே தள்ளிவிடுக.

(இ) சுத்தமான அற்கோவில் எல்லாப் பகுதிகளையும் கழுவுக.

சோதனை

345 ஆம் பக்கத்தில் பெரியவுருளையைச் சோதித்தது போலவே சில்லுகளையையுஞ் தோகிக்க.

எல்லா இறப்பர்ப் பகுதிகளும் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

பொருந்துகை

(அ) எல்லாப் பகுதிகளையும் நீரியற்றுப்பு நெய்யினால் நனைக்க.

(ஆ) உருளையின் மத்தியில் வில்லைப் பொருத்துக.

(இ) வில்லுகளின் திசையிற் கிண்ணம் போன்ற முனைகளும் வெளிப்புறத்தில் தட்டையான முனையும் நிறக்கக்கூடியதாக வில்லுகளின் ஒவ்வொரு முனையிலும் கிண்ணம் போன்ற இறப்பார் மூடிகளைப் பொருத்துக.

(ஈ) வேறு அனவு முனைகளைக் கொண்ட உருளைகளில் வில்லுக் கூம்பியிருக்கும் : கூம்பி யுள்ள முனை உருளையின் சிறுமுனையில் வரக் கூடியதாகப் பொருத்துக.

(உ) ஆடுதண்டுகளைப் பொருத்துக.

(ஊ) முனை மூடியைப் பொருத்தித் திறந்த பகுதிகளுள் தூசி செல்லா வண்ணம் அவற்றை மூடிவிடுக.

(ஏ) தொகுதியைத் தடிப்புப் பின்றகட்டில் இனைத்து, மூடிகளைக் கழற்றிக் குழாய்களைப் பூட்டித் தடிப்புச் செருப்புகளைப் பொருத்துக.

(ஏ) தொகுதியிலிருந்து காற்றை நீக்குக.

தடிப்புத் தொகுதியிலிருந்து காற்று நீக்குதல் (உரு 10)

தடிப்புத் தொகுதியிலிருந்து காற்று வெளியேற்றப் படுதல் வேண்டும். காற்றை வெளி யேற்றுவது “காற்று நீக்குதல்” எனப்படும்.

முக்கியவுருளை அல்லது சில்லருளை அல்லது குழாய் கழற்றப்படும் பொழுதெல்லாந் தொகுதியினுட் காற்றுச் செல்லுமாதவின், தொகுதியில் மாற்றஞ் செய்த போதெல்லாம் அல்லது வேறு காரணங்களினால் காற்று உட்சென்ற போதெல்லாந் தொகுதியிலிருந்து காற்றை நீக்குதலவசியமாகும்.

(அ) முக்கியவுருளை நிரப்பி மூடியைக் கழற்றி நீரியற்றுப்பு நெய்யினாற்றுங்கியை நிரப்புக.

(ஆ) முக்கியவுருளையிலிருந்து மிகத்தாரத்தேயுள்ள தடிப்புப் பின் தகட்டிலுள்ள நீக்குவாயிலின் முனையிலிருந்து திருக்குமூடியைக் கழற்றுக. (ஒவ்வொரு சில்லருளை யிலும் தடிப்பு நெய்க் குழாய்த் தொடுப்பினருகே நீக்குவாயிலிருக்கிறது).

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

- (இ) நீக்கு வாயிலில் ஒரு குழாயைத் தொடுத்துக் குழாயின் மறு நுனியைக் கண்ணுடிப் பாத்திரமொன்றினுள் வைக்க.
- (ஈ) பாதிச் சுற்று அல்லது முக்காற் சுற்றுக்கு நீக்கு வாயிலைத் திறக்க.
- (உ) தடுப்பு மிதிபடியை மெதுவாகப் பாதியளவு அமுக்கிப் பின், அமுக்கத்தை நீக்குக.
- (ஊ) கண்ணுடிப் பாத்திரத்திலுள்ள நெய்யின் மட்டத்திற்குக் கீழ், குழாய் நுனியை வைத்துக் கொண்டு, காற்றுக் குமிழிகள் தோன்றுதிருக்கும் வரை, மேற் கூறிய வற்றைத் திருப்பித் திருப்பிச் செய்க.
- குறிப்பு.—இப்படிச் செய்யும் பொழுது, நுனியிலிருந்து கால் அங்குலத்திற்குக் கீழிருக்கக் கூடியதாக, இடையிடையே நெய்யூற்றி முக்கியவருளையை நிரப்புதல் வேண்டும். பழைய நெய்யைப் பார்விக்க வேண்டாம்.
- (எ) நீக்கு வாயிலை மூடிக் குழாயைக் கழற்றுக. வாயில் மூடியைப் பூட்டுக.
- (ஏ) இதேபோல மற்றைய சில்லுகளையுன் சோதிக்க.

நிரியற்றுப்புத் தொகுதிக்குறைகள்

குறை	காரணம்	செப்பஞ் செய்கை
எதிர்பின்றி அல்லது குறைவான எதிர்ப்பொடு மிதிப்பலகை யளவுக்கு மிதிபடி போதல்	தேயாவிலின் தேயாவிலின் செப்பஞ் செய்க. மிகத் தேயந்திருந்தால் உறைகளை மாற்றுக.	உறைகள் மிகத் தேயாவிலின் செப்பஞ் செய்க. மிகத் தேயந்திருந்தால் உறைகளை மாற்றுக.
நெய்யொழுக்கு		முக்கிய வருளைகளிலும் தடுப்புருளைகளிலும் நெய்யொழுக்கிருக்கிறதாவென்று சோதித்துக் குறையுள்ள உருளையில் இறப்பர் மூடிகளையும் பகுதிகளையும் மாற்றுக. குழாய்களில் ஒழுக்கிருக்கிறதாவென்று சோதிக்க
தாங்கியில் போதிய தடுப்பு நெய்யின்மை.		தாங்கியில் நெய் மட்டத்தைச் சோதித்து நுனியிலிருந்து கால் அங்குலத்திற்குக் கீழாக இருக்கும் வரை நிரப்புக கழன்றிருந்தால் திரும்பப் பூட்டித் தடுப்புக்களினுடைய தொழிற்பாட்டைச் சோதிக்க
எல்லாத் தடுப்புகளும் மிழுத்தல்	தடுப்பு மிதிபடி இலகுவாயசையுந் தன்மையை இழந்திருத்தல்	ஒரு அங்குலம் வரை தொழிற்பாடின்றி அசையக் கூடியதாகத் தடுப்புக்களைச் செப்பஞ் செய்க
தொகுதியுள் விழையான எண் ஜெய்	தொகுதியை விழையான எண்ஜெய்	முக்கிய வருளையையுந் தடுப்புருளைகளையுங் கழற்றி நன்றாகச் சுத்தன் செய்து இறப்பர்ப் பகுதிகளை மாற்றுக. குழாய்களை நன்றாகக் கழுவுக. தொகுதியிலுள்ள காற்றை வெளியேற்றுக
முக்கியவருளையில் எண்ஜெய் தங்கு மிடங்கள் அடைப்பட்டிருத்தல்	முக்கிய வருளையைக் கழற்றிச் சுத்தன் செய்து பகுதிகளை மாற்றிக் காற்றை வெளியேற்றுக	முக்கிய வருளையைக் கழற்றிச் சுத்தன் செய்து பகுதிகளை மாற்றிக் காற்றை வெளியேற்றுக

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

நிரியற்றப்புத் தொகுதிக்குறைகள் (தொடர்ச்சி)

குறை	கடினம்	செப்பஞ்செய்கை
வண்டி ஒரு பக்கமிழுத் தல்	வாயு வளையங்களில் அமுக்கம் தடுப்புச் சப்பாத்தைத் தனிலும் வில்லு பலமிழந்திருத்தல்	பிழையான சோதித்துச் சரியான அமுக்கத்திற் குக் காற்றேற்றுக தன்னும் தன்னுவில்லை மாற்றுக சீரியான இளக்கத்திற்கு மறுபடி மெதுவாகப் படும்படி செப்பஞ்செய் யுந் தடுப்புச் சப்பாத்தைச் செப்பஞ்சீருத்தல் செய்க
தடுப்புக்குடச் செப்பமின்மை		கடைசசலேந்திரத்திற் கடுப்புக் குடங்கள் எல்லாவற்றை புஞ் சோதிக்க.
முன் சில்லுப் போதிகைகள் தளர்ந்திருத்தல்		இளக்கத்தைச் சோதித்துப் போதி கைகளைச் செப்பஞ்செய்க
தடுப்புறைகளில் வருது எண்ணெய்	கொழுப்பு அல்	சில்லுருளையில் அல்லது அச்சி விருந்து எண்ணெய் ஒழுகுகிறதா வென்று சோதிக்க. தேவையானபடி பழுதபார்க்க. உறைகளைச் சுத்தன்து செய்து செப்பஞ்செய்க.
தடுப்புப் பின்றகடு தளர்ந்திருத்தல்		பின்றகட்டை இறுக்கிப் பூட்டித் தடுப்புக்களைச் செப்பஞ்செய்க.
மிதிப்படித் தொழிற்பாட்டிற் குறை	தடுப்புச் செருப்புக்கள் செப்பமின்மை	சரியான இளக்கங்களுக்குத் தடுப்புக்களைச் செப்பஞ்செய்க
மிதிப்படியில் இறுக்கி அமுக்கியபோதிலுந் தடுப்புத் தொழிற்பாடு மிகக் குறைவு	தொகுதியுள் காற்று	தொகுதியிலிருந்து காற்றை வெளியேற்றுக
மிதிப்படியில் மெதுவமுக் கத்தோடு தடுப்புத் தொழிற்பாடு அதிகம்	குடங்களிலும் உறைகளிலும் கொழுப் பிருப்பதினால் வழுக்குதல்	சில்லுருளையிலும் அச்சகளிலும் எண்ணெய் ஒழுக்கு இருக்கிறதாவென்று சோதிக்க. தேவைப்படி பழுது பார்க்க. உறைகளையுங் குடங்களையுஞ் சுத்தன்து செய்க
	பின்றகடு தளர்ந்திருத்தல்	பின்றகட்டை இறுக்கிப் பூட்டித் தடுப்புக்களைச் செப்பஞ்செய்க. சில்லுருளையிலும் அச்சகளிலும் எண்ணெய் ஒழுகிறதா வென்று சோதிக்க. தேவைப்படி பழுது பார்க்க. உறைகளையுங் குடங்களையுஞ் சுத்தன்து செய்க

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

பொறி முறைத் தடுப்புத் தொகுதிக்குறைகள்

குறை	காரணம்	செப்பஞ்செய்கை
தடுப்புக்கள் படாமை	தொழிற் உறைகளிலென்னெண்மை	அச்சுக்களிலிருந்து எண்ணெய் ஒழுகுகிறதாவென்று சோதிக்க உறைகளையுங் குடங்களையுஞ் சுத்தஞ்செய்க
	கறளடைந்த இணைப்பு	இணைப்பையும் மூடுகளையுஞ் சுத்தஞ்செய்து நெய்யிடுச் சீர்ப்படுத்துக
	இணைப்புச் செப்பமின்மை	இணைப்பைச் சோதித்துச் செப்பஞ்செய்க
	தடுப்புக் குடங்கள் கீறுபட்டு அல்லது பழுதடைந்திருத்தல்	குடங்களைக் கழற்றிச் சீர்ப்படுத்துக
	தடுப்பு நெம்புகோல் நிலையிற்குறை தேய்ந்த வுறைகள்	பூரண அசைவிருக்கக் கூடியதாக நெம்புகோலைச் செப்பஞ்செய்க
தடுப்புக்கள் இழுத்தல்	தடுப்புச் செருப்பு தள்ளுவில்லுகள் உடைந்து அல்லது பலமிழந்திருத்தல்	தள்ளுவில்லுகளை மாற்றுக் கூடுகளையுங் கோல்களையுஞ் சுத்தஞ்செய்து நெய்யிடுச் சீர்ப்படுத்துக
	இணைப்பிலுள்ள மூடுகள் அசையாமை	சரியான நிலையில் தள்ளுவில்லுகளை இணைக்க
	தள்ளுவில்லுகள் பிழையாக இணைக்கப்பட்டிருத்தல்	
தடுப்புக்கள் கோள்ளல்	தடுப்புக் கோற் கரூதுதி அசையாமை	சுத்தமாக்கிச் செப்பஞ்செய்து நெய்விடுக
	தடுப்புறைகள் அசையாமை	அச்சுக்களிலிருந்து எண்ணெய் ஒழுகுகிறதாவென்று சோதித்துத் தேவைப்படி பழுது பார்க்க. உறைகளையுங் குடங்களையுஞ் சுத்தஞ்செய்க
	இணைப்புச் செப்பமின்மை	தேவைப்படி செப்பஞ்செய்க
	சில்லுப் போதிகைகள் தளர்ந்து அல்லது தேய்ந்திருத்தல்	சில்லுப் போதிகைகள் தேய்ந்திருந்தால், மாற்றுக் கூடுகளையுங் கோல்களையுஞ் சுத்தஞ்செய்க.
விரைவாக உறைகள் தேய்தல்	தடுப்புக்களிமுத்தல்	இலகுவாகப் பகுதிகள் அசைகின்றன வாவென்று சோதித்து, நெய்யிட்டுத் தடுப்புக்களைச் செப்பஞ்செய்க
	குடங்கள் கீறுபட்டு அல்லது உருவம் மாறி இருத்தல்	குடங்களைக் கழற்றிச் செப்பஞ்செய்து தடுப்புக்களையுஞ் செப்பஞ்செய்க.
தடுப்புக்கள் சுத்தமிடல்	உறைகள் தளர்ந்திருத்தல்	புதிய உறைகளை இணைக்குக. உறைகள் நல்ல நிலையில் இருப்பின் புதிய தறைகளைப்பாவிக்க
	குடங்கள் உருவம் மாறியிருத்தல்	குடங்களைக் கழற்றிச் செப்பஞ்செய்து தடுப்புக்களையுஞ் செப்பஞ்செய்க.
	இணைப்புச் செப்பமின்மை	செப்பஞ்செய்யுங் கருவிகளைச் சோதித்துத் தேவையெனில் மாற்றுக்

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

கேள்விகள்

1. தடுப்புத் தொகுதியில் நீரியலுக்குரிய தடுப்பு நெய் மாத்திரம் பாவிக்க வேண்டியதின் காரணத்தை விளக்குக.
2. “காற்றை நீக்குதல்” எப்படி? அது எப்பொழுது அவசியமாகிறது?
3. தடுப்புக் குடங்களைச் செப்பஞ் செய்யும்பொழுதுந் தடுப்புறைகளை மாற்றும் பொழுதுங் கவனிக்க வேண்டியதென்ன?
4. தடுப்பு மிதிபடியின் அசைவு குறைவதற்குக் காரணமென்ன? யாது செய்தல்வேண்டும்?
5. புதியவறைகளை இணைத்தபின் தடுப்புக்களைச் செப்பஞ் செய்வதெப்படி?
6. உறைகளில் கொழுப்பு அல்லது என்னைய் காணப்படுவதற்குக் காரணம் யாது? என்னையுங் கொழுப்புங் காணப்பட்டால் யாது செய்தல்வேண்டும்?
7. தடுப்புகளை அமுக்கும் பொழுது வண்டி ஒருபக்கமிழுப்பதேன்? யாது செய்தல் வேண்டும்?
8. முக்கிய அல்லது சில்லுருளையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துவது எப்படியென்று விளக்குக.
9. தடுப்புக்கள் பிடிக்காவிட்டால், அதற்குக் காரணங்களாயிருக்கக் கூடியவை எவை? யாது செய்தல் வேண்டும்?
10. பொறிமுறைத் தடுப்புக்களில் ஏற்படக்கூடிய குறைகளையும் அவற்றைச் செப்பமிடும் முறைகளையுங் கூறுக.

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

ஞாயிறு

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

குறிம்பு

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

தடுப்புத் தொகுதியைச் செப்பமிடுதல்

குறிப்பு

பகுதி “ஒ”

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

கிளச்சு, துணைப்பொறிப்பெட்டி, ஓட்டுங் கருவித்தன்னு, பொது மூட்டுகள், பின்னக்சுத் தொகுதி முதலியவற்றை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தும் முறை இப்பகுதியில் எடுத்தாளப் பட்டிருக்கின்றது.

செலுத்துகையைப் பழுது பார்த்தல் மிகச் செலவை ஏற்படுத்துமென்றாலும், ஒழுங்காகப் பேணி வந்தால், சிறு குறைகளை அவ்வப்போது கவனித்துத் திருத்தினால், சிறந்த முறையில் வண்டியை யோட்டிவந்தால், பெருங் குறைகளைத் தவிர்க்கலாம்.

கிளச்சு

எளிய தொழிற்பாட்டு விபரங்களுஞ் செப்பமிடும் முறைகளும் 118 ஆம் தொடக்கம் 124 ஆம் பக்கம் வரை விளக்கப்பட்டுள்ளன. இருந்தாலும், நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தும் முறையை யறிவதற்காக, அனேகப்படியான வண்டிகளிற் பொதுவாகக் காணப்படும் இன கிளச்சைப் பற்றிய பூரண விளக்கம் இப்பொழுது கொடுக்கப்படுகிறது. (உரு. 1 ஐப் பார்க்க).

கிளச்சின் தொழிற்பாடு

கிளச்சு மிதிபடி அமுக்கப்பட்டதும், இளக்கும் போதிகை, இளக்கும் நெம்புகோல் தகட்டை அமுக்கும்; இத்தகடி இளக்கும் நெம்புகோல்களோடு இணக்கப்பட்டிருப்பதினால், அவற்றை முன்பக்கமாகத் தள்ளும். இதனால் அமுக்கத்தகடு கிளச்சுத் தகட்டிலிருந்து அப்பாலைசைந்து இளக்கும் வில்லுகளை அமுக்க, கிளச்சுத்தகட்டிலுள்ள அமுக்கம் நீங்க, விசையாட் சில்லுக்கு வெளியே கிளச்சுத்தகடு அசையும். இதனால், செலுத்துகையைத் திருப்பாது விசையாட் சில்லு தனியே திரும்பக்கூடியதாயிருக்கும்.

கிளச்சு மிதிபடி அமுக்கம் நீக்கப்பட்டதும், எதிர்மாறுன இயக்கம் நடைபெற, அமுக்கத் தகட்டினாலும் இளக்கும் வில்லுகளினாலும் கிளச்சுத்தகடு விசையாட் சில்லோடு அமுக்குப் படுவதினால், விசையாட் சில்லு திரும்பச் செலுத்துகையுந் திரும்பும்.

விசையாட் சில்லு செலுத்துகையைத் திருப்பும்பொழுது ஏற்படக்கூடிய அதிர்ச்சியைத் தாங்கக்கூடியதாக, மிகப் பலமுடைய ஆறு சுருள் வில்லுகள் கிளச்சுத் தகட்டின் மத்தியைச் சுற்றிவர இருக்கின்றன.

காலம் போகக் கிளச்சுத்தகட்டிலுள்ள உராய்ஞச்றிரவியந் தேயும். இதனால் அமுக்கத் தகடு விசையாட்சில்லினருகே அசைந்து நிற்கத் தொழிற்பாடின்றி மிதியடி அசையுந்தன்மை குறையும். மிதிபடி, தொழிற்பாடின்றி அசையுந்தன்மையை இழந்தால், இளக்கும் நெம்புகோற்றகடு இளக்கும் போதிகையில் உராய்ஞசும்; இதனால் தொழிற்பாடு குறைந்து கிளச்சு வழுக்கும்.

செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சிரப்படுத்துதல்

நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துவது பற்றிய கறிப்புகள்

கிளச்சை எஞ்சினிலிருந்து கழற்றுக

குறிப்பு—கிளச்சைக் கழற்றுவதற்கு முன்னால், கிளச்சைச் சரியாக இணப்பதற்கு வசதியாக நேர்கோட்டிலிருக்குந் தன்மையை உறுதிப்படுத்தும் விசேட ஆயுதம் அல்லது பொம்மைத் தன்டை வைத்திருப்பதவசியம்.

பழுதுபார்ப்பதற்கு, எஞ்சினிவிருந்து கிளச்சுத் தொகுதியைக் கழற்றுவதைசியமாகும்.

(அ) துணைப்பொறிப் பெட்டியிலிருந்து ஓட்டுங் கருவித் தண்டைக் கழற்றுக.

(ஆ) துணைப்பொறிப்பெட்டியைத் தாங்கக்கூடியதாக ஏதாவது கிழே வைக்க.

(இ) கிளச்சு மிதிபடி இணைக்குஞ்சோலையும் துணைப்பொறிப்பெட்டி, கிளச்சிருப்பு ஆகிய வற்றேரு தொடுக்கப்பட்டுள்ள மற்றைய துணைப்பகுதிகளையும் கழற்றக.

(ச) எஞ்சினோடு கிளச்சிருப்பைப் படித்துள்ள ஆணிகளைக் கழற்றித் துணைப்பொறிப் பெட்டியையுங் கிளச்சிருப்பையுங் கழற்றித் துணைப்பொறிப்பெட்டியை மிருப்பையும் வெளியேற்றுக. சில வண்டிகளில், துணைப்பொறிப்பெட்டியையுமிருப்பையும் வெளியேற்றுவதற்கு எஞ்சினை முன்னால் கள்ளவேண்டியதுசியமாகும்.

(୧) ମରୁପାତ୍ରିନ୍ଦ ତୋରୁତିଯେ ଅତେ ନିଲ୍ଲୟିର୍ ପୁଟିଚ୍ ଚମନିଲେ ଇରୁନ୍ତପାତ୍ରୀୟେ ଇରୁକକ୍ଷ ଚେଯିଵତରର୍କୁ ଵସତିଯାକକ୍ କିଳକ୍କ ମୁଦ୍ରିଯିଲୁମ୍ ବିଶେଯାଟ୍ ଚିଲ୍ଲିଲୁମ୍ ଅଟୟୋଳ ମିଥୁକ.

(ஊ) விசையாட் சில்லிலிருந்து கிளச்சு மூடியைக் கழற்ற மூடியைப் பிடித்துள்ள திருக்காணிகளில் ஒவ்வொரு பிருகாணியையும் ஒரு சுற்றுத் திருப்பிக் கழற்றுக் கூனிகளைக் கழற்றிக் கிளச்சுத் தொகுதியை வெளியேற்றுக.

முக்கியம்—இளக்கும் நெம்புகோல் செப்பஞ்செய் விசேடமானி இருந்தாலோழிய கிளச்சுத் தொகுதி, (உரு. 3) அதாவது அமுக்கமிளக்குந் தகடு, அமுக்கத்தகடு, நெம்புகோல்கள், வில்லுகள் ஆகியவற்றை, கிளச்சு முடியினுட்பகுதியிலிருந்து கழற்றுதல் கூடாது. மறு படியும் இணக்கும்பொழுது இளக்கும் நெம்புகோலீசு சரியாகச் செப்பஞ்செய்வதற்கு இம்மானி அவசியமாகும். விசேட செப்பஞ்செய்மானி இல்லாத ஒருபோதும் இளக்கும் நெம்புகோல்களைச் செப்பஞ்செய்ய முயலவேண்டாம்.

கிளச் சுத்தகட்டையும் இளக்கும் போதிகையையுஞ் சோதிக்க

கிளச்சை மேலுங் கழற்றுது கிளச்சைத் தகட்டையுமினக்கும் போதிகையையுஞ் சுத்தஞ் செய்து சோதிக்கலாம்.

(அ) கிளச்சுத்தகட்டிலுள்ள உராய்ஞச்சற்றிரவியை தேய்ந்திருந்தால் புதிய கிளச்சுத்தகடு இணைக்கப்படுதல் வேண்டும். புதிய உராய்ஞச்சற்றிரவியை இணைத்துக் கிளச்சுத்தகட்டைப் பழுது பார்ப்பது விரும்புதல்க்காலல்.

(ஆ) கிளச்சத்தகடு எண்ணெய்ப் பிடிப்பாய் அல்லது ஏரிந்து இருந்தால், காரணத்தை வழக்கமாகக் குறையுள்ள எண்ணெய் அடைப்பிகளின் காரணமாக எஞ்சினி விருந்து அல்லது துணைப் பொறிப் பெட்டியிலிருந்து எண்ணெய் ஒழுகுதல் அறிந்து, நிவிர்த்தி செய்தல் வேண்டும்.

(இ) கிளச்சுத் தகட்டின் மத்தி தேய்ந்து அல்லது தண்டில் தளர்ந்திருந்தால், புதிய கிளச்சுத்தகடி இனைக்கப்படுகல் வேண்டும்.

(ஈ) கிளச்சிருப்பில் இளக்கும் போதிகை (உரு. 2) தேய்ந்து அல்லது வெடித்து இருக்கிறதாவென்று சோதிக்க. வெகுவாய்த் தேய்ந்து அல்லது நெருக்குப் பட்டிருந்தாற் போதிகையைப் பூரணமாக மாற்றுக.

செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

கிளச்சத் தொகுதியைப் பகுதி பகுதியாக்க

இளக்கும் நெம்புகோல்களைச் செப்பஞ்செய்யும் விசேட ஆயுதமிருப்பின், கிளச்சத் தொகுதியை மேலும் பகுதி பகுதியாக்கலாம்.

(அ) தொகுதியின் சமநிலையைப் பாதுகாப்பதற்கும் பகுதிகள் இருந்தவிடத்திலேயே இருக்கக்கூடியதாக இணைப்பதற்கும் வசதியாக மூடியிலும், அமுக்கத் தகட்டிலும் இளக்கும் நெம்புகோல்களிலும் அடையாளமிடுக.

(ஆ) அமுக்கத் தகடு உள்ளும் புறமுமாக அசையக்கூடியதாய் மூடியை இரு மரத்துண்டு களின் மேல் வைக்க. ஒரு அமுத்தியின் கீழ் வரக்கூடியதாய் மற்றெரு மரத் துண்டை மூடியின் மேல் வைக்க. (உரு. 3).

(இ) அமுத்தி மூலம் அமுக்கமேற்றிச் செப்பஞ்செய் சுரைகளைக் கழற்றுக. மெதுவாக அமுக்கத்தை நீக்குக. வில்லுகளை வெளியே பறக்க விடவேண்டாம்.

(ஈ) இளக்கும் நெம்புகோல்கள், வில்லுகள், அமுக்கத்தகடு ஆதியனவற்றைக் கழற்றுக.

கிளச்சத் தொகுதியைச் சோதிக்க

எல்லாப் பகுதிகளையுஞ் சுத்தஞ் செய்தபின் :

(அ) அமுக்கத்தகட்டின் நிலைமையைச் சோதிக்க. வெகுவாகக் கீறுப்பட்டிருந்தால் புதிய தகடு இணைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(ஆ) இளக்கும் நெம்புகோல் தகட்டின் நிலைமையைச் சோதிக்க. வெகுவாகக் கீறுப்பட்டிருப்பின் புதிய தகடு இணைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(இ) இளக்கும் வில்லுகள் வெடித்திருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க. வெடித்திருப்பின் புதிய வில்லுகள் இணைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(ஈ) வில்லுகளை அருகருகே வைத்து அவற்றின் நீளங்களை ஒப்பிடுக. மிகக் கட்டையாயிருப்பவை பலங்கு குறைந்தவையாயிருக்கலாமாகையால், அவற்றிற்குப் பதிலாகப் புதியவற்றை இணைத்தல் வேண்டும்.

(உ) இளக்கும் நெம்புகோல்களின் நிலைமையைச் சோதிக்க. முகத்திற் காணப்படும் தட்டையான பகுதிகளைத் தேய்த்துச் செப்பஞ்செய்யலாம். வெகுவாகத் தேய்ந்த நெம்புகோல்கள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

குறிப்பு—ஒன்றில் அல்லது அதிகமானவற்றில் தேய்வு காணப்பட்டால், சமநியைப் பேணுவதற்காக எல்லாவற்றையும் மாற்றுவதவசியம்.

(ஊ) கிளச்ச மூடியின் நிலைமையைச் சோதித்து, மிகப் பழுதடைந்திருந்தால், மாற்றுக.

(எ) கடகடப்பதைத் தடுக்கும் வில்லுகளை, அதாவது இளக்கும் நெம்புகோல்களில் தொடுக்கப்பட்டுள்ள கம்பி வில்லுகளைச் சோதித்துத் தேவையெனில் மாற்றுக.

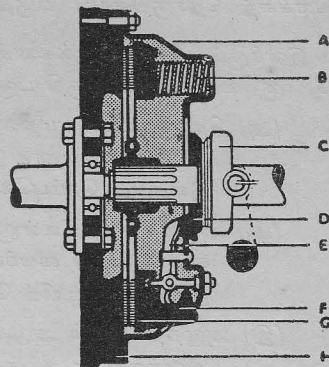
தொகுப்பு (உரு. 4 ஜப் பார்க்க)

பகுதி பகுதியாகக் கழற்றிய முறைக்கு எதிர்மாறுன் முறையில் கிளச்சைத் தொகுக்க. தொகுக்கும்பொழுது முன்னரிட்ட அடையாளங்கள் நேராக வரும்படி கவனிக்க. அடுத்து ஒரு அமுத்தியின்கீழ் (உரு. 3) தொகுதியை வைத்து அதைப் பல முறைகள் தொழிற்படுத்துக. செம்மையாகத் தொழிற்படின், இளக்கும் நெம்புகோல்களைச் செப்பஞ்செய்யலாம்.

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

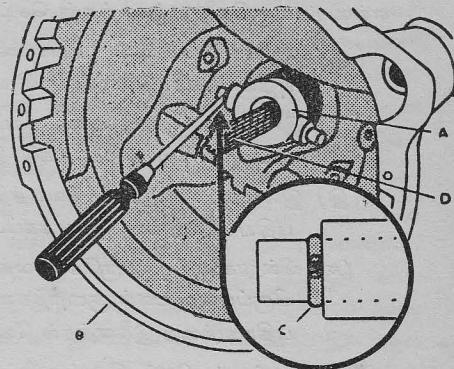
உரு 1. கிளச்சத் தொகுதி.

- (A) கிளச்ச முடி.
- (B) இளக்கும் வில்லு.
- (C) கிளச்சிருப்பில் இளக்கும் போதிகை.
- (உரு. 2 ஜப் பார்க்க)
- (D) இளக்கும் நெம்புகோற்றகடு.
- (E) இளக்கும் நெம்புகோல்கள்.
- (F) அமுக்கத்தகடு.
- (G) கிளச்சத் தகடு.
- (H) விசையாட்சில்லு.



உரு. 2. இளக்கும் போதிகை.

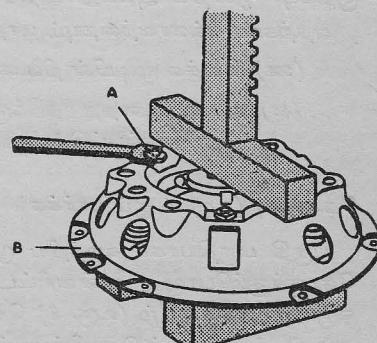
- (A) இளக்கும் போதிகை.
- (B) கிளச்சிருப்பு.
- (C) வளையக் கவ்வி.
- (D) துணைப் பொறிப் பெட்டிச் செலுத்துகை.



இளக்கும் போதிகையைக் கழற்றும்பொழுது, காட்டப்பட்டிருப்பதோல், முதலில் வளையக் கவ்விகளைக் கழற்றுக.

உரு 3. கிளச்சத் தொகுதியைப் பகுதி பகுதியாக்கல்

- (அ) “B” என்ற கிளச்ச முடியை மரத் துண்டுகளின் மேல் வைக்க.
- (ஆ) முடியின் ரூணியில் அமுத்திமூலம் அமுக்குக்.
- (இ) அமுக்குமேற்றும்பொழுது “A” என்ற இளக்கும் நெம்புகோல் செப்பஞ் செய் சுரைகளைக் கவனமாகக் கழற்றுக.



செலுத்துக்கயை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

இளக்கும் நெம்புகோலைச் செவ்வையாகச் செப்பமிடுக. (உரு. 5.)

- (அ) கிளச்சுத் தகட்டிற்குப் பதிலாக, இளக்கும் நெம்புகோல் செப்பஞ்செய் விசேட மானியை விசையாட் கில்லில் வைக்க.
- (ஆ) முன்னரிட்ட அடையாளங்களின்படி விசையாட் கில்லிற் கிளச்சுத் தொகுதியைப் பொருத்துக.
- (இ) முடியினுருவம் மாறுவதைத் தடுப்பதற்காக ஒவ்வொரு திருகாணியை ஒரு முறையில் ஒரு சுற்றுச் சுற்றி எல்லாத் திருகாணிகளையு மிறுக்குக.
- (ஈ) கடைசியாக இறுக்குமுன்னர், இளக்கும் நெம்புகோல் செப்பஞ்செய் மானியின் நிலையைக் கவனித்து, நெம்புகோல்களுக்கு நேரே கீழேயுள்ள தட்டை ‘முனை துண்டுகள்’ மூன்றிற்கும் நேராக அம் மாணி இருக்கின்றதென்று உறுதிப்படுத்திக் கொள்க.
- (உ) இளக்கும் நெம்புகோல்களிலிருந்து இளக்கும் நெம்புகோற்றகட்டைக் கழற்றுக.
- (ஊ) ஒரு நெம்புகோலின் போதிகைப் பகுதிக்குஞ் செப்பஞ்செய் தகட்டு மத்திக்கு மிடையே நேர்த்துண்டொன்றை வைக்க.
- (எ) நேர்த்துண்டொடு நெம்புகோல் தொடும் வரை கிளச்சு முடியிலுள்ள செப்பஞ்செய் சுரை மூலஞ் செப்பஞ்செய்க.
- (ஏ) மற்றைய இளக்கும் நெம்புகோல்களுக்கும் ‘ஊ’, ‘எ’ ஆகியவற்றில் கூறப்பட்ட படி செய்க.
- (ஐ) ஒவ்வொரு நெம்புகோலின் நிலையையும் மறுபடி சோதிக்க. 5/1000 அங்குலத்துக்கு (0.005'') உள்ளாக எல்லாம் இருத்தல் வேண்டும்.
- (ஓ) செப்பத்தைக் குழப்பாது ஒவ்வொரு செப்பஞ்செய் சுரையையுமிறுக்குக.
- (ஹ) இளக்கும் நெம்புகோல் துவாரங்களில் சரியாகப் படிந்திருக்கின்றதென்று உறுதிப் படுத்திக்கொண்டு இளக்கும் நெம்புகோல் தகட்டை இணக்குக.
- (ஹீ) ஒவ்வொரு திருகாணியையும் ஒரு நேரத்தில் ஒரு சுற்றுக் கழற்றி, விசையாட் கில்லிலிருந்து தொகுதியைக் கழற்றுக.

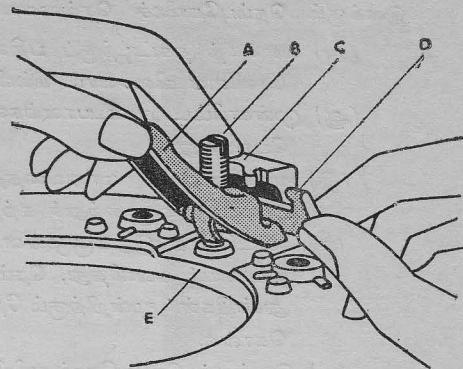
கிளச்சை மீண்டுமினைக்குக

- (அ) கட கடக்குஞ் சுத்தங்களை நிறுத்தும் வில்லுகளை இளக்கும் நெம்புகோல்களி லினைக்க.
- (ஆ) விசேட பொம்மைத் தண்டொடு விசையாட் கில்லில் கிளச்சுத் தகட்டையுங் கிளச்சுத் தொகுதியையுமினைக்க; அப்படியினைக்கும்பொழுது, கிளச்சுத் தகட்டின் தரங்கிட்ட விளிம்பு துணைப்பொறிப் பெட்டியை நோக்கியிருக்கிற தென்றும் முன்னரிட்ட அடையாளங்கள் சரியாயிருக்கின்றனவென்றும் உறுதிப் படுத்திக் கொள்க.
- (இ) விசையாட் கில்லொடு கிளச்சுத்தொகுதி இறுகப் பிடிக்கப்படும்வரை, ஒவ்வொரு திருகாணியையும் ஒரு முறையிலொரு சுற்றுத் திருப்பும் முறையைக் கையாண்டு, எல்லாத் திருகாணிகளையுமிறுக்குக.
- (ஈ) விசேட பொம்மைத் தண்டைக் கழற்றுக.
- (ஊ) கிளச்சிருப்பையுங் துணைப்பொறிப்பெட்டியையு மினைக்குக.
- (ஹ) ஓட்டுங் கருவித் தண்டையும் கழற்றப்பட்ட உதவிப் பொறிகளையுமினைக்க.
- (எ) ஒரு அங்குலம் வரை தொழிற்பாடின்றி அசையக்கூடியதாகக் கிளச்சு மிதி படியைச் செப்பஞ்செய்யுங் சுரைகள் மூலஞ் செப்பஞ்செய்க.

செலுத்துகையை நெம்புகோல்களைப் பொருத்துதல்

உரு 4. இளக்கும் நெம்புகோல்களைப் பொருத்துதல்.

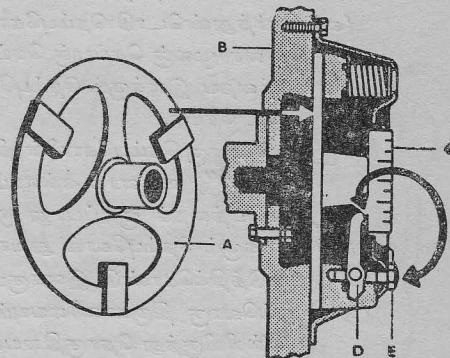
- (அ) இரு முனையாணி “B” ஜூம் இளக்கும் நெம்புகோல் “A” மின் நுனியையும் பிடித்துக்கொள்க.
 (ஆ) அமுக்கத் தகடு “E” மினுள் விசேட ஆணிகளைப் புகுத்தக் கூடியதாக, “D” என்ற இணைப்பை “C” மினுள்ள துவாரங்களுள் தள்ளுக.



உரு 5. இளக்கும் நெம்புகோல்களைச் செப்பஞ் செய்தல்

இரு விசேட செப்பஞ்செய் மானி “A” யும் நேர்த் துண்டு “C” யும் இதற்குத் தேவை.

- (அ) சிளச்சத் தகட்டிற்குப் பதிலாக “A” என்ற மானி யைய் பாவித்துக்கொண்டு சிளச்சத் தொகுதியை விசையாட்சில்லு “B” யில் பொருத்துக.
 (ஆ) மானி “A” க்கும் இளக்கும் நெம்புகோல் “D” க்கும் மேல் நேர்த்துண்டு “C” யை வைக்க.
 (இ) “D” என்ற நெம்புகோல் நேர்த்துண்டைத் தொடுமே வரை செப்பஞ் செய் திருகாணியைத் திருப்பி, இளக்கும் நெம்புகோல் “D” யைச் செப்பஞ் செய்க.
 (ஈ) மற்றைய இளக்கும் நெம்புகோல்களையும் இவ்வண்ணஞ் செப்பஞ் செய்க.



கிளச்சக் குறைகள்

குறை

கிளச்ச வழுக்குதல்

காரணம்

மிதிபடி தொழிற்பாடின்றி அசையுந் தன்மையை இழந்திருத்தல் அல்லது அத்தன்மை குறைந்திருத்தல்

நிவிரத்தி

இரு அங்குலம் வரை தொழிற்பாடின்றி அசையக் கூடியதாக மிதிபடியைச் செப்பஞ் செய்க

கிளச்சத் தகடு முகப்புகளில் என்னைய் அல்லது கொழுப்பு

கிளச்சத் தகடு முகங்களைக் கழற்றிச் சுத்தன் செய்க. கிளச்சத் தொகுதியில் என்னைய் இருப்பதற்குக் காரணத்தையறிந்து தேவைப்படி பழுப்பார்க்க.

தொழிற்பாடின்றி அசையுந் தன்மையை மிதிபடி இழந்ததினாலோ அல்லது வண்டியைச் செலுத்தும் பொழுது கிளச்ச மிதிபடியில் காலை வைத்திருந்தபடியினாலோ கிளச்சத் தகட்டு முகப்புகள் தேய்ந்து அல்லது எளிந்திருத்தல்

புதிய கிளச்சத் தகட்டை இணைக்குக. அமுக்கத் தகடும் இளக்கும் நெம்புகோலும் கீறுப்பட்டு அல்லது தேய்ந்து இருக்கிறதாவென்று சோதிக்க.

செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

சிளக்கக் குறைகள்

குறை	காரணம்	நிலீர்த்தி	
சிளக்க பிடித்தல் அல்லது சத்தமிடல்	சிளக்கத் தகட்டில் தளர்ந்துள்ள முகப்புகள்	புதியசிளக்கத் தகட்டை இனைத்து அழகக் கத் தகடு கீறுப்பட்டிருக்கிறதாவென்று சோதிக்க	
சிளக்கத் தகட்டு முகப்புகளில் கொழுப்பு அல்லது எண்ணெய் பற்றான எஞ்சினுதார இறப்பர்த் தளம்	தளர்ந்த அல்லது எண்ணெய் பற்றான எஞ்சினுதார இறப்பர்த் தளம்	போதிகைகளையும் சிளக்கத் தகட்டையுஞ் சுத்தஞ் செய்க. எண்ணெயின் காரணத்தையறிந்து பழுது பார்க்க.	
சிளக்க மிதிபடி தடித்தல்	எஞ்சினுஞ் செலுத்துக்கையும் நேர்கோட்டிலிராமை	ஏஞ்சினுஞ் செலுத்துக்கையும் நேர்கோட்டிலிராமை	போதிகைகளையும் சிளக்கத் தகட்டையுஞ் சுத்தஞ் செய்க. எண்ணெயின் நிலைமையைச் சோதித்துத் தேவைப்படி இறுக்குக அல்லது மாற்றுக.
சிளக்க இழுத்தல்	தளர்ந்த விசையாட்சில்லை இளக்கும் நெம்புகோல்கள் செப்ப மின்னமை	தளர்ந்த விசையாட்சில்லை இளக்கும் நெம்புகோல்கள் செப்ப மின்னமை	விசையாட்சில்லை இறுக்குக.
சிளக்க உடைந்துபோன இளக்கும் வில்லை அல்லது வில்லுகள்	உடைந்துபோன இளக்கும் வில்லை அல்லது வில்லுகள்	உடைந்த வில்லுகளை மாற்றுக.	
சிளக்க அமுக்கத் தகடு உருவமிழந்திருத்தல்	தொழிற்பாடின்றி மிக அதிகமாக சிளக்க மிதிபடியகைதல் எஞ்சினுந் துணைப்பொறிப் பெட்டியும் நேர்கோட்டிலிராமை	ஒரு அங்குலம் வரை தொழிற்பாடின்றி அசையக்கூடியதாகச் செப்பஞ் செய்க.	
சிளக்க அமுக்கத் தகடு உருவமிழந்திருத்தல்	அமுக்கத் தகடு உருவமிழந்திருத்தல்	சிளக்கப் பொம்மைத் தண்டைப் பாவித்து தூக் சிளக்கத் தொகுதியைக் கழற்றி, நேர்கோட்டிலிருத்தக.	
சிளக்க அமுக்கம் நெம்புகோல்கள் செப்ப மின்னமை	இளக்கும் நெம்புகோல்கள் செப்ப மின்னமை	புதியவழுக்கத் தகடு இனைக்குக.	
சிளக்க அமுக்கத் தகடு உருவமிழந்திருத்தல்	சிளக்கத் தகடு தண்டிற சிக்கி, அசையாதிருத்தல் சிளக்கத் தகட்டுறைகளில் எண்ணெய் கொழுப்பும்	விசேட செப்பஞ் செய்யாயுதம் பாவித்து இளக்கும் நெம்புகோல்களைச் செப்பஞ் செய்க.	
சிளக்க அமுக்கம் நெம்புகோல்கள் செப்ப மின்னமை	சிளக்கத் தகடு தண்டிற சிக்கி, அசையாதிருத்தல் சிளக்கத் தகட்டுறைகளில் எண்ணெய் கொழுப்பும்	தண்டையுங் சிளக்கத் தகட்டையுஞ் சுத்தஞ் செய்க.	
சிளக்க அமுக்கம் நெம்புகோல்கள் செப்ப மின்னமை	உரைகளையும், விசையாட்சில்லையும் அழகக் கத் தகட்டையுஞ் சுத்தஞ் செய்க.		
சிளக்க அமுக்கம் நெம்புகோல்கள் செப்ப மின்னமை	சிளக்கசிலங்களைய் இருப்பதற்குக் காரணத்தை யறிந்து பழுது பார்க்க.		
சிளக்க அமுக்கம் நெம்புகோல்கள் செப்ப மின்னமை	சிளக்கப் பொம்மைத் தண்டைப்பாவித்துக் கிளக்கத் தகட்டை நேர்கோட்டிலிருத்தக.		
சிளக்க அமுக்கம் நெம்புகோல்கள் செப்ப மின்னமை	விசையாட்சில்லையும் அழககத் தகடுகள் கீறுப்பட்டிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க.		
சிளக்க அமுக்கம் நெம்புகோல்கள் செப்ப மின்னமை	தேவைப்படி மாற்றுக.		
சிளக்க மிதிபடியை அமுக்கம் பொழுது தல் அலறால்	இளக்கும் போதிகை தேயந்திருத்த யாக கிளக்கசப் பாவித்தல்	கிளக்கத் தகட்டை மாற்றி, விசையாட்சில்லை அழககத் தகடும் கீறுப்பட்டிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க. தேவைப்படி மாற்றுக.	
சிளக்க மிதிபடி அமுக்கம் நெக்கும்பொழுது அலறால்	பின்னிழு போதிகைகள் எண்ணெய் பற்றாற்றிருத்தல்	போதிகையை மாற்றுக.	

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

துணைப்பொறிப் பெட்டிகள்

சமீப காலத்திற் சேர்க்கப்பட்ட துணைப்பொறிப் பெட்டிகளின் பல இனங்களின் பழுது பார்க்கும் முறைகளையுன் செப்பஞ் செய்யும் முறைகளையும் இந்நாலில் ஆராய இயலாது. இருந்தாலும் 112 ஆம் பக்கங் தொடக்கம் 116 ஆம் பக்கம் வரையும் 176 ஆம் பக்கத்திலுள் கொடுக்கப்பட்ட குறிப்புகளோடு பின்வருங் குறிப்புகளும் பிரயோசனப்படும். பழுது பார்ப்பதற்கு அல்லது செப்பஞ் செய்வதற்கு உற்பத்தியாளர் நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துவது பற்றி வெளியிட்ட கைநுலைப் பின்பற்றுவது நல்லது.

- (அ) எல்லாப் பகுதிகளும் நன்றாகச் சுத்தஞ் செய்யப்பட்டிருக்கின்றனவென்று உறுதிப் படுத்திக் கொள்க.
- (ஆ) கழற்றும்பொழுது அல்லது மீண்டும் பூட்டும்பொழுது இறப்பா் அல்லது தோல் முகக் சம்மட்டி மாத்திரமே பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- (இ) துணைப்பொறிப்பெட்டி கழற்றப்பட்டால் புதிய எண்ணெய் மூடிகளை எப் பொழுதும் பாவிக்க.
- (ஈ) துணைப்பொறிகளின் பற்களை வெகு கவனமாகச் சோதனை செய்க. பற்கள் உடைந்து அல்லது வெடித்திருந்தால் அல்லது விளிம்புகள் மிகத் தேய்ந் திருந்தால், துணைப்பொறிகள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.
- (உ) தண்டுகளில் செவ்வகச் சாவிகளைச் சோதிக்க; திருப்புப்பட்டிருந்தால், தண்டுகளை மாற்றுக.
- (ஊ) வழுக்கும் துணைப்பொறிகளைத் தண்டிற் பூட்டி செவ்வகச் சாவிகளுக்குந் துணைப் பொறிகளுக்குமிடையேயுள்ள இளக்கத்தைச் சோதிக்க. $5/1000$ அங்குலத்துக்கு ($0.005''$) மேலாகவிருந்தால், புதிய பகுதிகள் இணைக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- (எ) தண்டிலும் உறையிலும் போதிகைகள் பொருந்தும் முறையைச் சோதிக்க. அழுத்தியொன்றைப் பாவித்து அவற்றைத் தண்டிலும் உறையிலுள்ளும் தள்ள வேண்டியிருத்தல் வேண்டும்.
- (ஏ) உதைப்புத் தகட்டுப் பூண் தேய்ந்து அல்லது கிறுப்பட்டிருந்தால், மாற்றுக; ஏனெனில் இப்பூண் சரியாக இணைக்கப்படுவதில் தண்டின் நுனி ஆட்டம் தங்கி யிருக்கிறது.
- (ஐ) உருளிப்போதிகைகள் தேய்ந்து அல்லது குழி விழுந்திருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க. மிகத் தேய்ந்திருந்தால், அவை சத்தமிழுவதோடு துணைப்பொறிகளுக்குஞ் சேதம் ஏற்படலாம்.
- (ஒ) தேர்கவர்களைச் சோதித்து, அவை தேய்ந்து அல்லது வளைந்திருந்தால் மாற்றுக.
- (ஓ) சிம்புகளினைக்கப்பட்டிருந்தால், அவற்றினுடைய தடிப்பைக் கவனித்துக்கொண்டு, சரியாக மீண்டும் பொருந்துவதற்குத் தேவையான அடையாளங்களுமிடப்படல் வேண்டும்.
- (ஔ) கூம்புருளிப் போதிகைகளினைக்கப்பட்டிருந்தால், $0.005''$ அங்குலத்திற்கு மேற் படாத ஆட்டம் இருக்கக்கூடியதாக அவை செப்பஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும்.
- (க) இணைப்பிறுக்கிகள் யாவும் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.
- (ங) பொருத்தும்பொழுது எல்லாப் பாகங்களும் நன்றாக உராய்வு நீக்கப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.

செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

- (ச) செலுத்தல் நிரலில் துணைப்பொறி நெம்புகோல் பொருத்தப்பட்டுள்ள வண்டிகளில், மூட்டுகள் தேய்ந்திருக்கின்றனவாவென்று சோதித்துத் தேவைப்படி தூருகள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும். துணைப்பொறிப் பெட்டியினுடைய தொழிற்பாடு திறம் பட விருப்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்குத் தொடுப்புச் செப்பஞ் செய்கைகள் சரி யாகக் கவனிக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- (ஞ) உற்பத்தியாளரின் குறிப்புகளிற் கூறப்பட்டுள்ள நெய்யே துணைப்பொறிப்பெட்டி யிற் பானிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

துணைப் பொறிப் பெட்டிக் குறைகள்

குறை	காரணம்	நிலீர்த்தி
துணைப் பொறி சறுக்கி தேய்ந்த துணைப் பொறிகள் வெளியேறுதல்	தேவைப்படி துணைப் பொறிகளை மாற்றிப் போதிகைகளைச் சோதிக்க.	
	துணைப் பொறிப் பெட்டியில் இரண் தூறை மாற்றுக.	
	டாந் துணைப்பொறித் தூறு தேய்ந் திருத்தல்	
	தேர் தண்டு வில்லுகள் பலமிழந் புதிய வில்லுகளினைக்குக.	
	திருத்தல்	
	தேர் கவர் வணைத்தினால் துணைப் புதிய தேர் கவர் இணைக்குக.	
	பொறிகள் செவ்வனே தொழிற் படாமை	
	தேய்ந்த போதிகைகள்	சோதித்துத் தேவைப்படி மாற்றுக.
துணைப் பொறிப் பெட்டி சத்தமிடல்	துணைப் பொறிப் பெட்டியில் என் கணை மிகக் குறைவாயிருத்தல் அல்லது சிறிதும் இல்லாமை	துணைப் பொறிப் பற்களின் நிலையைச் சோதிக்க. இறுப்பட்டிருந்தால் செப்பஞ் செய்க. பற்கள் உடைந்திருந்தால் துணைப்பொறிகளை மாற்றுக. துணைப் பொறிப் பெட்டியிலிருந்து என்னையெல்லாம் வெளியேற்றிக் கழுவி, புதிய எண்ணையீடுபடுக.
		இனச்சுக் குறைகளைப் பார்க்க.
துணைப் பொறிகளை மாற் கிளக்கிமுப்பு றும் பொழுது சத்தம்		
(செலுத்தல் நிரலில் நெம்பு தொடுப்பிலுள்ள தூறுகளும் மூட்டு தேய்ந்த தூறுகளை மாற்றித் தொடுப்பைச் கொல் இருக்கும்பொழுது) களாந் தேய்ந்திருத்தலுள் செப் செப்பஞ் செய்க.		
துணைப் பொறிகளை மாற்று பஞ் செய்கை சரியாயில்லாமை வது கடினமாயிருத்தல் யும்		

ஓட்டுங் கருவித்தண்டும் பொது மூட்டுகளும்

பொது மூட்டுகளையும் ஓட்டுங் கருவித்தண்டையும் நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துவது பற்றியும் அவற்றின் தொழிற்பாடு பற்றியும் அறிவதற்கு 10, 176, 178 ஆம் பக்கங்களைப் பார்க்க.

ஓட்டுங்கருவித்தண்டில் இருபாகங்கள் உள். ஒன்று துவாரமுடைய நீண்ட தண்டு ; மற்றது இத்துவாரமுடைய தண்டினுள் வழுக்கிச் செல்லுஞ் சிறு தண்டு. இவ்விரு தண்டுகளை யும் பொருத்தியுள்ள மூட்டு தூசி மூடியொன்றினால் மூடப்பட்டிருக்கும். (அரு. 6 ஐப் பார்க்க). ஒவ்வொரு தண்டின் நுனியிலும் ஒவ்வொரு பொது மூட்டு இருக்கும். பொது மூட்டுக்களை யுயர்த்தி அவற்றின் தொழிற்பாடில்லசைவைக் கவனிப்பதன் மூலம் அவற்றின் தேய்வைச் சோதிக்கலாம்.

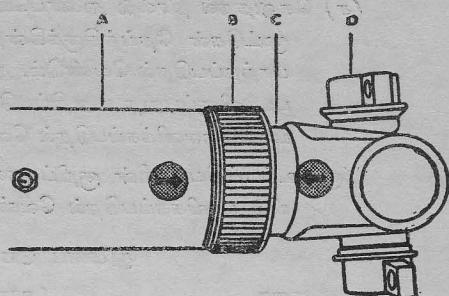
வண்டியிலிருந்து ஓட்டுங் கருவித் தண்டைக் கழற்றவேண்டியிருந்தால், துணைப்பொறிப் பெட்டி முனையில் ஓட்டுங் கருவித்தண்டினதும் வழுக்குந் தண்டினதும் நிலையைக் கவனமாக

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

உரு 6. ஓட்டுங் கருவித் தண்டும் பொது மூட்டும்.

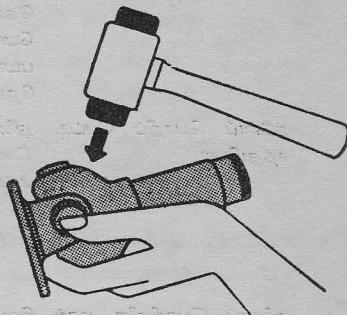
- (A) துவாரமுள்ள ஓட்டுங் கருவித் தண்டு.
- (B) துசி மூடி.
- (C) வழுக்குஞ் தண்டு.
- (D) பொது மூட்டு.

சரியாகப் பொருத்துவதற்கு வசதியாக ஓட்டுங் கருவித் தண்டிலும் வழுக்குஞ் தண்டிலும் அடையாளமிடப்படுதல் வேண்டும்.



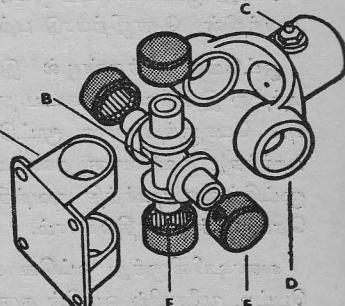
உரு 7. பொது மூட்டுப் போதிகை மூடிகளைக் கழற்றுதல்.

பொது மூட்டுப் போதிகைகளிலிருந்து மூடிகளைக் கழற்றுவதற்குப் படத்தில் காட்டியுள்ளபடி, மூட்டில் இறப்பர் அல்லது தோல் முகங்கொண்ட சுத்தியலினாற் தட்டகே.



உரு 8. பொது மூட்டுத் தொகுதி.

- (A) துணைப் பொறிப் பெட்டி அல்லது பின்னச்சிற்கும் செலுத்தலுக்குமிடையேயுள்ள இணைப்பு.
- (B) குறுக்கு வெட்டு முகம்.
- (C) உராய்வு நீக்கற் காம்பு.
- (D) மூட்டின் ஓட்டுங் கருவித்தண்டு முனை.
- (E) போதிகை மூடி அல்லது துசி மூடி.
- (F) போதிகைகள்.



செலுத்துக்கயை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

அடையாளமிடுக; துணைப்பொறி பெட்டி முனை, பின்னச்சு முனை ஆகிய இரு முனைகளிலும் மூள்ள இணைப்புக்களில் ஓட்டுங் கருவித்தண்டின் நிலையையுங் கவனமாக அடையாளமிடுக. ஓட்டுங் கருவித்தண்டின் சமநிறை மாருதிருப்பதற்கு இது முக்கியமாகும். இரு முனைகளிலும் ஆணிகளையுஞ் சரைகளையுங் கழற்றுவதன் மூலந் தண்டைக் கழற்றலாம்.

பொது மூட்டுக்களை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்த:

- (அ) தூசி மூடியைக் கழற்றிய பின் ஓட்டுங் கருவித்தண்டின் பகுதிகளைக் கழற்றுக.
- (ஆ) மூட்டுப் போதிகைகளின் (உரு. 7) மூடிகளை முதலில் கழற்றியபின் பொது மூட்டுக்களிலிருந்து போதிகைகளைக் கழற்றுக.
- (இ) சுத்தஞ் செய்தபின், எல்லாப் பாகங்களையுந் தேய்வு இருக்கிறதாவென்று சோதிக்க. தேய்விருப்பின் மூட்டுப் பூரணமாக மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

பொருத்த (உரு. 8).

- (அ) நெய்த்துவாரங்கள் சுத்தமாயிருக்கின்றனவென்று உறுதிப் படுத்திக் கொள்க.
- (ஆ) நெய்யினால் நிரப்பிய போதிகைகளைப் பொருத்துக.
- (இ) இணைப்பை நேராக்கி நெய்க் காம்பு இருக்கிறதென்று உறுதிப்படுத்திக்கொண்டு (உரு. 9) குறுக்கு வெட்டு முகத்தை இணைக்க.
- (ஈ) எண்ணெய்யடைப்பு முறையைப் பொருத்துக.
- (உ) போதிகைகளைப் பொருத்துக (சிறிது தட்டவேண்டிய அவசியமேற்படலாம்).
- (ஊ) மூடிகளையுங் கவலிகளையும் (அவை பூட்டப்பட்டிருந்தால்) பூட்டுக. மூட்டுகள் இறக்கமாயிருந்தால் இறப்பர்ச் சுத்தியவினாலே தட்டி இளக்குக.
- (எ) முன்னிட்ட அடையாளங்கள் (உரு. 6) நேராக வரக்கூடியதாய்த் தூசி மூடியை யும் வழுக்குந் தண்டையும் பூட்டுக.
- (ஏ) பின்னச்சுக்குந் துணைப்பொறிப் பெட்டிக்குமிடையே ஓட்டுங் கருவித் தண்டைப் பொருத்தும் பொழுது, எல்லாப் பகுதிகளுஞ் சுத்தமாயும் முன்னிடப்பட்ட அடையாளங்களின்படி பொருத்தப்படுகின்றனவென்றும் உறுதிப்படுத்துக. வழுக்குந் தண்டு எப்பொழுதும் துணைப்பொறிப்பெட்டி முனையிற் பொருத்தப் படும்.
- (ஐ) நெய்க் காம்புகள் மூலம் பொது மூட்டுகளுக்குந் தண்டுக்கும் நெய்யிடுக.

பின்னச்சு

பின்னச்சு மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது—இரு பாதி அச்சுகள் அல்லது பாதித் தண்டுகளும் அவற்றினிடையேயுள்ள வேற்றுமைக் கோப்பும். ஆதவின் பின்னச்சு சம்பந்தமாய வேலையை இரு பிரிவுகளாக்கலாம்.

(1) சிறு செப்பமிடுகை :—இதில் பாதித் தண்டுகள், போதிகைகள், எண்ணெய்யடைப்பு முறைகள் ஆகியவற்றைக் கழற்றுதல், அவற்றைச் சோதித்தல், செப்பமிடுதல், மாற்றுதல் முதலியன அடங்கும்.

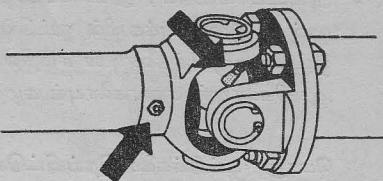
(2) பெருஞ் செப்பமிடுகை :—இதில் வேற்றுமைத் துணைப்பொறிகளைக் கழற்றுதல், சோதித்தல், பழுது பார்த்தல் திரும்பப் பொருத்துதல் ஆகியவையடங்கும். (உரு. 10). குறை யுள்ள பகுதிகள் மாத்திரமே கழற்றப்படுதல் வேண்டும்.

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

உரு 9. பொது முட்டுத் தொகுதி.

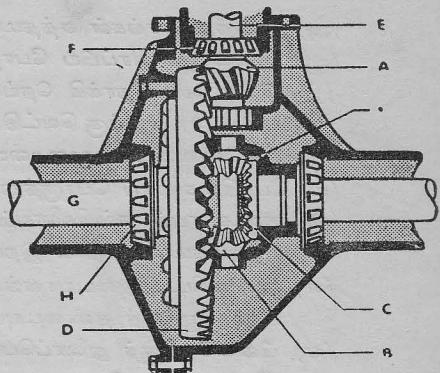
(A) பொது முட்டுகளைப் பொருத்தும் பொழுது குறுக்கு வெட்டு முகத்திலுள்ள நெய்க் காம்பு, இணைப்பை நோக்கியிருக்கிறதென்று உறுதிப்படுத்திக் கொள்க.

(B) காம்புகள் மூலம் பொது முட்டால் நெய்யிடுக.



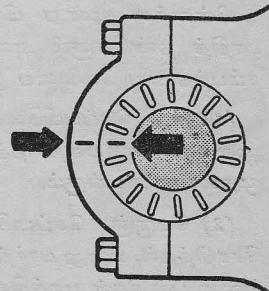
உரு 10. வெற்றுமைக் கோப்பு.

- (A) செலுத்தற் சிறு சில்லு.
- (B) வெற்றுமைச் சிறு சில்லு.
- (C) வெற்றுமைக் கூட்டுத் துணைப்பொறி.
- (D) முடிச் சில்லு.
- (E) செலுத்தற் சிறு சில்லுப் போதிகை.
- (F) பாதித் தண்டு.
- (G) வெற்றுமைப் போதிகைகள்.
- (H) வெற்றுமைக் கூடு.



உரு 11. வெற்றுமைக் கோப்பைக் கழற்றுதல்.

இலகுவாகப் பொருத்துவதற்கு வசதியாகச் செப்பஞ்செய் தரைகளின் (அவை பூட்டப்பட்டிருந்தால்) நிலையைக் குறித்துக் கொள்க.



செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

சிறு செப்பமிடுகை

பின்னச்சினுறையைக் கழற்றுமலே அனேக பாதித் தண்டுகள் கழற்றப்படக்கூடியவையாயிருந்தபோதிலுந் தண்டுகளைக் கழற்றும் முறை, பொருத்தப்பட்டுள்ள அச்சு இனத்திலும் வேற்றுமைக் கோட்போடு இணைப்பட்டுள்ள விதத்திலுந் தங்கியிருக்கிறது. உதாரணமாகச் சில பாதித் தண்டுகள் வேற்றுமைத் துணைப்பொருகளுள்ளமர்த்தப்பட்டிருக்கும்; இவற்றைக் கழற்றுவதற்குப் பின்னச்சத்தொகுதி கழற்றப்படுதல் வேண்டும். சில இனங்களிற் பாதித் தண்டைக் கழற்றுவதற்கு விசேட பிடிக்கியைப் பாவித்தல் வேண்டும். வேறு சில இனங்களில், துணைப்பொறியுள் பாதித் தண்டைப் பிடித்துள்ள பூட்டுங் கருவியை வெளியே எடுப்பதற்கு வேற்றுமை முடி கழற்றப்படுதல் வேண்டும்.

பாதித் தண்டு சில்லுக்களைச் செலுத்தும் விதமும் இனத்துக்கு இனம் மாறுமாதலின் கழற்றுவதற்கு முன்னால், இதையுக் கவனித்தல் வேண்டும்; உதாரணமாகச் சில இனங்களிற் பாதித்தண்டின் வெளி முனையை, அச்சு உறையிலுள்ள குண்டு அல்லது உருளிப் போதிகை தாங்கியிருக்க, அது கூட்பு, சாவி, சரை ஆகியவற்றாற் சில்லிற் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். இன்னுஞ் சில இனங்களிற் பாதித் தண்டின் வெளிமுனை குடையாகத் திரட்டப்பட்டு அதிற் சில்லு பூட்டப்பட்டிருக்கும். ‘பாதி மிதக்குமச்ச’ என்று கூறப்படும் இவ்வின அச்சு, வண்டியின் பாரத்தையும் வண்டி. திரும்பும்பொழுது ஏற்படும் வலாற்கார சக்தியையும் தாங்கி யிருப்பதோடு சில்லுக்களையுஞ் செலுத்தும்.

‘முக்காலைவு மிதக்குமச்ச’ என்று கூறப்படும் இரண்டாம் இன அச்சு, வண்டி திரும்பும் பொழுது ஏற்படும் வலாற்கார சக்தியை மாத்திராந் தாங்குவதோடு, சில்லுக்களையுஞ் செலுத்தும்; வண்டிப் பாரத்தை அச்சுறை தாங்கும். இவ்வினத்தில், வெளிப்போதிகை அச்சுறைக்கு மேலாகவும் சில்லுக் குடத்துக்குள்ளாகவும் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். பாதித் தண்டின் வெளிமுனையிற் குடம் பலமாகப் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்; பொதுவாக இப்பொருத்துக்குக் கூட்பு, சாவி, பிடிசரை முதலியன் பாவிக்கப்படும்.

மிகப் பாரமான பொருட்களைக்கொண்டு செல்லும் வண்டிகளில் ‘முற்றுக மிதக்கும் அச்சு’ பாவிக்கப்படும்; இதன் தொழில் சில்லுக்களைச் செலுத்துவது மாத்திரமேயாம். இவ்வினத்தில், வண்டி திரும்பும்பொழுது ஏற்படும் வலாற்கார சக்தியையும் வண்டியின் பாரத்தையும், வண்டி கொண்டு செல்லும் பொருட்களின் பாரத்தையும் அச்சுறை தாங்கும். அச்சுறையில் பொருத்தப்பட்ட இரு போதிகைகளில்—வழக்கமாகக் கூட்புருளிப் போதிகைகளில்—சில்லுப் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். பினையவினால் பாதித்தண்டு சில்லுக்குடத்தில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். அச்சுறையின் முனையிற் சரியான இடத்தில் பிடிக்கப்பட்டிருக்கும். சில்லைக் கழற்றுமலே இவ்வின அச்சுகளை வண்டியிலிருந்து கழற்றலாம்.

பொதுக் குறிப்புகள்:

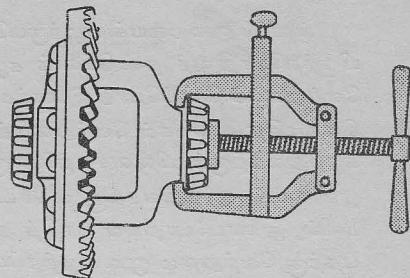
சிறு செப்பமிடுகையின்போது பின்வருங் குறிப்புகள் பிரயோசனமாயிருக்கும் :

- (அ) சிம்புகள் பொருத்தப்பட்டிருந்தால், அவற்றைத் தளர்த்தாது அல்லது பழுதாக்காது பார்த்துக்கொள்ளல் வேண்டும்; எனெனில் முனை மிதப்பு அல்லது அச்சின் முனையாட்டம் அவற்றில் தங்கியிருக்கிறது. சரியான முனை மிதப்பைப் பெறுவதற்குச் சிம்புகளைக் கூட்டலாம் அல்லது குறைக்கலாம்.
- (ஆ) எண்ணையடைப்பு முறைகள் வெசு கவனமாகப் பாதுகாக்கப்படுதல் வேண்டும்; எண்ணைய் ஒழுகும் அறிகுறிகள் காணப்பட்டால், உடனே அவை மாற்றப்படுதல் வேண்டும்; எனெனில், இதனால் எண்ணைய் தடுப்புறைகளுக்கு ஒழுகலாம்.

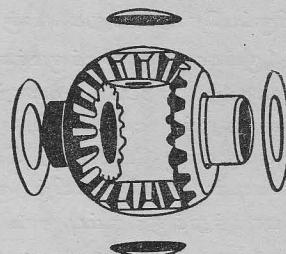
செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

உரு 12. வேற்றுமைப் போதிகைகளைக் கழற்றுதல்.

போதிகையின் கீழ் பொருந்தக்கூடிய விசேட பிடுங்கியைப் பாவிக்க.



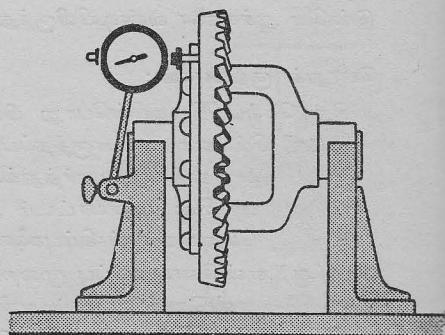
உரு 13. வேற்றுமைக் கூட்டுத் தொகுதியில் உதைப்புப் பூண்களின் நிலை.



உரு 14. முடிச் சிலீலில் பழுதருக்கிறதாவென்று சோதித்தல்.

(அ) முடிச்சில்லு விசேட கூட்டில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

(ஆ) முடிச்சில்லு திருப்புப்படும்பொழுது அதிலுள்ள பழுது களை, $1/1000$ அங்குலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ள ஒரு கருவி) முதல் தகட்டுக் காட்டி) காட்டும்.



செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

- (இ) சில்லுப் போதிகைகள் வெகு கவனமாகச் சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும். போதிகைகளின் தளர்ச்சியைச் சோதித்து, அவை மிகத் தளர்ந்திருந்தால் அல்லது மிகத் தேய்ந்திருந்தால், மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.
- (ஈ) அச்சுத்தண்டின் நுனியசைவை நிர்ணயிப்பதற்குச் சிறு கட்டைகள் பாவிக்கப் பட்டிருந்தால், அச்சுக்களுக்குங் கட்டைக்குமிடையேயுள்ள இளக்கங்கு சோதிக்கப் படுதல் வேண்டும்; தேவையெனில் வேறு அளவு கட்டையைப் பாவித்துச் சரியான நுனியசைவைப் பெற்றுக்கொள்ளல் வேண்டும்.
- (உ) அச்சுத்தண்டு முறுக்குப்பட்டு அல்லது வெடிப்பட்டுள்ள அறிகுறிகளிருக்கின்றனவா வென்று சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும். இரண்டிலொரு அறிகுறி காணப் பட்டாலும் தண்டு மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.
- (ஊ) அச்சுக்களை மாற்றும் பொழுது, எல்லாப் பகுதிகளும் நன்றாகச் சுத்தஞ் செய்யப் பட்டு, நெய்யிடப்பட்டிருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்திக் கொள்க.
- (எ) சில்லொடு, கூம்பு, சாவி, சரை முதலியனவற்றும் பொருத்தப்பட்டுள்ள அச்சுகளிற் சாவியுஞ் சாவி வாயில்களும் நல்ல நிலையில் இருக்கின்றனவென்றாலும் சாவி வாயில்களிற் சாவிகள் தளர்வாயில்லையென்றும் உறுதிப்படுத்திக் கொள்க.

முக்கிய செப்பமிடுகை

குறிப்பு.—நிச்சயமாகத் தேவையாயிருப்பதோடு விசேட மானிகள், தாரத் துண்டுகள், உற்பத்தியாளர் குறிப்புக்கள் அதுவும் விசேடமாக இளக்கங்கள் சம்பந்தமான குறிப்புகள், ஆகியவை இருந்தாலோழிய இவ்வேலையைக் கைக்கொள்ளக் கூடாது.

அச்சுறையைக் கழற்ற

வேற்றுமைக் கோப்பைக் கழற்றிச் சோதித்துப் பழுதுபார்க்கும் முக்கிய வேலை செய்வதற்கு அச்சுறையைக் கழற்றவேண்டி நேரிடும். கழற்றும் முறை பின்னச்சின் இனத்தையும் ஆக்கத்தையும் பொறுத்திருக்கிறது. இருந்தாலும், பொதுவாகப் பின்வருவன் அவசியமாகும்.

- (அ) பிற சில்லுகளையுந் தடுப்புக் குடங்களையுங் கழற்றி வெளியே எடுத்தல் வேண்டும்.
- (ஆ) வடங்களையுந் தடுப்பு நெய்க் குழாய்களையுங் கழற்றுதல் வேண்டும்.
- (இ) அதிர்ச்சியுறிஞ்சி இணைப்புகளைக் கழற்றுதல் வேண்டும்.
- (ஈ) ‘பு’ ஆணிகளையும் பின் மாச்சுக்களையுங் கழற்றி வெளியே எடுத்தல் வேண்டும்.
- (உ) ஓட்டுங் கருவித்தனைடைக் கழற்றி வெளியே எடுத்தல் வேண்டும்.
- (எ) அச்சுக் கோப்பைக் கழற்றி வெளியே எடுத்தல் வேண்டும்.

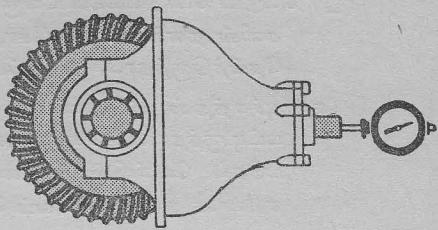
பாதித் தண்டுகளைக் கழற்றி வேற்றுமைக் கோப்பை வெளியே எடுத்தல்

பின்னச்சைக் கழற்றி வேற்றுமைக் கோப்பை வெளியே எடுக்க எத்தனிப்பதற்கு முன்னர், எல்லாப் பகுதிகளும் இருந்தபடியே திரும்பவும் பொருத்தப்படுவதற்கு வசதியாக அவற்றைக் கவனமாக அடையாளமிடுதல் வேண்டும். புதிய பகுதிகள் பொருத்தப்படவேண்டி நேரிடின், பழைய பகுதியிலுள்ள அடையாளத்தைப் புதிய பகுதியில் அதே இடத்தில் இடுவதின் மூலம், முன்னிருந்த நிலையிலேயே புதிய பகுதியைப் பொருத்தலாம்.

செலுத்துக்கயை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்பபடுத்துதல்

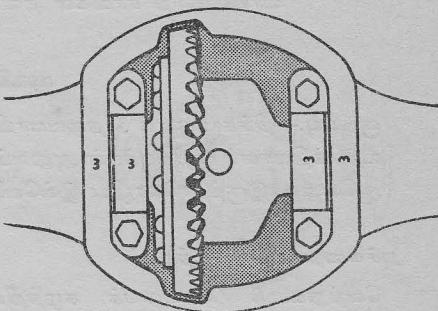
உரு 15. உறையுட் பற்சில்லுத் தண்டின் முனையிலைவச் சோதித்தல்

உறையின் முனையில் முகத் தகட்டுக் காட்டியைப் பொருத்திப் பற்சில்லுத் தண்டு மேலுங்கிழுமாக அசைக்கப்படும்.



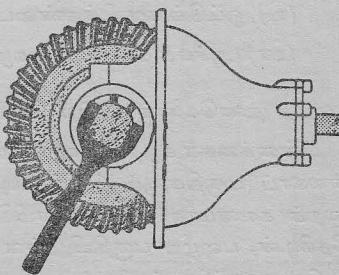
உரு 16. வேற்றுமைக் கோப்பைப் பொருத்துதல்.

வேற்றுமைப் போதிகை முடிகளைப் பொருத்தும்பொழுது அவற்றிலுள்ள அடையாளங்கள், உறையிலுள்ள அடையாளங்களுக்குச் சரியாகவும் நோக்குமிருக்கின்றனவென்று உறுதிப் படுத்திக் கொள்க.



உரு 17. செப்பஞ்செய் கண்ணகை இறுக்குதல்.

சரை பழுதாவதைத் தடுப்பதற்கு விசேட புரியாணிச் சாவியைப் பாவிக்க.



செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

சிம்புகள், தூரத்துண்டுகள், செப்பஞ்செய் சுரைகள் முதலியவற்றில் அசையும் பகுதிகளிரண்டிற்கிடையேயுள்ள இளக்கந் தங்கியிருக்கிறது. ஆதலின் அவற்றைக் கழற்றும் பொழுது கவனமாக வைப்பதோடு, அதேயிடத்தில் பொருத்தப்படக்கூடியதாக அவற்றில் அடையாளமிடப்படவும் வேண்டும்.

(அ) பாதித்தண்டுகள், போதிகைகள், எண்ணெயடைப்பு முறைகள் ஆகியவற்றை அகற்றுக. (உரு. 12).

(ஆ) அச்சுறையைத் திறந்து, வேற்றுமைக் கோப்பை யகற்றுக.

(இ) தூரத்துண்டுகள் அல்லது சிம்புகள் இணைக்கப்பட்டிருந்தால் அவற்றின் நிலையை முந் தொகையையுங் குறித்துக்கொண்டு, வேற்றுமைக் கோப்பைக் கழற்றுக.

(ஈ) பகுதிகளை நன்றாகச் சுத்தஞ்ச செய்க.

சோதனை

(அ) போதிகைகளைச் சோதித்துத் தேய்ந்திருந்தால் மாற்றுக. போதிகைகள் கூம்புருளி இனத்தைச் சேர்ந்தவையெனில், இலகுவாக அவை தொழிற்படாவிடில், புதிய உருளியடுக்குப் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(ஆ) பற் சில்லுத் தண்டிற் பற்சில்லுப் போதிகைகளின் பொருந்துகையைச் சோதிக்க தளர்ந்திருந்தால், புதிய போதிகையோடு தண்டின் அளவைச் சோதிக்க. புதிய போதிகையுந் தண்டில் தளர்ந்தால், தண்டு தேய்ந்திருக்கிறதென்பது கருத்தாதவின் பற்சில்லும் முடிச் சில்லும் மாற்றப்படுதல் வேண்டும். இதேபோல மற்றைய போதிகைகளின் பொருந்துகையை முந் சோதிக்க.

(இ) பின்சுச்சுறையிற் போதிகைகள் சரியாகப் பொருந்துகின்றனவாவென்று சோதிக்க. அவை தளர்வாயிருந்தால், புதிய போதிகையைப் பொருத்திப் பார்த்தபின் அதுவும் தளர்வாகக் காணப்பட்டால், உறையை மாற்றுதல் வேண்டும்.

(ஈ) எல்லாத் துணைப்பொறிகளின் பற்களைச் சோதித்து அவை உடைந்து அல்லது வெடித் திருக்கின்றனவாவென்று கவனிக்க. முடிச்சில்லு அல்லது பற்சில்லின் நிலை நன்றாயிராவிடின், முடிச்சில்லும் பற்சில்லும் மாற்றப்படுதல் வேண்டும். பற்கள் சிறிது காடு முரடாயிருப்பின், அவற்றைத் தேய்த்துச் செப்பஞ்ச செய்யலாம்.

குறிப்பு:—அழுத்தமான ஓட்டத்தைப் பெறுவதற்காக, முடிச்சில்லும் பற்சில்லுஞ் சோடி யாக உற்பத்தி செய்யப்படும். இவ்விரண்டில் எந்த ஒரு பகுதி பழுதடைந்தாலும், இரு பகுதி கழும் மாற்றப்படுதல் வேண்டும். பற்சில்லுத் துணைப்பொறி, பற்சில்லுத் தண்டின் பகுதியா தவின், தண்டு மிக அதிகமாகத் தேய்ந்திருப்பின், துணைப்பொறியோடு தண்டும் மாற்றப் படுதல் வேண்டும். முடிச்சில்லும் அதனேடு மாற்றப்படுதல் வேண்டும் என்பது கருத்தாகும்.

(உ) முடிச்சில்லு உருக்கெட்டு இருக்கிறதாவென்று சோதிக்க (உரு 14).

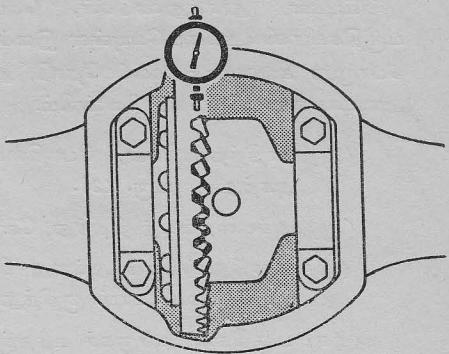
(ஊ) எண்ணெய் அடைப்புகள் உரிய இடத்திலே திறம்படப் பொருந்தியிராவிட்டால் அல்லது தண்டுகளில் அவை தளர்வாயிருந்தால், அல்லது அடைப்பு வில்லு உடைந்து அல்லது நீடித்திருந்தால், அவ்வடைப்புக்களை மாற்றுவதவசியம். இருந்தாலும் எண்ணெய் அடைப்புக்கள் எல்லாவற்றையும் மாற்றுவது சிறந்த பழக்கமாகும்.

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

உரு 18. முடிச் சில்லிற்கும் பற்சில்லுத் துணைப் பொறிக்குமிடையேயுள்ள இளக்கத்தைச் சோதித்தல்.

முடிச்சில்லின் பல்லொன்றில் முகச் சோதனை காட்டி யைப் பொருத்துக் கூடுதலாக முடிச்சில்லை முன்னும் பின்னுமாக அசைக்க.

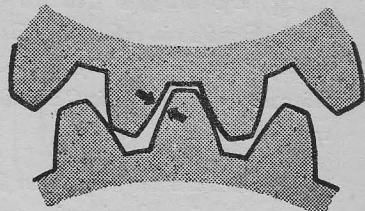
இவ்வசைவு ஆயிரத்திலொரு அங்குல அளவுகளிற் காட்டப்படும்.



உரு 19. இரு பற்களுக்கிடையேயுள்ள இளக்கம்.

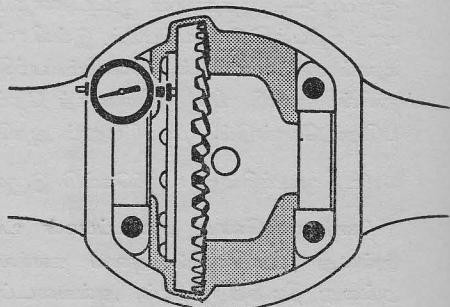
ஒரு துணைப் பொறியின் ஒரு பல்லுக்கும் மற்றத் துணைப் பொறியின் ஒரு பல்லுக்குமிடையேயுள்ள தூரம் இளக்க மெனப்படும்.

இத்தூரம் ஆயிரத்திலொரு அங்குல அளவுகளில் காட்டப்படும்.



உரு 20. தொகுப்பின் பின் முடிசில்லு உருவங் கெட்டிருக்கிறதாவென்று சோதித்தல்.

- (அ) காட்டப்பட்டபடி முகச் சோதனை காட்டியைப் பொருத்தி, முடிச்சில்லைச் சுழற்றுக்.
- (ஆ) உருக் கெட்டிருக்கிறதெனக் காணப்பட்டால், தொகுப்பைக் கழற்றி, மறுபடி தொகுத்துச் சோதிக்க.
- (இ) இன்னும் உருக் கெட்ட நிலை காணப்படின், முடிச் சில்லையும் பற்சில்லையும் மாற்றுக.



செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

தொகுப்பு :—

(அ) உதைப்புத் தகட்டுப் பூண்கள் (உரு 13), சிம்புகள், தூரத் துண்டுகள் முதலியன உரிய இடங்களில் சரியான முறையில் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்திக் கொண்டு வேற்றுமைத் தொகுதியை மீண்டும் தொகுக்க.

(ஆ) உறையிற் பற்சில்லத்தண்டின் முனையாட்டத்தைச் சோதிக்க (உரு 15).

(இ) செப்பஞ் செய் சுரை மூலம் இளக்கங்களைப் பெற்றுச் செப்பஞ் செய்வதனால், முன்னிட்ட அடையாளங்கள் நேராகும் வரை (உரு 11) சுரையை யிறுக்குக (உரு 18). சிம்புகள் மூலம் இளக்கங்களைப் பெற்றுச் செப்பஞ் செய்வதானால், ஏற்கனவே யிருந்த சிம்புகள் வேற்றுமைத் தொகுதியினிருபக்கங்களிலும் (உரு 22) பொருத்தப்படுதல் வேண்டும்.

(ஈ) எல்லா இளக்கங்களும் (உரு 19) துணைப்பொறிப் பல்லாளுகையும் (உரு 23, 24) (கீழேயும் பார்க்க) தொகுப்பின்பொழுது சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(உ) தொகுப்பின்பொழுது, முடிச்சில்லிற்கும் பற்சில்லுக்குமிடையேயுள்ள இளக்கங்கள் அல்லது பற்றிருடுகை செப்பஞ் செய்யப்பட வேண்டுமாயின் பின்வருமாறு செய்க.

செப்பஞ் செய் சுரையுள்ள அலகுகளில்

இளக்கங்கள் யாவுஞ் செப்பஞ் செய்யப்பட்டு முடியும்வரை எண்ணெய்டைப்பைப் பொருத்த வேண்டாம்.

(அ) கூட்டினுட்டொகுப்பை பூட்டுக.

(ஆ) செப்பஞ்செய் சுரைகளைத் தளர்வாகப் பூட்டுக.

(இ) போதிகை மூடி ஒவ்வொன்றிலுமின் அடையாளம் உறையிலுள்ள அடையாளம் போலவேயிருக்கிறதென்று உறுதிப் படித்திக்கொண்டு போதிகை மூடிகள் எல்லாவற்றையும் பொருத்துக (உரு 16).

(ஈ) செப்பஞ்செய் சுரைகளைப் பூட்டுக (உரு 17).

(உ) போதிகை மூடிகளை இறுக்கியின், பிடிசுரைகளை 1 தொடக்கம் $1\frac{1}{2}$ சுற்றுகள் வரை தளர்த்துக.

(ஊ) வலது பக்க செப்பஞ்செய் சுரையை 4, 5 பொலிகள் தளர்த்துக.

(எ) போதிகை உறையில் இடதுபுற செப்பஞ்செய் சுரையை இறுக்கிப் பின் 3, 4 பொலிகள் தளர்த்துக.

(ஏ) போதிகை உறை திரும்பத் தொடங்கும்வரை வலதுபுற செப்பஞ்செய் சுரையை இறுக்குக ; தொடர்ந்து இரு பொலிகளிறுக்குக. தேவையெனில் மேலும் இறுக்கிச் சுரையிலுள்ள வெட்டையும் போதிகை மூடியிலுள்ள பூட்டுமுபாயத்தையும் ஒருநேராகக் கொண்டுவருக.

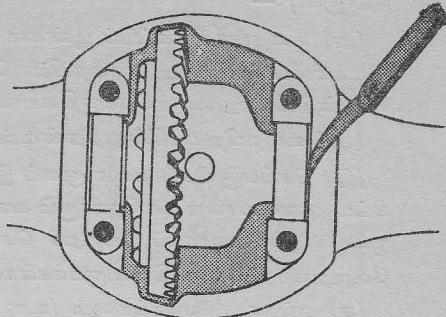
(ஐ) போதிகை மூடித் திருகாணிகளை இறுக்கி முடிச்சில்லுக்கும் பற்சில்லுத் துணைப் பொறிக்குமிடையேயுள்ள இளக்கத்தைச் சோதிக்க (உரு 18).

(ஓ) பற்கருக்கிடையேயுள்ள இளக்கம் மிக அதிகமாயிருந்தால், (வழக்கமாக 5/1000 தொடக்கம் 10/1000 அங்குலமாயிருக்கும்), வலதுபுற செப்பஞ்செய் சுரையை ஒரு பொலி தளர்த்தி இடதுபுற செப்பஞ்செய் சுரையை ஒரு பொலி இறுக்குக.

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்பபடுத்துதல்

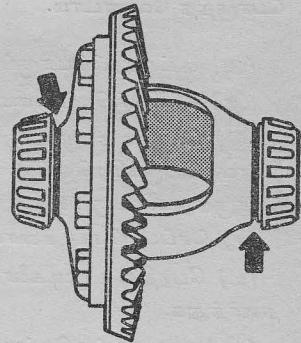
உரு 21. சிம்புகள் பாவிக்கப்படும் பொழுது முடிச் சில்லின் நிலையைச் செப்பஞ் செய்தல்.

- (அ) சிம்புகளைக் கழற்றிய பின் தொகுதியை ஒரு பக்கத்திற்குத் தள்ளிவிடுக.
- (ஆ) போதிகைக்கும் உறைக்குமிடையேயுள்ள இளக்கத் தைக் சோதிக்க ;
- (இ) கிடைக்கும் அவாவோடு 0.008 " ஜக் கூட்டுக.
- (ஈ) சிம்புகளின் பாதியை ஒரு பக்கத்திலும் மற்றப் பாதியை மற்றப் பக்கத்திலும் வைக்க.



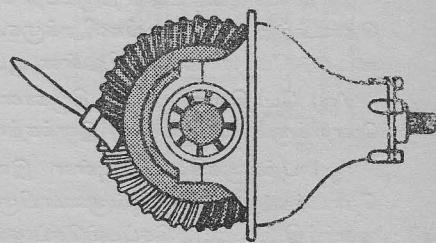
உரு 22. சிம்புகளின் நிலை.

- (அ) சிம்புகள் (உரு 21) முக்கிய போதிகைகளின் பின்னால் காட்டப்பட்டபடி வைக்கப்படும்.
- (ஆ) சிம்புகளைக் கூட்ட அல்லது குறைக்கப் போதிகைகள் கழற்றப்படுதல் வேண்டும்.



உரு 23. துணைப் பொறிப் பற்றெருடுகையைச் சோதித்தல்.

- (அ) ஏறக்குறைய 12 பற்களில் வெள்ளை அல்லது சிவப்பு ஈயத்தைப் பூசக.
- (ஆ) துணைப் பொறியைத் திருப்பிப் பின்பற்களி ஹள்ள அடையாளங்களைச் சோதிக்க.



செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

(ஓள) சரியான இளக்கங் கிடைக்கும் வரை இதைத் திருப்பிச் செய்க. இளக்கம் மிகக் குறைவாயிருந்தால் மேற்கூறியதை மாற்றிச் செய்க.

(க) சரியாகச் செப்பஞ்செய்யப்பட்டான், போதிகை மூடிகளை இறுக்கி, பற்களுக்கிடையே யுள்ள இளக்கத்தை மறுபடியுஞ் சோதிக்க. பகுதிகளில் மறுபடி அடையாளமிடுக.

(ங) இளக்கத்தில் மாறுதலேற்பட்டால், மூடிச்சில்லு உருக்குலைந்திருக்கிறதாவென்று சோதிக்க (உரு 20). 3/1000 அங்குலத்திற்கு மேலான குலைவிருப்பின், தொகுப்பைக் கழற்றி மறுபடியுஞ் தொகுத்து மூடிச்சில்லைச் சோதிக்க.

(ச) வேற்றுமைத்தொகுதியைக் கழற்றி எண்ணெய்டைப்பைப் பொருத்துக; இளக்கங் களைக் கடைசி முறையாகச் சோதித்துத் தொகுதியைப் பூட்டுக.

சிம்புகள் மூலஞ் செப்பஞ்செய்யப்படும் அலகுகளில் :

(அ) போதிகைகளையுஞ் சிம்புகளையுங் கழற்றுக.

(ஆ) சிம்புகளின்றிப் போதிகைகளை மீண்டும் பூட்டுக.

(இ) போதிகை மூடிகளோடு தொகுதியை உறையினுள்ளே பூட்டுக.

(ஈ) ஒரு பக்கத்திற்குத் தொகுதியைத் தள்ளிவிட்டு, மூடிக்கும் உறைக்குமிடையே யுள்ள இளக்கத்தை உணர்மானிகொண்டு அளக்க (உரு 21).

(உ) இந்த இளக்கத்தொடு 8/1000 அங்குலத்தைக் கூட்டுக. கிடைக்கும் அளவு தேவைப் படுஞ் சிம்புகளின் மொத்தத் தடிப்பாகும்.

(ஊ) போதிகைகளைக் கழற்றித் தொகுதியின் ஒரு புறத்தில் சிம்புகளின் பாதி அளவை யும் மறுபுறத்தில் சிம்புகளின் மறு பாதியையும் பூட்டுக; போதிகைகளைப் பூட்டுக (உரு 22).

(எ) உறையிலுள்ள இலக்கத்தொடு மூடியிலுள்ள இலக்கஞ் சரியாயிருக்கக் கவனித்துப் போதிகை மூடிகளைப் பூட்டுக (உரு 16).

(ஏ) போதிகை மூடிகளை இறுக்கித் துணைப் பொறிகளுக்கும் பற்சில்லுக்குமிடையே யுள்ள இளக்கத்தைச் சோதிக்க.

(ஐ) இளக்கம் மிக அதிகமாக அல்லது குறைவாகயிருந்தால், (வழக்கமாக 5/1000 தொடக்கம் 7/1000 அங்குலம் வரை) சிம்புகளின் மொத்த அளவு மாரூதிருக்க ஒருபுறத்திலிருந்து சில சிம்புகளைக் கழற்றி மறுபுறத்தில் வைப்பதன் மூலம் சிம்புகளின் ஒழுங்கை மாற்றுக. மறுபடியும் இளக்கத்தைச் சோதிக்க; மாறுப்பட்டால் மூடிச்சில்லைச் சோதிக்க. 3/1000 அங்குலத்திற்கு மேலான மாற்றமிருப்பின், மறுபடியுங் கழற்றிப் பூட்டி, அமைப்பைச் சோதிக்க (உரு 20 ஐப் பார்க்க).

துணைப்பொறிப் பற்றெடுக்கையைச் சோதிக்க (உரு 23, 24).

(அ) மூடிச்சில்லின் பற்களில் 12 இல் சிவப்பு அல்லது வெள்ளை ஈயம் பூச்சுக்.

(ஆ) பல்விடையில் பூச்சு அகப்படக்கூடியதாக பற்சில்லுத் துணைப்பொறியைச் சுற்றுக.

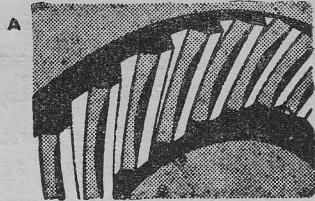
(இ) தொடுகை மிக அதிகமா அல்லது குறைவா, பல்லுகளின் நனியிலா அடியிலா தொடுகை அதிகமாயிருக்கிறதென்று அறிவுதற்குத் தொடுகை அடையாளங்களைக் கவனிக்க :

செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

உரு 24. துணைப் பொறிப் பற்றெடுகை.

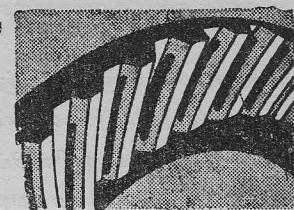
A. அதிகமாயும் நெருக்கமாயுமுள்ள தொடுகை.

பற்றில்லை தன்டிலிருந்து சிம்புகளைக் கழற்றியின் முடிச்சில்லை அசைப்பதன் மூலம் மறுபடியும் இளக்கத்தைச் செப்பஞ்செய்க.



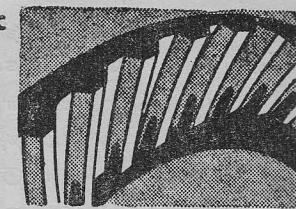
B. குறைவாயும் நெருக்கமாயுமுள்ள தொடுகை.

பற்றில்லை தன்டிலிருந்து அசைப்பதன் மூலம் மடிபடியும் இளக்கத்தைச் செப்பஞ்செய்க.



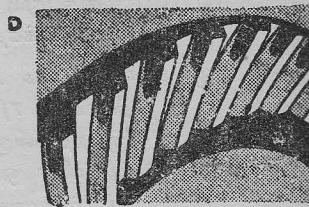
C. குறுகிய நுனித் தொடுகை.

வேற்றுமைத் தொகுதிக் கூட்டிலுள்ள சிம்புகளின் நிலையை மாற்றுவதினால் அல்லது செப்பஞ்செய் சராக வின் மூலஞ் செப்பஞ்செய்வதினால் பற்றில்லை துணைப் பொறியிலிருந்து அப்பால் முடிச்சில்லை அசைக்க, பற்றில்லை துணைப் பொறித் தன்டிலிருந்து சிம்புகளை அகற்றுவதின் மூலம் மறுபடியும் இளக்கங்களைச் செப்பஞ்செய்க.



D. குறுகிய அடித் தொடுகை.

வேற்றுமைத் தொகுதிக் கூட்டிலுள்ள சிம்புகளின் நிலையை மாற்றுவதின் மூலம் அல்லது செப்பஞ்செய் சராக வினால் செப்பஞ்செய்வதன் மூலம் பற்றில்லை துணைப் பொறிக்கு அருகாமையில் முடிச்சில்லை அசைக்க. பற்றில்லை துணைப் பொறித் தன்டிட்டு சிம்புகள் வைப்பதின் மூலம் மறுபடியும் இளக்கங்களைச் செப்பஞ்செய்க.



E. சரியான பற்றெடுகை.



செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

- (i) தொடுகை மிக அதிகமாயும் நெருக்கமாயும் இருந்தால் (உரு 24 A), செலுத்தற் பற்சில்லை அச்சின் நடுப்பகுதியை நோக்கி அசைக்கக் கூடியதாய், பற்சில்லை செலுத்தற்றன்டின் அடியிலுள்ள சிம்புகளைக் கழற்றுக. துணைப்பொறிகளின் பற்களுக்கிடையேயுள்ள இளக்கத்தை இச் செய்கை மாற்றுமாக்கயால், போதிகையின் ஒரு புறத்திலிருந்து மறு புறத்திற்குச் சிம்புகளை மாற்றி அல்லது முன்னர் விளக்கியபடி செப்பஞ் செய் சரைகளின் நிலையை மாற்றி, மறுபடியும் இளக்கஞ் செப்பஞ் செய்யப் படுதல் வேண்டும். சரியான பற்றெடுக்கையையும் இளக்கத்தையும் பெறுவதற்கு எத்தனை முறை இதைத் திருப்பிச் செய்ய வேண்டுமோ அத்தனை முறை திருப்பிச் செய்க.
- (ii) தொடுகை மிகக் குறைவாயும் நெருக்கமாயுமிருந்தால் (உரு 24 B) அச்சின் நடுவிலிருந்து பற்சில்லை வெளியே தள்ளக்கூடியதாக, பற்சில்லைத் தண்டிற் கூடிய தொகை சிம்புகள் தேவைப்படும். மேலே (i) இல் கூறப் பட்டபடி சரியான பற்றெடுக்கையையும் இளக்கத்தையும் பெறுக.
- (iii) குறுகிய நூறித்தொடுக்கையை (உரு. 24 C) பற்சில்லவிலிருந்து முடிச்சில்லை வெளியே தள்ளுவதன் மூலந் திருத்தலாம். சிம்புகளின் அல்லது செப்பஞ் செய் சரைகளின் நிலையை மாற்றுக. சரியான பற்றெடுக்கையைப் பெற்ற பின், முடிச்சில்லுக்கும் பற்சில்லுக்குமிடையேயுள்ள இளக்கத்தைச் சோதிக்க. அச்சின் நடுப்பகுதியை நோக்கி பற்சில்லைத் தள்ளப்படக் கூடியதாக பற்சில்லுத்தண்டின் சிம்புகளைக் கழற்றி, இளக்கத்தைச் செப்பஞ் செய்க.
- (iv) சிம்புகளின் அல்லது செப்பஞ் செய் சரைகளின் நிலைமை மாற்றி, முடிச்சில்லைப் பற்சில்லுக்கருகே தள்ளுவதினாற் குறுகிய அடித்தொகையை (உரு. 24 D) திருத்தலாம். அச்சின் நடுவிலிருந்து அப்பாற் பற்சில்லைத் தள்ளக்கூடியதாகப் பற்சில்லைத் தண்டுக்குச் சிம்புகள் கூட்டுவதின் மூலங்கு சரியான இளக்கத்தைப் பெறலாம்.
- (v) சரியாகச் செப்பஞ் செய்யப்பட்டபின் (உரு 24 E) போதிகை முடிகளை இறுக்கி விட்டு இளக்கங்களை மறுபடியுஞ் சோதிக்க. சரியாயிருப்பின், பூட்டுத் தகட்டுப் பூண்களை அல்லது ஊசிகளையும், வேற்றுமைத் தொகுதியை அச்சுறையிலும் பூட்டுக; இப்படிச் செய்கையில் இணைப்பிறுக்கி நல்ல நிலையிலிருக்கிறதென்று உறுதிப் படுத்திக் கொள்க. உதை கட்டை பூட்டப்பட்டிருந்தால், அதைத்திரும் பவும் பூட்டி இளக்கத்தைச் சோதிக்க; எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் நன்றாக நெய்யிடுக.

பின்னாச்சிற் சத்தங்கள்

பின்னாச்சிற் சத்தம் ஏற்படுவதற்குக் காரணம் பொதுவாகத் துணைப் பொறிப் பற்களிடையேயுள்ள இளக்கங்கள் அல்லது பற்றெடுகை பிழையாயிருத்தல் அல்லது தளர்ந்த போதிகைகள் அல்லது இவை எல்லாமாம்.

பொதுவாக நாலுவித சத்தங்களை; அவை பின்வரும் குறைகளைக் காட்டும்.

(அ) செலுத்தற் சத்தம்—15 தொடக்கம் 45 மைல் வேகத்தில் வண்டியை யோட்டும் பொழுது பற்றெடுகை பிழையாயிருத்தல். மேலே (iv) இல் கூறப்பட்டபடி செப்பஞ் செய்க.

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

(ஆ) ஓரச் செலுத்தவின் பொழுது சத்தம்—கிளச்சைப் பாவித்துக்கொண்டு 15 மைல் தொடக்கம் 45 மைல் வேகத்தில் வண்டியை ஓரமாகச் செலுத்தும் பொழுது— பற்றெடுகை சரியில்லாமை. மேலே (iii) இல் கூறப்பட்டபடி செப்பஞ் செய்க.

(இ) மிதப்புச் சத்தம்—கிளச்சைப் பாவியாது, வண்டியை 15 மைல் தொடக்கம் 45 மைல் வேகத்தில் ஓரமாகச் செலுத்தும் பொழுது பற்றெடுகை சரியில்லாமை. தேவைப்படி மேலே (i) இல் கூறப்பட்டபடி செப்பஞ்செய்க.

(ஈ) போதிகைச் சத்தம்—தேய்ந்த, கரடுமுரடான அல்லது தளர்ந்த போதிகைகள், ஓரச் செலுத்தவின்போது ஏற்படுகிற சத்தத்தையும் மிதப்புச் சத்தத்தையும் அதிகரிக்கும். தேவைப் படி போதிகைகளை மாற்றுக.

வேற்றுமைத் தொகுதியில் குறையிருக்கிறது என்று சந்தேகிக்கப்பட்டால், முழுத் தொகுதியையுங் கழற்றுது செப்பஞ் செய்யலாம்.

புகிதாயிருக்கும்பொழுது சத்தமில்லாது, பின் 2,000 தொடக்கம் 3,000 மைல் வரை வண்டி வேலை செய்தபின் அச்சிற் சத்தங்கள் ஏற்படின், ஏதாவது செப்பஞ் செய்யும்பாயம் கழன் றமை அல்லது போதிகைகளுட் பாவிக்கப்படும் என்னையில் ஏதாவது பிற பொருள் இருப்பது காரணமாகும்.

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

கேள்விகள்

1. கிளச்சினுடைய தொழிற்பாட்டை விளக்குக
2. விசேட ஆயுதங்களின் றிக் கிளச்சிற் செய்யக்கூடிய வேலைகளைன்ன?
3. கிளச்சைப் பூரணமாகப் பழுது பார்ப்பதற்கு விசேட ஆயுதங்களைப் பாவிக்க வேண்டிய தின் அவசியமென்ன?
4. கிளச்சைக் கழற்றுவதெப்படி? அப்படிக் கழற்றும் பொழுது கவனிக்கப்படவேண்டிய முன்னெச்சரிக்கைகள் யாவை?
5. துணைப்பொறிப் பெட்டியிலுள்ள துணைப்பொறிகள் வேலை செய்யும் நிலையிலிருந்து தவறுவதற்குக் காரணங்களைவை? இக் குறையை நீக்குவதற்குச் செய்ய வேண்டிய தென்ன?
6. பொது மூட்டுகள் எவ்விதஞ் சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும்?
7. ஓட்டுங் கருவித் தண்டையும் பொது மூட்டுக்களையுங் கழற்றிப் பூட்டும்பொழுது கவனிக்கப்படவேண்டிய விசேடங்களைவை? ஏன்?
8. (அ) செப்பஞ் செய் சுரைகள் (ஆ) சிம்புகள் மூலஞ் செப்பஞ் செய்யும் முறை ஆதியன உள்ள வேற்றுமைத் தொகுதியிற் சரியான இளக்கத்தைப் பெறுவதெப்படி?
9. வேற்றுமையில் ஓரச் செலுத்தற் சத்தங்கள் ஏற்படுவதற்குக் காரணங்களைவை? அக் குறைகளைத் திருத்துவதெங்கனம்?
10. வேற்றுமைத் தொகுதியிலிருந்து சிம்புகளைக் கழற்றும் பொழுது அவற்றில் அடையாளம் இடவேண்டியதேன்?
11. பற்சில்லு, வேற்றுமைத் தொகுதிப் போதிகைகள் தளர்ந்திருந்தால், அவற்றை இறக்குவதெப்படி?
12. வேற்றுமைத் தொகுதியைப் பூட்டும் பொழுது சரியான பற்றீடுகையைப் பெறுவதெப்படி?
13. விளக்கம் பெறுவதற்கு உற்பத்தியாளர் குறிப்புகளைப் பார்க்க வேண்டியதேன்?
14. வண்டியிலிருந்து பின்னச்சுறையைக் கழற்றுவதெப்படி?
15. 15 மைல் தொடக்கம் 45 மைல் வேகம் வரையில் வண்டியைச் செலுத்தும்பொழுது வேற்றுமைத் தொகுதியிற் சத்தமேற்பட்டாற் குறையெதுவாயிருக்கலாம்? அதைத் திருத்துவதெப்படி?

கேள்விகள் பிரிவு
மாநாடு மூலம் சொல்லும் போது

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு

குறிப்பு

செலுத்துகையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு

செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்பபடுத்துதல்

குறிப்பு

செலுத்துக்கையை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துதல்

குறிப்பு

பகுதி “இளை”

செலுத்தற்றெருகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

செலுத்தற்றெருகுதியை முறையாக நெய்யிடுதல், பழுது பார்த்தல், செப்பஞ் செய்தல் ஆகியவை மிக முக்கியமாகும்.

தொகுதியிலுள்ள எல்லாப் பகுதிகளையுஞ் சோதித்துப் பழுது பார்த்துச் செப்பஞ் செய்ய வேண்டிய முறை இப்பகுதியிற் கையாளப்பட்டிருக்கிறது.

செலுத்தற் றெருகுதி

செலுத்தற் றெருகுதியை நல்ல நிலைமையில் வைத்திருக்க வேண்டியது மிக முக்கியமாகும். தளர்ந்த பகுதிகளும் பிழையான செப்பஞ் செய்கைகளும் வாயு வளையம் அதிகமாகத் தேய் வதற்குக் காரணமாகும்.

சில்லுகளின் செப்பம், அவை நேர் கோட்டிலிருப்பது (399 ம் பக்கத்திலிருந்து பார்க்க) முதலியவை சம்பந்தமான செப்பஞ் செய்கைகளைக் கவனிப்பதற்கு முன் மற்றைய செலுத்தற் றெருக்களையும் வாயுவளையத் தேய்வுக்குரிய காரணங்களையுஞ் சோதித்து அவற்றைத் திருத்து தல் வேண்டும்.

சில்லுகள் நேர் கோட்டிலிருக்கின்றனவாவென்று சோதிப்பதற்குமுன் பின்வரும் பகுதி களைச் சோதித்துப் பழுது பார்ப்பதவசியமாகும்.

1. வாயுவளைய அமுக்கங்கள்.
2. குண்டு மூட்டுகள்.
3. முதன்மை அல்லது சமூல் பொருத்தாணி.
4. சில்லுப் போதிகைகள்.
5. சில்லு உருவிழுந்திருத்தல்.
6. சில்லுகள், வாயுவளையங்களின் சமநிலை.
7. அதிர்ச்சியறிஞர்கள்.
8. செலுத்தற்றுணைப்பொறி, சில்லு, தண்டு.
9. சில்லுகளின் பாதை.

வாயுவளையவழுக்கங்கள்.

சரியான அமுக்கத்திற்கு வாயுவளையத்தில் காற்று ஏற்றுவது மிக முக்கியமாகும்; இல்லா விடில் அனுவசியமான வாயு வளையத் தேய்வுஞ் செலுத்தற் றெருக்களும் ஏற்படும்.

செலுத்தற் றெருமிற்பாடும் வாயு வளையத்தின் சேவையும் மிக அதிகமாகக் கிடைக்கக் கூடிய தாகக் கவனித்து உற்பத்தியாளர் குறிப்புகளில் வாயு வளைய அமுக்க அளவு குறிப்பிடப் பட்டிருக்கிறது.

செலுத்தற்றெருகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

குண்டு மூட்டுகள் (உரு 1).

பொதுவாக இவை பின்வரும் பகுதிகளில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

- (அ) வீழ் யுயம், அதாவது செலுத்தற் பெட்டியருகே யுள்ள புயம் ;
- (ஆ) இழுவினைப்பு, அதாவது வீழ் புயத்திற்குஞ் செலுத்தற் புயத்திற்குமிடையேயுள்ள கோல். முற்சில்லொன்றில் அச்சுக்கட்டைப் பின் பகுதியில் செலுத்தற் புயந் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும். (எந்த அச்சைச் சுற்றி முன்சில்லு சுழலுமோ அதிலேயே இப்புயந் தொடுக்கப்படும். அதுவே அச்சுக் கட்டையெனப்படும்).
- (இ) பாதைக்கோல், அதாவது முற்சில்லு அச்சுகளைத் தொடுங்குங் கோல்.

இரு இன குண்டு மூட்டுகள் பொருத்தப்படும் :

- (அ) செப்பஞ் செய்யத்தக்க குண்டு மூட்டுகள் (உரு. 2). பிளந்தவாணியைக் கழுத்தி நூனிச் செருகியைத் திருப்பிச் செப்பஞ் செய்தபின் மறுபடியும் பிளந்த வாணியைப் பூட்டுதல் மூலம் செப்பஞ் செய்யப்படும் மூட்டுகள்.

ஏச்சரிக்கை—குண்டு மூட்டு தேய்ந்து மூட்டை வடிவமாயிருந்தால் அல்லது இரு பக்கங்கள் தட்டையாயிருந்தால் அது மாற்றப்படுதல் வேண்டும்; அதை இறுக்கினால் வண்டி திரும்பும் பொழுது செலுத்தற்றெருகுதி தொழிற்படாது விடலாம்.

- (ஆ) செப்பஞ் செய்ய முடியாததுங் குண்டுங் தாங்கு குழியுங் கொண்டதுமான மூட்டு (உரு. 3). இவ்விதமூட்டுகள் அனேகம் இக்கால வண்டிகளிற் பாவிக்கப்படுகின்றன. கூர்ந்தண்டு, பிடிச்சரை ஆகியவற்றுல், தாங்கு குழியில் குண்டு பிடிக்கப் பட்டிருக்கும். குண்டின் கீழுள்ள வில்லோன்று இளக்கங் சரியாயிருப்பதைப் பாதுகாக்கும். செப்பஞ் செய்யுமுபாயம் இல்லை—ஆதலின் ஒரு மூட்டு தளர்ந்தால், அது மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

முதன்மை அல்லது சமூல் பொருத்தாணிகள்.

அச்சுக்கட்டைகளைத் தாங்குவதோடு அவையைசைய உதவி செய்வன முதன்மை அல்லது சமூல் பொருத்தாணிகள்.

தேய்ந்திருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க :

- (அ) வண்டியின் முற்பகுதியை உயர்த்தி (Jack) மூலம் உயர்த்துக.
- (ஆ) ஒவ்வொரு முற்சில்லையுமசைத்து அச்சுக் கட்டையின் அசைவைக் கவனிக்க. (14 ஆம் பக்கம் பார்க்க).

குறிப்பி.---முற்சில்லையைசைக்கும் பொழுது, அதனைசை முதன்மை அல்லது சமூல் பொருத்தாணித் தேய்வினால் மாத்திரம் ஏற்படுவதல்ல. முற்சில்லைப் போதிகை தேய்ந்து அல்லது தளர்ந்திருப்பதனாலும் இது ஏற்படலாமாதலாற் சில்லை யைச்க்கும் பொழுது தேய்வையறி வதன் பொருட்டு முதன்மையாணியை நன்றாகக் கவனித்தல் வேண்டும்.

- (இ) செப்பஞ் செய்யுமுபாயமில்லாவிடில் முதன்மை ஆணிகளையும் அவற்றின் தாறுகள் தேய்ந்திருந்தால் அவற்றையும் மாற்றுக.

செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

சில்லுப் போதிகைகள்.

செலுத்தற்றீறமைக்கு முற்சில்லுப் போதிகைகள் திறமையாகச் செப்பஞ்செய்யப் பட்டிருத்தல் வேண்டும்.

சில்லுப்போதிகைகளைச் செப்பஞ் செய்க.

(அ) வண்டியின் முற்பகுதியை உயர்த்தி (Jack) மூலம் உயர்த்துக.

(ஆ) சில்லுத் தட்டையும் நெய்க்கிண்ணத்தையும் அகற்றுக.

(இ) பூட்டு முபாயத்தை அகற்றுக.

(ஈ) அச்சுக்கட்டையிற் சுரையை இறுக்கிப் பூட்டியவின், போதிகைகள் இருப்பின் நன்றாகப் பொருந்தக் கூடியதாய்ச் சில்லைச் சமூற்றுக.

(உ) சுரையைத் தளர்த்திப் போதிகைத் தளர்வு அகலும் வரை சுரையை இறுக்கியவின், பூட்டு முபாயத்தாற் பூட்டுக. பிளந்தவாணி பாவிக்கப்பட்டிருந்தாற் சுரையை இறுக்குவதன் மூலம் பிளந்தவாணித் துவாரத்தோடு சுரையை நேராக்குக. போதிகையைத் தளர்த்தாது சுரையிலுள்ள துவாரத்தோடு பிளந்த வாணித் துவாரத்தை நேராக்க முடியாவிடிற் சுரையின் பின்னால் மெல்லிய அல்லது தடித்த தகட்டுப் பூணைப் பூட்டலாம்.

(ஊ) இலகுவாகச் சில்லு அசைகிறதாவென்று சோதிக்க.

(எ) நெய்க்கிண்ணங்களில் நெய் நிரப்பிப் பூட்டிச் சில்லுத்தட்டையும் பூட்டுக.

சில்லு உருவிழுந்திருத்தல் (வட்டவரு இன்மை).

இரு வித செலுத்தற் குற்றங்களுக்கு இது காரணமாகிறது. (1) சில்லுக் குலுக்கம். அதாவது சில்லுகள் முட்டை வடிவமாயிருந்தால் ஏற்படுவதைப் போன்றது. (2) சில்லுக் குதிப்பு. அதாவது ஒருபக்கத்திலிருந்து மறுபக்கத்திற்குச் சில்லு ஆடும்பொழுது ஏற்படுவது.

முதன்மை ஆணிகளையுஞ் சில்லுப் போதிகைகளையுஞ் சோதித்த பின், சில்லுகள் உருக்குலைந்திருக்கின்றனவாவென்று சோதித்தல் வேண்டும். வளைக்கவராயம் என்றமூக்கப்படும் விசேட ஆயுதம் இதற்குப் பாவிக்கப்படும். வளைக்கவராயத்தில் ஒரு அடித்தளமும் அசையுந்தன்மையுடைய ஊசி பொருத்தப் பட்டுள்ள நேர்ச் சட்டமுமிருக்கும்.

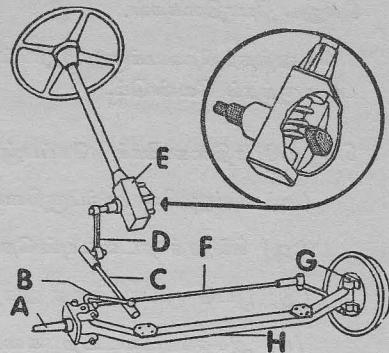
முன்சில்லை உயர்த்தி (Jack) மூலம் உயர்த்திய பின், சில்லின் விளிம்பில் வளைக்கவராய ஊசியை வைக்க. (உரு 4). சில்லு உருக்குலைந்திருந்தால், அதைச் சமூற்றும் பொழுது ஊசி யோடு ஒரு நேரத்தில் தொட்டும் மறுநேரத்தில் ஊசியிலிருந்து அப்பாலுமாக விளிம்பு அசையும். உருக்குலைந்த சில்லுகள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

சில்லு உருக்குலையாதிருந்தால், வாயு வளையத்தின் பக்கத்தில் வளைக்கவராய ஊசியை வைக்க. சில்லைச் சமூற்றும் பொழுது வாயு வளையம் மேற் கூறியவாறு அங்குமிங்குமாக அசைந்தால், வாயு வளையத்தைக் கழற்றி மறுபடி பூட்டிச் சோதித்தல் வேண்டும். குழை தொடர்ந்து காணப்பட்டால், புதிய வாயு வளையம் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

செலுத்தற்றெருகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

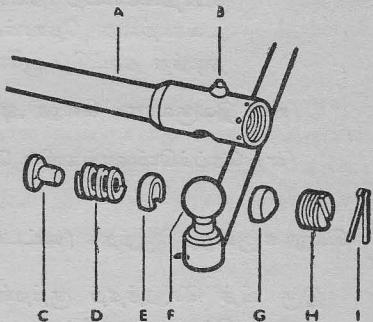
உரு. 1. செலுத்தற்றெருகுதி.

- (A) அச்சுக் கட்டை
- (B) செலுத்தற் புயம்
- (C) இழுவினைப்பு
- (D) வீழ் புயம்
- (E) செலுத்தற்றுனைப் பொறிப் பெட்டி
- (F) பாதைக் கோல்
- (G) முதன்மையாணி
- (H) முக்கிய முனைச்சு



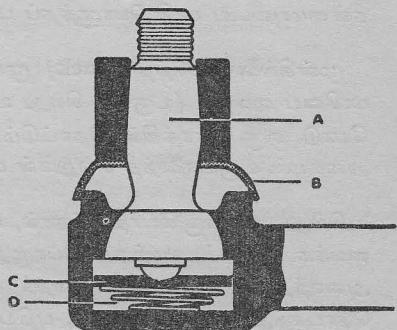
உரு. 2. செப்பஞ் செய்யத்தக்க குண்டுமூட்டு.

- (A) கோல்
- (B) நெய்யிடு காம்பு
- (C) வில்விருப்பு
- (D) வில்லு
- (E) குண்டிருப்பு
- (F) குண்டு
- (G) குண்டிருப்பு
- (H) நுனிச் செருசி
- (I) பிளந்த வாணி



உரு. 3. செப்பஞ் செய்யமுடியாத குண்டு மூட்டு.

- (A) குண்டிருமுனையாணி
- (B) தூசி ஸுடி
- (C) உதைப்புத் தகட்டுப் பூண்
- (D) வில்லு



செலுத்தற்றெகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

சில்லுகள், வாயுவளையங்கள் ஆகியவற்றின் சமநிலை.

சில்லுக் குலுக்கம் அல்லது குதிப்பு ஏற்படுவதைத் தடுப்பதற்காக ஒவ்வொரு சில்லுத் தொகுதியுஞ் சம நிலையாக்கப்படுதல் வேண்டும்.

சில்லுகளைச் சமநிலையாக்கல் அதற்கெனவுள்ள யந்திரத்தில் வைத்துச் செய்யப்படும்; சம நிலையில்லாததினால் ஒருபக்கத்திலிருந்து மற்றப்பக்கத்திற்குச் சில்லு ஆவைதைத் தடுப்பதற்குச் சில்லின் விரிமிலில் நிறைகளைக் கூட்டிச் சில்லுகள் சமநிலையாக்கப்படும். இதைச் செய்யும்பொழுது சில்லுகளிலும் வாயுவளையங்களிலும் மண்ணே அழுக்கோ இருக்கக் கூடாது.

வாயுவளையங்கள் ஒழுங்கில்லாது தேய்தல், வாயுவளையம், குழாய் முதலியனவற்றைப் பழுது பார்த்தல் ஆகிய செய்கைகள் சில்லின் சமநிலையைக் குழப்பும்.

பிற்சில்லுகளில் அதிர்ச்சி ஏற்பட்டு அதனால் முற்சில்லுத் தொங்கலும் வண்டியின் ஓட்டமும் பாதிக்கப்படுவதைத் தடுப்பதற்கு மேலே கறப்பட்டதுபோல பிற்சில்லுகளுஞ் சமநிலையாக்கப்படுதல் வேண்டும்.

அதிர்ச்சியுறிஞ்சிகள்

எண்ணெயின்மையால் அல்லது செவ்வையாகச் செப்பஞ் செய்யப்படாததினால் அதிர்ச்சியுறிஞ்சிகள் தொழிற்பாதாது விடுவதினால் முற்சில்லுக் குலுக்கம் அல்லது குதிப்பு ஏற்படும்.

அதிர்ச்சியுறிஞ்சிகளில் எண்ணெயாவைச் சோதிக்க. அதிர்ச்சியுறிஞ்சிக்குஞ் சட்டத்திற்கும் அல்லது வில்லிற்குமிடையே யுள்ள தொடுப்பை அகற்றியபின், புயத்தை முன்னும் பின்னுமாக அசைத்து ஒவ்வொரு அதிர்ச்சியுறிஞ்சியின்ரூமிற்பாட்டையுஞ் சோதிக்க. (உருவ்). அசைக்கும்பொழுது புயங்கள் எல்லாம் ஒரே அளவான எதிர்ப்பைக் காட்ட வேண்டும். சில வண்டிகளில் அதிர்ச்சியுறிஞ்சியின் ரூமிற்பாட்டைச் சோதிப்பதற்கு அதை வண்டியிலிருந்து கழற்ற வேண்டி நேரிடும்.

எதாவது ஒரு அதிர்ச்சியுறிஞ்சியின் எதிர்ப்புக் குறைவாயிருந்தால், அதைக் கழற்றி நெய்பிட்டுச் செப்பஞ்செய்யக்கடியதெனிற் செப்பஞ்செய்தல் வேண்டும். செப்பஞ்செய்ய முடியாதெனில், புதிய அதிர்ச்சியுறிஞ்சி பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

பழுது பார்க்கும் வசதிகளில்லையெனிற் கழற்ற வேண்டாம்.

செலுத்தற்றறைப்பொறிகளுஞ் சில்லு நிரலும்.

செலுத்தற்றறைப் பொறித் தொகுதியில் (உரு. 6).

(அ) செலுத்தற் சில்லிற்ரூடுக்கப்பட்ட சுருளியும்;

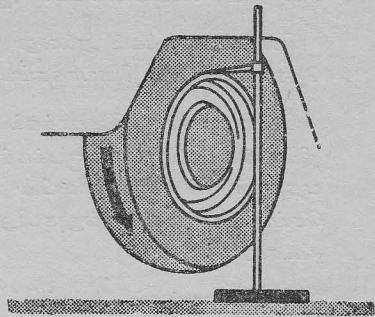
(ஆ) சுருளியின் புரிகளுக்கிடையே பொருந்துந் துண்டு, நெம்புகோல் அல்லது துண்டுத் தொகுதியும் உள். குறுக்குத்தண்டில் வீழ்புயம் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

செலுத்தற் சில்லு திருப்பப்பட்டதும் அத்துண்டு, நெம்புகோல் அல்லது குண்டுத் தொகுதிச் சுருளியில் மேல்நோக்கி அல்லது கீழ் நோக்கியசையும். இத் தொழிற்பாடு செலுத்தற்றறைக்கியிற் ரூடுக்கப்பட்ட வீழ் புயத்தையசைக்கும். இதனால் சில்லுகள் இடதுபுறம் அல்லது வலது புறந்திரும்பும்.

செலுத்தற்றெருகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

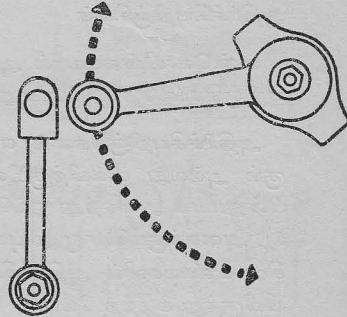
உரு. 4. சில்லு உருக்குலைந்திருக்கிறதாவென்று சோதித்தல்.

- (அ) வளைக் கவராயத்தின் ஊசியைச் சில்லின் விளிம்பில் வைத்தபின் சில்லைச் சமுற்றுக்;
- (ஆ) ஒரு நேரத்தில் ஊசிக்கு அருகாமையாகவும் மறு நேரத்தில் ஊசிக்குத் தூரமாகவும் விளிம்பு அசைந்தால், சில்லு உருக்குலைந்திருக்கிறதென் பது கருத்து; ஆதவின் சில்லு மாற்றப்படுதல் வேண்டும்;
- (இ) விளிம்பு சரியா யிருந்தால், இதே போல வாயு வளையங்களைச் சோதித்துத் தேவையெனில், அவற்றை மாற்றுக்.



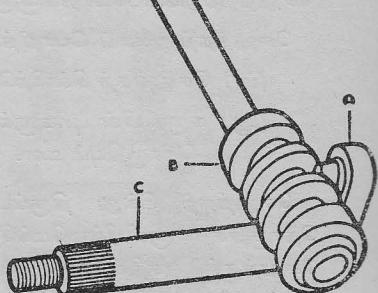
உரு. 5. அதிர்ச்சியுறிஞ்சியின் ஏற்றிப்பாட்டைச் சோதித்தல்.

- (அ) வண்டியிலிருந்து அதிர்ச்சியுறிஞ்சித் தொடுப்பைக் கழுற்றுக்.
- (ஆ) தொடுப்பை அங்குமிங்கும் பூண்மாக அசைத்து எதிர்ப்பைச் சோதிக்க;
- (இ) பின் அதிர்ச்சியுறிஞ்சித் தொடுப்புக்கள் இரண்டின் எதிர்ப்புஞ் சமனுயிருத்தல் வேண்டும்;
- (ஈ) முன் அதிர்ச்சியுறிஞ்சித் தொடுப்புக்கள் இரண்டின் எதிர்ப்புஞ் சமனுயிருத்தல் வேண்டும்.



உரு. 6. செலுத்தற்றறிஞைப் பொறி.

- (A) துண்டு;
- (B) சருளி;
- (C) குறுக்குத்தண்டு (வீழ் புயம் குறுக்குத் தண்டிற் ஏற்றுக்கப்பட்டிருக்கும்);



செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

செலுத்தற்றேகுதி மேலுங் கீழுமசைக்கப்படக் கூடியதாயிருந்தால், செலுத்தற்றுணைப் பொறிப் பெட்டியிற் சுருளியாட்டத்தை அது காட்டும்; செலுத்தற் பெட்டியின் அடியிலிருந்து சிம்புகளை அகற்றவதினால் அல்லது செப்பஞ்செய் திருகாணி, பிடிசரை ஆகியவை மூலம் (உரு. 7) செப்பஞ்செய்வதினால் அக்குறையை நீக்கலாம். இப்படிச் செய்யும் பொழுது செலுத்தல் நிரல் மேலுங் கீழுமசையாது, செலுத்தற் சில்லு இலகுவாகத் திரும்பக் கூடியதாயிருத்தல் வேண்டும். பொதுவாக இவ்வசைவு 10/1000 அங்குலத்திற்குக் (0.010") குறைவாயிருந்தாற் செப்பஞ்செய்ய வேண்டியதில்லை.

சில்லுகள் திரும்பாமல் செலுத்தற் சில்லை மிக அதிகமாய்த் திருப்பக்கூடியதாயிருந்து மற்றைய பகுதிகள் நல்ல நிலையில் செவ்வையாகச் செப்பஞ்செய்யப்பட்டிருந்தால், சுருளிக் குந் துண்டு அல்லது நெம்புகோல் அல்லது குண்டுத் தொகுதிக்குமிடையேயுள்ள இளக்கம் மிக அதிகம் அல்லது குறுக்குத்தண்டன் முனையாட்டம் அதிகம் என்பது கருத்தாகும்.

செலுத்தற் பெட்டிக்கு அருகாமையில் வீழ் புயத்திற்கெதிரே வைக்கப்பட்டுள்ள செப்பஞ்செய்திருகாணியைக் கொண்டு அல்லது சிம்புகளைக் கொண்டு முனையாட்டத்தைச் செப்பஞ்செய்ய வசதியிருக்கிறது. (உரு. 7).

- (அ) வீழ் புயத்தின் பக்க அசைவைக் கவனித்துக் கொண்டு செலுத்தற் சில்லைப் பின்னும் முன்னும் திருப்புக.
- (ஆ) அசைவு காணப்பட்டால், ஆகக் கூடிய அளவுக்குச் செலுத்தற் சில்லைத் திருப்பிய பின் எதிர்ப்புறமாக $\frac{1}{2}$ சுற்றுத் திருப்புக.
- (இ) முனையாட்டத்தைக் குறைக்கச் சிம்புகள் மூலம் அல்லது செப்பஞ்செய் திருகாணி மூலஞ் செப்பஞ்செய்தின் பூட்டி மறுபடி சோதிக்க.

தெருச் சில்லுகள் அசையாது செலுத்தற் சில்லு அசைந்தாற் சுருளிக்குந் துண்டு, நெம்புகோல், குண்டுத் தொகுதிக்குமிடையேயுள்ள இளக்கத்தைச் செப்பஞ்செய்க. சில செலுத்தற்துணைப்பொறிகளில் இவ்விளக்கத்தைச் செப்பஞ்செய்யக்கூடிய திருகாணியிருக்கும்; வேறு சிலவற்றிற் சிம்புகளினால் இவ்விளக்கஞ் செப்பஞ்செய்யப்படும். (உரு. 7)

செலுத்தல் நிரல் வரிசைதப்பியிருந்தால்.

- (அ) செலுத்தற்றுணைப் பொறிப் பெட்டி. தாங்குமுனைப்புகளைத் தளர்த்துக.
- (ஆ) துணைப் பொறிப்பெட்டி வேறு நிலைக்கு அசைய இடங் கொடுக்க.
- (இ) தாங்கு முனைப்புகளை இறுக்குக.
- (ஈ) கருவித் தட்டுக்குக் கீழுள்ள செலுத்தல் நிரல் தாங்கு முனைப்புகளைத் தளர்த்துக.
- (உ) நிரல் புதிய நிலைக்கு அசைய இடங்கொடுக்க.
- (எ) தாங்கு முனைப்பையிறுக்குக.

குறிப்பு.—செலுத்தல் நிரலை பலாத்காரமாக உரிய இடத்திற்குத் தள்ள வேண்டாம்.

செலுத்தற் சில்லை நடுவாக்கல்.

வீழ் புயம் பிழையான முறையிற் செலுத்தற்றுணைப் பொறிப் பெட்டியிற்றெடுக்கப்பட்டிருந்தால், ஒரு திசையிற் சிறுவட்டத்திலும் மறு திசையிற் பெரிய வட்டத்திலும் வண்டி

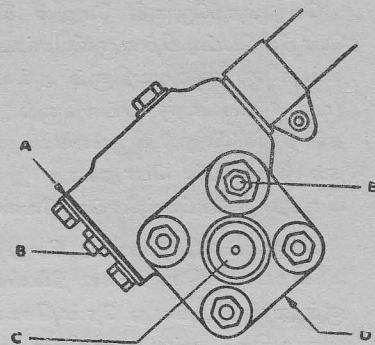
செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

உரு. 7. செலுத்தற்றுஸைப் பொறிப் பெட்டிக் செப்பஞ் செய்கைகளின் பொது நிலை.

செலுத்தல் நிரவில் முனை யாட்டத்தை A அல்லது B ஆனால்.

குறுக்குத் தண்டின் முனை யாட்டத்தை C அல்லது D ஆனால்.

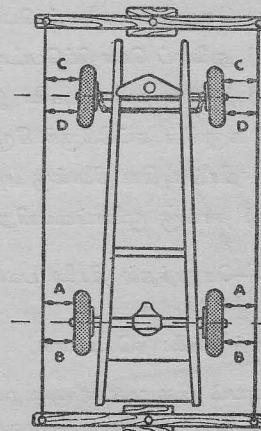
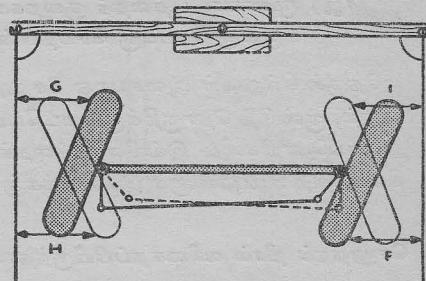
சருவிச் சிலலுக்குந் துண்டு, நெம்புகோல், குண்டுத் தொகுதிக்குமிடையேயுள்ள இளக்கத்தை E ஆனால்.



உரு. 8. வண்டியின் பாதையைச் சோதித்தல்.

உருவப்பட்டதில் காட்டப்பட்டதுபோல் ஒழுங்குசெய்தபின் இரு படங்களிலும் A தொடக்கம் I வரை காட்டப்பட்டதுபோல் அவ்வுகையில் சோதிக்க.

- A க்குச் சமனாக A இருத்தல் வேண்டும்
- B க்குச் சமனாக B இருத்தல் வேண்டும்
- C க்குச் சமனாக C இருத்தல் வேண்டும்
- D க்குச் சமனாக D இருத்தல் வேண்டும்
- F க்குச் சமனாக H இருத்தல் வேண்டும்
- G க்குச் சமனாக I இருத்தல் வேண்டும்



செலுத்தற்றெருகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

திரும்பும். செலுத்தற்றுணைப்பொறிப் பெட்டியிலுள்ள குறுக்குத்தண்டில் வீழ் புயந் தொடுக் கப்பட்டபொழுது, செலுத்தற் சில்லு நடுவாக்கப்படாதது இதற்குக் காரணமாகும்.

- (அ) வண்டியின் முன் பகுதியை உயர்த்தி (Jack) மூலம் உயர்த்திய பின், செலுத்தற் றுணைப்பொறிப் பெட்டியில், குறுக்குத்தண்டிலிருந்து வீழ் புயத்தைக் கழுத்துக்.
- (ஆ) செலுத்தற் சில்லை ஒரு புறத்திலிருந்து மறு புறத்துக்குப் பூரணமாகத் திருப்புக்; திருப்பும் பொழுது இச்சில்லு எத்தனை தரங்களுக்கிறது என்று கவனிக்க.
- (இ) மொத்தம் எத்தனை தரங்களுக்கிறதோ அதில் பாதியாவு மறுபடியுந் திருப்புக்.
- (ஈ) முற்சில்லுகளை நேரே முன்னோக்கிச் செல்லும் நிலையில் வைக்க.
- (உ) செலுத்தற்றுணைப் பொறியொடு வீழ் புயத்தைத் தொடுக்க.
- (ஊ) இடது புறமும் வலது புறமுஞ் சில்லுகள் அசை கிள்றனவா வென்று சோதிக்க. அசைவு சமனுயிருக்கிறதெனில், குறுக்குத் தண்டொடு வீழ் புயத்தைத் தொடுத்துப் பூட்டுக.

சில்லுகளின் பாதையைச் சோதிக்க. (உரு.8).

வண்டியின் அடிச்சட்டப்படல் உருக்குலையவில்லையென்றால் சில்லுகளும் அவற்றின் அங்குள் சரியான நிலையிலிருக்கின்றனவென்றும் உறுதிப்படுத்துவதே இச்சோதனையின் நோக்கமாகும்.

விசேட ஆயுதமில்லாதிருப்பின், உரு.8 இல் காட்டப்பட்டது போல வண்டி சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

குறிப்பு.—இருக்கக்கூடிய குறைகளின் உண்மையான தன்மையை அறிய வேண்டின் உரு.8 இல் காட்டப்பட்டுள்ள ஆயுதங்கள் வெகு கவனமாகச் செய்யப்படுதல் வேண்டும்.

- (அ) வண்டியை மட்டமான மேற்பரப்பில் வைத்துக்கொண்டு நேரே முன்னோக்கிச் செல்லும் நிலையில் முன் சில்லை உயர்த்தி (Jack) மூலம் உயர்த்துக்.

- (ஆ) அச்சுகளின் உயரத்தில், வண்டியினிரு புறங்களிலும் இரு மாத்துண்டுகளை வைத்து அவை அவ்வரைத்தில் நிற்கக்கூடியதாய் அத்துண்டுகளைத் தாங்கி நிற்கும்படி ஏதாவது பொருளை வைக்க.

- (இ) உரு. 8 இல் காட்டியபடி இரு துண்டுகளையும் நாலினாற்றெருடுக்க.

- (i) தொடுத்தமின், நூல்களின் நீளஞ் சமனுயிருத்தல் வேண்டும்.

- (ii) நூல்களினிடையேயுள்ள தூரம் இரு மாத்துண்டுகளிலுள்ள சமனுயிருத்தல் வேண்டும்.

- (ஈ) மூலைகள் யாவுஞ் செங்கோணமாக அதாவது 90° யாக இருக்கும்படி கவனித்துக் கொள்க. அல்லது நூல்களிலிருந்து முற்சில்லு அச்சுகளின் முனைகளுக்குள்ள தூரங்களும், நூல்களிலிருந்து பின்னச்ச முனைகளுக்குள்ள தூரங்களும் மிருத்தல் வேண்டும்.

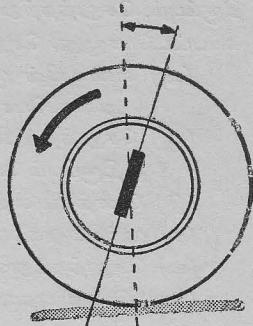
- (உ) A என்று அடையாளமிடப்பட்டுள்ள இடங்களிலும் B என்று அடையாளமிடப் பட்ட இடங்களிலுள்ள சில்லுகளிலிருந்து நாலுக்குள்ள தூரங்களைச் சோதிக்க. எல்லா அளவுகளுஞ் சமனுயிராவிட்டால், வில்லுகள் உடைந்திருக்கின்றனவா வென்றும், U ஆணி பலமாயிருக்கிறதாவென்றும், வில்லுகளில் அச்சின் நிலையையுஞ் சில்லுப் போதிகைகள் தளர்ந்திருக்கின்றனவா வென்றும், பின்னச்சறை உடைந்திருக்கிறதா வென்றும் சோதிக்க.

- (ஊ) C என்று அடையாளமிடப்பட்ட இடங்களிற் சில்லுகளுக்கும் நாலுக்குமிடையேயுள்ள தூரத்தைச் சோதிக்க. தூரங்கள் சமனுயிருத்தல் வேண்டும்.

செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

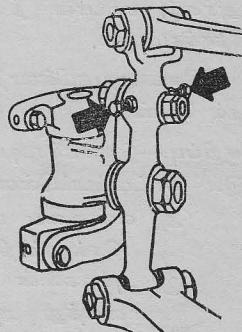
உரு. 9. காற்சில்லுக் கோணம்.

வண்டியின் பிற்புறத்தை நோக்கி முதன்மை ஊசி சரிந்திருக்கும். இதனால் வண்டியைச் செலுத்தும் பொழுது அதை நேராக வைத்திருப்பதை இலகுவாக்கக் கூடிய காற்சில்லுக் கோணம் பெறப்படுகிறது.



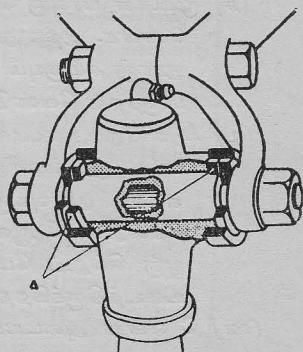
உரு. 10. சில இன வண்டிகளிற் காற் சில்லுக் கோணத்தைச் செப்பஞ்செய்தல்.

செப்பஞ்செய் திருகாணிகள் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள இடத்திலிருக்கின்றன. செப்பஞ்செய்தல் வெகு கவனமாகச் செய்யப்படுதல் வேண்டும்; ஒவ்வொரு சிலவிலும் ஒரே கோணத்தைப் பெறவேண்டும்.



உரு. 11. வேறு இன வண்டிகளிற் காற் சில்லுக் கோணத்தைச் செப்பஞ்செய்தல்.

A என்று அடையாளமிடப்பட்ட தகட்டுப் பூண்களை மாற்றித் தழிப்பான அல்லது மெல்லியவற்றைப் பாவிக்கலாம்; இதனால் முதன்மை ஊசி முன் பக்கமாக அல்லது பின் பக்கமாக அசையக் கோணமும் அதனால் மாற்றப்படும்.



செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

- (எ) D என்று அடையாளமிடப்பட்ட இடங்களில் சில்லுகளுக்கும் நாலுக்குமிடையே யுள்ள தூரத்தைச் சோதிக்க. தூரங்கள் சமனாயிருத்தல் வேண்டும்.
- (ஏ) முற்சில்லுகள் முன்னோக்கிச் செல்லும் நிலையிலிருக்க, செலுத்தற் சில்லிலும் யந்திர அடைசு பலகையிலும் ஒன்றுக்கொன்று எதிராகச் சோக்கினால் இரு அடையாளங்களிடுக.
- (ஐ) செலுத்தற் சில்லை ஒரு சுற்றுக் சுற்றி, இரு அடையாளங்களும் மறுபடியும் ஒன்றுக்கொன்று எதிராக வரும்படி செய்க.
- (ஓ) F, G என்று அடையாளமிடப்பட்ட இடங்களிற் சில்லுகளுக்கும் நாலுக்குமிடையேயேயுள்ள தூரத்தை அளக்க.
- (ஓ) எதிர்ப்புறமாகச் செலுத்தற் சில்லை இரு சுற்றுக்கள் சுற்றி, முன்னரிட்ட அடையாளங்களினாலும் மறுபடியும் ஒன்றுக்கொன்று எதிராக வரும்படி செய்க. H, I என்று அடையாளமிடப்பட்ட இடங்களிற் சில்லுகளுக்கும் நாலுக்குமிடையேயுள்ள தூரத்தை அளக்க.
- (ஓா) மேலே (ஓ), (ஐ) ஆகியவற்றிற் கிடைத்த அளவுகளை ஒப்பிட்டுப் பார்க்க. F உம் H உம் சமனாயிருத்தல் வேண்டும். I உம் G உம் சமனாயிருத்தல் வேண்டும்.
- (க) மேலே (ஓா), (எ), (ஓா) ஆகியவற்றிற் கிடைக்கும் அளவுகளில் வித்தியாசம் ஏற்படின் வண்டியின் பாதை சரியில்லையென்பது கருத்து. ஆதலின், முற்சில்லுப் போதிகைகள் தளர்ந்திருக்கின்றனவாவென்றும்; முக்கிய, கட்டை அச்சக்கள் பழுதடைந்திருக்கின்றனவாவென்றும்; பாதைக் கோற்றேகுதி பழுதடைந்துள்ளதாவென்றும்; முக்கிய அச்சில் வில்லுகளின் நிலை; வில்லைப் பிடித்துள்ள ஆணிகளின் இறுக்கம் முதலியவற்றையும்; வில்லுகள் உடைந்து, பலவீன மடைந்திருக்கின்றனவாவென்றும்; மற்றைய பகுதிகள் தளர்ந்து அல்லது பழுதடைந்திருக்கின்றனவாவென்றுஞ் சோதிக்க.

செலுத்தற்றேகுதிச் செப்பஞ் செய்கைகள்

முன்னர் விளக்கியதின்படி செலுத்தற்றேகுதியைச் சோதித்து, நெப்பிட்டுப் பழுது பார்த்து வண்டியின் பாதையுஞ் சரியென உறுதிப்படுத்தியபின், சில்லுகளை வரிசையாக்கலைக் கவனிக்கலாம்; ஆனால் பின்வரும் ஒழுங்கின்படியே செய்தல் வேண்டும். ஏனெனில் ஒன்றிலேற்படும் மாற்றம் மற்றைத்தயும் பாதிக்கும்.

1. காற்சில்லுக் கோணம்.

2. விற்சாய்வுக் கோணமும் முதன்மை ஊசிச் சரிவும்.

3. நேரே முன்னோக்கிச் செல்லும் நிலையில் முற்சில்லுகள் உட்டமுவியிருத்தல்.

4. திரும்பும்பொழுது முற்சில்லுகள் வெளித் தழுவியிருத்தல்.

முக்கியம். (i) உற்பத்தியாளரின் குறிப்புப் புத்தகம் இல்லாமற் சில்லு வரிசையாயிருக்கிறதா வென்று சோதிக்க முயலவேண்டாம். ஒவ்வொரு இன வண்டிக்கும் அதற்குச் சொந்தமான குறிப்புகள் உண்டு. பிழையாகச் செப்பஞ்செய்வதினால் செலுத்தற் குறைகள் வேறுபடுவதோடு மேலதிகமான வாயுவளையத் தேவையும் ஏற்படும்.

(ii) கோணங்களைச் சோதிப்பதற்குச் சில்லு வரிசையாக்கும் விசேட யந்திரந் தேவைப்படும். இது 408 ஆம் பக்கத்திலும் உரு 15 இலும் விளக்கப்பட்டிருக்கிறது.

சில்லாட்சிக் கோணம் (உரு 9).

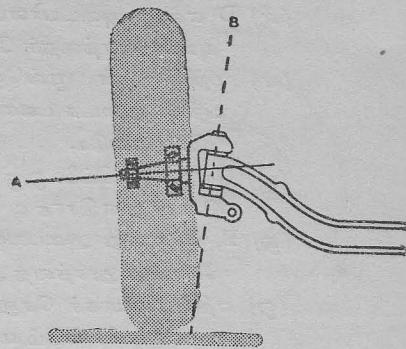
வண்டியின் பிற்புறத்தை நோக்கி முதன்மை ஊசியைச் சரிப்பதினால் இது பெறப்படும். வண்டி செலுத்தப்படும் பொழுது, அதை நேராக வைத்திருப்பதற்கு இது அவசியமாகிறது

செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

12. விழ்சாய்வுக் கோணமும் முதன்மை ஊசிக் கரிவும்.

(அ) கட்டை அச்சை நிலத்தை நோக்கிச் சுரித்து விவேதினால் விற்சாய்வு பெறப்படும்.

(ஆ) முதன்மை ஊசியை வண்டியை நோக்கிச்சுரிப் பதினால் முதன்மை ஊசிக் கரிவு பெறப்படும்.

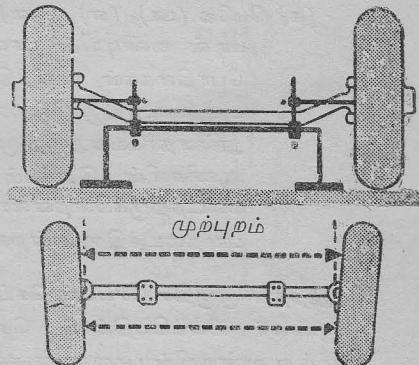


உரு. 13. வண்டியின் உட்டமுவியிழுக்குந் தன்மையைச் சோதித்தல்.

(அ) முற்சில்லுகளின் மிற்புறத்தினிடையேயுள்ள தூரத்தை வளைக் கவராயங்கொண்டு அளக்க.

(ஆ) முற்சில்லுகளின் முற்புறத்தினிடையேயுள்ள தூரத்தை வளைக் கவராயங் கொண்டு அளக்க;

(இ) குறைந்த அளவு முற்சில்லுகளின் முற்புறத்தி வெளில், அளவுகளின் வித்தியாசம் உட்டமுவியிழுக்குந் தன்மையின் அளவைக் குறிக்கும்.



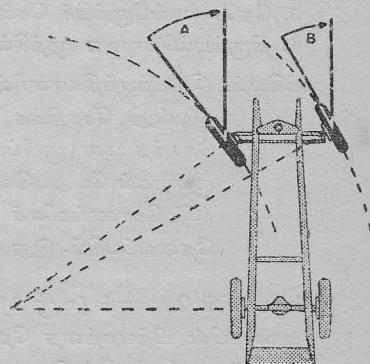
உரு. 14. திரும்பும் பொழுது வெளித்தழுவி யிழுக்குந் தன்மையைச் சோதித்தல்.

(அ) முற்சில்லுகளை உயர்த்தி (Jack) வழங்கிச் சிறிது உயர்த்துக;

(ஆ) முற்சில்லுகளை நேரே முன்னோக்கிச் செல்லும் நிலையில் வைக்க;

(இ) செலுத்தற் சிலை ஒரு சுற்றுச் சுழற்றுக்;

(ஈ) A, B, ஆகிய கோணங்களை விசேட மானி கொண்ட ஊந்து உற்பத்தியாளரின் குறிப்புக்களோடு ஒப்பிடுக.



செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

மிகச் சிறிய அளவு சில்லாட்சிக் கோணமே தேவை; ஏனெனில் இக்கோணம் மிக அதிக மாயிருந்தாற் செலுத்தல் கடினமாகிவிடும்; மறுபுறத்தில், இக்கோணத்தினைவு மிகச் சிறிதாயிருந்தால், அங்குமின்கும் வண்டியசைய அதைக் கட்டுப்படுத்துவது கடினமாகும்.

சில்லாட்சிக் கோணத்தைச் சோதிப்பதற்குமுன், வாயுவினைய இழுவிசை அற்றுப்போகும் வண்ணஞ் சில்லுகள் பூரணமாக ஒரு சுற்றுச் சுற்றக்கூடியதாக வண்டி பின்னும் முன்னுந் தள்ளப்படுதல் வேண்டும்.

இரு சில்லுகளிலும் ஒரே யளவு சில்லாட்சிக் கோணம் இருக்க வேண்டும் என்பதை நினை வில் வைத்திருக்க வேண்டியது மிகவும் முக்கியமாகும்; இல்லாவிடில், வண்டி ஒரு பக்கமாக வழக்கமாக—குறைந்த அளவு கோணமுடைய பக்கத்திற்கு—இழுக்கும்.

மற்றெரு பகுதியின் உதவியின் றியியங்கும் முற்றெங்கலுள்ள வண்டிகளிற் சரியான அளவுடைய சில்லாட்சிக் கோணத்தைப் பெறுவதற்குச் செப்பஞ் செய் திருகாணிகள் பொதுவாக உண்டு; ஆனால், இத் திருகாணிகளைக் காற்சுற்றுத் திருப்புவதினால் சில்லாட்சிக்கோண அளவு மிக அதிகமாகப் பாதிக்கப்படலாகாமையால் (உரு 10). சம்பந்தப்பட்ட சூறிப்புக்களின்றித் திருகாணிகளைத் தொடக்கடாது.

செப்பஞ் செய்யும் மற்றெரு மூறை மேலாளுகைப் புயச் சுழற்சித்தான் ஆணியைச் செப்பஞ் செய்வதாகும்; சில்லாட்சிக் கோணம், விற்சாய்வுக் கோணம் ஆகிய இரண்டையும் மாற்றக் கூடிய ஒரு மத்திய பகுதி இவ்விசீபில் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது. செப்பஞ் செய்வதற்கு. சுழற்சித்தானத்தின் மேலுள்ள பிடியாணியைத் தளர்த்தித் தாற்றின் மூன் பக்கத்திலிருந்து, அல்லது பின்பக்கத்திலிருந்து நெய்க்காம்பைக் கழற்றக. நாலு, அல்லது ஆறு மூலைப்பட்ட விசேட சாவியை (அலன் சாவி) நெய்க் காம்பு இணைக்கப்பட்டிருந்த தூற்றின் முனையிலுள்ள துவாரம் வழியாக நூழுத்து, சரியான சில்லாட்சிக் கோணத்தைப் பெறுவதற்குத் திருப்ப வேண்டிய திசையிற் சாவியைத் திருப்புக.

மிகச் சிறியவை திருப்பியபின், சில்லாட்சிக் கோணம், விற்சாய்வுக் கோணம் ஆகிய இரண்டையுஞ் சோதித்து, இரண்டுஞ் சரியான அளவிற்கு வரக்கூடியதாகத் தேவையானபடி சாவியைத் திருப்பிச் செப்பஞ் செய்க.

இலையுருவான விற்களுடைய வண்டிகளில் முன்னச்சகளிலுள்ள வில்லுகளின் நிலைக்கேற்ற வாறு சில்லாட்சிக் கோணம் பெறப்படும்; குறுக்குநிலை முற்றெங்கலுடைய வண்டிகளில் (அதாவது வண்டியின் முற்பக்கத்திற்குக் குறுக்கே வில்லுகள் பூட்டப்பட்டிருந்தால்) இது சரியாரியாது; இவ்வினங்களில் சில்லாட்சிக்கோணம் ஆரைக்கோல்களிற் றங்கியிருக்கும். வண்டி புதிதாயிருக்கும்பொழுது சில்லாட்சிக்கோணச் செப்பஞ் செய்கை அவசியமில்லாதிருக்க, விற்கள் பழையதாக, அதனால் அவற்றினுரு மாறச் சில்லாட்சிக் கோணமும் மாற்றப் படும். தடுப்புக்களை வழங்கும் பொழுது முன்னச்சம் முன்னேக்கி உருள முயலுவதினால் தடுப்புக்களின் ரெழிப்பாடுஞ் சில்லாட்சிக்கோணத்தை மாற்றும். பிடியாணிகளிலுள்ள வில்லுக் கவ்விகள் தளர்ந்திருந்தால், இது இலகுவாக ஏற்படும்.

வில்லுகள் பலமிழப்பதினாற் சில்லாட்சிக்கோணம் மாற்றப்பட்டிருந்தால், அச்சுக்கும் வில்லுகளினிருப்பிற்குமிடையே கூர்ச் சிம்புகளைப் பொருத்தி, இதைத் திருத்தலாம். இதை வெகு கவனமாகச் செய்வதும், ஒவ்வொரு சிம்பையும் பொருந்தியபின் சில்லாட்சிக் கோணத்தைச் சோதிப்பதும் அவசியமாகும். விற்பிடியாணிகள் தளர்ந்திருந்தாற் சில்லாட்சிக் கோணத்தைச் சோதித்த பின்னரே, அவற்றை இறுக்கவேண்டும்.

சில்லாட்சிக் கோணத்திலேற்படும் மாற்றம் விற்சாய்வையும் உட்டமுனியிழுக்குந் தன்மையையும் மாற்றும். ஆதலின், அவற்றை அடுத்தபடியாகச் சோதித்தல் வேண்டும்.

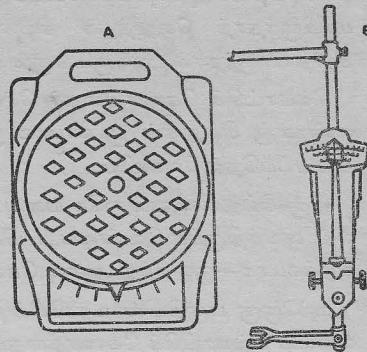
செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

உரு. 15. சில்லாட்சி, விற்சாய்வுக் கோணங்களையும் முதன்மை ஊசிக்கவையும் வெளித்தழுவியிழுத்தலையுஞ் சோதிப்பதற்குப் பாவிக்கப்படும் விசேட இயந்திரம்.

A. சமல் தட்டு.

B. மதுசார மட்டங்களும், வெவ்வேறு கோணங்களைக் காட்டுவதற்கு ஊசியுங் கொண்ட மானி.

- (அ) முற்சில்லுக்களைச் சுழலுந் தட்டில்வைக்க;
- (ஆ) காட்டப்பட்டபடி, முற்சில்லில் மானியைப் பூட்டுக்;
- (இ) மதுசார மட்டங்களிலும் ஊசியிலுங் காட்டப்படும் அளவுகளைக் குறிக்க.



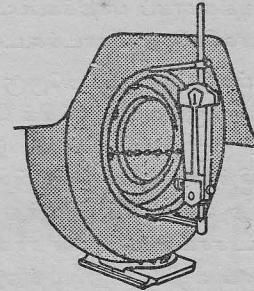
விற்சாய்வுக் கோணமும் முதன்மை ஊசிச் சரிவும் (உரு 12).

கில்லுகளின் மேற்புறத்தை வெளிப் புறமாகவும் வண்டிக்குப் புறத்தேயுமாகச் சரிப்பதின் மூலம் விற்சாய்வு பெறப்படும்; ஆதலின், சில்லின் அடிப்புறம் உட்புறமாயும் வண்டியை நோக்கியுஞ் சரிந்திருக்கும். கட்டை அச்சை நிலத்தை நோக்கிச் சரிப்பதன் மூலம் இது பெறப்படும்.

செலுத்தல் மொழிகளிலுஞ் சில்லுப் போதிகைகளிலுமேற்படுந் தேய்வினாலே தோன்றக் கூடிய தளர்ச்சியைத் தாங்கவும் முதன்மை ஊசி மீது பக்க உதைப்பு நேருவதைக் குறைப்ப தற்கும் வண்டியின் பாரத்தை உட்போதிகைகளை நோக்கிச் செலுத்துவதற்குமாக விற்சாய்வுக் கோணம் வண்டிக்குக் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. தெரு அதிர்ச்சிகள் செலுத்தற் றுணைப் பொறிக்குச் செல்லுவதும் இதனால் தடுக்கப்படுவதனால் வண்டியைக் கட்டுப்படுத்துவது இலகுவாகிறது.

விற்சாய்வினால் ஏற்படக்கூடிய சில குறைகளை நீக்குவதற்காக முதன்மை ஊசிச் சரிவ அவசிய மாகிறது. இவ்வகையில், முதன்மை ஊசிகள் வண்டியை நோக்கிச் சரிந்திருக்கு மாதலின், முதன்மை ஊசிகளின் அடி, வண்டிக்குப் புறத்தே, வாயுவளையங்களை நோக்கிச் சரிந்திருக்கும். சிறந்த விற்சாய்வுக் கோணத்தினால் இலகுவான செலுத்தலைப் பெறல், இதன் மூலம் வசதியாகிறது.

விற்சாய்வைச் சோதித்துச் செப்பஞ் செய்யும்பொழுது, உற்பத்தியாளரின் குறிப்புக்களில் காணப்பட்ட அளவுக்குச் சரியாகக் கோணம் இருத்தல்வேண்டும்; இரு சில்லுகளுக்கும் ஒரே யளவாயிருத்தல் வேண்டும். சமனில்லா விற்சாய்வுக் கோணங்கள் வண்டி ஒரு பக்க



செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

மிழுக்கக் காரணமாகும்; வழக்கமாக எந்தப் பக்கக் கோணம் பெரிதாயிருக்கிறதோ அந்தப் பக்கம் வண்டியிழுக்கும்.

மற்றெலூரு பகுதியின் உதவியின்றியியங்கும் முற்றெருங்கலுடைய வண்டிகளில் விற்சாய்வு சரியில்லை யென்று காணப்பட்டால், முதன்மை ஊசியின் சரிவுஞ் சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும். சரிவு சரியில்லையெனில், தொங்கற்புயங்கள் அல்லது செலுத்தல் மொழிகள் வளைந்திருக்க வாம். வளைந்த பகுதிகளுக்குப் பதிலாக புதியவற்றை மாற்றியின் சில்லுகள் வரிசையாயிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

இரு துண்டாய முன்னச்சும் இலையுரு விற்கரும் பாவிக்கப்பட்டுள்ள வண்டிகளில், விற்சாய்வுக் கோணஞ் சரியில்லையெனில், முதன்மை ஊசிகளுஞ் சில்லுப் போதிகைகளுஞ் தேய்ந் திருக்கின்றனவாவென்று சோதித்தல் வேண்டும். முதன்மை ஊசிகளையுஞ் தூறுகளையும், ஒருவேலை சில்லுப் போதிகைகளையும் மாற்றுவதினால் பெரும்பாலும் குறை திருத்தப் படலாம். அச்சு வளைந்திருப்பின் கட்டாயமாக விற்சாய்வு பிழையாயிருக்கும்.

குறிப்பு.—விற்சாய்வு மாற்றப்பட்டால், வாயுவளையங்களின் மிதமின்சிய தேய்வைத் தடுப் பதற்கு முற்கில்லுகளைப் பின்னுக்கும் பிற்கில்லுகளை முன்னுக்கும் மாற்றுக் கூடும்.

உட்டமுவியிழுதல் (உரு 13).

முற்கில்லுகளின் முற்புறத்திடையேயுள்ள தூரம் பிற்புறத்திடையேயுள்ள தூரத்திலும் பார்க்கக் குறைவாயிருக்கக் கூடியதாக முற்கில்லுகளைச் செப்பஞ் செய்வதன் மூலம் இது பெறப்படும்.

விற்சாய்வினாற் சில்லுகள் வெளிப்புறம் நோக்கி அசைய முயலுவதைத் தடுப்பதற்கு உட்டமுவியிழுக்குந்தன்மை அவசியமாகிறது. உட்டமுவியிழுக்குந் தன்மையைச் சோதிப்பதற்கு முன், வாயு வளையவழுக்கங்கள் சரியாயிருக்கின்றன வென்றுஞ் சில்லுகள் நேரே முன்னேக்கிச் செல்லும் நிலையிலிருக்கின்றனவென்றும் உறுதிப் படுத்திக் கொள்க.

உட்டமுவியிழுக்குந் தன்மையைச் சோதிப்பதற்கு முற்கில்லுகளின் முற்பகுதியில் வாயு வளையங்களுக்கிடையேயுள்ள தூரத்தையும் முற்கில்லுகளின் பிற்பகுதியில் வாயுவளையங்களுக்கிடையேயுள்ள தூரத்தையுமாக்க. முற் பகுதியாவு $\frac{1}{4}$ " தொடக்கம் $3/16$ " அங்குலம் வரை குறைவாயிருத்தல் வேண்டும். இவ்விலக்கங்கள் பொதுவானவையாதவின், அந்தந்த வண்டிக்குரிய இலக்கங்களையறிய, அதின் உற்பத்தியாளரின் குறிப்புகளைப் பார்க்க வேண்டும். பாதைக் கோல்களை நீட்டிவதினால் அல்லது கட்டையாக்குவதினால், உட்டமுவியிழுக்குந் தன்மை மாற்றப்படும்.

திரும்பும் பொழுது வெளித்தழுவியிழுதல் (உரு 14).

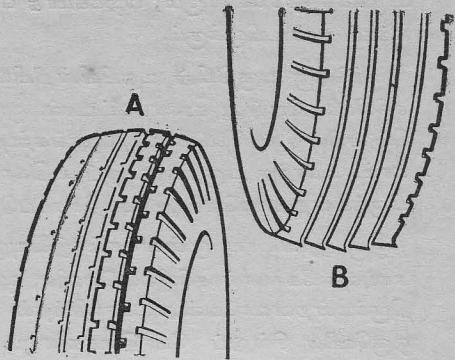
வண்டி திரும்பும்பொழுது உட்கில்லு வெளிச் சில்லிலும் பார்க்கச் சிறிய வட்டத்திற்றிரும் பும். இதனால் திரும்பும் பொழுது சில்லுகள் வெளித்தழுவியிழுக்கும். வெளித்தழுவியிழுக்குந் தன்மையைச் சோதிப்பதற்கு, நேரே முன்னேக்கிச் செல்லும் நிலையோடு ஒப்பிட்டுப் பார்த்து, ஒரு பக்கத்துக்குச் சில்லுகளைத் திருப்பிவிடுக. உட்கில்லு அசைந்த கோணத்தின் அளவைக் குறித்து, உற்பத்தியாளரின் குறிப்போடு ஒப்பிட்டுச் சோதித்துப் பார்க்க.

கோண அளவில் பிழை யேற்படுவதற்குக் தாரணஞ் செலுத்தற் புயங்கள் வளைந்திருப்ப தாரும்; அப்படியிருப்பின் அவை மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

செலுத்தற்றெருதியைப் பழுது பார்த்தல்

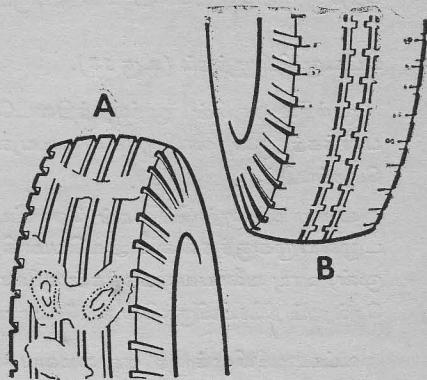
உரு. 16. குறைகள் காரணமாக வாயு வளையங்களின் நிலைமை.

- (A) விற்சாய்வும் உயர் வேகத்தில் மூலைகளிற்றிரும்பு வது சரியில்லாததினாலும் ஒரு பக்கத்தில் மிக அதிக தேவை;
- (B) உட்டமுறியிழுத்தலும் வெளித்தமுறியிழுத்தலும் சரியாயில்லாததினால் ஒரு திசையில் மிகத் தேவை வுஞ் சரண்டலும்.



உரு. 17. குறைகள் காரணமாக வாயு வளையங்களின் நிலைமை.

- (A) செலுத்தற்றெருக்கியின் பகுதி வளைந்து, தவர்ந்து அல்லது வரிசை முறை தப்பியிருப்பதினால் மிக அதிகமான, ஒழுங்கில்லாத தேவை.
- (B) வாயு வளையங்களில்முக்கங் குறைந்திருப்பதினாலும் வாயு வளையங்கள் அல்லது சில்லுகள் கம நிலையின்றி யிருப்பதினாலும் வாயு வளையங்களின் இரு ஓரங்களிலும் மிக அதிகமான தேவை



சில்லுகள் வரிசையாயிருக்கின்றனவாவென்று சோதிப்பதற்குரிய இயந்திரம் (உரு 15).

நம்பத்தக்க சோதனைகள் நடத்தவேண்டின், விசேட இயந்திரம் பாவிக்கப்பட வேண்டியது அவசியமாகும். சில்லாட்சி, விற்சாய்வு ஆகிய கோணங்களையும் முதன்மை ஊசிச் சரிவையும் அளப்பதற்குரிய கோணமானியும் சில்லாட்சி அல்லது முதன்மை ஊசிச் சரிவுக் கோணங்களையுஞ் சில்லுகள் திரும்பும் ஆரையையும் அளப்பதற்குரிய கோணச்சமுற்றட்டும் இந்த இயந்திரத்தில் அடங்கியிருக்கும்.

இவ்வியந்திரத்தைப் பாவிக்கும் முறை பற்றிய குறிப்புகள் அதைக்கொண்டுள்ள பெட்டியில் அச்சிடப்பட்டிருக்கும்.

கோண மானியைச் சில்லிற்பொருத்தி முற்சில்லுகள் கோணச் சமுல் தட்டில் வைக்கப்படும்.

பொதுவாக, மானியில் காட்டப்படுங் கோண அளவை வாசித்து உற்பத்தியாளரின் குறிப்புகளிற் கொடுக்கப்பட்டவற்றேருடு ஒப்பிட்டுப் பார்ப்பதன் மூலம் வெகு விரைவாகக் கோணங்களைச் சோதிக்கலாம்.

செலுத்தற்றெருகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

இருந்தாலும் பின்வருங் குறிப்புகள் கவனிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(அ) மட்டமான தரையில் வண்டிவைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(ஆ) வாயுவளைய அமுக்கங்கள் சரியாயிருத்தல் வேண்டும்.

(இ) தேய்ந்த முதன்மை ஊசிகளுந் தூறுகளுந் தேய்ந்த அல்லது சரியாகச் செப்பஞ் செய்யப்படாத சில்லுப் போதிகைகளும் பிழையான அளவுக்குக் காரணமாகுமா கையால், மானியைப் பாவிக்குமுன் அவற்றைச் சோதித்துப் பழுது பார்த்தல் வேண்டும்.

(ஈ) வண்டியின் இனத்துக்குச் சரியாக உற்பத்தியாளர் கொடுத்துள்ள குறிப்புக்கள் பயன்படுதல் வேண்டும்.

வாயுவளைய வழுக்கங்கள்

வாயுவளைய அமுக்கங்கள் எப்பொழுதுஞ் சரியாயிருத்தல் வேண்டும். ஏனெனில்—

உயர் அமுக்கங்கள் :

செலுத்தற் கடினத்திற்கும் ;

இலகுவாக வாயுவளையங்கள் பழுதடைவதற்கும் ;

இழுங்கில்லாத தேய்வை ஏற்படுத்தும் வாயுவளையக் குலக்கத்திற்கும் ;

வாயுவளைய மத்தி விரைவாகத் தேய்வதற்கும் ;

காரணமாகும்.

குறைவழுக்கங்கள் :

பெற்றேல் செலவு அதிகரிப்பதற்கும் ;

வாயுவளைய அருகு விரைவாக ஒழுங்கின்றித் தேய்வதற்கும் ;

வாயுவளையங்கள் கிழிவதற்குக் காரணமாயுள்ள வாயுவளையப் பக்கங்களின் வதுக் குறைவிற்கும் ;

வாயுவளையம் இலகுவாய்க் கிழிவதற்கும் ;

செலுத்தற் கடினத்திற்கும் ;

வாயுவளையத் தேய்விற்குக் காரணமாயுள்ள வாயுவளைய உயர் வெப்பநிலைக்கும் ;

மெது, உயர்வேகக் குதிப்பிற்கும் ;

வளைவுகளில் வண்டியாட்டத்திற்கும் ;

காரணமாகும்.

செலுத்தற் றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

செலுத்தற்குறைகள்

குறை	காரணம்	நிவிர்த்தி
சில்லாட்டம் ..	தொகுதியில் மூட்டுக்கள் தேய்ந் செப்பஞ் செய்து பழுது பார்க்க.	திருத்தல்.
	சில்லுக் சமநிலையற்றிருத்தல்.	சில்லுகளைச் சமநிலையாக்க.
	தளர்ந்த சில்லுப் போதிகைகள்.	போதிகைகளைச் செப்பஞ்செய்க.
தாழ் வேக ஆட்டம் (தாழ் வேகத்தில் ஒரு பக்கத்திலிருந்து மறு பக்கத் திறகுச் சில்லுகள் ஆடுவதோடு 30 மைல் வேகம் வரையில் தெரு அதிர்ச்சிகள் செலுத்தற் சில்லில் உணரப்படுதல்)	வாயுவளையங்கள் எல்லாவற்றிலும் ஒரே யளவு காற்றமுக்கம் இல் வாமை அல்லது குறைந்த அவை காற்றமுக்கம்.	சரியான அமுக்கத்திற்கு வாயு ஒரே யளவு காற்றமுக்கம் இல் வளையங்களில் காற்றேற்றுக.
	தளர்ந்த செலுத்தல் மூட்டுக்கள்..	சில்லு வரிசையைச் செப்பஞ்செய்து பழுது பார்த்துச் சோதிக்க.
	வில்லு ப் ஆணிகள் தளர்ந்து அல்லது உடைந்திருத்தல்.	இருக்குக உடைந்திருந்தால் மாற்றுக. சில்லு வரிசையாயிருக்கிறதா வென்று சோதிக்க.
	செலுத்தற் றூணைப் பொறி ஆதார ஆதார தளங்கள் தளர்ந்திருத்தல்.	இருக்குக.
	செலுத்தற் பெட்டியில் மிக அதிக இளக்கங்களைச் செப்பஞ் செய்க.	மான ஆட்டம்.
	தளர்ந்த ஆரைக்கோல்கள்..	சில்லுவரிசையாயிருக்கிறதா வென்று சோதித்துப் பழுது பார்த்துச் சோதிக்க.
சில்லாட்சிக்	கோணம் மிக அதிகம்.	சில்லுவரிசையாயிருக்கிறதா வென்று சோதிக்க.
	உருவிழந்த சில்லுகள் அல்லது வாயு வளையங்கள்.	சோதித்துச் சமநிலைப் படுத்துக.
	தொய்ந்து போன அல்லது உடைந்த முன் வில்லுகள்.	மாற்றிய பின் சில்லு வரிசையா யிருக்கிறதாவென்று சோதிக்க.
சில்லுக் குதிபு அல்லது உயர்வேக முட்டை வடிவமாயிருப்பதுபோன்ற உணர்ச்சி.	உடைந்த அல்லது வெடித்த அடிச் சட்டப்படல்.	சோதித்துப் பழுது பார்க்க. சோதித்துப் பழுது பார்க்க.
	உடல் ஆணிகள் தளர்ந்திருத்தல்.	இருக்குக.
	முன் சில்லுகள், வாயுவளையங்கள் அல்லது தடுப்புருளைகள் சமநிலையின்றியிருத்தல்.	பகுதிகளைச் சமநிலைப் படுத்துக.
	எஞ்சினை ஆதார தளங்கள் தளர்ந்திருத்தல்.	இருக்கி, என்னென்ற தோய்ந்திருந்தால் மாற்றுக.

செலுத்தற்றெருகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

செலுத்தற்குறைகள்—தொடர்ச்சி

குறை

காரணம்

நிவிர்த்தி

சில்லுக் குதிப்பு ..

.. ஓட்டங்கருவித் தண்டு சமநிலை சமநிலையடையாளங்களைச் சோதித் திழிந்திருத்தல்.
ஓட்டங்கருவித் தண்டைச் சமநிலைப் படுத்துக.

தேய்ந்த பொது மூட்டுகள். .. சோதித்துப் போதிகைகளையும் பகுதிகளையும் மாற்றுக.

தளர்ந்த அல்லது தேய்ந்த பிற சோதித்துத் தேவையெனில், சில்லுப் போதிகைகள்; வாயு மாற்றுக.
வளையங்கள் உருவிழிந்திருத்தல்.

சோதித்துத் தேவையெனில் மாற்றுக.

செலுத்தற் கடினம்

.. செலுத்தற்றுணைப் பொறிப் போதிகைகள் இருக்கம். செலுத்தற்றுணைப் பொறிப் போதிகைகளைச் செப்பஞ்செய்க.

மிக அதிகமான சில்லாட்சி. .. சில்லு வரிசையைச் சோதிக்க. மெதுவான வாயு வளையங்கள். .. சரியான அமுக்கத்திற்கு வாயு வளையங்களில் காற்றேற்றுக.

மூட்டுகள் அழுக்கடைந்து நெய் சுத்தன்செய்து, சில்லு வரிசையின்றி பிருத்தல்.

.. தேய்ந்த அல்லது செப்பமில்லாத செப்பஞ்செய்க ; தேய்ந்திருப்பின் செலுத்தற்றுணைப் பொறிகள். மாற்றுக.

தேய்ந்த அல்லது தளர்ந்த செலுத்தலினைப்படு. மிகத்தேய்ந்திருந்தால் மாற்றிச் செப்பஞ்செய்க. சில்லு வரிசையைச் சோதிக்க.

தேய்ந்த முதன்மை ஹாசிகளும் ரோதித்து மாற்றுக ; சில்லுவரிசையைச் சோதிக்க.

தளர்ந்த முன்சில்லுப் போதிகை போதிகைகளைச் செப்பஞ்செய்க.

தளர்ந்த வீழ் புயமுன் செலுத்தற் இருக்குக.
சமூல் புயமும்.

செலுத்தலாட்டமுந் தெரு
அதிர்ச்சிகள் செலுத்தற் சில்லில்
உணர்தலும்.

முழுத் தொகுதியும் பொதுவாகத் தளர்ந்திருத்தல். சோதித்து, இருக்கிச் செப்பஞ்செய்க ; சில்லு வரிசையைச் சோதிக்க.

வளைந்த இழுவினைப்படு. .. இழுவினைப்பை மாற்றுக ; சில்லு வரிசையைச் சோதிக்க.

வாயுவளைய அமுக்கங்கள் சம வாயு வளையவழுக்கங்களைத் திருத்துக.

அநையுள்ள அதிர்ச்சியறிஞரிகள். தொழிற்பாட்டைச் சோதித்துப் பழுது பார்க்க, அல்லது தேவைப் படி மாற்றுக.

செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

கேள்விகள்

1. குண்டு மூட்டுக்களைச் செப்பஞ் செய்வதெப்படி ?
2. முதன்மை ஊசியுஞ் சில்லுப் போதிகைகளுந் தேய்ந்திருக்கின்றனவாவென்று சோதிப்பதெப்படி ?
3. சில்லுப் போதிகைகளைச் செப்பஞ்செய்வதெப்படி ?
4. சில்லுகள் உருவிழுந்திருக்கின்றனவாவென்றுஞ் சமநிலையாயிருக்கின்றனவாவென்றுஞ் சோதிக்க வேண்டியதின் அவசியமென்ன ?
5. வாயுவளையங்கள் அதிகமாகத் தேய்வதற்குக் காரணங்களைவ ?
6. வண்டியின் பாதையைச் சோதிப்பதெப்படி ?
7. சில்லு வரிசையாக்கல் சம்பந்தமாய சோதனைக்குஞ் செப்பஞ் செய்தலுக்கும் மூன், ஒரு வண்டியில் கவனிக்கப்படவேண்டியவை எவை ?
8. குறையுள்ள அதிர்ச்சியுறிஞ்சியினுற் செலுத்தலில் ஏற்படக்கூடிய மாற்றங்களைவ ?
9. செலுத்தற்றுனைப் பொறிப்பெட்டிக் குறைகளைச் செப்பஞ்செய்வதெப்படி ?
10. செலுத்தற் சில்லு, தொழிற்பாடின் அதிகமாயசைந்தால், யாது செய்தல் வேண்டும் ?
11. விற் சாய்வுக்கோணம் அதிகமாயிருந்தால் அதனுலேற்படக்கூடிய செலுத்தற் குறைகளைவ ?
12. உட்டமுவியிழுத்தலும் வெளித்தழுவியிழுத்தலுஞ் சோதிக்கப்படுவதெப்படி ? ஏன் ?
13. வாயுவளையங்கள் (அ) மிகக் கடினமாய் (ஆ) மிக மெதுவாய் இருப்பதினால் ஏற்படக் கூடிய குறைகளைக் கூறுக.
14. (அ) சில்லாட்டம் (ஆ) செலுத்தற் கடினம் (இ) செலுத்தல் ஒரு பக்கமிழுத்தல் ஆகிய வற்றிற்குக் காரணமென்ன ?
15. சில்லு வரிசையாக்கலைச் செய்யும்பொழுது உற்பத்தியாளரின் குறிப்புக்கள் முக்கிய மாவதேன் ?

குறிப்பு

செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

செலுத்தற்றெருகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

குறிப்பு

செலுத்தற்றெருகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

குறிப்பு

செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

குறிப்பு

செலுத்தற்றேருகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

குறிப்பு

செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

குறிப்பு

செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

குறிப்பு

செலுத்தற்றேகுதியைப் பழுது பார்த்தல்

குறிப்பு

பகுதி “க”

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

ஒரு வண்டியிலுள்ள மின்பகுதிகள், விசேடமாகப் பிறப்பாக்கி, தொடக்கித் தொகுதி களோடு சம்பந்தப்பட்ட பகுதிகளைப் பேணிப் பழுதுபார்க்கும் முறையை அறிந்திராததி னாலும், ஏற்படக்கூடிய குறைகளைச் செவ்வனே கண்டுபிடித்துச் செப்பஞ் செய்ய முடியாததி னாலும், அவை அடிக்கடி பிழைப்பட்டுத் தொழிற்பாடாது விடுகின்றன.

மின்ரெகுதிகளின் பகுதிகள் இனத்துக்கு இனம் வேறுபட்டிருப்பதினால், அவ்வகுதொகுதி களினாலும் வண்டிகளினதும் உற்பத்தியாளர் வெளியிட்டுள்ள குறிப்புக்கள் கவனிக்கப்படுதல் வேண்டும். இப்பகுதியிற் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புக்களுஞ் சோதனை முறைகளுஞ் குறைகளைக் கண்டுபிடித்துப் பழுதுபார்ப்பதற்கு உதவியாயிருக்கும்; சரியான செப்பஞ் செய்கையோடு இதுவுஞ் சேர்ந்து, மின் பகுதிகள் செவ்வனே பேணிப் பழுதுபார்க்கப்படுவதற்கு உதவும்.

பிறப்பாக்கிகள்

பிறப்பாக்கிகளை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்துவதற்கான பொதுக் குறிப்புகள், 98, 100, 154 ஆம் பக்கங்களிற் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. 247 ஆம் பக்கத்தையும் பார்க்க.

பிறப்பாக்கி (உரு. 1, 2) மின்கலவடுக்கிற்கு மின்னியலைக் கொடுக்கிறது; கொடுக்கப்படும் மின்னியலின் அளவு அம்பியர்மானியொன்றிற் காட்டப்படும். அம்பியர்மானி யில்லவிடத்து (ஆய்தப்) பக்கப் பலகையிற் சிவப்பு வெளிச்சமிருக்கும். எரிபற்றலைத் திருப்பியதும், இவ் வெளிச்சங் தெரியும்; ஆனால் எஞ்சின் வேகத்தை அதிகரித்ததும் வெளிச்சம் அற்றுப்போகும். இதனால் பிறப்பாக்கி திறம்படத் தொழிற்படுகிறது என்று அறியலாம்.

குறிப்பு—இம்முறையைப் பாவிக்கும் வண்டிகளில் பிறப்பாக்கியின் பயனைச் சோதிக்கும் முறையை 435 ஆம் பக்கத்திற் காணக.

சரியான அளவு மின்னியலைப் பிறப்பாக்கி கொடுப்பது முக்கியமாகும்; ஏனெனில் மிகக் குறையக் கொடுத்தால் விரைவில் மின்கலவடுக்கின் பலம் அற்றும் போகும்; மிக அதிகமாகக் கொடுத்தால், இத்தொகுதியிலுள்ள மின்கலவடுக்கும் மற்றைய பாகங்களும் அதிக ஏற்றத்தைப் பெறும். இவ்விரு சம்பவங்களில் எது நிகழ்ந்தாலும் மின்கலவடுக்குப் பழுதடையும்.

பிறப்பாக்கியைச் சோதித்தல்

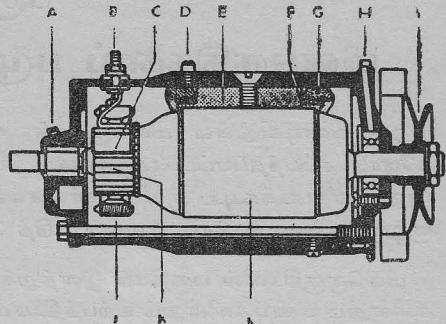
அம்பியர்மானி ஏற்றங் காட்டாவிடிற் சோதனை

அம்பியர்மானி ஏற்றங் காட்டாவிடில் அல்லது சிவப்பு வெளிச்சம் அற்றுப்போகாவிடில், பிறப்பாக்கி மின்னேற்றங் கொடுக்கவில்லையென்பது கட்டாயமான கருத்தல்ல; ஏனெனிற் ரெகுதியில் வேறு குறைகளிருக்கக் கூடும். ஆதலின், பிறப்பாக்கி தொழிற்படுகிறதென்பதை நிருபிக்க விரைவாக ஒரு சோதனை நடத்த வேண்டும்.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

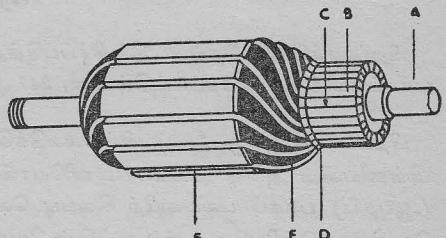
உரு 1. பிறப்பாக்கி.

- A. எண்ணெய் விடுமிடம்.
- B. முடிவிடம்.
- C. தூரிகை.
- D. புவித்திருகாணி.
- E. முனைவுத் துண்டு
- F. காவல்.
- G. மண்டலச் சருள்.
- H. எண்ணெய் விடுமிடம்.
- I. விசிறியுங் கப்பியும்.
- J. வில்லு.
- K. திசைமாற்றி.
- L. ஆமேச்சர்.



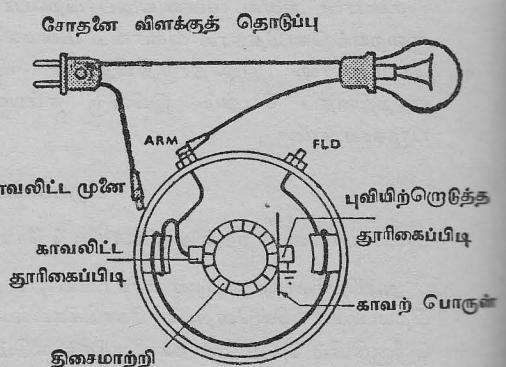
உரு 2. ஆமேச்சர்.

- A. தண்டு.
- B. திசை மாற்றித் துண்டுகள்.
- C. துண்டுகளிடையேயுள்ள மைக்காக் காவல்.
- D. B க்கும் E க்குமிடையே பற்றஞ் சிடித்த தொடுப்பு.
- E. கம்பிகள் அல்லது முறுக்குகள்.
- F. ஆமேச்சரகம்.



உரு 3. குறுக்குச் சுற்றுகளிருக்கின்றனவா வென்று பிறப்பாக்கியைச் சோதித்தல்.

படத்திற் காட்டியபடி தொடுத்துப் புவியொடு தொடுக்கப் காவலிட்ட முனை பட்ட காபன் தூரிகைக்குந் திசை மாற்றிக்குமிடையே காவற் பொருளைக் காட்டியபடி வைத்ததுங் குறுக்குச் சுற்றிருந்தாலோழிய வெளிச்சந் தெரியக்கூடாது.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

(அ) பிறப்பாக்கியிலுள்ள மண்டல முடிவிடத்தில் (அதாவது காபன் தூரிகைகளோடு தொடுக்கப்படாத முடிவிடத்தில்) ஒரு கம்பியைத் தொடுத்து, மற்ற முனையைப் புவியொடு தொடுக்கப்பட்ட இடத்தில் (எஞ்சின் அல்லது அடிச்சட்டப்படவின் உலோகப் பகுதியில்) தொடுக்க.

(ஆ) எஞ்சினைத் தொழிற்படவிட்டு, அம்பியர்மானியை அல்லது சிவப்பு வெளிச்சத்தைச் சோதிக்க.

குறிப்பு—(i) மண்டல முடிவில் பொதுவாக FLD அல்லது F என்று அடையாளமிடப் பட்டிருக்கும்.

(ii) பிறப்பாக்கி நீண்ட நேரத்திற்குப் புவியொடு தொடுத்திருக்கப்படாது. ஆதலின் சோதனை முடிந்ததுங் கம்பியைக் கழற்றிவிடுக.

(இ) பிறப்பாக்கி ஏற்றங்கொடுப்பின், 431 ஆம் பக்கந் தொடக்கம் பார்க்க.

(ஈ) பிறப்பாக்கி ஏற்றங் கொடுக்காவிடில், திசைமாற்றி, காபன் தூரிகைகள் தொடுப்புகளின் நிலைமை ஆகியவற்றைச் சோதித்துப் பின், தூரிகைகளிலிருந்து புறப்படுங் கம்பிகள் உலோகத் தூசிப்பட்டியைத் தொடவில்லையென்று உறுதிப் படுத்துக. திசைமாற்றி அழுக்கடைந்திருந்தால் அல்லது தூரிகைகள் அசையுந் தன்மையற்றிருந்தால் அல்லது இரண்டுங் காணப்பட்டால், அவை சுத்தஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும்; குறையுள்ள தொடுப்புக்களைப் பழுதுபார்த்துச் சுத்தஞ் செய்து இறுக்குதல் வேண்டும். மேலே (அ), (ஆ) ஆகியவற்றிற் கூறியதுபோல மறுபடியும் பிறப்பாக்கியைச் சோதிக்க.

(உ) இன்னுமேற்றமல்லாவிடின், எஞ்சினிலிருந்து பிறப்பாக்கியைக் கழற்றிப் பின்வரும் முறையில் சோதனை விளக்கை அல்லது உறுமியை (உரு 9 ஐப் பார்க்க) பாவித்துக் குறையைக் கண்டுபிடித்தல் வேண்டும்.

பிறப்பாக்கிக் குறையைக் கண்டுபிடித்தல்

பிறப்பாக்கியுள்ளாரு குறுக்குச் சுற்று அல்லது உடைந்த கம்பிகள் இருப்பதனாலும் பிறப்பாக்கி மின்னியலைப் பிறப்பிக்காது. இவ்வகையான குறையைக் கண்டுகொள்ளப் பின்வருமாறு செய்க :—

புவியொடு குறுக்குச் சுற்றிருக்கிறதாவென்று காணப் பொதுச் சோதனை : (உரு 3).

(அ) பிறப்பாக்கியினுடைலாடு (அதாவது புவியொடு) தொடுக்கப்பட்டுள்ள காபல் தூரிகையை யுயர்த்தியின், அதற்குந் திசைமாற்றிக்குமிடையே காவற்பொருள் ஒன்றை வைக்க.

(ஆ) சோதனை விளக்கின் ஒரு இணைக்கம்பியை ஆமேச்சர் முடிவிடத்திற்கு—வழக்க மாக A என்று அடையாளமிடப்பட்டிருக்கும்—அதாவது காபன் தூரிகையொடு தொடுக்கப்பட்டுள்ள முடிவிடத்திற்கும்,—மற்ற இணைக்கம்பியைப் பிறப்பாக்கி யினுடைலாடுந் தொடுக்க.

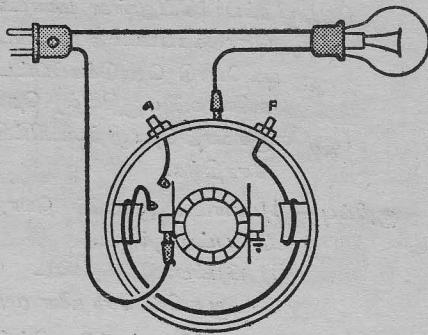
(இ) வெளிச்சந் தோன்றின், ஒன்றில் காவல்பெற்ற தூரிகைப் பிடியில் அல்லது ஆமேச்சரில் அல்லது மண்டலச் சருளிற் குறுக்குச்சற்று இருக்கிறது.

குறிப்பு—உள்ளே புவியொடு தொடுக்கப்பட்ட மண்டலச் சுருளுடைய பிறப்பாக்கிகளில், இச் சோதனையை நடத்துவதற்கு முன், புவியொடு தொடுக்கப்பட்டுள்ள மண்டலச் சருள் இணைக்கம்பி புவியிலிருந்து கழற்றப்படுதல் வேண்டும். இப்படிச் செய்யாவிடிற் குறுக்குச் சுற்று இல்லாவிடினும், வெளிச்சந் தோன்றும்.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

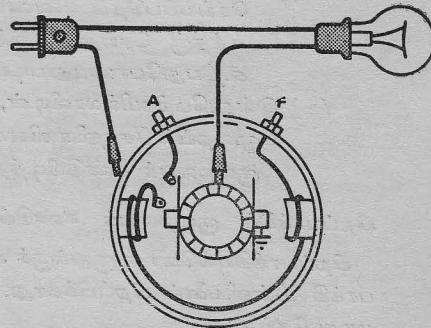
உரு 4. குறுக்குச் சுற்றுகள் இருக்கின்றனவாவென்று காவல்பெற்ற தூரிகைப் பிழையக் கோதித்தல்.

படத்திற் காட்டியபடி தொடுத்துத் திசைமாற்றிக்குங் காபன் தூரிகைகளுக்கு மின்டையே காவற் பொருளை வைத்ததுங், குறுக்குச் சுற்று இருந்தா லொழிய வெளிச்சந் தோன்றக்கூடாது.



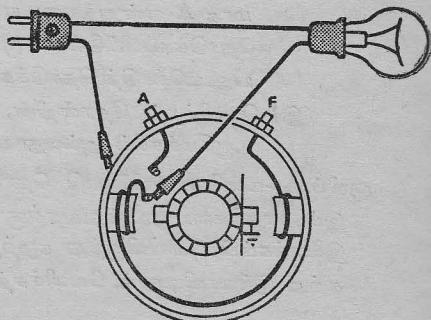
உரு 5. திசைமாற்றியிற் குறுக்குச்சுற்றுகள் இருக்கின்றனவாவென்று கோதித்தல்.

படத்திற் காட்டியபடி தொடுத்துத் திசைமாற்றிக்குந் தூரிகைகளுக்குமின்டையே காவற் பொருளை வைத்ததுங், குறுக்குச் சுற்று இருந்தாலொழிய வெளிச்சந் தோன்றக்கூடாது.



உரு 6. மண்டலச் சுருள்களிற் குறுக்குச் சுற்றுகளிருக் கின்றனவாவென்று கோதித்தல்.

படத்திற் காட்டியபடி தொடுத்துத் திசை மாற்றிக்கும் புவியோடு தொடுக்கப்பட்ட காபன் தூரிகைக்குமின்டையே காவற் பொருளை வைத்ததுங், குறுக்குச் சுற்று இருந்தா லொழிய வெளிச்சந் தோன்றக் கூடாது.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

• புவியொடு குறுக்குச் சுற்றிருக்கிறதாவென்று காவல்பெற்ற தூரிகைப்பிடியைச் சோதிக்க : (உரு 4).

(அ) தூரிகைகளுக்குந் திசை மாற்றிக்குமிடையே காவற்பொருளின் துண்டொன்றை வைக்க.

(ஆ) காவல் பெற்ற தூரிகைப்பிடியிலிருந்து, அதாவது, பிறப்பாக்கியினுடலிற் புவியொடு தொடுக்கப்படாத தூரிகைப்பிடியிலிருந்து இணைக்கப்பட்டுள்ள கம்பி களைக் கழற்றுக.

(இ) சோதனை விளக்கின் இணைக்கம்பியோன்றைக் காவல் பெற்ற தூரிகைப்பிடியிலும் மற்ற இணைக்கம்பியைப் பிறப்பாக்கியினுடலிலும் வைக்க.

(ஈ) வெளிச்சந் தோன்றினாற் பிறப்பாக்கிக்கும் காவல் பெற்ற தூரிகைப்பிடிக்கு மிடையே குறுக்குச் சுற்று இருக்கிறது. இப்படி நேரின், காவலை மாற்றி மேற் கூறியதுபோலச் சோதித்தல் வேண்டும்.

புவியொடு குறுக்குச் சுற்று இருக்கிறதாவென்று திசைமாற்றியைச் சோதிக்க : (உரு 5).

(அ) தூரிகைகளுக்குந் திசைமாற்றிக்குமிடையே காவற் பொருளை வைக்க.

(ஆ) காவல் பெற்ற தூரிகைப்பிடியிலிருந்து இணைக்கப்பட்டுள்ள கம்பிகளைக் கழற்றுக.

(இ) சோதனை விளக்கின் இணைக்கம்பியோன்றைத் திசைமாற்றியிலும், மற்ற இணைக்கம்பியைப் பிறப்பாக்கியினுடலிலும் வைக்க.

(ஈ) வெளிச்சந்தோன்றின், ஆமேச்சருள் குறுக்குச் சுற்றிருக்கிறது ; மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

மண்டலச் சுருள்களிற் குறுக்குச் சுற்றிருக்கிறதாவென்று சோதிக்க : (உரு 6).

(அ) திசைமாற்றிக்கும் புவியொடு தொடுக்கப்பட்ட தூரிகைக்குமிடையே காவற் பொருளை வைக்க.

(ஆ) காவல் பெற்ற தூரிகைப்பிடியிலிருந்து இணைக்கப்பட்ட கம்பிகளைக் கழற்றுக.

(இ) சோதனை விளக்கின் இணைக்கம்பியோன்றை மண்டலக் கம்பியின் கழற்றப்பட்ட நுனியிலும் மற்ற இணைக்கம்பியைப் பிறப்பாக்கியினுடலிலும் வைக்க.

(ஈ) வெளிச்சந்தோன்றின் மண்டலச் சுருள் குறையுடைத்து ; மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

மண்டலச் சுருள்கள் குறுக்குச் சுற்றிருக்கிறதாவென்று சோதிக்க : (உரு 7).

(அ) தூரிகைகளுக்குந் திசைமாற்றிக்குமிடையே காவற்பொருளை வைக்க.

(ஆ) காவல் பெற்ற தூரிகைப்பிடியிலிருந்து இணைக்கப்பட்ட கம்பிகளைக் கழற்றுக.

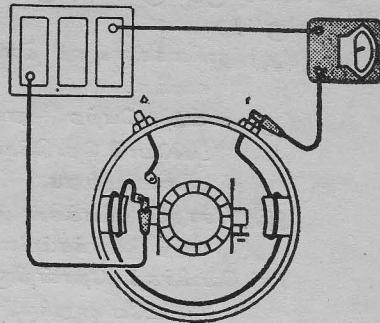
(இ) மின்கலவடுக்குடன் ஒன்றாகத் தொடுக்கப்பட்ட அம்பியர்மானியைப் பாவித்து மின்கலவடுக்கின் இணைக்கம்பியை மண்டலச்சுருள் கம்பி நுனியிலும், அம்பியர்மானியின் இணைக்கம்பியைப் பிறப்பாக்கியில் F என்று அடையாளமிடப்பட்ட (மண்டல) முடிவிடத்திலும் வைக்க.

(ஈ) அம்பியர்மானி காட்டும் அளவைக் குறித்து, உற்பத்தியாளரின் குறிப்போடு ஒப்பிட்டுப்பார்க்க. அளவு மேலதிகமாயிருப்பின், சுருள்கள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும். சரியான தொகுப்பையும் முனைவுத்தன்மையையு முறுதிப்படுத்த சுருட் கூட்டத்தைப் பூரணமாக மாற்றுக.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

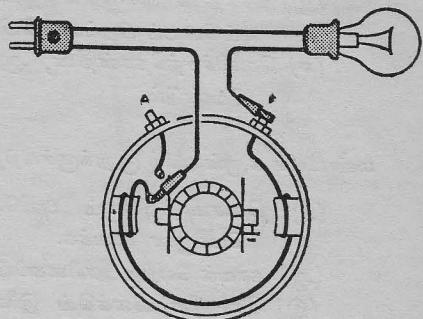
உரு 7. மண்டலச் சுருள்களுள் குறுக்குச் சுற்று இருக்கிறதா வென்று சோதித்தல்.

காட்டப்பட்டபடி மின்கலவடுக்கையும் அம்பியர்மானியையும் பாவித்துத் திசைமாற்றிக்குந்தூரிகைகளுக்குமிடையே காவற்பொருளை வைத்து, அம்பியர்மானியிற் காட்டப்படும் அளவைக் கவனித்து, உற்பத்தியாளரின் குறிப்புகளோடு ஒப்பிடுக. அனாவி மிக அதிகமாயிருப்பின், சுருள்கள் பழுதானவை.



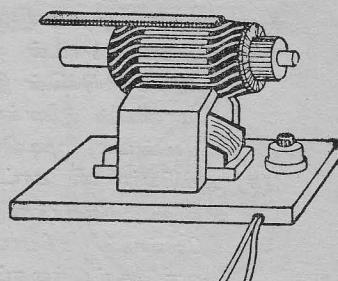
உரு 8. மண்டலச் சுருள்களில் உடைந்த கம்பிகளிருக்கின்றனவாவென்று சோதித்தல்.

காட்டியபடி தொடுத்துத் திசைமாற்றிக்குந் தூரிகைகளுக்குமிடையே காவற் பொருளை வைத்தால், கம்பி களுடைந்திருந்தாலோழிய வெளிச்சந் தோன்றும்.



உரு 9. உறுமியைக் கொண்டு ஆமேச்சரில் குறுக்குச் சுற்றுகளிருக்கின்றனவாவென்று சோதித்தல்.

ஆமேச்சரைச் சுழற்றிக்கொண்டு, மெல்லிய துண்டு உருக்கை அதன் மேற் பிடிக்க. குறுக்குச் சுற்று இருப்பின் அத்துண்டு அதிரும்.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

மண்டலச் சுருட்கம்பி உடைந்திருக்கிறதாவென்று சோதிக்க : (உரு 8).

- (அ) தூரிகைகளுக்குந் திசைமாற்றிக்குமிடையே காவற்பொருளை வைக்க.
- (ஆ) காவல் பெற்ற தூரிகைப் பிடியிலிருந்து இணைக்கப்பட்ட கம்பிகளைக் கழற்றுக.
- (இ) சோதனை விளக்கின் இணைக்கம்பியொன்றை மண்டலச் சுருட்கம்பியின் முனையிலும் மற்ற இணைக்கம்பியைப் பிறப்பாக்கியில் F (மண்டலம்) என்று அடையாளமிடப் பட்ட முடிவிடத்திலும் வைக்க.
- (ஈ) வெளிச்சந் தோன்றுவிடின், சுருளுள்ளிருக்குங் கம்பி உடைந்திருக்கிறது; சுருள் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

குறிப்பு.—இச்சோதனையை நடத்தும்பொழுது கவனமாயிருத்தல் வேண்டும். மிகப் பலம் வாய்ந்த குறுக்குச் சுற்றிருப்பின், மின்கலவடுக்கு மிக அதிகமாக இறக்கமடையக் கூடும்.

ஆமேச்சர் சுற்றுக்களினுள்ளே குறுக்குச் சுற்றிருக்கிறதாவென்று சோதித்தல் : (உரு 9).

ஆமேச்சரிலிருக்கக்கூடிய குறுக்குச் சுற்றுக்க கண்டுபிடிக்க ‘உறுமி’ பாவிக்கப்படும். உறுமியில் ஆமேச்சரை வைத்து மெதுவாக ஆமேச்சரைச் சுழற்றிக்கொண்டு, அதே நேரத் தில், ஆமேச்சருக்குமேல் மெல்லிய துண்டு உருக்கொன்றைப் பிடிக்க. குறுக்குச்சுற்றுள்ள இடத்துக்கு மேலாக அத்துண்டு அதிரும். குறுக்குச்சுற்று இருப்பின், ஆமேச்சர் மாற்றப் படுதல் வேண்டும்.

ஆமேச்சரில் உடைந்த கம்பிகளிருக்கின்றனவாவென்று சோதித்தல் (உரு 10).

ஆமேச்சருள் கம்பிகளுடைந்திருந்தால், காபான் தூரிகைகளுக்குக் கீழாக உடைந்த கம்பி களைக்கொண்ட துண்டு போகும் பொழுதெல்லாம் திசைமாற்றியிலே தீப்பொறி தோன்றும். திசைமாற்றி எரிந்துள்ள அடையாளங்களைக் காட்டும். இருந்தாலுஞ் சரியான சோதனையை நடத்த :

- (அ) பிறப்பாக்கியிலிருந்து ஆமேச்சரைக் கழற்றுக.
- (ஆ) விளக்கும் மின்கலவடுக்குங்கொண்ட ஒழுங்கைப் பாவித்து, மின்கலவடுக்கின் இணைக்கம்பியைத் திசைமாற்றியின் துண்டு ஒன்றிலும், விளக்கு இணைக்கம்பியை அடித்த துண்டிலும் வைக்க. எந்த ஒரு துண்டிலாவது வெளிச்சந் தோன்று விடின், கம்பி உடைந்திருக்கிறதென்று கண்டு, ஆமேச்சரை மாற்றுதல் வேண்டும்.

பொதுக் கவனிப்புகள்

(அ) மேற்கூறிய சோதனைகளிற் பாவிக்கப்படும் மின்கலவடுக்கின் உவோற்றளவு வண்டியிற் பாவிக்கப்படும் மின்கலவடுக்கின் உவோற்றளவுக்குச் சமானமாயிருத்தல் வேண்டும்.

(ஆ) பிறப்பாக்கி சோதிக்கப்பட்டுப் பழுது பார்க்கப்பட்டுப் பொருத்தப்பட்டால், எஞ்சினைத் தொடக்குமுன்னர் பின்வருவனவற்றைச் செய்தல் வேண்டும்; இல்லா விடின், ஒழுங்காக்கி, மின்கலவடுக்கு முதலியவற்றிற்கும் ஒருவேளை பிறப்பாக்கிக் கும் பெரும் பழுது ஏற்படலாம்.

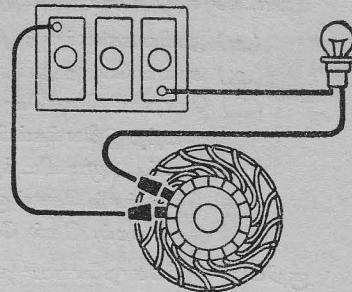
(இ) பிறப்பாக்கி வெளியிற் தொடுக்கப்பட்டிருந்தால் (உரு. 11) :

சுற்றிலுள்ள எல்லா இணைக்கம்பிகளையுந் தொடுப்புக்களையுந் தொடுக்க. ஒரு சிறு துண்டுக் கம்பியால், ஒரு சனை நேரத்திற்கு மின்கலவடுக்கு முடிவிடம் B ஜியும் ஆமேச்சர் முடிவிடம் A ஜியும் தொடுக.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

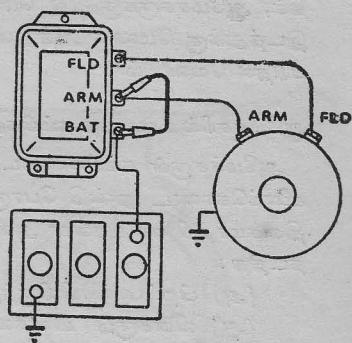
உரு 10. ஆமேச்சரில் உடைந்த கம்பிகளிருக்கின்றவாவா வென்று சோதித்தல்.

காட்டியபடி விளக்கும் மின்கலவடுக்கும் பாலித்தால், கம்பிகளுடைந்திருந்தாலோழிய வெளிச்சந் தோன்றும்.



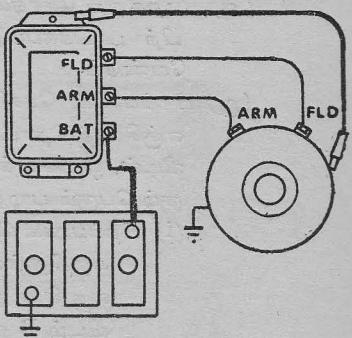
உரு 11. (வெளிப் புறத்திற் பிறப்பாக்கி புனியோடு தொடுக்கப்பட்டிருந்தால்). பிறப்பாக்கியைச் சோதித்தபின் அல்லது பழுது பார்த்தபின் எடுக்கப்படவேண்டிய நடவடிக்கை.

எல்லாச் சோதனைகளும் பழுது பார்த்தலும் முடிவடைந்த பின், ஒழுங்காக்கியில் ARM என்று அடையாளமிடப்பட்ட (ஆமேச்சர்) முடிவிடத்திலிருந்து வருங் கம்பியை ஒழுங்காக்கியிலுள்ள BAT என்று அடையாளமிடப்பட (மின்கலவடுக்கு) முடிவிடத்திற்கு, ஒரு சண்டேரந் தொடுக்க. ஒழுங்காக்கி, மின்கலவடுக்கு, பிறப்பாக்கி ஆகியவற்றில் எந்த ஒன்றிற்காவது அல்லது எல்லாவற்றிற் கும் பழுது ஏற்படுவதைத் தடுப்பதற்கு எஞ்சினைத் தொடக்குவதற்கு முன் இப்படிச் செய்தல் வேண்டும்.



உரு 12. (பிறப்பாக்கி, உள்ளே புனியோடு தொடுக்கப்பட்டிருந்தால்) பிறப்பாக்கியைச் சோதித்தபின் அல்லது பழுதுபார்த்தபின் எடுக்கப்படவேண்டிய நடவடிக்கை.

எல்லாச் சோதனைகளும் பழுது பார்த்தலும் முடிந்த பின், ஒழுங்காக்கியில் FLD என்று அடையாளமிடப்பட்ட (மண்டல) முடிவிடத்திலிருந்து வருங்கம்பியைக் கழற்றி ஒழுங்காக்கியில் BAT என்று அடையாளமிடப்பட்ட (மின்கலவடுக்கு) முடிவிடத்தில் ஒரு சண்டேரம் வைக்க. ஒழுங்காக்கி, மின்கலவடுக்கு, பிறப்பாக்கி ஆகிய வற்றில் எந்த ஒன்றிற்காவது அல்லது எல்லாவற்றிற்கும் பழுது ஏற்படுவதைத் தடுப்பதற்கு எஞ்சினைத் தொடக்குவதற்கு முன் இப்படிச் செய்தல் வேண்டும்.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

(ii) பிறப்பாக்கி உள்ளே புவியொடு தொடுக்கப்பட்டிருந்தால் (உரு 12).

ஓமுங்காக்கியில் மண்டலத் தொடுப்பு F இலிருந்து இணைக்கம்பியைக் கழற்றுக.

கழற்றப்பட்ட மண்டலத்தொடுப்பினால் ஒரு சனை நேரத்திற்கு மின்கலவடுக்கு முடிவிடம் B ஐத் தொடுக.

(இ) பிறப்பாக்கியிலுள்ள கம்பிகள் கழற்றப்படவேண்டியிருந்தால், மின்கலவடுக்கு வடங்களைக் கழற்றுக. இதனால் தளர்ந்த கம்பிகள் குறக்குச் சுற்றுகளை ஏற்படுத்தக்கூடிய நிலைமை அற்றுப்போகிறது.

(ஈ) பிறப்பாக்கி தொடக்கப்பட்டு, மின்கலவடுக்குக் கழற்றப்பட்டிருக்க எஞ்சினைத் தொழிற்படுத்த வேண்டின், பிறப்பாக்கிக்கு அல்லது ஓமுங்காக்கிக்கு அல்லது இரண்டிற்கும் பழுது ஏற்படுவதைத் தடுப்பதற்கு பின்வருவனவற்றைக் கவனிக்க.

(i) பிறப்பாக்கியின் புவி முடிவிடம் E இலிருந்து வண்டிக்கு ஒரு கம்பியைத் தொடுத்து, பிறப்பாக்கியைப் புவியொடு தொடுக்க. புவி முடிவிடம் இல்லையெனில், பிறப்பாக்கியைப் பிடித்துள்ள ஆணிகள் சுத்தமாயும் இருக்கமாயுமிருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்திக்கொள்க; ஏனெனில் இதுவே புவித்தொடுப்பாகும்.

(ii) பிறப்பாக்கியில் A, F, என்று அடையாளமிடப்பட்ட ஆமேச்சர், மண்டலக் கம்பிகளை அவற்றின் முடிவிடங்களிலிருந்து கழற்றுக.

(iii) திசைமாற்றியிலிருந்து காபன் தாரிகைகளை உயர்த்துக.

(உ) முனைவுத்துண்டுகள்.—மண்டலச் சுருள்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ள உலோகப் பகுதிகள் (முனைவுத்துண்டுகள்) தளர்ந்திருந்தால் அல்லது மாற்றப்படவேண்டியிருந்தால், மூட்டுச் சுத்தமாயிருக்கிறதென்றும் பிறப்பாக்கியினுடலோடு முனைவுத்துண்டுகள் பூரணமாகத் தொடுகின்றனவென்றும் உறுதிப்படுத்திக்கொள்க.

(ஊ) குறையுள்ள அல்லது தளர்ந்த போதிகைகள் ஆமேச்சருக்கும் முனைவுத் துண்டு கருக்குமிடையேயுள்ள காற்று வெளியை அதிகரிக்கலாமாகையால், அவற்றை மாற்றுதல் வேண்டும். பெருவெளி பிறப்பாக்கியின் பயனைக் குறைக்கச் சிறு வெளி பயனைக் கூட்டும்.

(எ) பழுதுபார்க்கப்படும் பிறப்பாக்கிக்கு மற்றொரு பிறப்பாக்கியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட மண்டலச்சுருளைப் பொருத்த வேண்டாம்; ஏனெனில், ஆது பிழையான இனமாக அல்லது முனைவைச் சார்ந்ததாக இருக்கலாம். மண்டலச்சுருள் ஒன்று குறையுள்ளதாயிருப்பின், பூரணமாக எல்லாச் சுருள்களும் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

(ஏ) ஆமேச்சரைக் கடைச்சலெந்திரத்தில் வைத்து கடைந்தெடுப்பதோ, அராவுவதோ கூடாது; ஏனெனில் அப்படிச் செய்வதனால், காவல் உடைபட்டு, அதனால் ஆமேச்சரின் வெப்பநிலை அதிகரித்துப் பிறப்பாக்கியின் ரெழிற்பாட்டுத் திறங்குறையும்.

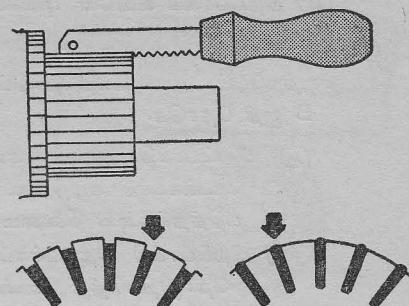
(ஐ) திசைமாற்றியைக் கடைச்சலெந்திரத்தில் வைத்துக் கடையும்பொழுது, வெட்டு மாயுதத்தைச் சரியாக நடுவிற் பூட்டி, நிமிடமொன்றுக்கு 1,200 சுற்றுகள் வேகத்தில் அவ்வியந்திரத்தை ஓட்டுதல் வேண்டும்.

(i) மினுக்குவதற்கு 00 இலக்கக் கண்ணடித் தாளையே பாவிக்க.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

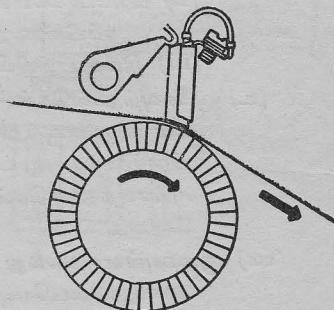
உரு 13. திசைமாற்றி மட்டத்திற்குக் கீழாக ஸமக்காக் காவலிருத்தல் வேண்டும்.

துண்டுகளிடையேயுள்ள காவற் பொருளைஅகற்றுவதற்குக் காவற் பொருளின் தடிப்புக்குச் சமானமான தடிப்பான வாள்ளகைப் பாவிக்க. இச் செய்கையினுலேற்படக்கூடிய வெட்டுத் தூசியை அகற்றுக.



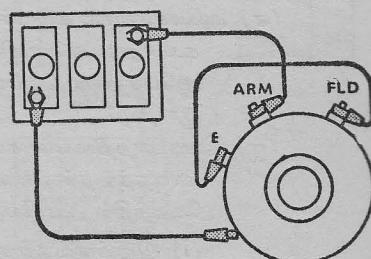
உரு 14. காபன் தூரிகைகளை இருத்துதல்.

காட்டியபடி தூரிகைக்குந் திசைமாற்றிக்குமிடையால் கண்ணுடித்தாள் ஒன்றை விடுக காபன் தூரிகைகளின் இருப்புத் திசைமாற்றிக்கு மேற் சரியாயிருக்கிறதென்று உறுதிப் படுத்துக.



உரு 15. பழுது பார்த்தபின் பிறப்பாக்கியைச் சோதித்தல்.

பிறப்பாக்கியை வண்டியிற் பூட்வேதற்கு முன், காட்டிய படி மின்கலவுடுக்கைப் பிறப்பாக்கியிற் ரெடுத்து, FLD (மண்டல) முடிவிடத்தை GD அல்லது E என்று அடையாளமிடப்பட்ட (புளி) முடிவிடத்திற் ரெடுக்க. பிறப்பாக்கி மெதுவாகச் சுழலுதல் வேண்டும்.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

- (ii) திசைமாற்றித் துண்டுகளிடையேயுள்ள மைக்காக் காவல் 1/32" ற்கு வெட்டப்பட வேண்டும்; இதைச் செய்யும்பொழுது மைக்காத் தடிப்பி விருந்து குறையாத அளவு தடிப்புள்ள வாளலகு பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- (iii) நுண்ணிய துருவியினால் வெட்டுத்தாசியைச் சுத்தங்கு செய்து, திசை மாற்றியை மினுக்குக்.
- (iv) முன்னர் விளக்கியபடி சுறுக்குச் சுற்றுகளும் உடைந்த கம்பிகளும் இருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க.
- (இ) பிறப்பாக்கியினாடலுள் முக்கிய தாரிகைப்பிடிகள் ஒன்றுக்கொன்று நேரெதிராக இருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்திக்கொள்ள அவற்றின் வரிசையைச் சோதிக்க.
- (ஒ) உரு. 14 இல் காட்டிய திசையிற்றிசைமாற்றிக்குஞ் தாரிகைக்குமிடையால் 00 இலக்க கண்ணடித்தாளொன்றை இழுப்பதன் மூலந் திசைமாற்றியிற் தாரிகைகளை இருத்துக்.
- (ஓ) முனைவுத்துண்டுகள் கழுற்றிப் பொருத்தப்பட்டிருந்தால், அல்லது பிறப்பாக்கி அதிர்ச்சியடைந்திருந்தால், காந்தத்தன்மையை முனைவுத்துண்டுகள் இழுக்கலாம். மண்டலச்சுருள்களின் நுனிகளை ஒரு சிறு நேரத்திற்கு மின்கலவடுக்கு முடிவிடங்களொடு தொடுக்க. முனைவுத்துண்டுகளிலிருக்கவேண்டிய காந்தத் தன்மையை இச்செய்தை மீண்டும் கொடுக்கும். (இக் காந்தத்தன்மை யில்லா விடிற் பிறப்பாக்கி தொழிற்படாது விடலாம்).
- (க) பழுது பார்த்த பின், பிறப்பாக்கிக்கு நெய்யிடுவதற்கு வெண்கலப் போதிகைகளைச் சாதாரண தடிப்பான எஞ்சினெண்ணெயிற் ரேய்த்துக் குண்டுப் பொதிகை களிற் பாதியளவுக்கு உயரூருகு நிலையையை நெய்யிட்டு அவற்றைப் பொருத்துக்.
- (கு) தொகுப்பின் முன்னுந் தொகுப்பின்போதும் எல்லாப் பகுதிகளுஞ் சுத்தமாயிருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்திக் கொள்க.
- (ச) பிறப்பாக்கியை எஞ்சினிற் பொருத்துவதற்கு மூன், FLD என்று அடையாள மிடப்பட்ட முடிவிடத்தையும் GD அல்லது E என்று அடையாளமிடப்பட்ட முடிவிடத்தையும் ஒன்றாகத் தொடுத்து, முடிவிடத்தையும் உடலையும் மின்கல வடுக்கொடு தொடுப்பதன் மூலம் பிறப்பாக்கியைச் சோதிக்க. (உரு. 15).

பிறப்பாக்கியின் உவோற்றாவுப் பயனைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

பிறப்பாக்கி செலுத்தப்படும் வேகத்துக்குத் தகுந்தபடி, அது மின்னியற் பயனைக் கொடுக்கும். மின்கலவடுக்கிற்கும் மின் சுற்றுகளுக்குத் தேவையான அளவுக்கு இப்பயனைக் கட்டுப் படுத்துவதுவசியம். மின்கலவடுக்கிற்கும் மின் சுற்றுக்குந் தேவையான அளவுக்கு மேலாக மின்னியற் பயனைப் பிறப்பாக்கி கொடுப்பின், பழுது ஏற்படலாம்.

பிறப்பாக்கியின் பயனைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பல வழிகளுள்—மிகவுஞ் சாதாரணமான இரு வழிகள் பின்வருமாறு :—

- (அ) திசைமாற்றிக்கு “முன்றுவது தாரிகை” யைப் பொருத்துதல் ;
- (ஆ) ஒழுங்காக்கி அலகு.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

உரு 16. முன்றுந் தூரிகையினுலுவோற்றளவைக் கட்டுப்படுத்துதல்.

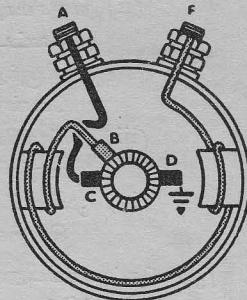
A. ஆமேச்சரின் A முடிவிடம் (தானை வியங்குந் தொடரறு கருவிக்கு).

B. முன்றுந்தூரிகை.

C. மண்டலத் தூரிகை.

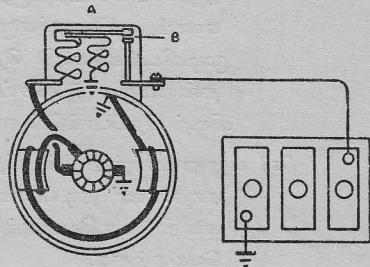
D. புவியொடு தொடுக்கப்பட்ட முக்கிய தூரிகை.

E. FLD முடிவிடம் (உவோற்றளவு ஒழுங்காக்கிக்கு)



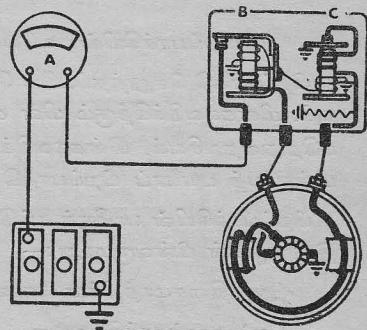
உரு 17. தானையியங்குந் தொடரறுகருவி A யைக் கொண்ட முன்றுந்தூரிகை இனப் பிறப்பாக்கி.

மின்கலவடுக்கிலுள்ள உவோற்றளவிலும் பார்க்கப் பிறப்பாக்கியினுவோற்றளவு குறைவாயிருக்கும்பொழுது மின்கலவடுக்கிலிருந்து பிறப்பாக்கிக்கு மின்னியல் செல்லு வதைத் தொடரறு கருவி தடுக்கிறது. பிறப்பாக்கி மின்னியலேற்றும் பொழுது தாமாகவே B என்று அடையாளமிடப்பட்ட தொடுகைப் புள்ளிகள் மூடும். பிறப்பாக்கி மின்னியலேற்றிருக்கும் பொழுது அப்புள்ளிகள் தாமாகவே திறக்கும்.



உரு 18. தொடரறு கருவி B யும் உவோற்றளவைக் கட்டுப்பாட்டுக் கருவி C யும் கொண்ட முன்றுந் தூரிகை இனப் பிறப்பாக்கி.

மின் கலவடுக்கினதுஞ் சுற்றுக்களினதுந் தேவைக்கேற்ப உவோற்றளவைக் கட்டுப்பாட்டுக் கருவி C, பிறப்பாக்கியிலிருந்து பிறக்கும் உவோற்றளவைக் கட்டும் அல்லது குறைக்கும். சுற்றிற் பொருத்தப்பட்டுள்ள அம்பியர்மானி A, பிறப்பாக்கியிலிருந்து பிறக்கும் உவோற்றளவைக்காட்டும்.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

“முன்றுவது தூரிகை” (உரு. 16).

“முன்றுவது தூரிகை” முறையினால் பிறப்பாக்கியின் உவோற்றளவுப் பயன் கட்டுப் படுத்தப்படின், மண்டலச் சுருட்கம்பியின் ஒரு நுனி ஒடுங்கிய தூரிகையொன்றிலும் (முன்றுவது தூரிகை), மற்ற நுனி பிறப்பாக்கியினுடலில் (புலி) அல்லது உவோற்றளவு ஒழுங்காக்கியொன்றிலுந் தொடுக்கப்படும்.

முக்கிய தூரிகைகளிலொன்று தானாக வியங்குந் தொடராறு கருவிக்குத் (உரு. 17) தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்; மின்கலவடுக்குப் பூரண ஏற்றம் பெற்றிருக்கும்பொழுது பிறப்பாக்கியிற் பழுது ஏற்படுவதை இது தடுக்கும். (429 ஆம் பக்கம் பார்க்க). மற்ற முக்கிய தூரிகை பிறப்பாக்கியினுடலில் (புலி) ஒடுங்கப்பட்டிருக்கும்.

மூன்றுந் தூரிகையின் நிலையை மாற்றுவதினால் பிறப்பாக்கியின் பயன் செப்பஞ் செய்யப் படும்; முக்கிய தூரிகைக்கு அருகாமையிலைசைத்துவிடுவதினால் பயன்திகரிக்கும்.

அழுக்கடைந் திசைமாற்றி அல்லது அசையுந் தன்மையை யிழுந்த தூரிகைகள் அல்லது இரண்டும் பயனைக் குறைக்கலாம் (எற்றக்குறைவு). ஆதலின், பயனை அதிகரிப்பதற்காக மூன்றுந் தூரிகையின் நிலையை மாற்றுவதற்கு முன், எல்லாப் பகுதிகளையுங் கவனமாகச் சுத்தஞ்செய்து பயனைச் சோதித்தல் வேண்டும். இதைச் செய்யத் தவறுவதினால் பிறப்பாக்கிக்குப் பழுது ஏற்படலாம்.

சில காலங்களில் வெப்பநிலை நிறுத்தியாளுகையொன்று பொருத்தப்பட்டிருக்கும் (உரு. 19). ஏற்றமதிகமாயிருப்பின், பிறப்பாக்கி சூடாகும். இச் சூட்டினால் தாமாகவே தொடுகைப் புள்ளிகள் திறக்க, ஏற்ற விகிதங் குறையும். தொடுகைப் புள்ளிகள் சுத்தமாயிருத்தல் வேண்டும்; அல்லாவிடிற் பிறப்பாக்கியின் பயன் குறைவாயிருக்கும்.

தானாக இயங்கும் உவோற்றளவாளுகையில்லா மூன்றுந் தூரிகை இனப் பிறப்பாக்கிகள், சிலகாலங்களில், மின்கலவடுக்குப் பூரணவேற்றம் அடைந்திருக்கும் பொழுது, அவற்றின் பயனை அதிகரிக்கும். இதனால் பழுது ஏற்படுவதைத் தடுப்பதற்குச் சில பிறப்பாக்கிகளில் உவோற்றளவாளுகைக் கருவி பொருத்தப்பட்டிருக்கும் (உரு. 18). மின்கலவடுக்கினதும் மின் சுற்றுகளினதுந் தேவைக்கேற்றவாறு பிறப்பாக்கியின் பயனை, இக்கருவி கூட்டும் அல்லது குறைக்கும். மின்கலவடுக்கு ஏற்றமடைந்த பின், ஆளுகைத் தொடுகைப் புள்ளிகள் திறந்து பயனைக் குறைக்கும்.

ஒழுங்காக்கி

பிறப்பாக்கியின் பயனை மூன்றுந் தூரிகை கட்டுப்படுத்தாத பிறப்பாக்கிகளில் ஒழுங்காக்கியலைகான்று இக்கடமையைச் செய்யும்; இவ்வகைல் தொடராறுகருவி, உவோற்றளவாளுகைக் கருவி, மின்னியலாளுகைக் கருவி ஆகியவை யடங்கும். இம்முன்று கருவிகளும் பொதுவாக ஒரே அடித்தளத்திற் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

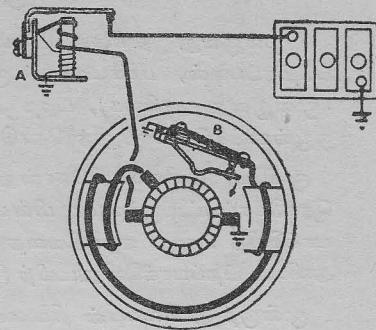
தொடராறு கருவி ஒரு எளிய காந்தவாளியாகும். மெல்லோட்ட வேகத்திற் பார்க்கச் சிறி தளவு வேகமாக எஞ்சினைது தொழிற்படும்பொழுது, தானாகவே தொடராறுகருவி மூடிப் பிறப்பாக்கியிலிருந்து வரும் மின்னியல் மின்கலவடுக்கைச் சேர அனுமதிக்கும். மெல்லோட்ட வேகத்தில் எஞ்சின் ஒழுங்கப்பட்டால் அல்லது எஞ்சின் நிறுத்தப்பட்டிருந்தால், தானாகவே தொடராறு கருவி திறந்து மின்கலவடுக்கிலிருந்து பிறப்பாக்கிக்கு மின்னியல் செல்லுவதைத் தடுத்துப் பிறப்பாக்கிக்குப் பழுது ஏற்படாது பாதுகாக்கிறது.

மின்கலவடுக்கினதும் மின்சுற்றுகளினதுந் தேவைக்கேற்றவாறு உவோற்றளவும் மின்னியலாளுகைக் கருவிகளுந் தாமாகவே பிறப்பாக்கியின் பயனைக் கூட்டும் அல்லது குறைக்கும்.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

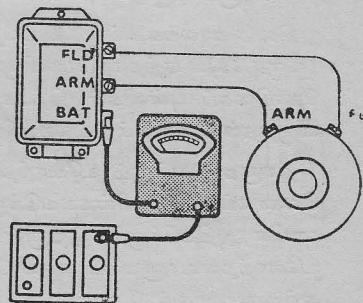
உரு 19. தொடரு கருவி A யும், வெப்ப நிலை நிறுத்தியானாகை B யுங்கொண்ட மூன்றஞ் தூரிகை இனப் பிறப்பாக்கி.

உயரேற்றத்தினாற் பிறப்பாக்கி சூடாகும் பொழுது, வெப்ப நிலை நிறுத்தியானாகை B தொழிற்பட்டுப் பயனைக் குறைக்கும். வெப்பநிலை நிறுத்தியானாகையிலுள்ள தொடுகைப் புள்ளிகள் சுத்தமாயிருக்க வேண்டியதவசியம்



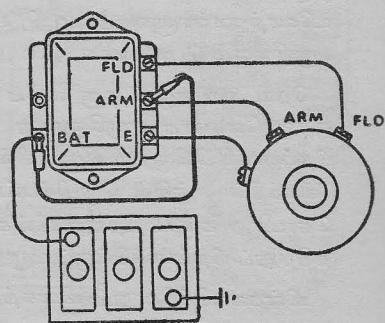
உரு 20. சுற்றில் அம்பியர் மானியைச் சேர்ப்பதற்குள்ள ஒழுங்கு.

அம்பியர் மானிக்குப் பதிலாக “சிவப்பு” வெளிச் சம் பொருத்தப்பட்டுள்ள வண்டிகளில், ஒழுங்காக்கியின் செழியிற் பாட்டைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு (காட்டியபடி) சுற்றில் அம்பியர் மானி சேர்க்கப்படுதல் வேண்டும்.



உரு 21. ஒழுங்காக்கியின் புவித்தொடுப்பைச் சோதித்தல்.

அம்பியர் மானியிலேற்றங் காணப்படாவிட்டால், ஒழுங்காக்கியின் அடித்தளம் அல்லது ஒழுங்காக்கியில் புவித்தொடுப்பிருந்தால் அதிலிருந்து ஒரு கம்பியைத் தொடுத்து நல்ல புவித்தொடுப்போடு, உதாரணமாக, வண்டி அல்லது பிறப்பாக்கியோடு தொடுக்க, புவித்தொடுப்புக்கள் தொழிற் பாட்டு நிலையிலிருப்பின், அம்பியர் மானி ஏற்றங் காட்டுதல் வேண்டும்.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

ஓமுங்காக்கியிலுள்ள அடையாளங்கள்

தொடராறுகருவி முடிவிடம் BAT அல்லது B என்று அடையாளமிடப்பட்டு, மின்கல வடிக்கோடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

மின்னியலானுகை முடிவிடம் GEN, ARM அல்லது A என்று அடையாளமிடப்பட்டுப் பிறப்பாக்கியின் ஆமேச்சர் முடிவிடத்தோடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

உவோற்றளவு ஓமுங்காக்கி முடிவிடம் FLD அல்லது F என்று அடையாளமிடப்பட்டுப் பிறப்பாக்கியிலுள்ள மண்டல முடிவிடத்திற் ரெடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

புவி முடிவிடஞ் சில காலங்களில் GD அல்லது E என்று அடையாளமிடப்பட்டுப் பிறப்பாக்கியிலுள்ள புவி முடிவிடத்திற் ரெடுக்கப்பட்டிருக்கும். புவி முடிவிடம் இல்லாவிடின், ஓமுங்காக்கியைப் பிடித்துள்ள திருகாணிகள் மூலம் அது புவியொடு தொடுக்கப் பட்டிருக்கும்.

ஓமுங்காக்கியைச் சோதிக்க

எற்றங் காட்டச் சிவப்பு வெளிச்சம் பூட்டப்பட்டுள்ள வண்டிகளிற் பின்வருஞ் சோதனை களை நடத்துவதற்குச் சர்தில் அம்பியர்மானியை முதலிற் பொருத்துதல் வேண்டும். இதைச் செய்வதற்கு, அம்பியர்மானியின் இணைக்கம்பியொன்றை மின்கலவடுக்கிற்கும், மற்ற இணைக்கம்பியை, ஓமுங்காக்கியில் BAT என்று அடையாளமிடப்பட்ட முடிவிடத்திற் ரெடுக்கப் பட்டுள்ள கம்பியைக் கழற்றியபின் அந்த இடத்திலுந் தொடுக்க. (உரு. 20).

அம்பியர்மானி ஏற்றங் காட்டாவிடிற் சோதனை

(அ) ஓமுங்காக்கியினடித்தளத்திலிருந்து ஒரு கம்பியைத் தற்காலீகமாகத் தொடுத்து அதை நல்ல புவியொடு தொடுத்து, ஓமுங்காக்கி அடித்தளத்தைப் புவியொடு தொடுக்க. மனித்தியால்மொன்றுக்கு 20 மைல் வேகத்துக்குச் சமமான வேகத் தில் எஞ்சினைத் தொழிற்படுத்துக. இப்பொழுது பிறப்பாக்கி ஏற்றங்கொடுத்தால், ஓமுங்காக்கியிலும் பிறப்பாக்கியிலும் வழக்கமாகவுள்ள புவித்தொடுப்புக்களைச் சோதித்துத் தேவைப்படி சுத்தஞ் செய்க அல்லது பழுது பார்க்க (உரு. 21).

(ஆ) இன்னுமேற்றங் காணப்படாவிடில், ஓமுங்காக்கியிலுள்ள FLD அல்லது F என்று அடையாளமிடப்பட்ட முடிவிடத்திலிருந்து ஒரு கம்பியைத் தொடுத்து நல்ல புவியொடு தொடுக்க. மனித்தியால்மொன்றுக்கு 20 மைல் வேகத்துக்குச் சமமான வேகத்தில் எஞ்சினைத் தொழிற்படுத்துக. இப்பொழுது ஏற்றங் காணப்படின், உவோற்றளவு ஓமுங்காக்கி குறையுள்ளதென்று கொள்க (உரு. 22). (433 ஆம் பக்கம் பார்க்க).

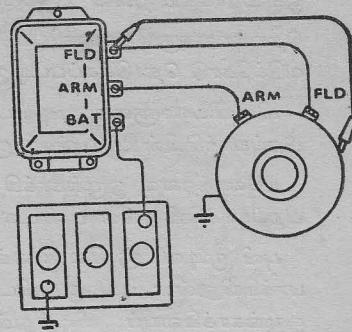
(இ) இன்னுமேற்றங் காணப்படாவிடில், ஓமுங்காக்கியில் ARM அல்லது A என்று அடையாளமிடப்பட்ட ஆமேச்சர் முடிவிடத்திலிருந்து ஒரு கம்பியைத் தொடுத்து, ஓமுங்காக்கியில் BAT அல்லது B என்று அடையாளமிடப்பட்டுள்ள மின்கலவடுக்கு முடிவிடத்தோடு தொடுக்க. (உரு. 23). 20 மைல் வேகத்துக்குச் சமமாயிருக்கக்கூடியதாக எஞ்சினைத் தொழிற்படுத்துக. இப்பொழுது ஏற்றங் காணப்படின், மின்னியலொழுங்காக்கி அல்லது தொடராறுகருவி அல்லது இரண்டுக் குறையுள்ளனவென்று காணக (433 ஆம் பக்கம் பார்க்க).

(ஈ) இன்னுமேற்றங் காணப்படாவிடில், ஏற்றங் கொடுக்குஞ் சுற்றில் தொடுப்பு உடைந்திருக்கலாம் அல்லது பிறப்பாக்கி குறையுடையதாயிருக்கலாம்.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

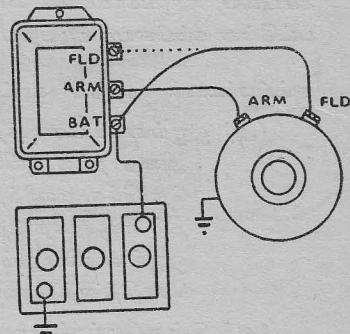
உரு 22. உவோற்றள வொழுங்காக்கியைச் சோதித்தல்.

உரு 21 இற் காட்டியபடி சோதித்தபின்னரும் அம்பியர் மானி ஏற்றங் காட்டாவிடின், ஒழுங்காக்கியில் FLD என்று அடையாளமிடப்பட்ட முடிவிடத்திலிருந்து புவிக்கு ஒரு கம்பியைத் தொடுக்க. அம்பியர் மானியில் இப் பொழுது ஏற்றங் காணப்படின், உவோற்றளவொழுங்காக்கி குறையுள்ளதென்று காணக.



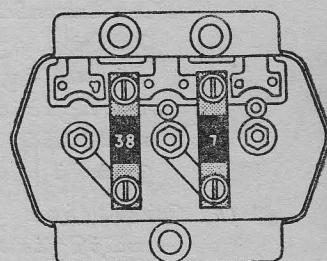
உரு 23. தொடரு கருவியையும் மின்னியலொழுங்காக்கியையும் சோதித்தல்.

உரு 22 இற் காட்டியபடி சோதித்தபின்னரும், அம்பியர் மானியிலேற்றங் காணப்படாவிடின், ஒழுங்காக்கியின் ARM (ஆமேச்சர்) முடிவிடத்திற்கும் BAT (மின்கலவடுக்கு) முடிவிடத்திற்கும் மற்றொரு கம்பியைத் தொடுக்க. அம்பியர் மானியில் இப்பொழுது ஏற்றங் காணப்படின் தொடரு கருவி அல்லது மின்னியலொழுங்காக்கி குறையுள்ளதென்று கொள்க.



உரு 24. சில ஒழுங்காக்கிகளில் தடையாக்கிகளின் இருப்பிடம்.

தடையாக்கிகள் சுத்தமாயும் வெடிப்பில்லாமலுமிருப்பதோடு, தொடுப்புக்கள் அல்லது அவற்றைப் பிடித்துள்ள திருகாணிகள் சுத்தமாயுமிருக்கமாயுமிருத்தல் வேண்டும். மறுபடியும் பூட்டும் பொழுது இலகுவாயிருக்கத் தகுந்தபடி அடையாளமிடுக. தடையாக்கிகளிலுள்ள இலக்கங்கள் வெளியே தெரியக் கூடியதாயிருத்தல் வேண்டும்.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

உற்றம் மிக அதிகமாக அல்லது மிகக் குறைவாயிருப்பின் சோதிக்க

(அ) மின்கலவடுக்குப் பூரணவேற்றமடைந்து ஏற்ற விகிதம் உயர்வாயிருப்பின் :—20 மைல் வேகத்துக்குச் சமமாயிருக்கக் கூடியதாக எஞ்சினைத் தொழிற்படுத்துக ; ஒழுங்காக்கியில் மண்டல முடிவிடம் FLD அல்லது F இலிருந்து கம்பியைக் கழற்றி விடுக. ஏற்ற விகிதங் குறைந்து பூச்சியமானால், மின்னியலோழுங்காக்கி குறையுள்ளதென்று கொள்க. F முடிவிடங் கழற்றப்பட்டபின்னும், உயரேற்றங்காணப்பட்டாற் பிறப்பாக்கி குறையுள்ளதாயிருக்கலாம் அல்லது கம்பியொன்று புவியொடு தொட்டுக்கொண்டிருக்கலாம்.

(ஆ) மின்கலவடுக்கு ஏற்றமடையாதிருக்க ஏற்ற விகிதங் குறைவாயிருப்பின் :—20 மைல் வேகத்திற்குச் சமமாயிருக்கக்கூடியதாக எஞ்சினைத் தொழிற்படுத்துக ; ஒழுங்காக்கியில் FLD அல்லது F என்று அடையாளமிடப்பட்ட மண்டல முடிவிடத்தைத் தற்காலீகமாகப் புவியொடு தொட்டுத்து, (உரு. 22). எஞ்சின் வேகத் தைக் கூட்டுக. ஏற்ற விகிதம் அதிகரிப்பின், உவோற்றளவொழுங்காக்கி குறையுள்ளதென்று காண்க. இன்னுமேற்ற விகிதங் குறைவாயிருப்பின், பிறப்பாக்கி. கம்பியமைப்பு அல்லது சுற்றுத்தொடுப்புக்கள் குறையுள்ளதென்று காண்க.

வண்டியிலிருந்து ஒழுங்காக்கியைக் கழற்றுக

ஒழுங்காக்கி குறையுள்ளதாயிருப்பின், மேலுஞ் சோதித்துத் தேவைப்படி பழுது பார்க்க அதை வண்டியிலிருந்து கழற்றுதல் வேண்டும்.

(அ) மின்கலவடுக்கு வடங்களைக் கழற்றுக.

(ஆ) ஒழுங்காக்கியிற் ரெடுக்கப்பட்ட கம்பிகளின் நிறங்களையும் அவை தொடுக்கப் பட்டுள்ள முடிவிடங்களையுங் குறித்துக்கொண்டு கம்பிகளைக் கழற்றுக.

(இ) ஒழுங்காக்கியைப் பிடித்துள்ள திருகாணிகளைக் கழற்றி ஒழுங்காக்கியை வெளியே எடுக்க.

ஓழுங்காக்கியைச் சோதிக்க

(அ) ஒழுங்காக்கி மூடியின் உட்புறத்தைச் சோதித்து எரிந்த அடையாளங்களிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க.

(ஆ) ஒழுங்காக்கி பழுதடைந்திருக்கிறதாவென்று சோதிக்க.

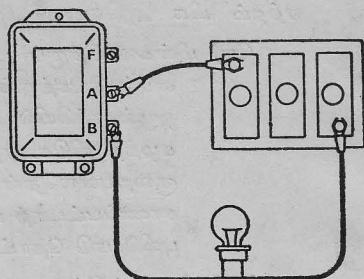
(இ) முடிவிடங்கள் எரிந்திருக்கின்றனவா அல்லது பற்றுக பிடித்தவிடங்கள் தளர்ந்திருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க.

(ஈ) சில ஒழுங்காக்கிகளில், ஒழுங்காக்கியின்கீழ், மின்னியலோட்டத்திற்கு எதிர்ப்புக் கொடுக்குந் தடையாக்கிகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் (உரு. 24). அவற்றைக் கழற்றுதல் வேண்டும்; பின்னால் அவற்றைப் பூட்டும்பொழுது இருந்த விடத்திலேயே பூட்டக்கூடியதாகக் கழற்றும்பொழுதே ஒழுங்காக்கியிலுந் தடையாக்கிகளிலும் அடையாளமிடுதல் வேண்டும். தொடுப்புக்களைச் சுத்தஞ் செய்து, தடையாக்கிகளில் வெடிப்புக்களிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க. தொழிற் பாட்டு நிலையிலிருப்பின், முன்னிருந்த விடத்திலேயே பூட்டித் திருகாணிகள் இறக்கமாயிருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்திக்கொள்க. வெடித்திருப்பின், பழைய தடையாக்கிகளிலுள்ள இலக்கங்களைக்கொண்ட புதிய தடையாக்கிகள் பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

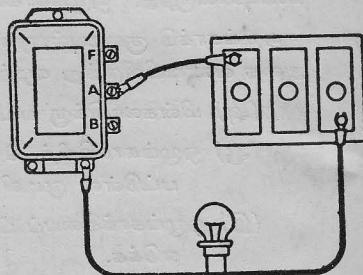
உரு 25. தொடரு கருவியையும் மின்னிய லொழுங் காக்கியையுஞ் சோதித்தல்.

காட்டியபடி தொடுக்கப்பட்டால், வெளிச்சந் தெரியக் கூடாது; ஆனால் தொடுகைப் புள்ளிகள் மூடப்பட்டதும் வெளிச்சந்தெரிதல் வேண்டும்.



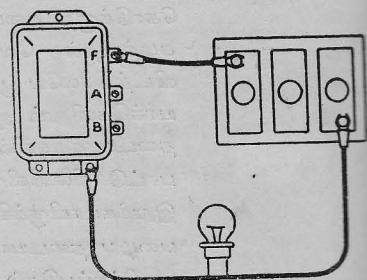
உரு 26. உவோற்றளவு ஒழுங்காக்கியைச் சோதித்தல்.

காட்டியபடி தொடுக்கப்பட்டதும். உவோற்றளவு ஒழுங் காக்கித் தொடுகைப் புள்ளிகள் அசைதல் வேண்டும். அப்படி அசையா விடில் ஒழுங்காக்கியிற் குறையிருக்கிற தெண்பது கருத்தாம்.



உரு 27. உவோற்றளவு, மின்னியல் ஒழுங்காக்கிகளையேயுள்ள காவற் பொருட்களைச் சோதித்தல்

காட்டியபடி தொடுக்கப்பட்டதும், வெளிச்சம் தெரிதல் வேண்டும். உவோற்றளவு ஒழுங்காக்கித் தொடுகைப் புள்ளிகளைத் திறக்க—வெளிச்சம் அற்றுப் போதல் வேண்டும். மின்னியலொழுங்காக்கித் தொடுகைப் புள்ளிகள் மூடியிருப்பின் வெளிச்சம் மங்கலாக இருத்தல் வேண்டும் அல்லது அற்றுப்போதல் வேண்டும்.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

- (உ) விளக்கும் மின்கலவடுக்குங் கொண்டு, மின்கலவடுக்கு இணைக்கம்பியை ஆமேச்சர் (ARM) முடிவிடத்திலும், விளக்கின் இணைக்கம்பியை மின்கலவடுக்கு (BAT) முடிவிடத்திலுந் தொடுத்து மின்னியலொழுங்காக்கியையுந் தொடராறுகருவியை யுஞ் சோதிக்க. (உரு. 25). வெளிச்சந் தெரியக்கூடாது. தொடராறுகருவியின் ரெட்டுகைப் புள்ளிகளை மூடுக; வெளிச்சந் தெரிய வேண்டும். இல்லாவிடில், மின்னியலொழுங்காக்கி அல்லது தொடராறுகருவி அல்லது இரண்டு குறை யுள்ளவையென்று கண்டு, மாற்றுக.
- (ஊ) உவோற்றளவொழுங்காக்கியைச் சோதிக்க. மின்கலவடுக்கு இணைக்கம்பியை ஒழுங்காக்கியின் ARM (ஆமேச்சர்) முடிவிடத்திலும் விளக்கு இணைக்கம்பியை ஒழுங்காக்கியினுடவிலுள்ள புவி (E அல்லது GD) முடிவிடத்திலும் வைக்க. ஒழுங்காக்கித் தொடுகைகள் அசைதல் வேண்டும்—இல்லாவிடில், உவோற்றளவு ஒழுங்காக்கியை மாற்றுக.
- (எ) மேலே (ஊ) விற் கூறிய தொடுப்பை மாற்றுது, தொடுகைகள் மூடுவதிற்கு உதவி யாகத் தொடராறுகருவி ஒழுங்காக்கித் தொடுகைகளை மெதுவாகத் தொடுக. தொடுகைகள் மூடாவிடின், ஒழுங்காக்கியை மாற்றுக.
- (ஏ) உவோற்றளவு ஒழுங்காக்கியை மின்னியலொழுங்காக்கியொடு தொடுக்கும் பட்டி யிலுள்ள காவற் பொருட்களைப் பின்வருமாறு சோதிக்க; மின்கலவடுக்கு இணைக்கம்பியை மண்டல (FLD அல்லது F) முடிவிடத்திலும், விளக்கு இணைக்கம்பியை ஒழுங்காக்கியின் அடித்தளத்தில் அல்லது புவி (E அல்லது GD) முடிவிடத்திலும் வைக்க (உரு. 27). வெளிச்சந் தெரிய வேண்டும்; ஆனால் உவோற்றளவு ஒழுங்காக்கித் தொடுகைப் புள்ளிகளைக் கையாற்றிற்றத்தும் வெளிச்சம் அற்றுப்போதல் வேண்டும். மின்னியலொழுங்காக்கித் தொடுகைகள் மூடப்பட்டால், வெளிச்சம் மங்கலாயிருத்தல் வேண்டும் அல்லது அற்றுப்போதல் வேண்டும். இப்படி நடைபெறுவிட்டாற் காவற் பொருட்கள் குறை யுள்ளவையென்று கண்டு அவற்றை மாற்றுதல் வேண்டும்; அல்லது அவை உரிய இடத்திலிலையென்பது கருத்தாம். தொழிற்பாட்டு நிலையிலுள்ள ஒரே இன ஒழுங்காக்கியொன்றேடு ஒப்பிட்டு இருப்பிட நிலையைச் சோதிக்க.
- (ஐ) குற்றங்கள் காணப்பாவிடில், தொடுகைப் புள்ளிகளைச் சுத்தங்கு செய்து, உற்பத்தியாளரின் குறிப்புகளின்படி தேவையெனில், அப்புள்ளிகளைச் செப்பஞ்சு செய்க. ஒழுங்காக்கிகள், பிறப்பாக்கிகள் ஆகியவற்றின் இனத்துக்கு இனம், இக் குறிப்புகள் மாறும்.

குறிப்பு—தொடுகைப்புள்ளிகள், வில்லுகள் அல்லது தடையாக்கிகள் குறையுள்ளவையாயிருப்பின் அவற்றை மாற்றலாம்; ஆனால் ஒழுங்காக்கியில் வேறு குறை காணப்படின், புதிய ஒழுங்காக்கியைப் பாவிப்பது நன்று. பழுது பார்ப்பது வழக்கமாகக் குறையைத் தீர்ப்ப தில்லை; தீர்த்தாலும், அதற்காகச் செலவாகும் நேரம் புதிய ஒழுங்காக்கியின் விலையிலும் பார்க்க அதிகமாகும்.

பொது அவதானங்கள்

- (அ) இனத்துக்குத் தகுந்தவாறு ஒழுங்காக்கிகளும் பிறபாக்கிகளும் இணையாக்கப் பட்டிருக்கின்றன. ஆதலின், ஒழுங்காக்கிகளை மாற்றும்பொழுது பிறப்பாக்கிக்கு இணையான இனத்தைச் சேர்ந்ததென்று உறுதிப்படுத்திக் கொள்க. பாவிக்கப் படவேண்டிய ஒழுங்காக்கியின் இனம் வண்டியின் இனத்தைப் பொறுத்ததல்ல.

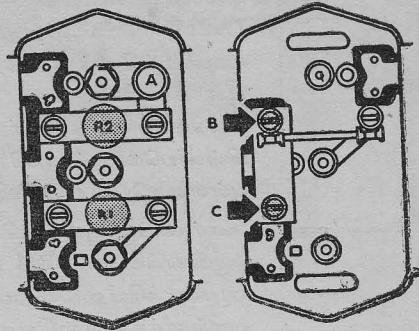
மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

உரு 28. இருவித ஒழுங்காக்கிகளில் சீராக்கியின் இருப்பிடம்.

(i) A. சீராக்கியின் நிலை.

(ii) B. மின்கலவடுக்கின் நேர் முனை புவியோடு தொடுக்கப்பட்டிருப்பின், சீராக்கி FLD (மண்டல) முடிவிடம் B யொடு தொடுக்கப்படுதல் வேண்டும்.

C. மின்கலவடுக்கின் எதிர்முனை சீராக்கியொடு தொடுக்கப்பட்டிருப்பின், சீராக்கி C யொடு தொடுக்கப்படுதல் வேண்டும்.



உரு 29 : தொடக்கி மோட்டர்.

A. தூரிகை.

B. ஆஃமேச்சர்.

C. மண்டலச் சுருள்கள்.

D. மின்கலவடுக்கு வட முடிவிடம்.

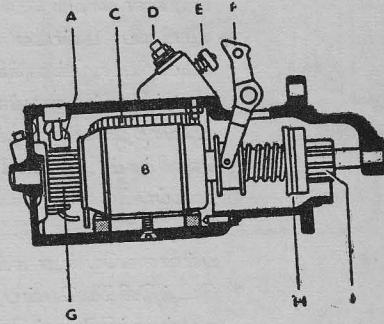
E. தொடக்கலாளி.

F. E யைத் தொழிற் படுத்துவதற்கான கையாளுகை அல்லது வேகவளர்க்குவியொடு தொடுக்கப்பட்ட நெம்புகோல்.

G. திசைமாற்றி.

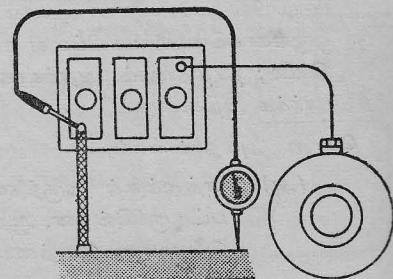
H. சிளச்ச (இல் வேளைகளிற் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்).

I. தொடக்கியைத் தொழிற் படுத்தும்பொழுது விசையாட்சில்லை பொருந்துந் துணைப்பொறி.



உரு 30 : மின்கலவடுக்கியிற்கும் புவிக்குமிடையே உவோற்றளவு வீழ்ச்சியைச் சோதித்தல்.

உவோற்றளவுமானியைப் பாவித்துப் படத்திற் காட்டிய படி தொடுத்துத் தொடக்கியைத் தொழிற்படுத்தி, உவோற்றளவு மானியிற் காட்டப்படும் அளவோடு மின் கலவடுக்கின் உவோற்றளவை ஒப்பிடுக. வித்தியாசம், அதாவது உவோற்றளவு வீழ்ச்சி பத்திலொரு உவோற்றளவிற்கு மேலாக இருக்கக்கூடாது.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

- (ஆ) செப்பஞ் செய்கைகளுக்குப் பாவிக்கப்படும் விசேட மானிகள் யாவுஞ் சுத்தமாயும் நல்ல நிலையிலுமிருந்தல் வேண்டும்.
- (இ) அதிகஞ் சுத்தஞ்செய்யத் தேவையில்லையெனில், ஒரு சிறு துணியில் சுத்தஞ் செய் தைத்தைத் தோய்த்து ஒழுங்காக்கித் தொடுகைப்புள்ளிகளைச் சுத்தஞ் செய்க் ; மிக அழுக்காயிருப்பின், மெல்லிய அரத்தைப் பாவிக்க. குருந்தக் கற்சிலை யொரு பொழுதும் பாவிக்கப்படக்கூடாது.
- (ஈ) ஒழுங்காக்கி வில்லுகள் கழுற்றப்பட்டால், அவையெல்லாம் ஒரு பலத்தைக் கொண்டவையாயில்லாமையால் முன்னிருந்த இடத்திலேயே அவற்றைப் பூட்டு வதற்கு வசதியாக அடையாளமிடுக. புதிய வில்லுகளைப் பொருத்தும் பொழுது அவை சரியான இனத்தைச் சேர்ந்தவையென்று உறுதிப்படுத்துக.
- (உ) சில புதிய இன ஒழுங்காக்கிகளில், FLD, ARM முடிவிடங்களிடையே ஒரு “சீராக்கி” (கீழே குறிப்பைப் பார்க்க) பொருத்தப்பட்டிருக்கும்; இதைச் சரியாகப் பொருத்துதல் வேண்டும்; இல்லாவிடில், ஒழுங்காக்கி தொழிற்பட மாட்டாது (உரு. 28). மின்கலவடுக்கின் நேர முடிவிடத்திலிருந்து (+) புவி இணைக்கம்பி தொடுக்கப்பட்டிருப்பின், சீராக்கி, ஒழுங்காக்கியின் FLD அல்லது F முடிவிடத்திற் ரெடுக்கப்படுதல் வேண்டும். ஆனால் மின்கலவடுக்கின் எதிர் முடிவிடத்திலிருந்து (-) புவி இணைக்கம்பி தொடுக்கப்பட்டிருப்பின், சீராக்கி, ஒழுங்காக்கியின் ARM அல்லது A முடிவிடத்திற் ரெடுக்கப்படுதல் வேண்டும். இப்படிச் செய்யாவிடில் ஒழுங்காக்கி தொழிற்பட மாட்டாது.

குறிப்பு—தொடுகைப் புள்ளிகள் திறக்கும்பொழுது தீப்பொறி அவற்றிடையே பாய்ந்து அவற்றை எரித்து விடுவதைத் தடுப்பதற்காகப் பொருத்தப்படுஞ் சாதனங்க் சீராக்கி யாரும். தொடுகைப் புள்ளிகள் திறக்கத் தொடங்கும்பொழுது, தன் வழியாக மின்னியல் பாய வசதியளிக்கிறது சீராக்கி.

தொடக்கி மோட்டர்கள்

குறையுள்ள மின்கலவடுக்கு அல்லது தொடக்கிச்சுற்றிலிருக்கக்கூடிய தடை தொடக்கி மோட்டரின் (உரு. 29) தொழிற்பாட்டைப் பாதிக்கும்.

தொடக்கி திறம்படத் தொழிற்படாவிடில், தொடக்கிச்சுற்றின் நிலையை யறியப் பின்வருஞ் சோதனைகளை நடத்தலாம். சோதனைகளை நடத்த உவோற்றளவுமானியோன்று தேவைப்படும்.

சுற்றையுந் தொடக்கியையுஞ் சோதித்தல்

தொடக்கிச்சுற்றைச் சோதிக்க

மின்கலவடுக்கின் நிலையைச் சோதித்தபின், (பகுதி “எ”, பக்கங்கள் 243 தொடக்கம் 245 வரை பார்க்க) பின்வருமாறு செய்க.

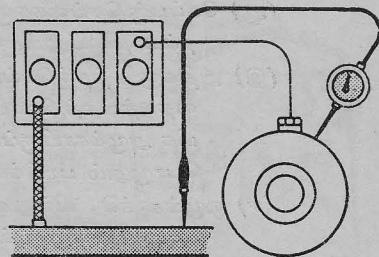
உவோற்றளவு வீழ்ச்சியைச் சோதிக்க

- (அ) அடிச்சட்டப் படலுக்கும் புவியொடு தொடுக்கப்பட்ட மின்கலவடுக்கு முடிவிடத் திற்குமிடையே உவோற்றளவு வீழ்ச்சியைச் சோதிக்க (உரு. 30). உவோற்றளவு மானியின் இணைக்கம்பியொன்றைப் புவியொடு தொடுக்கப்பட்ட மின்கலவடுக்கு முடிவிடத்திலும் மற்ற இணைக்கம்பியைப் புவியிலும் வைக்க. தொடக்கியைத் தொழிற்படுத்துக. பத்திலொரு உவோற்றளவிற்கு மேலான வீழ்ச்சியிருக்கக் கூடாது.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

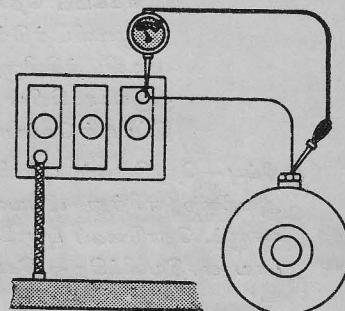
உரு 31 : தொடக்கியினுடையுக்கும் புவிக்குமிடையே உவோற்றனவு வீழ்ச்சி.

காட்டியபடி தொடுத்துத் தொடக்கியைத் தொழிற் படுத்தி உவோற்றனவுமானியிற் காட்டப்படும் அன்னை மின்கலவடுக்கின் உவோற்றனவோடு ஒப்பிடுக. வித்தி யாசம் அதாவது உவோற்றனவு வீழ்ச்சி பத்திலொரு உவோற்றனவிற்கு மேலாக இருக்கக்கூடாது.



உரு 32 : மின்கலவடுக்கிற்குந் தொடக்கி மோட்டாத தொடுப்பிற்குமிடையே உவோற்றனவு வீழ்ச்சி.

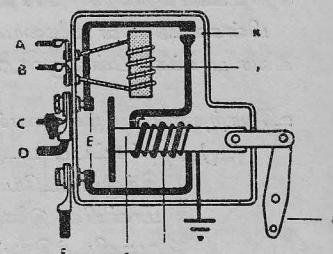
காட்டியபடி தொடுத்துத் தொடக்கியைத் தொழிற் படுத்தி உவோற்றனவுமானியிற் காணப்படும் அன்னை மின்கலவடுக்கு உவோற்றனவோடு ஒப்பிடுக. வித்தியாசம், அதாவது, உவோற்றனவு வீழ்ச்சி, பத்திலொரு உவோற்றனவிற்கு மேலாக இருக்கக்கூடாது.



உரு 33 : அஞ்சலொடு கூடிய வரிச்சுருட்டொடக்கலானி

A. உவோற்றனவு ஒழுங்காக்கியில் GD அல்லது E முடிவிடத்திற்கு.

- B. தொடக்கலானிக்கு.
- C. அம்பியர்மானிக்கு.
- D. மின்கலவடுக்கிற்கு.
- E. வரிச்சுருட்டொடுகைப் புள்ளிகள்.
- F. தொடக்கி மோட்டாருக்கு.
- G. வரிச்சுருளாழ்த்தி.
- H. வரிச்சுருள்.
- I. தொடக்கித் துணைப் பொறி தொழிற்படுத்து நெம்பு கோல்.
- J. அஞ்சல்.
- K. அஞ்சற்றெடுகைப் புள்ளிகள்.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

(ஆ) அடிச்சட்டப்படவுக்குந் தொடக்கி மோட்டரின் உடலுக்குமிடையே உவோற் றளவு வீழ்ச்சியைச் சோதிக்க (உர். 31). உவோற்றளவுமானியின் இணைக்கம்பி யொன்றைத் தொடக்கியினுடைலும் மற்ற இணைக்கம்பியைப் புவியிலும் வைக்க. தொடக்கியைத் தொழிற்படுத்துக. பத்திலொரு உவோற்றளவிற்கு மேலான வீழ்ச்சி யிருக்கக்கூடாது.

(இ) மின்கலவடுக்கிற்குந் தொடக்கி மோட்டர்த் தொடுப்பிற்கு மிடையேயுள் உவோற்றளவு வீழ்ச்சியைச் சோதிக்க (உர். 32). உவோற்றளவு மானியின் இணைக்கம்பியொன்றை மின்கலவடுக்கின் உயிர் முடிவிடத்திலும் மற்ற இணைக்கம்பியைத் தொடக்கியிலுள்ள மின்கலவடுக்கு வடத்தொடுப்பிலும் வைக்க. தொடக்கியைத் தொழிற்படுத்துக. பத்திலொரு உவோற்றளவிற்கு மேலான வீழ்ச்சி யிருக்கக்கூடாது.

குறிப்பு—(i) இச்சோதனைகள் ஒவ்வொன்றிலும் உவோற்றளவு வீழ்ச்சி பத்திலொரு உவோற்றளவிற்கு மேலாக இருப்பின், வடங்களைக் கழற்றித் தொடுப்புகளைச் சுத்தங்கு செய்க.

(ii) சில வண்டிகளில், மின்கலவடுக்கிற்குந் தொடக்கிக்குமிடையே நீண்ட வடங்களுண்டு. இவற்றில், உவோற்றளவு வீழ்ச்சி பத்திலொரு உவோற்றளவிற்கு மேலாக இருக்கலாம். இயலுமெனில், அதேயின வண்டிகள் பலவற்றைச் சோதித்து, உவோற்றளவு வீழ்ச்சிச் சராசரியைக் காணக.

(iii) ஒரே நேரத்தில் 20 வினாடிகளுக்கு மேலாகத் தொடக்கி மோட்டரைத் தொழிற்படுத்த வேண்டாம்.

தொடக்கலாளியைச் சோதிக்க

தொடக்கலாளியைத் தொழிற்படுத்தியபோதிலுந் தொடக்கி தொழிற்படாவிட்டாற் குறை தொடக்கலாளியில் அல்லது வரிச்சருளஞ்சில் இருக்கலாம்.

(அ) தொடுப்புகள் யாவுஞ் சுத்தமாயுமிறுக்கமாயும் இருக்கின்றனவென்றும் கம்பிகள் நல்ல நிலையில் இருக்கின்றனவென்று முறையிடப்படுத்துக. வரிச்சருள் மூடியைக் கழற்றித் தொடக்கலாளியைத் தொழிற்படுத்துக. தொடுகைகள் மூடவேண்டும். இப்படி நேரின் சுற்றிற் குறையில்லை. இருந்தாலுந் தொடுகைகள் திறந்திருப்பின், ஆனி, அஞ்சல், ஆளிக்குமஞ்சலுக்குமிடையேயுள்ள கம்பி முதலியவற்றிற் குறையிருக்கலாம்.

(ஆ) தொடக்கலாளி முடிவிடங்களிடையே ஒரு கம்பியை வைக்க. அஞ்சற்றெறுகைப் புள்ளிகள் தொழிற்படுத்தன, தொடக்கலாளி குறையுள்ளதாதவின், அது பழுதுபார்க்கப்படுதல் வேண்டும் அல்லது மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

வரிச்சருளஞ்சிலைச் சோதிக்க. (உர். 33).

அஞ்சல் தொழிற்பட மறுப்பின், அஞ்சல் முடிவிடத்திற்கும் வரிச்சருளில் மின்கலவடுக்கு முடிவிடத்திற்குமிடையே ஒரு கம்பியை வைக்க. புள்ளிகள் மூடவேண்டும். அவை மூடமறுப்பின், அஞ்சல் குறையுள்ளதாதவின் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

புள்ளிகள் முடியபோதிலுந் தொடக்கி தொழிற்படவில்லையெனில், புள்ளிகளை 00 இலக்கக்கண்ணேடுத்தாளினாற் சுத்தங்கு செய்து, வரிச்சருள் மூடுகைச் சோதித்துப் பின் பூரணமாகச் சோதிக்க. இன்னாந் தொடக்கி தொழிற்படாவிடில், வரிச்சருள்ளகைப் பூரணமாக மாற்றுக.

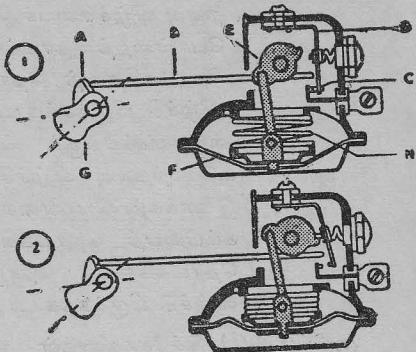
மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

உரு 34 : வெற்றிடத் தொடக்கவாளி.

1. தொடக்கி தொழிற்படுத்தப்படும் பொழுத வெற்றிடத் தொடக்கவாளியின் நிலை.

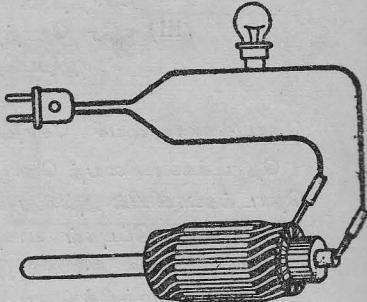
2. எஞ்சின் வேலை செய்யும்பொழுத வெற்றிடத் தொடக்காலாளியின் நிலை (தொடுகைப் புள்ளிகள் திறந்திருப்பதைக் கவனிக்க).

- A. சோதனைப் பகுதி.
- B. தன்மூகோல்.
- C. தொடுகைப் புள்ளிகள்.
- D. வெற்றிடவாளி.
- E. ஆளியியக்கவழங்கி.
- F. மென்றகடு.
- G. ஊசிவாய் இணைப்பொடு தொடுக்கப்பட்ட ஊசி வாயியக்கவழங்கி.
- H. வில்லு.



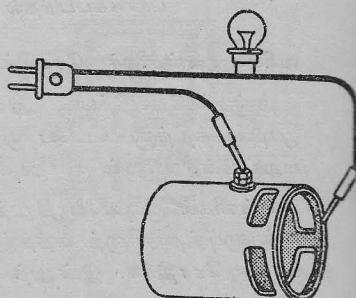
உரு 35 : ஆமேச்சரைச் சோதித்தல்.

காட்டியபடி தொடுக்கப்பட்டால், வெளிச்சந் தெரியக் கூடாது. வெளிச்சந் தெரிந்தால், ஆமேச்சர் மாற்றப் படுதல் வேண்டும்.



உரு 36 : தொடக்கி மோட்டர் முடிவிடக் காவலையும் மண்டலச் சுருளிற் குறுக்குச் சுற்றிருக்கிறதாவென்றுந் சோதித்தல்.

காட்டியபடி தொடுக்கப்பட்டால், முடிவிடக் காவல் குறையுள்ளதாயிருந்தால் அல்லது மண்டலச் சுருளிற் புவியொடு குறுக்குச் சுற்றிருந்தாலோயிய, வெளிச்சந் தெரியக் கூடாது.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

வெற்றிடத்தொடக்கலாளி (இருப்பின்) சோதிக்க. (உரு. 34).

எஞ்சின் ரெழிற்படும்பொழுது தொடக்கி தொழிற்படுத்தப்பட்டால் தொடக்கி மோட்ட ருக்குப் பழுதேற்படாது பாதுகாப்பதற்காகச் சில தொடக்கிகள் வெற்றிடத் தொடக்கலாளி யாற் ரெழிற்படுத்தப்படுகின்றன. பலவற்றில், தொடக்கலாளி வேகவளர்கருவியொடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றது. வேகவளர்கருவி முதல் அமுக்கப்பட்டதும் வெற்றிடத் தொடக்கலாளித் தொடுகைப் புள்ளிகள் மூடி, தொடக்கற் சுற்றுப் பூரணமாகும். இதனாற் ரெட்கி மோட்டார் திரும்பும். எஞ்சின் ரெடாங்க, எஞ்சினிலுள்ள வெற்றிடம், மென்றகட்டிற் ரெழிற்பட, அதனால் தொடக்கலாளித் தொடுகைகள் திறக்க, எஞ்சின் ரெழிற்பட்டுக் கொண்டிருக்கும்வரை ஆளியியக்கவழங்கியினால்ப்படியே தொடுகைகள் திறந்த நிலையில் வைத்துக்கொண்டிருக்கப்படும். இந்த நிலையில் தொடக்கற் சுற்றைப் பூரணமாகக் மூடியாத தினால் தொடக்கி மோட்டாரைத் தொழிற்படுத்த முடியாது. எஞ்சின் நிறுத்தப்பட்டதும் வில்லொன்று ஆளியை முன்னிருந்த நிலைக்குக் கொண்டுவரும்.

வெற்றிடவாளி உள்ளிழு குழாய்த் தொகுதியில் அல்லது காபன்சேர்கருவியிற் பழுப்பட்டிருக்கும். இடையிடையே அது சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும்; சரியாகத் தொழிற்பட வில்லையெனில் அவ்வகையிலுள்ள செப்பஞ்செய் பகுதி தேவைப்படி செப்பஞ் செய்யப் படுதல் வேண்டும். (உரு. 34).

மென்றகடும் மின்ரெடுப்புக்கருந் தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்கப் படுதல் வேண்டும். தொடக்கிச்சுற்றிற் குறை காணப்படாவிடிற் சோதித்துப் பழுதுபார்ப்பதற்காகத் தொடக்கி கழற்றப்படுதல் வேண்டும்.

தொடக்கி மோட்டாரைச் சோதிக்க

ஆமேச்சர்த் தண்டு, திசைமாற்றி, முனைவத்துண்டுகள், போதிகைகள் முதலியன தேய்ந்து, அல்லது உருக்குலீந்து இருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க. சுற்றுதல்கள் திசை மாற்றியொடு நன்றாகப் பற்றாச் பிடிக்கப்பட்டிருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்திக்கொள்க.

பிறப்பாக்கிகள் என்ற தலைப்பின்கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்வருஞ் சோதனைகளை நடத்துக. காவல் பெற்ற தூரிகைப்பிடி, திசைமாற்றி, மண்டலச்சுருள்கள், ஆமேச்சர் ஆகிய வற்றிற் குறுக்குச் சுற்றுகளிருக்கின்றனவாவென்றும் மண்டலச் சுருள்களிலும் ஆமேச்சரிலும் உடைந்த கம்பீகளிருக்கின்றனவாவென்றுஞ் சோதிக்க. பின்வருமாறாகும் செய்க.

ஆமேச்சரைச் சோதிக்க (உரு. 35).

சோதனை விளக்கைப் பாவிக்க. ஒரு இணைக்கம்பியைத் தண்டிலும் மற்றதைத் திசை மாற்றித் துண்டிலும் வைக்க. வெளிச்சந் தெரியக்கூடாது. வெளிச்சந் தெரிந்தால் ஆமேச்சரை மாற்றுக.

மூடிவிடக் காவலைச் சோதித்து மண்டலச்சுருளிற் குறுக்குச் சுற்றிருக்கிறதாவென்றுஞ் சோதிக்க (உரு. 36).

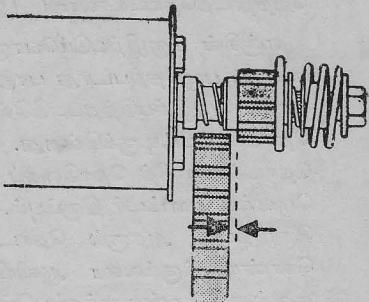
(அ) உடலைச் சுத்தன்று செய்து காவல் சரியாயிருக்கிறதாவென்று சோதிக்க.

(ஆ) சோதனை விளக்கின் இணைக்கம்பியைன்ற மண்டலச்சுருள் முடிவிடத்திலும் மற்றதைத் தொடக்கியினுடையிலும் (மை பூசாவிடத்தில்) வைக்க; இப்படிச் செய்யும்பொழுது தூரிகைகள் உடலைத் தொடாது பார்த்துக்கொள்க. வெளிச்சந் தெரியக் கூடாது.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

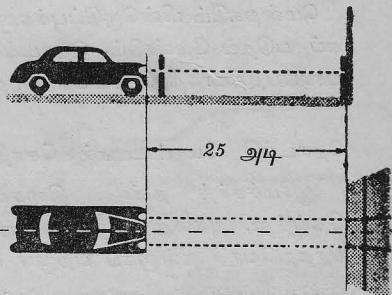
உரு 37 : எஞ்சினுக்குத் தொடக்கியைப் பூட்டுதல்.

எஞ்சினுக்குத் தொடக்கி பூட்டப்படும்பொழுது விசையாளிலிலுக்குந் தொடக்கித் துணைப்பொறிக்குமிடையே போதிய இளக்கமிருக்கிறதென்று உறுதிப்படுத்திக் கொள்க



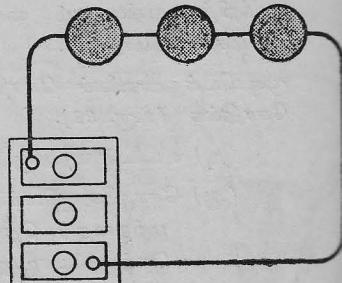
உரு 38 : தலைமை வெளிச்சங்களைக் குவியப்படுத்தல்

- (அ) சுவரொன்றுக்கு 25 அடிக்கப்பால் மட்டமான நிலத் தில் வண்டியை வைக்க.
- (ஆ) தலைமை வெளிச்சங்களுக் கெதிரே சுவரில் நேர்க் கோடுகள் வரைக.
- (இ) தலைமை வெளிச்சத்தின் மத்திக்கு மூன்று அங்குலங்கள் கீழே கிடையான கீறு வரைக. இதற்கு அளவு கோலொன்று பயன்படலாம்.
- (ஈ) நேர்க் கோடுங் கிடைக் கீறுந் தொடுமீடுத்தில் வெளிச்சக் கற்றையின் மத்திவிழுக்கூடியதாக வெளிச்சங்களைச் செப்பஞ் செய்க.



உரு 39 : தொடரிலே தொடுக்கப்பட்ட வெளிச்சங்கள்

தொடர் வரிசையில் இவ்வெளிச்சங்கள் ஒன்றேரூபொன்று தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

- (i) வெளிச்சந் தெரிந்தால், தொடக்கியுடவிலிருந்து மண்டலச்சுருள் முடிவிடத் தைக் கழற்றி, மண்டலச் சுருளாடு தொடுத்தபின் மேற்கூறிய சோதனையை மறுபடி நடத்துக.
- (ii) இன்னும் வெளிச்சம் தெரிந்தாற் சுருள் குறையுள்ளதாதனின் மாற்றப் படுதல் வேண்டும். இதற்கு முனைவுத்துண்டுகள் கழற்றப்படுதல் வேண்டும்; பின், தொகுப்பின்போது முன்னிருந்தவிடத்திலேயே இறுக்கமாக அவை பொருத்தப்படுதல் வேண்டும்.
- (iii) உடவிலிருந்து முடிவிடத்தைக் கழற்றியபின் வெளிச்சந் தெரியாவிட்டால், மண்டலச்சுருள் முடிவிடத்திற்கும் உடலுக்குமிடையே காவலிற் குறையுண்டு. ஆதவின் காவல் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.
- (இ) தூரிகைகளின் நிலைமையைச் சோதிக்க. என்னையிற்றேய்ந்து அல்லது அவற்றின் பருமனிற் பாதியளவிற்குத் தேய்ந்திருந்தால், மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

தொடக்கியின் செலுத்தல் முனையைச் சோதித்தல்

- (அ) எல்லாப் பகுதிகளையுஞ் சுத்தங்கு செய்க.
- (ஆ) போதிகைகளைச் சோதித்துத் தேய்ந்திருப்பின், மாற்றுக.
- (இ) தண்டிற் ருணைப்பொறியினசைவைச் சோதிக்க. துணைப்பொறி தொழிற்படாவன்னாம் துணைப்பொறி, அல்லது தண்டு பழுதடைந்திருப்பின், துணைப் பொறியை, அல்லது தண்டை, அல்லது இரண்டையும் மாற்றுவதவசியமாகும்
- (ஈ) துணைப்பொறிப் பற்கள் பழுதடைந்திருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க. தேவையெனில், துணைப்பொறியை மாற்றுக.
- (உ) வில்லுகளுடைந்திருக்கின்றனவா, வலுவிழுந்திருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க. தேவையெனில் மாற்றுக.

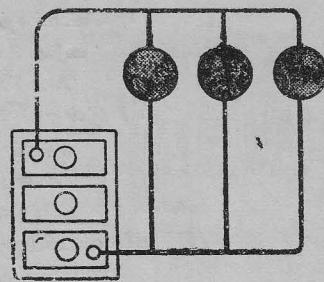
தொடக்கியைத் தொகுத்து எஞ்சினிற் பூட்டுதல்

- (அ) எல்லாப் பகுதிகளுஞ் சுத்தமாயிருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்திக் கொள்க.
- (ஆ) வென்கலப் போதிகைகளையும் அழுத்தியவுரோம உராய்வு நீக்கிகளையும் எஞ்சினையில் நன்றாகத் தோய்த்துத் தண்டுப் போதிகை மேற்பரப்புகளுக்கும் என்னைய் தடவுக.
- (இ) எல்லா இளக்கங்களுஞ் சரியாயிருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்துக.
- (ஈ) திசைமாற்றியிற் சரியாகத் தூரிகைகள் பொறுத்திருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்துக.
- (உ) தொடக்கியுடவில் முடியைப் பூட்டி, மின்கலவடுக்கொடு தொடக்கியைத் தொடுத்து அதனுடைய தொழிற்பாட்டைச் சோதிக்க.
- (ஊ) தொடக்கி எஞ்சினைடு பொருத்தப்பட்ட இடத்திலுள்ள ஆதார தளங்களும் அவற்றின் முகங்களுஞ் சுத்தமாயிருக்கின்றனவென்று உறுதிப்படுத்துக.
- (எ) எஞ்சினிற் ரூடுக்கியைப் பூட்டித் தொடக்கியிலுள்ள துணைப்பொறிக்கும் விசையாள்சில்லுப் பல்லுகளுக்குமிடையே சரியான இளக்கமிருக்கிறதென்று உறுதிப்படுத்துக (உரு. 37). பிடிச்சரைகளை இறுக்கிப் பூட்டுக.
- (ஏ) தேவையான மின்னியற்ரூடுப்புக்களைப் பூட்டுக.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

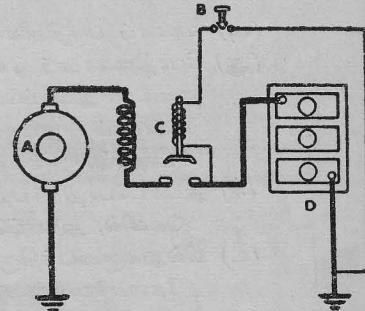
உரு 40 : “சமாந்தரமாக” தொடுக்கப்பட்டுள்ள வெளிச்சம்கள்.

பிரதம இணக் கம்பிகளுக்குக் குறுக்கே வெளிச்சம்கள் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.



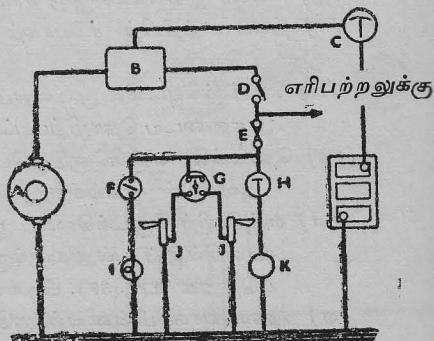
உரு 41 : தொடக்கி மோட்டாச் சுற்று.

- A. தொடக்கி.
- B. தொடக்கலானி.
- C. வரிச்சருள்.
- D. மின்கலவடுக்கு.



உரு 42 : எரிபற்றலாளியினுலாளப்படுஞ் சுற்று.

- A. பிறப்பாக்ஷி.
- B. ஒழுங்காக்கியலகு.
- C. அம்பியர்மானி.
- D. எரிபற்றலாளி.
- E. உருசி.
- F. நிறுத்தி வெளிச்சவாளி.
- G. திசைச்சைகைகாட்டியாளி.
- H. பெற்றேல் மானி.
- I. நிறுத்தி வெளிச்சம்.
- J. திசைச்சைகைகாட்டிகள்.
- K. தாங்கியிலுள்ள பெற்றேல் மானியலகு.



மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

தலைமை வெளிச்சங்கள்

குவியப்படுத்த (உரு. 38 ஜப் பார்க்க).

- (அ) வண்டியிற் பாரமேற்றுது, வாயுவளையங்களிற் சரியான அளவு காற்றேற்றிய பின், சுவரொன்றிலிருந்து 25 அடிக்கப்பால், தட்டையான நிலத்தில் வண்டியை வைக்க.
- (ஆ) தலைமை வெளிச்சங்களுக்கெதிரே சுவரில் நேர்க் கோடுகள் கிறுக.
- (இ) தலைமை வெளிச்சங்களின் மத்தி மட்டத்திற்கு 3 அங்குலங்கள் கிழே சுவரில் கிடைக்கோடு வரைக. சரியான உயரத்தைப் பெறுவதற்கு ஒரு கோலீப் பாவிக்க.
- (ஈ) கோடுகள் ஒன்றேரூடொன்று தொடுமிடத்தில் வெளிச்சக் கற்றையின் மத்தி விழுக் கூடியதாக வெளிச்சங்களைச் செப்பஞ் செய்க; வெளிச்சக்கற்றையினுடைய திசையை நன்றாக அறிவதற்கு வசதியாக ஒரு வெளிச்சத்தை மூடிக்கொண்டு மற்றதைச் செப்பஞ் செய்து மூடிந்தபின், செப்பஞ் செய்ததை மூடிக்கொண்டு, முன் மூடிய வெளிச்சத்தைச் செப்பஞ் செய்க.

தலைமை வெளிச்ச உவோற்றளவைச் சோதிக்க

உவோற்றளவு குறைந்திருந்தால் குறைந்த வெளிச்சமும், அதிகரித்திருந்தால், வெளிச்சக் குமிழ் விரைவில் பழுதடையவுங் கூடுமாதவினாலும் இச்சோதனை அவசியமாகும்.

குறையான தொடுப்புகள், விசேடமாக புவித்தொடுப்புக் குறையுள்ளதாயிருப்பதினால், உவோற்றளவு குறையும். உவோற்றளவு அதிகரிப்பது வழக்கமாகக் குறையுள்ள உவோற்றளவு ஒழுங்காக்கியினாலாகும்.

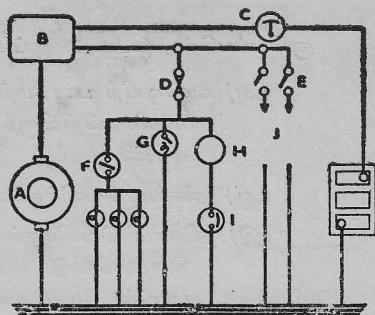
உவோற்றளவு வீழ்ச்சியைச் சோதிக்க. (தாழ்ந்த அளவீடு காட்டும் உவோற்றுமானியை வழங்குக.

- (அ) தலைமை வெளிச்சங்களைத் திருப்புக. உவோற்றுமானியினைக்கம்பியொன்றைப் புவிக்கும் மற்றதை வெளிச்சவுடவிலும் வைக்க. அளவீடு இருக்கக்கூடாது. உவோற்றுமானி அளவீடு காட்டினால், வெளிச்சத்தின் ஆதாரதளத்தில் அழுக்குங் கறையுமிருப்பதினால் வெளிச்சம் புவியொடு நன்றாகத் தொடுக்கப்பட வில்லையென்பது கருத்தாகும். வெளிச்சத்தைக் கழுற்றி ஆதார தளத்தைச் சுத்தஞ்சு செய்து மறுபடி பூட்டுக.
- (ஆ) ஒரு இணைக்கம்பியைப் புவிக்கும் மற்ற இணைக்கம்பியைப் புவியொடு தொடுக்கப் பட்ட மின்கலவுடுக்கு மூடிவிடத்திற்குந் தொடுக்க. அளவீடு இருக்கக்கூடாது. அளவீடு இருப்பின், புவியொடு தொடுக்கப்பட்ட மின்கலவுடுக்கு வடத்தைக் கழுற்றி இரு தொடுப்புக்களையுஞ் சுத்தஞ்சு செய்து மறுபடி இறுக்கமாகப் பூட்டுக.
- (இ) ஒரு இணைக்கம்பியைத் தொடக்கி மோட்டர் மூடிவிடத்திற்கும் மற்றதை மின்கல வடிக்கிள் உயிர் வடத்திற்குந் தொடுக்க. பத்திலொரு உவோற்றளவிற்கு மேல்லாத அளவீட்டை உவோற்றுமானி காட்டுதல் வேண்டும். அளவீடு அதிகமாயிருப்பின், தொடுப்புக்களைச் சுத்தஞ்சுசெய்து இறுக்குக.

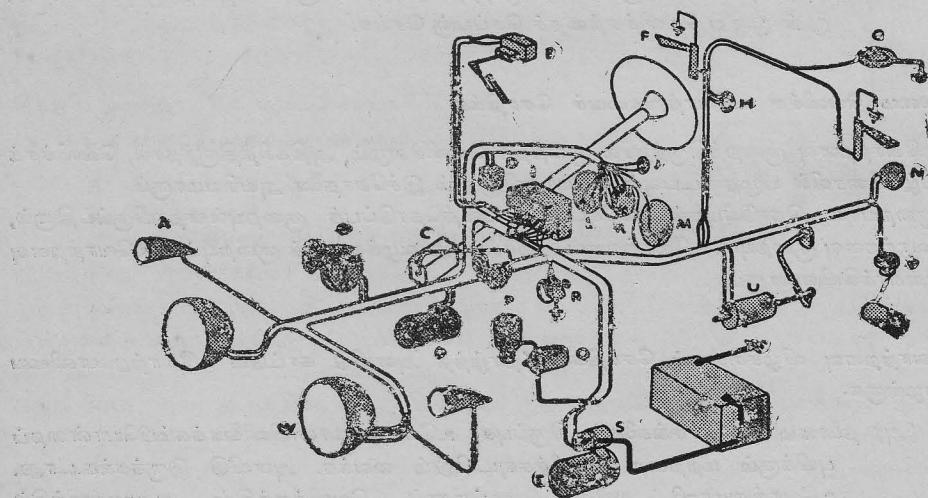
மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

உரு 43 : வெளிச்சு சுற்று.

- A. பிறப்பாக்கி.
- B. ஒழுங்காக்கி.
- C. அம்பியர் மானி.
- D. உருகி.
- E. வெளிச்ச ஆவிகள்.
- F. அடைசு பலகை வெளிச்ச ஆளியும் வெளிச்சங்களும்.
- G. கூடார வெளிச்சமுமாளியும்.
- H. ஊதி.
- I. வெதியாளி.
- J. தலைமை, பக்க, பின் வெளிச்சங்கள்.



உரு 44 : வண்டிக் கம்பியமைப்பின் படவிளக்கம்.



- | | |
|--|--|
| A. பக்க வெளிச்சங்கள். | L. அம்பியர் மானி. |
| B. ஊதி. | M. பெற்றேல் மானி. |
| C. ஊதிக்குந் திசைச்சைகை காட்டிகளுக்குந் தொடுக்கப்பட்ட கம்பியமைப்புப் பெட்டி. | N. நிறுத்தி வெளிச்சம். |
| D. உருகிப் பெட்டி. | O. பிறப்பாக்கி. |
| E. வளித் திரைத் துடைப்பி. | P. பரப்பி. |
| F. திசைச்சைகை காட்டிகள். | Q. சுருள். |
| G. கூடார வெளிச்சம். | R. ஆழ்த் தியாளி. |
| H. கூடார வெளிச்ச ஆளி. | S. வரிச்சுருள். |
| I. ஆளுகைப் பெட்டி. | T. தொடக்கலாளி. |
| J. தொடுக்கலாளி. | U. தடுப்புக்களிலுள்ள நிறுத்தி வெளிச்சம். |
| K. வெளிச்ச ஆளி. | V. தாங்கியிலுள்ள பெற்றேல் மானி. |
| | W. தலைமை வெளிச்சங்கள். |

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

(ச) தொடக்க மோட்டார் முடிவிடத்தில் ஒரு இணைக்கம்பியை வைத்துக்கொண்டு, மற்றை இணைக்கம்பியொடு தொடுக்கப்பட்ட ஊசியொன்றினால் தலைமை விளக்கிற்கு இயலக்கூடிய அளவு அருகாமையில் தொடுக்கக்கூடியதாகக் காவலைக் குற்றுக் 21 CP (மெழுகுதிரிவலு) குமிழ் இருக்கும்பொழுது, 0.4 உவோற்றளவிற்கும் 32 CP குமிழ் இருக்கும்பொழுது 0.6 உவோற்றளவிற்கும் 50 CP குமிழ் இருக்கும்பொழுது 0.9 உவோற்றளவிற்கும் மேலான உவோற்றளவு வீழ்ச்சி காணப்படின், தொடுப்புக்களையும் வெளிச்சச் சுற்றுக்கள் யாவற்றையும் பின் வருமாறு சோதிக்க.

வெளிச்சச் சுற்றைச் சோதிக்க

உவோற்றுமானியின் இணைக்கம்பியொன்றைத் தொடக்க மோட்டார் முடிவிடத்திலும் மற்றை இணைக்கம்பியை முறையே பின்வருமிடங்களிலும் வைக்க.

- (i) அம்பியர் மானி.
- (ii) உருகிப் பிடி.
- (iii) வெளிச்ச வாளி.
- (iv) வெளிச்ச ஆழ்த்தியாளி.

எந்த ஒரு முடிவிடத்திலும் உவோற்றளவு வீழ்ச்சியிருக்கக்கூடாது. உவோற்றளவு வீழ்ச்சி காணப்படின், தொடுப்பைச் சுத்தன் சம்பு மறுபடி தொடுக்க; குறையுள்ள அலகை அல்லது கம்பியை மாற்றிச் சோதிக்க.

வண்டியின் கம்பியமைப்புப் படத்தையறியும் முறை

கம்பியமைப்புப் படமொன்றை மோட்டார் வண்டி பொறிமுறையறிஞர் வாசிக்கவும் வரையவும் அறிந்து கொள்ள வேண்டியது மிக முக்கியமாகும். சில வரைப்படங்களில் அடையாளக் குறிகளுக்கு சிலவற்றில் விளக்கங்களுங் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். வேறு சிலவற்றில் விளக்கங்களும் அடையாளக் குறிகளுங் காணப்படும். (வண்டியொன்றின் கம்பியமைப்பின் பட மொன்றை ஒரு 44 காட்டுகிறது). ஒரு கம்பியை ஒரு துணியிருந்து மறு நுனி வரை கண்டு பிடிக்கக்கூடியதாக வெவ்வேறு நிறங்கள் கம்பியமைப்பிற் பாவிக்கப்படுகின்றன. வெவ்வேறு இன வண்டிகளில் வெவ்வேறு நிறங்கள் பாவிக்கப்படுவதினால், வரைப்படத்தில் நிறவிளக்கங் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

பொதுவாகக் கறுப்பு நிறத்திலச்சிடப்படுங் கம்பியமைப்புப் படங்களில், ஒவ்வொரு சுற்றையும் ஆதியிலிருந்து அந்தம்வரை கண்டுபிடிக்கக்கூடியதாக ஒவ்வொரு நிறத்திற்கும் ஒவ்வொரு இலக்கங் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

இருவித கம்பியமைப்புகள் பாவிக்கப்படும் :—

- (அ) தொடரமைப்பு அதாவது தொடர் வரிசையில் அலகுகள் தொடுக்கப்படும் (ஒரு 39);
- (ஆ) சமாந்தரவமைப்பு அதாவது முக்கிய இணைக்கம்பிகளுக்குக் குறுக்கே யலகுகளைத் தொடுத்தல் (ஒரு 40).

ஒவ்வொரு சுற்றும் மின்கலவடுக்கின் முடிவிடமொன்றிற் ரெட்டங்கி வண்டியிலுள்ள புவித் தொடுப்பில் முடிவடையும். மின்கலவடுக்கும் வண்டியிற் புவியொடு தொடுக்கப்பட்டிருப்பதினால் மின்கலவடுக்கொடு சுற்று முடிவடைவதற்கு வண்டித்தொடுப்புகள் போதுமானவை பாரும்.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

மிக அதிகமான கம்பிகளைக்கொண்ட கம்பியமைப்புப் படங்களை யறிவதற்கு மின் ரெகுதியை ஐந்து உப பகுதிகளாகப் பிரிக்க. உதாரணமாக,

1. மின்கலவடுக்கிற்கு ஏற்றங்கொடுக்குஞ் சுற்று.
2. தொடக்கி மோட்டர்ச் சுற்று.
3. எரிபற்றலாளியினால் ஆளப்படுஞ் சுற்று.
4. வெளிச்சச் சுற்று.
5. துணைச்சுற்று.

மின்கலவடுக்கிற்கு ஏற்றங்கொடுக்குஞ் சுற்றில் (உரு. 42) பின்வருவனவுள்.

- (அ) மின்கலவடுக்கு.
(ஆ) பிறப்பாக்கி.
(இ) ஒழுங்காக்கி அதாவது, தொடர்துகருவி, உவோற்றலாவு ஒழுங்காக்கி மின்னிய லொழுங்காக்கி (பொருத்தப்பட்டிருப்பின்) ஆகியவை.
(ஈ) உருகிப்பெட்டி.
(உ) அம்பியர் மானி.
(ஊ) எரிபற்றலாளி.
(எ) அலகுகளைத் தொடுக்குஞ் கம்பிகள்.

தொடக்கி மோட்டர்ச்சுற்றில் (உரு. 41) பின்வருவனவுள்.

- (அ) மின்கலவடுக்கு.
(ஆ) தொடக்கலாளி.
(இ) வரிச்சகருள்.
(ஈ) தொடக்கி.
(உ) அலகுகளைத் தொடுக்குஞ் கம்பிகள்.

எரிபற்றலாளியினாலாப்படுஞ் சுற்றில் (உரு. 42) பின்வருவனவுள்.

- (அ) மின்கலவடுக்கு.
(ஆ) எரிபற்றலாளி.
(இ) சுருள்.
(ஈ) தொடுகையுடைப்பி.
(உ) பரப்பி மூடி.
(ஊ) செருகிகள்.
(எ) அலகுகளைத் தொடுக்குஞ் கம்பிகள்.
(உ) அம்பியர் மானி.
(ஐ) உருகிகள்.
(ஒ) பிறப்பாக்கி.
(ஓ) ஒழுங்காக்கி.
(ஒன்) எரிபற்றலெச்சரிக்கை வெளிச்சம்.
(க) பெற்றேல் மானி.
(ங) திசைச்சைகை காட்டி ஆளியுமலகும்.
(ச) நிறுத்தி வெளிச்ச ஆளியும் நிறுத்தி வெளிச்சமும்.
(ஞ) அலகுகளைத் தொடுக்குஞ் கம்பிகள்.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

வெளிச்சச் சுற்றில் (உரு. 43) பின்வருவனவுள்.

- (அ) மின்கலவடிக்கு.
- (ஆ) அம்பியர் மாணி.
- (இ) உருகிகள்; பிறப்பாக்கி; ஒழுங்காக்கி;
- (ஈ) குழலாளியுங் குழலும்.
- (ஊ) வெளிச்ச ஆளிகள்.
- (ஓ) தலைமை வெளிச்சம்; பக்க, பின் வெளிச்சம்;
- (எ) அடைசுபலகை வெளிச்ச ஆளியும் அடைசுபலகை வெளிச்சமும்.
- (ஏ) கூடார வெளிச்ச ஆளியுங் கூடார வெளிச்சமும்.
- (ஐ) அலகுகளைத் தொடுக்குங் கம்பிகள்.

துணைச்சுற்றில் பின்வருவன இருக்கலாம் :

இறேடியோ, சிகிரெட் பற்றும் வசதி, சூடாக்கி, நீராக்கி, ஊதிகள் முதலியனவையும் அலகு களைத் தொடுக்குங் கம்பிகளும்.

மின்னியற் சுற்றுகளிலுள்ள குறைகளைக் காணல்

அனேக சுற்றுகளுக்கு உதவுமலகுகளிருக்குமிடத்தில், தொடுப்புக்கள் யாவும் ஒரு ஆளு கைப் பெட்டியிலடங்கும்.

வண்டியின் கம்பியமைப்பிலுள்ள குறைகளைக் காண எத்தனிக்குமிடத்துச் சம்பந்தப்பட்ட சுற்றுக் கீறிக்கொள்வது நல்லது; கலக்கமேற்படுவதைத் தடுப்பதற்கும் நேரத்தை வீணே செலவழியாதிருப்பதற்கும் இம்முறை உதவியாயிருக்கும்.

வண்டியிலுள்ள கம்பியமைப்பிலுள்ள கம்பிகள் யாவும் ஒன்றுகத் தைத்த கூட்டில் கட்டப் பட்டிருக்கும். (உரு. 44 ஐப் பார்க்க). (இத் தைத்த கூடு அனேக வண்டிகளுக்கு விலைக்கு வாங்கக்கூடியதாயிருக்கும்). ஆளுகைப் பெட்டியிற் ரெடுக்கப்பட்டுள்ள முக்கிய கூட்டிற்கு மூன்று கிளைகளுள். ஒரு கிளையிலுள்ள கம்பிகள் முன் வெளிச்சங்களுடனுங் குழலுடனுங் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்; இரண்டாவது கிளையிலிருந்து வருங் கம்பிகள் திசைச்சைகை காட்டிகள், கூடார வெளிச்சம், பெற்றேல் தாங்கி, பின் வெளிச்சங்கள் முதலியவற்றேடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்; மூன்றாவது கிளையிலிருந்து வருங் கம்பிகள் எரிபற்ற சூரள், ஆழ்த்தி யாளி, தொடக்கி ஆகியவற்றேடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

இக்கூட்டின் பகுதிகள் சில அசைய முடியாவண்ணங் கவ்விகள் மூலம் இறுக்கப்பட்டிருக்கின்றன; இல்லாவிடிற் கூட்டின் அல்லது கம்பிகளின் காவல் தேய்ந்து குறுக்குச்சுற்றுகளை ஏற்படுத்தும். சில கம்பிகள் பாதுகாக்கப்பட்டிருந்தாலும் வேறு சில எண்ணெய், தண்ணீர், அதிர்ச்சி முதலியவற்றிற்கு அருகாமையிலிருக்கின்றன. இக் கம்பிகளை முதலில் பார்வை யிடுதல் வேண்டும்; ஏனெனில் அவற்றிற் குறையிருக்கலாம்.

கம்பியமைப்புக் குறைகளைச் சோதிக்க

சில வண்டிகளில், மின்கலவடுக்கின் நேர் முடிவிடம் வண்டியினுடைலோடு தொடுக்கப் பட்டிருக்கிறது; இதுவே மின்கலவடுக்குப் புவித்தொடுப்பாம். மின்கலவடுக்கு முடிவிடங்கள் கறள் பிடிப்பதைத் தடுக்கவுன் செருகிகள், சுருள், பாப்பி ஆகியவற்றின் ரெழித்பாட்டு நிலையை அதிகரிப்பதற்கும் இது உதவியாகும் என்று கூறப்படுகிறது. இருந்தாலும் வேறு சில வண்டிகளில் மின்கலவடுக்கின் எதிர்முனை உடலோடு தொடுக்கப்படும்.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

கம்பியமைப்புச் சுற்றுகளில் ஐந்து முக்கிய குறைகளுள். அவை பின்வருமாறு :—

உடைந்த உருகி, தளர்ந்த அல்லது அபூக்கடைந்த தொடுப்புகள், கம்பி உடைந்திருத்தல், குறுக்குச் சுற்றை ஏற்படுத்துங் குறையுள்ள காவல், குறையுள்ள அலகுகள் ஆகியன.

குறுக்குச் சுற்றுகளிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க :

எஞ்சினுக்குப் பின்னாலுள்ள ஒரு பெட்டியில் வழக்கமாக உருகிகள் வைக்கப்பட்டிருக்கும், அல்லது சுற்றுக்கம்பிகளில் தொடுப்புகள் மூலம் அவை வைக்கப்பட்டிருக்கும்.

(அ) ஒரு தொகுதி தொழிற்படவில்லையெனில், உருகியைச் சோதிக்க—அது உடைந்திருப்பின், மாற்றப்படுதல் வேண்டும்; புதிய உருகியும் உடைந்தால் காரணத்தையறிதல் வேண்டும்.

(i) புதிய உருகியைப் பூட்டும்பொழுது ஆளிகள் தொழிற்படா நிலையிலிருந்தும் உருகி உடைந்தால், குற்றஞ் சுற்றின் உயிர்ப்பகுதியில், அதாவது மின்கலவுக்கிற்கும் உருக்கிக்குமிடையில் இருக்கும்.

(ii) புதிய உருகியைப் பூட்டும்பொழுது ஆளிகள் தொழிற்படுநிலையிலிருக்க உருகி உடைந்தால், குறை உருகிக்கும் புவித்தொடுப்பிற்குமிடையேயிருக்கிறதென்பது கருத்தாம்.

(ஆ) கம்பியமைப்புப் படத்தைப் பார்வையிட்டு, அதில் உருகியினிடத்தைக் கண்டு, சுற்றிலுள்ள கம்பிகளின் நிறங்களையும் கவனிக்க. கம்பிகளைப் பார்வையிட்டுத் தொடுப்புக்களையுமல்குகளையுஞ் சோதிக்க.

இரு ஆளிக்கு மேலாகவுள்ள சுற்றுகளில் பின்வருமாறு குறையைக் கண்டுகொள்க.

(i) குறையுள்ள சுற்றிலுள்ள ஆளிகளைத் தொழிற்படா நிலைக்குத் திருப்பியபின் புதிய உருகியைப் பூட்டுக.

(ii) அச்சுற்றிலுள்ள ஆளிகளை, ஒன்றன் பின்னென்றாகத் தொழிற்படு நிலைக்குந் தொழிற்படா நிலைக்குமாக மாற்றுக. சுற்றின் குறையுள்ள பகுதியைத் தொழிற்படுநிலைக்குக் கொண்டுவந்ததும் உருகி உடையும்.

(iii) அப்படி உருகி உடையாவிடிற் சுற்றின் பல பகுதிகளிற் குறையிருக்கலாமாகயால் ஆளிகளை ஒன்றன் பின்னென்றாகத் தொழிற்படு நிலைக்குக் கொண்டுவருக.

(iv) உருகி உடையும்பொழுது, தொழிற்படு நிலைக்குக் கொண்டுவரப்பட்ட சுற்றுப் பகுதியிலுள்ள அலகுகளையுஞ் கம்பிகளையுஞ் சோதிக்க.

முன்னரிந்த உருகியைப்போல, அதே இனமும் பலமுமான உருகியையே மறுபடியும் பொருத்துதல் வேண்டும்.

கம்பிகளுடைந்திருக்கின்றனவாவென்று சோதித்தல்

உவோற்றுமானி, அல்லது சோதனை விளக்கைவழங்கி, ஒரு இணைக்கம்பியைப் புவிக்கும் மற்றதைக் குறையுள்ள சுற்றிலுள்ள தொடுப்புக்களிலும் ஒன்றன் பின்னென்றாக வைக்க. சோதனை விளக்கில் வெளிச்சந் தெரியாதிருக்கும்வரை, அல்லது உவோற்றுமானியில் அளவிடு காணப்படாதிருக்கும்வரை தொடர்ந்து சோதிக்க.

கடைசியாகச் சோதித்த இடத்திற்கும் வெளிச்சந் தெரியாத இடத்திற்குமிடையே, அல்லது கடைசியாகச் சோதித்த இடத்திற்கும் உவோற்றுமானியில் அளவிடு காணப்படாத இடத்திற்குமிடையே குறையிருக்கிறதென்று கொள்க.

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

கேள்விகள்

1. பிறப்பாக்கியை நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தும்பொழுது கவனிக்க வேண்டியதென்ன?
2. பிறப்பாக்கிச் சுற்று ஏற்றங் காட்டாவிடிற் பிறப்பாக்கியிற் குறையிருக்கிறதா அல்லவாவென்று காண்பதற்கு எச்சோதனைகளை நடத்துதல் வேண்டும்?
3. ஆமேச்சர், மண்டலச் சுருள்களிற் குறுக்குச் சுற்றுக்களிருக்கின்றனவாவென்று காண்பதற்கு நடத்தவேண்டிய சோதனைகளைவை?
4. பிறப்பாக்கியிற் குறுக்குச் சுற்றில்லையெனில், இருக்கக்கூடிய குறையைக் காண யாது செய்தல் வேண்டும்?
5. சோதனை, அல்லது பழுதுபார்த்தலின் பின், அல்லது இரண்டுஞ் செய்தபின், பிறப்பாக்கியைத் தொழிற்படுத்துவதற்கு முன் யாது செய்தல் வேண்டும்?
6. பிறப்பாக்கியின் உவோற்றளவுப் பயனைக் கட்டுப்படுத்த வண்டியிற் பயன்படும் முறைகளைவை? அவை தொழிற்படுவதெப்படி?
7. ஒழுங்காக்கியிலுள்ள அடையாளங்களைவை? உள்ளே எப்பகுதிகளில் அவை தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்?
8. ஒழுங்காக்கள் தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருக்கின்றனவாவென்று சோதிப்பதெப்படி?
9. பிறப்பாக்கி தொழிற்பாட்டு நிலையிலிருந்தும் அம்பியர்மானி ஏற்றங் காட்டாவிடில், ஒழுங்காக்கியில் நடத்தவேண்டிய சோதனைகளைவை?
10. தொடக்க மோட்டார்ச் சுற்றைச் சோதிப்பதெப்படி?
11. தொடக்கலாளிச் சுற்றைச் சோதிப்பதெப்படி?
12. தலைமை விளக்குக்களைக் குவியப்படுத்துவதெப்படி?
13. வெளிச்சச் சுற்றைச் சோதிப்பதெப்படி?
14. குறை காண்பதை இலகுவாக்குவதில் வண்டிக் கம்பியமைப்புப்படத்தை வழங்குவதெப்படி?
15. வண்டியிற் பொதுவாகக் கம்பியமைப்பதெப்படி?

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

குறிப்பு

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

குறிப்பு

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செய்யவிடல்

குறிப்பு

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

குறிப்பு

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

குறிப்பு

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

குறிப்பு

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

குறிப்பு

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

குறிப்பு

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

குறிப்பு

மின்பகுதிகளைப் பழுதுபார்த்துச் செப்பமிடல்

குறிப்பு

பிரிவு 3

பொதுக் குறிப்புக்கள்

பகுதி “கா”

கழற்றுதல், சுத்தஞ்செய்தல், சோதனை, தொகுப்பு முதலியவை சம்பந்தமான குறிப்புக்கள்

கழற்றுதல்

(அ) கழற்றும்பொழுது மிக அதிகமான வலுவழங்கக்கூடாது. உருக்குலைவை, அல்லது பழுதைத் தடுப்பதற்காக ஒவ்வொரு பகுதியும் வெகு கவனமாகக் கழற்றப்படுதல் வேண்டும்.

(ஆ) பகுதிகள் மிக இறுக்கமாகக் காணப்படாதபோதிலும், பிடுங்கிகள் கொடுக்கப்பட்டிருந்தால் அவை பயன்படுதல் வேண்டும். பிடுங்கிகள் பகுதிகளைக் கழற்றுவது மாத்திரமல்லாது அவற்றைப் பழுதடையாமலும் பாதுகாத்துக்கொள்ளுகின்றன.

(இ) பழுதைத் தடுப்பதற்கு, ஆப்புக்கள், சுத்தியல்கள், நெம்புகோல்கள் போன்ற ஆயுதங்கள் வெகு கவனமாகப் பயன்படுதல் வேண்டும். குழாய் முதலியன் பாவித்துப் புரியானிச் சாவியின் நீளத்தை அதிகரிக்க வேண்டாம்.

(ஈ) வண்டியிலிருந்து ஒவ்வொரு பாகமுங் கழற்றப்பட்டதும் அதைச் சோதித்துப் பழுது அல்லது குறை இருக்கிறதாவென்று கவனிக்க; உதாரணமாக, ஒரு காலத்தில் அதிக வெப்பமடைந்திருந்ததைக் காட்டக்கூடிய மெல்லிய நீல நிறம், சுத்தஞ்செய்தலின்பொழுது அற்றுப் போய்க் குறையின் அடையாளத்தை நீக்கிவிடலாம்.

(ஊ) செவ்வகச் சாவிகள், புரிகள் முதலியவற்றின் பழுதுக் காரணங்கள் அப்பகுதிகள் அகற்றப்படும்பொழுது காணப்படலாம்; பின்னாற் சோதிக்கும்பொழுது காணப்படாதிருக்கலாம்.

(ஊ) கழற்றுவது கடினமாயிருப்பின், கழற்றுந் தொடர் சரியின்மையை, அல்லது ஏதாவது குறையிருக்கிறதென்பதை அது காட்டலாம்.

(எ) குழாய்களின் நூனி, அல்லது அதைப்போன்ற வேறு தூவாரங்களிலே தூசி புகுவதைத் தடுப்பதற்கு மர, அல்லது பிளாய்த்திக்குச் செருகிகளினால் அவை மூடப்படுதல் வேண்டும். தூணியினால் குழாய் நூனிகளை மூடுவது சிறந்த வழக்கமல்ல.

சுத்தஞ்செய்தல்

கவனமாகச் சோதனையை நடத்துவதற்குமுன்னால் பகுதிகளை நன்றாகச் சுத்தஞ்செய்வதவசியம்.

(அ) சுத்தஞ்செய்வதற்குச் சுத்தஞ்செய் திராவகத்தை வழங்கலாம். சுத்தஞ்செய்யப் படும் உலோகத்திற்குத் தகுந்தவாறு இந்த முறை மாறும்; உதாரணமாக, உருக்கு, வெண்கலம், பித்தனோப்பகுதிகள் ஒன்றில்

(i) 60°C (140°F) வெப்பமுடைய சுடு சவர்க்காரத் தண்ணீர்; அல்லது

(ii) 95°C (203°F) வெப்பமுடைய சுடு நீர்; அல்லது

(iii) குளிர்ந்த பரபினாற் சுத்தஞ்செய்யப்படுதல் வேண்டும்.

சீர்ப்படுத்துதல் சம்பந்தமான குறிப்புக்கள்

அலுமினியப்பகுதிகள் ஒன்றில்

(i) 95°C (203°F) வெப்பமுடைய சுடு நீர்; அல்லது

(ii) குளிர்ந்த பராபினூற் சுத்தஞ் செய்யப்படுதல் வேண்டும்.

(ஆ) காபன் படிவகளைக் கழுற்ற உதவி செய்வதற்கு, மரத்தினால், அல்லது மெல்லிய துண்டு அலுமினியத்தினாற் செய்யப்பட்ட கம்பித் தூரிகைகள், அல்லது மயிர்த் தூரிகைகள் பயன்படலாம்.

(இ) பழுது ஏற்படாமலிருப்பதிற்குச் சுத்தஞ் செய்யப்படும் உலோகத்திலும் பார்க்க மெதுவான உலோகத்தினாற் றூரிகைகள் செய்யப்படுதல் வேண்டும்; உதாரணமாக, ஆடுதண்டுகளையும் உருளைத் தலையையுஞ் சுத்தஞ் செய்வதற்கு மரத்தூரிகைகள் பயன்படுதல் வேண்டும். இருந்தாலுஞ் சரண்டல் ஏற்படாது பார்த்துக்கொண்டு, உடைந்த ஆடுதண்டு, வளையங்களைக்கொண்டு, (அவை பயன்படக்கூடிய காலங்களில்) ஆடுதண்டு வளைய ரேகைகளைச் சுத்தஞ் செய்யலாம்.

(ஈ) எண்ணெய்த் தாங்கிகளையும் அவற்றின் வழிகளையுஞ் சுத்தஞ் செய்வதற்குப் புகுத்தி பாவிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(உ) சுத்தஞ்செய்யும்பொழுது குருந்தக் கற்சீலையை விலக்க வேண்டும்.

(ஐ) குண்டுப் போதிகைகளை, அல்லது உருளிப் போதிகைகளைச் சுத்தஞ்செய்யும் பொழுது பராபின் பாவிக்க; சுத்தஞ் செய்யப்படும் மற்றப் பகுதிகளிலிருந்து போதிகைகளை வேருக வைத்திருக்க.

சோதனை

பரிசோதனை என்பது பகுதிகளை நன்றாகச் சோதித்து அவை மேலுந் தொழிற்படக்கூடிய நிலையில் இருக்கின்றனவாவென்று கவனிப்பதாகும். பின்வரும் ஒழுங்கின்படி இப்பரிசோதனை வழக்கமாக நடத்தப்படும்.

பார்வைச் சோதனை

வளைவுகள், சிம்புகளைவுகள், வெடிப்புக்கள், எரிவு, துண்டெடுப்பட்டிருத்தல், சரண்டல், நிறமாற்றம், உருமாற்றம் முதலியன இருக்கின்றனவாவென்று (சில காலங்களில் உருப்பெருக்குங் கண்ணுடி கொண்டு) பார்ப்பதன் மூலம் பார்வைச் சோதனை நடத்தப்படும்.

வெடிப்புச் சோதனை

உருப்பெருக்குங் கண்ணுடியைப் பாவித்தபோதிலும் வெடிப்புக்கள் கண்ணுக்குத் தெரியாதிருக்கக்கூடுமாகையாற் சில காலங்களிற் சில பகுதிகள் வெடித்திருக்கின்றனவா இல்லையாவென்று காண்பதற்குச் சோதனை நடத்துவதுவசியம்.

எந்தத் தொழிற்சாலையிலுஞ் சுகமாகப் பின்வரும் இரு சோதனைகளையும் நடத்தலாம்.

குடான் சோக்குச் சோதனை

(அ) மூன்று பகுதி பராபினையும் ஒரு பகுதி நெய்யிடும் எண்ணையையுஞ் கலந்து 90°C (194°F) வரை வெப்பமாகும் வரை குடாக்குக.

(ஆ) கலவையின் வெப்பத்தை யடையும்வரை சோதிக்கப்படவேண்டிய பகுதியைக் கலவையிற் ரேய்க்க.

சீர்ப்படுத்துதல் சம்பந்தமான குறிப்புக்கள்

- (அ) அப்பகுதியை எடுத்து, சூடிருக்கக்கூடியதாக விரைவிற் சுத்தமான துணி யொன்றினால் துடைக்க.
- (ஆ) அப்பகுதி சூடாயிருக்க அதை பிரெஞ்சுச் சோக்கினால் மூடுக; அப்பகுதியைத் தட்டி அதிகமாயிருக்குஞ் சோக்கை நீக்குக. மீதைல்சேர்மதுசாரத்தினேடு பிரெஞ்சுச் சோக்கைக் கலந்து பூசுவது மற்றொரு முறையாகும். இதில் மதுசாரங்காய்ந்ததுஞ் சோக்கினாலாய மெல்லிய போர்வை அப்பகுதியிற் றங்கும்.
- (இ) அப்பகுதியைச் சூடு நீங்க விட்டுக் கவனமாகச் சோதிக்க. பகுதி குளிராகும் பொழுது, இருக்கக்கூடிய வெடிப்பின் வழியாக எண்ணெய்க்கலவை வெளி யேற்றப்படுவதினால் வெடிப்புவழியே பிரெஞ்சுச் சோக்கு மஞ்சள் நிறமாகக் காட்சியளிக்கும்.

குளிரச் சோக்குச் சோதனை

சூடான சோக்குச் சோதனையிலும் பார்க்க இது திருத்தியானதல்ல; ஏனெனில் எண்ணெய்க்கலவை வெடிப்பின் வழியே வெளியேறுவது நிச்சயமில்லை; அத்தோடு அக் கலவையை வெளியேற்றக்கூடியதாக உலோகங் சுருங்கவும் வழியில்லை. இருந்தாலும் தெளி வாகத் தெரியாவிட்டாலும், வெடிப்புக்களில் பலபடியானவற்றை இம்முறை காட்டும்.

- (அ) மூன்று பகுதி பரபினும் ஒரு பகுதி நெட்டியும் எண்ணெயுங்கொண்ட கலவையிற் சோதிக்கப்படவேண்டிய பகுதியைத் தோய்க்க.
- (ஆ) அப்பகுதியை வெளியே எடுத்துக் கலவையைத் துடைத்தபின் பிரெஞ்சுச் சோக்கும் மீதைல்சேர்மதுசாரமுங் கொண்ட கலவையைப் பூசுக.
- (இ) காய்ந்ததும் மேலே (ஐ) வில் கூறியதுபோல வெடிப்படையாளங்களிருக்கின்றனவா வென்று சோதிக்க.

திட்டக்கருவிகள் கொண்டு சோதித்தல்

பகுதிகளில் தேய்வு, உருக்குலைவு, அல்லது வேறு குறைகளிருக்கின்றனவாவென்று வழக்கமாகக் கருவிகளைக் கொண்டு கடைசியாகச் சோதிக்கப்படும். பின்வருங் கருவிகள் இவற்று ஈடங்கும் :—

தட்டைத் தகடு.—(மேற்பரப்புத் தட்டையாகவுள்ள வார்ப்பிரும்புத் தகடு).

“V” கட்டைகள்.—(மேற்பரப்பில் V அடையாள வெட்டுள்ள வார்ப்பிரும்புக் கட்டைகள்) வெட்டினுட்ட சோதிக்கப்படுந் தண்டுகள் வழங்கப்படும்.

வெவ்வேறு பருமனுடைய செலுத்த கதிர்கள்.—(சரியாகச் சொல்லின் தரைத்தண்டுகள்).

நன் மானிகள்.—உள்ளும் புறமும் ($1/1000$ அங்குல அளவுகளும் அளக்கக்கூடியன).

வேணியரிடுக்கிமானிகள்.—நன் மானிகளைப் போலப் பாவிப்பதற்காக.

வேணியராழமானிகள்.— $1/1000$ அங்குல ஆழத்தை அளப்பதற்காக.

முகப்புச் சோதனை காட்டிகள்.—உருமாற்றத்தையும் இளக்கங்களையும் $1/1000$ அங்குல அளவில் அளப்பதற்காக.

உணர் மானிகள்.—இளக்கங்களையளக்க, பொருந்தும் பகுதிகளின் தகுதியைச் சோதிப்பதற்குப் பல இன மானிகள்.

சீர்ப்படுத்துதல் சம்பந்தமான குறிப்புக்கள்

கறுப்பகுதிகளின் சோதனை

துணைப்பொறிச் சில்லுகள்

(அ) துணைப்பொறிச் சில்லுப் பற்கள் தொடுமுகத்திற்றேய்வு அடையாளங்களிருக்கின்றனவா வென்றும் உடைந்த பற்கள், வெடிப்புக்களிலிருக்கின்றனவாவென்றுஞ் சில்லுகள் சோதிக்கப்படும்.

(ஆ) பின்னடிப்பு, அல்லது பொருந்து பற்களிடையேயுள்ள இளக்கத்தை உணர் மானி களைப் பாவித்து, அல்லது ஒரு துணைப் பொறிக்கு முகப்புச் சோதனை காட்டியைப் பூட்டி மற்றதை இறக்கிப் பின், முகப்புச் சோதனை காட்டி பூட்டப்பட்டுள்ள துணைப் பொறியைசைத்து அளக்கலாம்.

(இ) ஆகக்கடிய இளக்க அளவைப் பெறுவதற்குப் பின்னடிப்பு, அல்லது இளக்கம் பல விடங்களிற் சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(ஈ) ஒரு சில்லுப் பற்கள் பொருந்து சில்லின் பற்களோடு முழு நீளத்திலும் பொருந்துதல் வேண்டும். பொதுவாக இதைப் பார்வையிடலா மெனினாஞ் சிலவற்றில், உதாரணமாக முடிச் சில்லு, பற்சில்லுகளைச் சோதிக்கும்பொழுது, பல பற்களில் வெள்ளை, அல்லது சிவப்பு ஈயம் பூசித் துணைப் பொறிகளை உருட்டிப் பற்களிலுள்ள அடையாளங்களைக் கவனித்தல் வேண்டும்.

குண்டு உருளிப் போதிகைகள்.

(அ) இவை எப்பொழுதுங்கமுற்ற முடியாதாகவின் கூடுகள் தேய்ந்த பகுதிகளை மறைக்கக் கூடும்; ஆகையால் பராபினில் இவை நன்றாகச் சுத்தஞ் செய்யப்பட்டபின் கவனமாகச் சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(ஆ) குண்டு, உருளிப் போதிகைகளிற் கண்ணுக்குத் தெரியக்கூடிய பகுதிகளிற் கறள் பிடித்திருக்கின்றதா, அல்லது குழி விழுந்திருக்கின்றதாவென்று சோதித்தல் வேண்டும்.

(இ) கூடுகளில், அல்லது குண்டுகளில், அல்லது உருளிகளிற் பழுது காணப்படின், முழுப் போதிகையும் மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

(ஈ) கூட்டிற் (போதிகையைத் தாங்கியுள்ள பகுதியிற்) போதிகையின் பொருந்து தன்மை யும் தண்டிற் போதிகையின் பொருந்து தன்மையும் கவனமாகச் சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(உ) போதிகைகளிலுள்ள தேய்வு, அல்லது முளையாட்டத்தைச் சோதிப்பதற்கு உட்போதிகையிற் பிடிகருவியொன்றைப் பூட்டி, வெளிப் போதிகைகளை “V” கட்டையில் வைத்து, உட்போதிகையின் நடுவே பிடிகருவியில் முகப்புச் சோதனை காட்டி யொன்றைப் பூட்டலாம்; இவ்வண்ணாஞ் செய்தபின் உட்போதிகையை மேலுங் கீழுமாட்டப் போதிகைகளிடையேயுள்ள அசைவு, முகப்புச் சோதனை காட்டியிற் காணப்படும்.

(ஊ) மேலே (உ) இல் கூறப்பட்ட சோதனையை நடத்தும்பொழுது காட்டப்படும் அசைவோடு உற்பத்தியாளரின் குறிப்புக்களைக் கவனித்துக் கூடுதலாகக் காணப்படின், போதிகை மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

(எ) உருளிகளுக்கும் போதிகைக்குமிடையேயுள்ள இளக்கத்தை உணர்மானிகளினாற் சோதிக்கும் முறையை அனுசரித்து, உருளிப்போதிகைகள் தேய்திருக்கின்றனவாவென்று காணலாம்.

சீர்ப்படுத்துதல் சம்பந்தமான குறிப்புக்கள்

திறப்புக்களுந் திறப்பு வழிகளும்

(அ) திறப்பு வழிகளில் திறப்புக்கள் இருக்கமாகப் பொருந்த வேண்டும். தளர்வு காணப்படின் திறப்பு மாற்றப்படுதல் வேண்டும்.

(ஆ) திறப்பின் மேற் பகுதிக்குந் திறப்புவழியின் மேற் பகுதிக்குமிடையே சிறு இடைவெளி இருத்தல் வேண்டும். உணர்மானியோன்றை வழங்கி இதைச் சோதித்துக் கொள்ளலாம்.

(இ) பழுதான திறப்பு வழியைப் பெரிதாக்கி, பெரிய திறப்பொன்றைச் சில காலங்களிற் பாவிக்கலாம்.

திருகாணிப் புரிகள்

ஆணிகள், சுரைகளின் புரிகள் பழுதடைந்திருக்கின்றனவாவென்றுஞ் சுரை புரியிற் பொருந்துகிறதாவென்றுஞ் சோதித்தல் வேண்டும். இரண்டிற்குமிடையே அதிக தளர்ச்சி இருத்தல் கூடாது; அதே நேரத்தில் கையாற்றிருப்பக்கூடியதாகச் சுரை தளர்வாயிருத்தல் வேண்டும்.

செவ்வகச் சாவிகள்

செவ்வகச் சாவிகளிற் சிம்பு கழன்றிருக்கிறதாவென்று பார்த்து, இரு பகுதிகளும் பொருந்துந் தன்மையிற் பிழையில்லையெனிற் சிம்பு கழன்றுள்ள இடங்களை அராவிச் செம்மைப்படுத்தலாம்.

மற்றைய பகுதிகள்

மற்றைய பகுதிகளைப் பின்வருமாறு சோதிக்கலாம்.

(அ) வலுச்செலுத்துந் தண்டுகள் : தேய்ந்திருத்தல், கூரடைந்திருத்தல், முட்டைவடிவாயிருத்தல், வளைந்திருத்தல், திரும்பியிருத்தல் முதலியன காணப்படுகின்றனவா வென்று சோதிக்க.

(ஆ) வலுச்செலுத்தாத் தண்டுகள், அல்லது ஊசிகள் : தேய்ந்திருத்தல், கூரடைந்திருத்தல், முட்டைவடிவாயிருத்தல் முதலிய குறைகளிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க.

(இ) உருளை வடிவான தொளோகள் : தேய்ந்திருத்தல், கூரடைந்திருத்தல், முட்டைவடிவாயிருத்தல் முதலிய குறைகளிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க.

(ஈ) உறைகள் : வளைவு, முகவரு மாற்றம் முதலிய குறைகளிருக்கின்றனவாவென்று சோதிக்க.

சீர்ப்படுத்துதல் சம்பந்தமான குறிப்புக்கள்

தொகுப்பு

(அ) எல்லாப் பகுதிகளும் மிகச் சுத்தமாயுந் தொழிற்பாட்டுத் தண்மையிலுமிருத்தல் வேண்டும்.

(ஆ) புதிய இணைப்புத் தகட்டுப் பூண்கள் பொருத்தப்படுதல் வேண்டும்.

(இ) போதிகைகளும் வழுக்கும் மேற்பாப்புக்களும் நன்றாக நெய்யிடப்பட்டுச் சீரா சிருத்தல் வேண்டும்.

(ஈ) பூட்டுமுபாயங்கள் யாவும், உதாரணமாக, பூட்டுந் தகட்டுப் பூண்களும் பிளந்தலுகிகளும் மாற்றப்பட்டுச் சரியாகப் பொருத்தப்படுதல் வேண்டும். பொருத்தை மேற்பார்வையாளர் சோதித்தல் வேண்டும்.

(ஊ) தொகுத்தலின்போது பகுதிகள் மிக இறுக்கமாகக் காணப்படின், காரணத்தைக் கண்டு அதை நிவிர்த்தி செய்தல் வேண்டும்.

(ஒ) இனங் காண்பதற்காக இடப்பட்ட அடையாளங்கள் ஒன்றுயிருத்தல் வேண்டும்.

(எ) சூழாய் முதலியவற்றின் வாயில் வைக்கப்பட்டுள்ள செருகிகளைக் குழாய்கள் பூட்டப் படும்பொழுது மாத்திரமே அகற்றுதல் வேண்டும்.

(ஏ) இறுதி முறையாக மூடுவதற்கு முன், எல்லாப் பகுதிகளுக்கு சரியாகப் பொருத்தப் பட்டிருக்கின்றனவாவென்றுந் துணிகளோ, அவற்றைப் போன்ற வேறு பொருட்களோ உள்ளே விடப்படவில்லையென்றும் உறுதிப்படுத்திக் கொள்க.

(ஐ) சரியான பருமனும் நீலமுமுடைய திருகாணிச் சாவியினுலேயே சுரைகள் இறுக்கப் படுதல் வேண்டும்.

(ஒ) குறடுகளுந் திருகாணி செலுத்திகளும், ஆணி, சுரைகள் இறுக்குவதற்காகச் செய்யப் பட்டவையல்ல; ஆதலின், சுரைகளிலுக்குவதற்கு அவை பயன்படக்கூடாது.

பகுதி “கி”

மாற்றலளவைக் காரணிகளும் வாய்பாடுகளும்

பொது அளவை சம்பந்தமான பிரித்தானிய முறை, மீற்றர் முறை, அமெரிக்க முறை ஆகியவற்றிற்கிடையேயுள்ள தொடர்பை இலகுவாக்குவதற்காகப் பின்வரும் மாற்றலளவைக் காரணிகளும் வாய்பாடுகளும் ஆக்கப்பட்டுள்ளன. ஒன்றை மற்றென்றாக இலகுவில் மாற்றுவதற்கு அவை உதவியாயிருக்கும்.

மாற்றலளவைக் காரணியை, அல்லது வாய்பாடொன்றைக் காணுவதற்குக் கிழே அகராதி முறையாக ஒழுங்கு செய்யப்பட்டுள்ள மாற்றலளவைக் காரணி வாய்பாடு அட்டவணையைப் பார்க்க.

வாய்பாட்டைப் பாவிக்க, அதன் நடுநிரலில் மாற்றப்படவேண்டிய அளவைக் காணக் கூடுமிரவின் பக்கங்களில் மாற்றலளவை காணப்படும்.

உதாரணமாக : மணிக்கு 45 மைல் வேகத்தை மணிக்கு எத்தனை கிலோமீற்றர் என்று மாற்றுவதற்கு.

9 ஆவது வாய்பாடு என்று அட்டவணை கூறுகிறது. 9 ஆவது வாய்பாட்டின் நடுநிரலில் காணப்படும் 45 இற்கு எதிரே கிலோமீற்றர் மாற்றலளவை, அதாவது மணிக்கு 72.42 கிலோ மீற்றர் என்று காணப்படுகிறது. மணிக்கு 45 கிலோமீற்றர் என்பதை மணிக்கு எத்தனை மைல் என்று மாற்றவேண்டுமோயானால் அதே வாய்பாடு பயன்படும். நடுநிரலில் 45 இற்கு எதிரே மாற்றலளவை, அதாவது மணிக்கு 27.962 மைல் என்று காணப்படுகிறது.

மாற்றலளவைக் காரணி, வாய்பாடு அட்டவணை

அடியைச் சதம மீற்றராக்க : 30.48 இனஞ் பெருக்க.

அடியை மீற்றராக்க : 4 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

அமெரிக்க கலை இலீற்றராக்க : 3.785 இனஞ் பெருக்க.

அமெரிக்க கலை பிரித்தானிய கலனுக்க : 6 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

அமெரிக்க தொன்னை (பிரித்தானிய) தொன்னுக்க : 14 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

இலீற்றருக்கு கிலோமீற்றரை பிரித்தானிய கலனுக்கு மைலாக்க : 10 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

இலீற்றருக்குக் கிலோமீற்றரை, அமெரிக்க கலனுக்கு, மைலாக்க : 2.352 இனஞ் பெருக்க.

இலீற்றரைப் பிரித்தானிய கலனுக்க : 5 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

இலீற்றரை அமெரிக்க கலனுக்க : 0.264 இனஞ் பெருக்க.

இலீற்றரைப் பைந்தாக்க : 11 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

இருத்தலைக் கிலோக்கிராமாக்க : 7 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

கன அங்குலத்தை பிரித்தானிய கலனுக்க : 277.42 இனற் பிரிக்க.

கன அங்குலத்தை இலீற்றராக்க : 0.0164 இனற் பெருக்க.

கன அங்குலத்தை அமெரிக்க கலனுக்க : 231 இனற் பிரிக்க.

கிலோக்கிராமை இருத்தலாக்க : 7 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

கிலோமீற்றரை மைலாக்க : 9 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

சுதமவளவையை பரைனீற்றலவாக்க : 12 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

சுதம மீற்றரை அடியாக்க : 30.48 இனற் பிரிக்க.

சுதம மீற்றரை அங்குலமாக்க : 1 வது வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

சதுர அங்குலத்திற்கு? இருத்தலை சதுர சுதம மீற்றரூக்கு? கிலோக்கிராமாக்க : 8 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

சதுர சுதம மீற்றரூக்கு? கிலோக்கிராமை சதுர அங்குலத்திற்கு? இருத்தலாக்க : 8 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

செக்கனுக்கு மீற்றரை, மனிக்கு மைலாக்க : 2.237 இனற் பெருக்க.

'சேவால் வேப்பரை' (பிரெஞ்சு வலு) பரிவலுவாக்க : 2 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

தசமவளவை பின்னங்களாக்க : 3 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

தொன்னை அமெரிக்க தொன்னுக்க : 14 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

நிமிடத்திற்கு அடியை, மனிக்கு மைலாக்க : 88 இனற் பிரிக்க.

பரைனீற்றலவை சுதமளவாக்க : 12 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

பரிவலுவை 'சேவால் வேப்பர்' (பிரெஞ்சு வலு) ஆக்க : 2 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

பிரித்தானிய கலனை அமெரிக்க கலனுக்க : 6 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

பிரித்தானிய கலனுக்கு மைல்களை, இலீற்றராக்க : 5 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

பிரித்தானிய கலனுக்கு மைல்களை, இலீற்றரூக்கு கிலோமீற்றராக்க : 10 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

பின்னங்களைத் தசமவளவாக்க : 3 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

பைந்தை இலீற்றராக்க : 11 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

மனிக்கு மைல்களை, நிமிடத்திற்கு அடியாக்க : 88 இனால் பெருக்க.

மனிக்கு மைல்களைச் செக்கனுக்கு மீற்றராக்க : 0.447 இனற் பெருக்க.

மனிக்கு மைல்களை மனிக்கு கிலோமீற்றராக்க : 9 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

மனிக்கு கிலோமீற்றரை, மனிக்கு மைலாக்க : 9 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

மீற்றராவுகளை அங்குலத்தின் பின்னங்களாக்க : 3 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

மீற்றரை அடியாக்க : 4 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

மைல்களைக் கிலோமீற்றராக்க : 9 ஆம் வாய்பாட்டைப் பார்க்க.

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பாடு 1

சதமமீற்றர்—அங்குலம் ; அங்குலம்—சதமமீற்றர்.

ச.ம்.	அங்.		ச.ம்.	அங்.		ச.ம்.	அங்.	
2·54	1	0·394	91·44	36	14·173	180·34	71	27·953
5·08	2	0·787	93·98	37	14·567	182·88	72	28·346
7·62	3	1·181	96·52	38	14·961	185·42	73	28·740
10·16	4	1·575	99·06	39	15·354	187·96	74	29·134
12·70	5	1·968	101·60	40	15·748	190·50	75	29·528
15·24	6	2·362	104·14	41	16·142	193·04	76	29·921
17·78	7	2·756	106·68	42	16·535	195·58	77	30·315
20·32	8	3·150	109·22	43	16·929	198·12	78	30·709
22·86	9	3·543	111·76	44	17·323	200·66	79	31·102
25·40	10	3·937	114·30	45	17·716	203·20	80	31·496
27·94	11	4·331	116·84	46	18·110	205·74	81	31·890
30·48	12	4·724	119·38	47	18·504	208·28	82	32·283
33·02	13	5·118	121·92	48	18·898	210·82	83	32·677
35·56	14	5·512	124·46	49	19·291	213·36	84	33·071
38·10	15	5·905	127·00	50	19·685	215·90	85	33·465
40·64	16	6·299	129·54	51	20·079	218·44	86	33·858
43·18	17	6·693	132·08	52	20·472	220·98	87	34·252
45·72	18	7·087	134·62	53	20·866	223·52	88	34·646
48·26	19	7·480	137·16	54	21·260	226·06	89	35·039
50·80	20	7·874	139·70	55	21·653	228·60	90	35·433
53·34	21	8·268	142·24	56	22·047	231·14	91	35·827
55·88	22	8·661	144·78	57	22·441	233·68	92	36·220
58·42	23	9·055	147·32	58	22·835	236·22	93	36·614
60·96	24	9·449	149·86	59	23·228	238·76	94	37·008
63·50	25	9·842	152·40	60	23·622	241·30	95	37·402
66·04	26	10·236	154·94	61	24·016	243·84	96	37·795
68·58	27	10·630	157·48	62	24·409	246·38	97	38·189
71·12	28	11·024	160·02	63	24·803	248·92	98	38·583
73·66	29	11·417	162·56	64	25·197	251·46	99	38·976
76·20	30	11·811	165·10	65	25·591	254·00	100	39·370
78·74	31	12·205	167·64	66	25·984			
81·28	32	12·598	170·18	67	26·378			
83·82	33	12·992	172·72	68	26·772			
86·36	34	13·386	175·26	69	27·165			
88·90	35	13·779	177·80	70	27·559			

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாடு பாடு - 2

‘சேவால் வேப்பர்’—பரிவலு ; பரிவலு—‘சேவால் வேப்பர்’.

சே.வெ	ப.வ.	சே.வெ	ப.வ.	சே.வெ	ப.வ.
1·014	1	0·986	36·499	36	35·507
2·028	2	1·973	37·513	37	36·494
3·042	3	2·959	38·527	38	37·480
4·055	4	3·945	39·541	39	38·466
5·070	5	4·932	40·555	40	39·453
6·083	6	5·918	41·569	41	40·439
7·097	7	6·904	42·582	42	41·425
8·111	8	7·891	43·596	43	42·312
9·125	9	8·877	44·610	44	43·398
10·139	10	9·863	45·624	45	44·384
11·153	11	10·850	46·638	46	45·371
12·166	12	11·836	47·652	47	46·357
13·180	13	12·822	48·666	48	47·343
14·194	14	13·808	49·680	49	48·330
15·208	15	14·795	50·693	50	49·316
16·222	16	15·781	51·707	51	50·302
17·236	17	16·767	52·721	52	51·289
18·250	18	17·754	53·735	53	52·275
19·263	19	18·740	54·749	54	53·261
20·277	20	19·726	55·763	55	54·248
21·291	21	21·713	56·777	56	55·234
22·305	22	21·699	57·791	57	56·220
23·319	23	22·685	58·804	58	57·207
24·333	24	23·672	59·818	59	58·193
25·347	25	24·658	60·832	60	59·179
26·361	26	25·644	61·846	61	60·165
27·374	27	26·631	62·860	62	61·152
28·388	28	27·617	63·874	63	62·138
29·402	29	28·603	64·888	64	63·124
30·416	30	29·590	65·901	65	64·111
31·430	31	30·576	66·915	66	65·097
32·444	32	31·562	67·929	67	66·083
33·458	33	32·548	68·943	68	67·070
34·472	34	33·535	69·957	69	68·056
35·485	35	34·521	70·971	70	69·042

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பாடு 3

அங்குலப் பிரிவுகளுக்குச் சமமான மீற்றர் பிரிவுகள்.

மி.மீ.	அங்குலப் பிரிவுகள்			தசம அங்.	மி. மீ.	அங்குலப் பிரிவுகள்			தசம அங்.
0-3969				$\frac{1}{64}$	0-0156	14-2875			0-5625
0-7937				$\frac{1}{32}$	0-0312	14-6844			0-5781
1-1906				$\frac{3}{64}$	0-0469	15-0812			0-5937
1-5875				$\frac{5}{64}$	0-0625	15-4781			0-6094
1-9844				$\frac{5}{64}$	0-0781	15-8750			0-625
2-3812				$\frac{3}{32}$	0-0937	16-2719			0-6406
2-7781				$\frac{7}{64}$	0-1094	16-6687			0-6562
3-1750	$\frac{1}{8}$			$\frac{9}{64}$	0-125	17-0656			0-6719
3-5719				$\frac{5}{32}$	0-1406	17-4625			0-6875
3-9687				$\frac{5}{32}$	0-1562	17-8594			0-7031
4-3656				$\frac{11}{64}$	0-1719	18-2562			0-7187
4-7625				$\frac{3}{16}$	0-1875	18-6531			0-7344
5-1594				$\frac{13}{64}$	0-2031	19-0500	$\frac{3}{4}$		0-75
5-5562				$\frac{7}{32}$	0-2187	19-4469			0-7656
5-9531				$\frac{15}{64}$	0-2344	19-8437			0-7812
6-3500	$\frac{1}{4}$				0-25	20-2406			0-7969
6-7469				$\frac{17}{64}$	0-2656	20-6375			0-8125
7-1437				$\frac{9}{32}$	0-2812	21-0344			0-8281
7-5406				$\frac{19}{64}$	0-2969	21-4312			0-8437
7-9375		$\frac{5}{16}$			0-3125	21-8281			0-8594
8-3344				$\frac{21}{64}$	0-3281	22-2250			0-875
8-7312				$\frac{11}{32}$	0-3437	22-6219			0-8906
9-1281				$\frac{23}{64}$	0-3594	23-0187			0-9062
9-5250	$\frac{3}{8}$				0-375	23-4156			0-9219
9-9219				$\frac{25}{64}$	0-3906	23-8125			0-9375
10-3187				$\frac{13}{32}$	0-4062	24-2094			0-9531
10-7156				$\frac{27}{54}$	0-4219	24-6062			0-9687
11-1125				$\frac{7}{16}$	0-4375	25-0031			0-9844
11-5094				$\frac{29}{64}$	0-4531	25-4000	1		1-0
11-9062				$\frac{15}{23}$	0-4687				
12-3031				$\frac{31}{64}$	0-4844				
12-7000	$\frac{1}{2}$				0-5				
13-0969				$\frac{33}{64}$	0-5156				
13-4937				$\frac{17}{32}$	0-5312				
13-8906				$\frac{35}{64}$	0-5469				

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பாகி 4

மீற்றர்—அடி ; அடி—மீற்றர்.

மீ.		அடி	மீ.		அடி	மீ.		அடி
0·305	1	3·281	10·973	36	118·110	21·641	71	232·940
0·610	2	6·562	11·278	37	121·391	21·946	72	236·220
0·914	3	9·843	11·582	38	124·672	22·250	73	239·501
1·219	4	13·123	11·887	39	127·953	22·555	74	242·782
1·524	5	16·404	12·192	40	131·234	22·860	75	246·063
1·829	6	19·685	12·497	41	134·514	23·165	76	249·344
2·133	7	22·966	12·802	42	137·795	23·470	77	252·625
2·438	8	26·247	13·106	43	141·076	23·774	78	255·906
2·743	9	29·529	13·411	44	144·357	24·079	79	259·186
3·048	10	32·808	13·716	45	147·638	24·384	80	262·467
3·353	11	36·089	14·021	46	150·919	24·689	81	265·748
3·658	12	39·370	14·326	47	154·199	24·993	82	269·029
3·962	13	42·651	14·630	48	157·480	25·298	83	272·310
4·267	14	45·932	14·935	49	160·761	25·603	84	275·591
4·572	15	49·213	15·240	50	164·042	25·908	85	278·871
4·877	16	52·493	15·545	51	167·323	26·213	86	282·152
5·182	17	55·774	15·850	52	170·604	26·518	87	285·433
5·486	18	59·055	16·154	53	173·884	26·822	88	288·714
5·791	19	62·336	16·459	54	177·165	27·127	89	291·995
6·096	20	65·617	16·764	55	180·446	27·432	90	295·276
6·401	21	68·898	17·069	56	183·727	27·737	91	298·556
6·706	22	72·178	17·374	57	187·008	28·042	92	301·837
7·010	23	75·459	17·678	58	190·289	28·346	93	305·118
7·315	24	78·740	17·983	59	193·570	28·651	94	308·399
7·620	25	82·021	18·288	60	196·850	28·956	95	311·680
7·925	26	85·302	18·593	61	200·131	29·261	96	314·961
8·230	27	88·583	18·898	62	203·412	29·566	97	318·241
8·534	28	91·863	19·202	63	206·693	29·870	98	321·522
8·839	29	95·144	19·507	64	209·974	30·175	99	324·803
9·144	30	98·425	19·812	65	213·255	30·480	100	328·084
9·449	31	101·706	20·117	66	216·535			
9·754	32	104·987	20·422	67	219·816			
10·058	33	108·268	20·726	68	223·097			
10·363	34	111·549	21·031	69	226·378			
10·668	35	114·829	21·336	70	229·659			

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பாடு 5

இலீற்றர்—பிரித்தானிய கலன் ; பிரித்தானிய கலன்—இலீற்றர்.

இலே.		பி.க.	இலே.		பி.க.	இலே.		பி.க.
4·546	1	0·220	163·655	36	7·920	322·763	71	15·620
9·092	2	0·440	168·201	37	8·140	327·309	72	15·840
13·638	3	0·660	172·747	38	8·360	331·855	73	16·060
18·184	4	0·880	177·293	39	8·580	336·401	74	16·280
22·730	5	1·100	181·839	40	8·800	340·947	75	16·500
27·276	6	1·320	186·384	41	9·020	345·493	76	16·720
31·822	7	1·540	190·930	42	9·240	350·039	77	16·940
36·368	8	1·760	195·476	43	9·460	354·585	78	17·160
40·914	9	1·980	200·022	44	9·680	359·131	79	17·380
45·460	10	2·200	204·568	45	9·900	363·677	80	17·600
50·006	11	2·420	209·114	46	10·120	368·223	81	17·820
54·552	12	2·640	213·660	47	10·340	372·769	82	18·040
59·098	13	2·860	218·206	48	10·560	377·315	83	18·260
63·643	14	3·080	222·752	49	10·780	381·861	84	18·480
68·189	15	3·300	227·298	50	11·000	386·407	85	18·700
72·735	16	3·520	231·844	51	11·220	390·953	86	18·920
77·281	17	3·740	236·390	52	11·440	395·499	87	19·140
81·827	18	3·960	240·936	53	11·660	400·045	88	19·360
86·373	19	4·180	245·482	54	11·880	404·591	89	19·580
9·919	20	4·400	250·028	55	12·100	409·137	90	19·800
95·465	21	4·620	254·574	56	12·320	413·683	91	20·020
100·011	22	4·840	259·120	57	12·540	418·229	92	20·240
104·557	23	5·060	263·666	58	12·760	422·775	93	20·460
109·103	24	5·280	268·212	59	12·908	427·321	94	20·680
113·649	25	5·500	272·758	60	13·200	431·866	95	20·900
118·195	26	5·720	277·304	61	13·420	436·412	96	21·120
122·741	27	5·940	281·850	62	13·640	440·958	97	21·340
127·287	28	6·160	286·396	63	13·860	445·504	98	21·560
131·833	29	6·380	290·942	64	14·080	450·050	99	21·780
136·379	30	6·600	295·488	65	14·300	454·596	100	22·000
140·925	31	6·820	300·034	66	14·520			
145·471	32	7·040	304·580	67	14·740			
150·017	33	7·260	309·125	68	14·960			
154·563	34	7·480	313·671	69	15·180			
159·109	35	7·700	318·217	70	15·400			

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பாட 6

அமெரிக்க கலன்—பிரித்தானிய கலன் ; பிரித்தானிய கலன்—அமெரிக்க கலன்.

அ.க.		பி.க.	அ.க.		பி.க.	அ.க.		பி.க.
1·200	1	0·832	43·234	36	29·976	85·267	71	59·120
2·402	2	1·665	44·435	37	30·809	86·468	72	59·952
3·603	3	2·498	45·636	38	31·641	87·669	73	60·785
4·804	4	3·331	46·837	39	32·474	88·870	74	61·618
5·005	5	4·163	48·038	40	33·307	90·071	75	62·450
7·206	6	4·996	49·239	41	34·139	91·272	76	63·283
8·407	7	5·829	50·440	42	34·972	92·473	77	64·116
9·608	8	6·661	51·641	43	35·805	93·674	78	64·948
10·809	9	7·494	52·842	44	36·637	94·875	79	65·781
12·010	10	8·327	54·043	45	37·470	96·076	80	66·614
13·210	11	9·160	55·244	46	38·303	97·277	81	67·446
14·410	12	9·992	56·445	47	39·135	98·478	82	68·279
15·612	13	10·825	57·646	48	39·968	99·679	83	69·112
16·813	14	11·657	58·847	49	40·801	100·880	84	69·944
18·014	15	12·490	60·047	50	41·634	102·081	85	70·777
19·215	16	13·323	61·248	51	42·466	103·282	86	71·610
20·416	17	14·155	62·449	52	43·299	104·483	87	72·442
21·617	18	14·988	63·650	53	44·132	105·684	88	73·275
22·818	19	15·821	64·851	54	44·964	106·885	89	74·108
24·019	20	16·653	66·052	55	45·797	108·086	90	74·940
25·220	21	17·486	67·253	56	46·630	109·286	91	75·773
26·421	22	18·319	68·454	57	47·462	110·487	92	76·606
27·622	23	19·151	69·655	58	48·295	111·688	93	77·438
28·823	24	19·984	70·856	59	49·128	112·889	94	78·271
30·024	25	20·817	72·057	60	49·960	114·090	95	79·104
31·225	26	21·649	73·258	61	50·793	115·291	96	79·936
32·426	27	22·482	74·459	62	51·626	116·492	97	80·769
33·627	28	23·315	75·660	63	52·458	117·693	98	81·602
34·828	29	24·147	76·861	64	53·291	118·894	99	82·434
36·029	30	24·980	78·062	65	54·124	20·095	100	83·267
37·229	31	25·813	79·263	66	54·956			
38·430	32	26·645	80·464	67	55·789			
39·631	33	27·478	81·665	68	56·622			
40·832	34	28·311	82·866	69	57·454			
42·033	35	29·143	84·067	70	58·287			

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பாடு 7

கிலோக் கிராம—இருத்தல் ; இருத்தல்—கிலோக் கிராம.

சி.சி.	இறை.	சி.சி.	இறை.	சி.சி.	இறை.
0·454	1	2·205	16·329	36	79·366
0·907	2	4·410	16·783	37	81·570
1·360	3	6·614	17·237	38	83·776
1·814	4	8·818	17·690	39	85·980
2·268	5	11·023	18·144	40	88·185
2·722	6	13·228	18·597	41	90·390
3·175	7	15·432	19·050	42	92·594
3·629	8	17·637	19·504	43	94·799
4·082	9	19·842	19·958	44	97·003
4·536	10	22·046	20·412	45	99·208
4·990	11	24·251	20·865	46	101·413
5·443	12	26·455	21·319	47	103·617
5·897	13	28·660	21·772	48	105·822
6·350	14	30·865	22·226	49	108·026
6·804	15	33·069	22·680	50	110·230
7·257	16	35·274	23·133	51	112·436
7·710	17	37·479	23·587	52	114·640
8·165	18	39·683	24·040	53	116·845
8·618	19	41·888	24·494	54	119·050
9·072	20	44·092	24·948	55	121·254
9·525	21	46·297	25·401	56	123·459
9·979	22	48·502	25·855	57	125·663
10·433	23	50·706	26·308	58	127·868
10·886	24	52·910	26·762	59	130·073
11·340	25	55·116	27·216	60	132·277
11·793	26	57·320	27·669	61	134·482
12·247	27	59·525	28·123	62	136·687
12·701	28	61·729	28·576	63	138·891
13·154	29	63·934	29·030	64	141·096
13·608	30	66·139	29·484	65	143·300
14·061	31	68·343	29·937	66	145·505
14·515	32	70·548	30·391	67	147·710
14·969	33	72·753	30·844	68	149·914
15·422	34	74·957	31·298	69	152·119
15·876	35	77·162	31·751	70	154·324

மாற்றலாவைக் காரணிகள்

வாட்டுபாடு 8

க.க./சதுர ச.மி.—இறு./சதுர அங்.; இறு./சதுர அங்.—க.க./சதுர ச.மி.

க.க./ச.ச.மி.இறு./ச.அங்.	க.க./ச.ச.மி.இறு./ச.அங்.	க.க./ச.ச.மி.இறு./ச.அங்.
0.070 1 14.22	2.531 36 512.04	4.992 71 1009.86
0.141 2 28.45	2.601 37 526.26	5.062 72 1024.08
0.211 3 42.67	2.672 38 540.49	5.132 73 1038.30
0.281 4 56.89	2.742 39 554.71	5.203 74 1052.53
0.352 5 71.12	2.812 40 568.93	5.273 75 1066.75
0.422 6 85.34	2.883 41 583.16	5.343 76 1080.97
0.492 7 99.56	2.953 42 597.38	5.414 77 1095.20
0.562 8 113.79	3.023 43 611.60	5.484 78 1109.42
0.633 9 128.01	3.093 44 625.83	5.554 79 1123.64
0.703 10 142.23	3.164 45 640.05	5.625 80 1137.87
0.773 11 156.46	3.234 46 654.27	5.695 81 1152.09
0.844 12 170.68	3.304 47 668.50	5.765 82 1166.31
0.914 13 184.90	3.375 48 682.72	5.835 83 1180.54
0.984 14 199.13	3.445 49 696.94	5.906 84 1194.76
1.055 15 213.35	3.515 50 711.17	5.976 85 1208.98
1.125 16 227.57	3.586 51 725.39	6.046 86 1223.21
1.195 17 241.80	3.656 52 739.61	6.117 87 1237.43
1.265 18 256.02	3.726 53 753.84	6.187 88 1251.65
1.336 19 270.24	3.797 54 768.06	6.257 89 1265.88
1.406 20 284.47	3.867 55 782.28	6.328 90 1280.10
1.476 21 298.69	3.937 56 796.51	6.398 91 1294.32
1.547 22 312.91	4.007 57 810.73	6.468 92 1308.55
1.617 23 327.14	4.078 58 824.95	6.538 93 1322.77
1.687 24 341.36	4.148 59 839.18	6.609 94 1336.99
1.758 25 355.58	4.218 60 853.40	6.679 95 1351.22
1.828 26 369.81	4.289 61 867.62	6.749 96 1365.44
1.898 27 384.03	4.359 62 881.85	6.820 97 1379.66
1.969 28 398.25	4.429 63 896.07	6.890 98 1393.89
2.039 29 412.48	4.500 64 910.29	6.960 99 1408.11
2.109 30 426.70	4.570 65 924.52	7.031 100 1422.33
2.179 31 440.92	4.640 66 938.74	
2.250 32 455.15	4.711 67 952.96	
2.320 33 469.37	4.781 68 967.19	
2.390 34 483.59	4.851 69 981.41	
2.461 35 497.82	4.921 70 995.63	

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பாடு 9

கிலோமீற்றர்—மைல் ; மைல்—கிலோமீற்றர்.

(மனிக்கு கிலோமீற்றர்—மனிக்கு மைல் ; மனிக்கு மைல்—மனிக்கு கிலோமீற்றர்.

கி.மீ.		மைல்	கி.மீ.		மைல்	கி.மீ.		மைல்
1.609	1	0.621	57.936	36	22.369	114.263	71	44.117
3.219	2	1.243	59.546	37	22.991	115.873	72	44.739
4.828	3	1.864	61.155	38	23.612	117.482	73	45.360
6.437	4	2.485	62.764	39	24.233	119.091	74	45.981
8.047	5	3.107	64.374	40	24.855	120.701	75	46.603
9.656	6	3.728	65.983	41	25.476	122.310	76	47.224
11.265	7	4.350	67.592	42	26.098	123.919	77	47.846
12.875	8	4.971	69.202	43	26.719	125.529	78	48.467
14.484	9	5.592	70.811	44	27.340	127.138	79	49.088
16.093	10	6.214	72.420	45	27.962	128.748	80	49.710
17.703	11	6.835	74.030	46	28.583	130.357	81	50.331
19.312	12	7.456	75.639	47	29.204	131.966	82	50.952
20.920	13	8.078	77.249	48	29.826	133.576	83	51.574
22.530	14	8.699	78.858	49	30.447	135.185	84	52.195
24.140	15	9.321	80.467	50	31.069	136.794	85	52.817
25.749	16	9.942	82.077	51	31.690	138.404	86	53.438
27.359	17	10.563	83.686	52	32.311	140.013	87	54.059
28.968	18	11.185	85.295	53	32.933	141.622	88	54.681
30.577	19	11.806	86.905	54	33.554	143.232	89	55.302
32.187	20	12.427	88.514	55	34.175	144.841	90	55.923
33.796	21	13.049	90.123	56	34.797	146.450	91	56.545
35.406	22	13.670	91.733	57	35.418	148.060	92	57.166
37.015	23	14.291	93.342	58	36.039	149.669	93	57.788
38.624	24	14.913	94.951	59	36.661	151.278	94	58.409
40.234	25	15.534	96.561	60	37.282	152.888	95	59.030
41.843	26	16.156	98.170	61	37.904	154.497	96	59.652
43.452	27	16.777	99.779	62	38.525	156.106	97	60.273
45.062	28	17.398	101.389	63	39.146	157.716	98	60.894
46.671	29	18.020	102.998	64	39.768	159.325	99	61.516
48.280	30	18.641	104.607	65	40.389	160.934	100	62.137
49.890	31	19.262	106.217	66	41.011			
51.499	32	19.884	107.826	67	41.632			
53.108	33	20.505	109.435	68	42.253			
54.718	34	21.127	111.045	69	42.875			
56.327	35	21.748	112.654	70	43.496			

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பா⑩ 10

கிலோமீற்றர்/இலீற்றர்—மைல்/கலன் ; மைல்/கலன்—கிலோமீற்றர்/இலீற்றர்.

மைல்/கலன்	கி.மி./இலீ.	மைல்/கலன்	கி.மி./இலீ.	மைல்/கலன்	கி.மி./இலீ.
2·82	1	0·354	101·69	36	12·746
5·65	2	0·708	104·51	37	13·100
8·47	3	1·062	107·34	38	13·454
11·30	4	1·416	110·16	39	13·808
14·12	5	1·770	112·99	40	14·162
					211·85
					75
					26·554
16·95	6	2·124	115·81	41	14·516
19·77	7	2·478	118·64	42	14·870
22·60	8	2·832	121·46	43	15·224
25·42	9	3·186	124·29	44	15·578
28·25	10	3·541	127·11	45	15·933
					225·98
					80
					28·324
31·07	11	3·895	129·94	46	16·287
33·90	12	4·249	132·76	47	16·641
36·72	13	4·603	135·58	48	16·995
39·55	14	4·957	138·41	49	17·349
42·37	15	5·311	141·24	50	17·703
					240·10
					85
					30·095
45·20	16	5·665	144·06	51	18·057
48·02	17	6·019	146·89	52	18·411
50·84	18	6·373	149·71	53	18·765
53·67	19	6·727	152·53	54	19·119
56·49	20	7·081	155·36	55	19·473
					254·22
					90
					31·865
59·32	21	7·435	158·18	56	19·827
62·14	22	7·789	161·01	57	20·181
64·97	23	8·143	163·83	58	20·535
67·79	24	8·497	166·66	59	20·889
70·62	25	8·851	169·48	60	21·243
					268·35
					95
					33·635
73·44	26	9·205	172·31	61	21·597
76·27	27	9·560	175·13	62	21·951
79·09	28	9·914	177·96	63	22·306
81·92	29	10·268	180·78	64	22·660
84·74	30	10·622	183·61	65	23·014
					282·47
					100
					35·406
87·57	31	10·976	186·43	66	23·368
90·39	32	11·330	189·26	67	23·722
93·21	33	11·684	192·08	68	24·0 6
96·04	34	12·038	194·91	69	24·430
98·86	35	12·392	197·73	70	24·784
					..

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாட் பாட் 11

இல்லறர்—பெந்து ; பெந்து—இல்லறர். (8 பெந்து = 1 பிரித்தானிய கலன்)

இல்.	பை.	இல்.	பை.	இல்.	பை.
0·568	1	1·760	20·457	36	63·353
1·136	2	3·520	21·025	37	65·113
1·705	3	5·279	21·593	38	66·872
2·273	4	7·039	22·162	39	68·632
2·841	5	8·799	22·730	40	70·392
3·409	6	10·559	23·298	41	72·152
3·978	7	12·319	23·866	42	73·912
4·546	8	14·078	24·435	43	75·671
5·114	9	15·838	25·003	44	77·431
5·685	10	17·598	25·571	45	79·191
6·251	11	19·358	26·139	46	80·951
6·819	12	21·118	26·707	47	82·711
7·387	13	22·877	27·276	48	84·470
7·955	14	24·637	27·844	49	86·230
8·524	15	26·397	28·412	50	87·990
9·092	16	28·157	28·980	51	89·750
9·660	17	29·917	29·549	52	91·510
10·228	18	31·676	30·117	53	93·269
10·797	19	33·436	30·685	54	95·029
11·365	20	35·196	31·253	55	96·789
11·933	21	36·956	31·822	56	98·549
12·501	22	38·715	32·390	57	100·309
13·070	23	40·475	32·958	58	102·068
13·638	24	42·235	33·526	59	103·828
14·206	25	43·995	34·095	60	105·588
14·774	26	45·755	34·663	61	107·348
15·343	27	47·515	35·231	62	109·108
15·911	28	49·274	35·799	63	110·867
16·479	29	51·034	36·368	64	112·627
17·047	30	52·794	36·936	65	114·387
17·616	31	54·554	37·504	66	116·147
18·184	32	56·314	38·072	67	117·907
18·752	33	58·073	38·641	68	119·666
19·320	34	59·833	39·209	69	121·426
19·889	35	61·593	39·777	70	123·186

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பாடு 12

சதமவளவை—பரைனாற்றலை ; பரைனாற்றலை—சதமவளவை. (தனிப் பூச்சியம்=
— 273° ச. = -459.4° ப.)

ச.	ப. / ச.	ப.	ச.	ப. / ச.	ப.	ச.	ப. / ச.	ப.
—17·8	0	32·0	2·2	36	96·8	21·7	71	159·8
—17·2	1	33·8	2·8	37	98·6	22·2	72	161·6
—16·7	2	35·6	3·3	38	100·4	22·8	73	163·4
—16·1	3	37·4	3·9	39	102·2	23·3	74	165·2
—15·6	4	39·2	4·4	40	104·0	23·9	75	167·0
—15·0	5	41·0	5·0	41	105·8	24·4	76	168·8
—14·4	6	42·8	5·6	42	107·6	25·0	77	170·6
—13·9	7	44·6	6·1	43	109·4	25·6	78	172·4
—13·3	8	46·4	6·7	44	111·2	26·1	79	174·2
—12·8	9	48·2	7·2	45	113·0	26·7	80	176·0
—12·2	10	50·0	7·8	46	114·8	27·2	81	177·8
—11·7	11	51·8	8·3	47	116·6	27·8	82	179·6
—11·1	12	53·6	8·9	48	118·4	28·3	83	181·4
—10·6	13	55·4	9·4	49	120·2	28·9	84	183·2
—9·4	15	59·0	10·0	50	122·0	29·4	85	185·0
—8·9	16	60·8	10·6	51	123·8	30·0	86	186·8
—8·3	17	62·6	11·1	52	125·6	30·6	87	188·6
—7·8	18	64·4	11·7	53	127·4	31·1	88	190·4
—7·2	19	66·2	12·2	54	129·2	31·7	89	192·2
—6·7	20	68·0	12·8	55	131·0	32·2	90	194·0
—6·1	21	69·8	13·3	56	132·8	32·8	91	195·8
—5·6	22	71·6	13·9	57	134·6	33·3	92	197·6
—5·0	23	73·4	14·4	58	136·4	33·9	93	199·4
—4·4	24	75·2	15·0	59	138·2	34·4	94	201·2
—3·9	25	77·0	15·6	60	140·0	35·0	95	203·0
—3·3	26	78·8	16·1	61	141·8	35·6	96	204·8
—2·8	27	80·6	16·7	62	143·6	36·1	97	206·6
—2·2	28	82·4	17·2	63	145·4	36·7	98	208·4
—1·7	29	84·2	17·8	64	147·2	37·2	99	210·2
—1·1	30	86·0	18·3	65	149·0	37·8	100	212·0
—0·6	31	87·8	18·9	66	150·8	38·3	101	213·8
0·0	32	89·6	19·4	67	152·6	38·9	102	215·6
0·6	33	91·4	20·0	68	154·4	39·4	103	217·4
1·1	34	93·2	20·6	69	156·2	40·0	104	219·2
1·7	35	95·0	21·1	70	158·0	40·6	105	221·0

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பாடு 12 (தொடர்ச்சி)

சதமவளவை—பரைனற்றளவு ; பரைனற்றளவு = சதமவளவை. (தனிப் பூச்சியம்— $-273^{\circ}\text{F.} = -459.4^{\circ}\text{U.}$)

$^{\circ}\text{F.}$	$^{\circ}\text{U.}/^{\circ}\text{F.}$	$^{\circ}\text{U.}$	$^{\circ}\text{F.}$	$^{\circ}\text{U.}/^{\circ}\text{F.}$	$^{\circ}\text{U.}$	$^{\circ}\text{F.}$	$^{\circ}\text{U.}/^{\circ}\text{F.}$	$^{\circ}\text{U.}$
41·1	106	222·8	60·6	141	285·8	80·0	176	348·8
41·7	107	224·6	61·1	142	287·6	80·6	177	350·6
42·2	108	226·4	61·7	143	289·4	81·1	178	352·4
42·8	109	228·2	62·2	144	291·2	81·7	179	354·2
43·3	110	230·0	62·8	145	293·0	82·2	180	356·0
43·9	111	231·8	63·3	146	294·8	82·8	181	357·8
44·4	112	233·6	63·9	147	296·6	83·3	182	359·6
45·0	113	235·4	64·4	148	298·4	83·9	183	361·4
45·6	114	237·2	65·0	149	300·2	84·4	184	363·2
46·1	115	239·0	65·6	150	302·0	85·0	185	365·0
46·7	116	240·8	66·1	151	303·8	85·6	186	366·8
47·2	117	242·6	66·7	152	305·6	86·1	187	368·6
47·8	118	244·4	67·2	153	307·4	86·7	188	370·4
48·3	119	246·2	67·8	154	309·2	87·2	189	372·2
48·9	120	248·0	68·3	155	311·0	87·8	190	374·0
49·4	121	249·8	68·9	156	312·8	88·3	191	375·8
50·0	122	251·6	69·4	157	314·6	88·9	192	377·6
50·6	123	253·4	70·0	158	316·4	89·4	193	379·4
51·1	124	255·2	70·6	159	318·2	90·0	194	381·2
51·7	125	257·0	71·1	160	320·0	90·6	195	383·0
52·2	126	258·8	71·7	161	321·8	91·1	196	384·8
52·8	127	260·6	72·2	162	323·6	91·7	197	386·6
53·3	128	262·4	72·8	163	325·4	92·2	198	388·4
53·9	129	264·2	73·3	164	327·2	92·8	199	390·2
54·4	130	266·0	73·9	165	329·0	93·3	200	392·0
55·0	131	267·8	74·4	166	330·8	93·9	201	393·8
55·6	132	269·6	75·0	167	332·6	94·4	202	395·6
56·1	133	271·4	75·6	168	334·4	95·0	203	397·4
56·7	134	273·2	76·1	169	336·2	95·6	204	399·2
57·2	135	275·0	76·7	170	338·0	96·1	205	401·0
57·8	136	276·8	77·2	171	339·8	96·7	206	402·8
58·3	137	278·6	77·8	172	341·6	97·2	207	404·6
58·9	138	280·4	78·3	173	343·4	97·8	208	406·4
59·4	139	282·2	78·9	174	345·2	98·3	209	408·2
60·0	140	284·0	79·4	175	347·0	98·9	210	410·0
						99·4	211	411·8
						100·0	212	413·6

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பாடு 13

மி. தொன்—தொன் (2240 இரு.) ; தொன்—மி. தொன்.

மி. தொன்	தொன்	மி. தொன்	தொன்	மி. தொன்	தொன்
1·016	1	0·984	36·578	36	35·431
2·032	2	1·968	37·594	37	36·416
3·048	3	2·953	38·610	38	37·400
4·064	4	3·937	39·626	39	38·384
5·080	5	4·921	40·642	40	39·368
6·096	6	5·905	41·658	41	41·352
7·112	7	6·889	42·674	42	41·337
8·128	8	7·874	43·690	43	42·321
9·144	9	8·858	44·706	44	43·305
10·160	10	9·842	45·722	45	44·289
11·177	11	10·826	46·738	46	45·273
12·193	12	11·810	47·754	47	46·258
13·209	13	12·795	48·770	48	47·242
14·225	14	13·779	49·786	49	48·226
15·241	14	14·763	50·802	50	49·210
16·257	16	15·747	51·818	51	50·195
17·273	17	16·732	52·834	52	51·179
18·289	18	17·716	53·850	53	52·163
19·305	19	18·700	54·867	54	53·147
20·321	20	19·684	55·883	55	54·131
21·337	21	20·668	56·899	56	55·116
22·353	22	21·653	57·915	57	56·100
23·369	23	22·637	58·931	58	57·084
24·385	24	23·621	59·947	59	58·068
25·401	25	24·605	60·963	60	59·052
26·417	26	25·589	61·979	61	60·037
27·443	27	26·574	62·995	62	61·021
28·449	28	27·558	64·011	63	62·005
29·465	29	28·542	65·027	64	62·989
30·481	30	29·526	66·043	65	63·973
31·497	31	30·510	67·059	66	64·958
32·514	32	31·495	68·075	67	65·942
33·530	33	32·479	69·091	68	66·926
34·546	34	33·463	70·107	69	67·910
35·562	35	34·447	71·123	70	68·894

மாற்றலளவைக் காரணிகள்

வாய் பாடு 14

தொன்—அமெரிக்க தொன் (2000 இறு.) ; அமெரிக்க தொன்—தொன்.

தொ.	அ.தொ.		தொ.	அ.தொ.		தொ.	அ.தொ.	
0·893	1	1·12	32·142	36	40·32	63·392	71	79·52
1·785	2	2·24	33·035	37	41·44	64·285	72	80·64
2·678	3	3·36	33·928	38	42·56	65·178	73	81·76
3·571	4	4·48	34·821	39	43·68	66·071	74	82·88
4·464	5	5·60	35·714	40	44·80	66·964	75	84·00
5·357	6	6·72	36·607	41	45·92	67·857	76	85·12
6·250	7	7·84	37·500	42	47·04	68·750	77	86·24
7·142	8	8·96	38·392	43	48·16	69·642	78	87·36
8·035	9	10·08	39·285	44	49·28	70·535	79	88·48
8·928	10	11·20	40·178	45	50·40	71·428	80	89·60
9·821	11	12·32	41·071	46	51·52	72·321	81	90·72
10·714	12	13·44	41·964	47	52·64	73·214	82	91·84
11·607	13	14·56	42·857	48	53·76	74·107	83	92·96
12·500	14	15·68	43·750	49	54·88	75·000	84	94·08
13·392	15	16·80	44·642	50	56·00	75·892	85	95·20
14·285	16	17·92	45·535	51	57·12	76·785	86	96·32
15·178	17	19·04	46·428	52	58·24	77·678	87	97·44
16·071	18	20·16	47·321	53	59·36	78·571	88	98·56
16·964	19	21·28	48·214	54	60·48	79·464	89	99·68
17·857	20	22·40	49·107	55	61·60	80·357	90	100·80
18·750	21	23·52	50·000	56	62·72	81·250	91	101·92
19·642	22	24·64	50·892	57	63·84	82·142	92	103·04
20·535	23	25·76	51·785	58	64·96	83·035	93	104·16
21·428	24	26·88	52·678	59	66·08	83·928	94	105·28
22·321	25	28·00	53·571	60	67·20	84·821	95	106·40
23·214	26	29·12	54·464	61	68·32	85·714	96	107·52
24·107	27	30·24	55·357	62	69·44	86·607	97	108·64
25·000	28	31·36	56·250	63	70·56	87·500	98	109·76
25·892	29	32·48	57·142	64	71·68	88·392	99	110·88
26·785	30	33·60	58·035	65	72·80	89·285	100	112·00
72·678	31	34·72	58·928	66	73·92			
28·571	32	35·84	59·821	67	75·04			
29·464	33	36·96	60·714	68	76·16			
30·357	34	38·08	61·607	69	77·28			
31·250	35	39·20	62·500	70	78·40			

பகுதி “கீ”

சொற்றெருகுதி

அங்கு (Axe) : முற்சிலலுகளைப் போலச் சிலலுகள் சுற்றியதையுந் தண்டு, அல்லது பிற்சிலலுகளைப் போலச் சில்லோடு சேர்ந்து சமூலுந் தண்டு.

அஞ்சல் (Relay) : தொடக்கலாளியைத் தொழிற்படுத்தியதும் வரிச்சருஞ்சுடாக மின்சத்தி செல்ல அனுமதிக்கும் வரிச்சருஞ்சுட் சுற்றின் பகுதி.

அடைப்பு (Seal) : ஒழுக்கைத் தடுப்பதற்காக ஒரு துவாரத்தை அல்லது வெளியை மூடுவதற்குப் பயன்படும் பொருள். உ-ம் : எண்ணெய்டைப்பைப் பார்க்க.

அடைப்பு (Choke) : எஞ்சினுக்குள்ளே செல்லுங் காற்றின் அளவைக் குறைப் புதற்காகக் காபன் சேர் கருவியின் உள்ளிழு பகுதியிலுள்ள ஒரு வாயில். எஞ்சினைத் தொடக்குவதற்குத் தேவைப்படும் பலங்கூடிய கலவையைக் கொடுப்பதற்காக இக் கருவி பயன்படும்.

அடைப்புக் குழாய் (Choke tube) : பிரதான தாரையில் உறிஞ்சலை ஏற்படுத்துவதற்குப் பொறுப்பானதாங் காபன்சேர் கருவிப் பகுதியுமான ஒரு காற்று வழி.

அடைப்புத் தகட்டுப் பூண் (Sealing washer) : அசைன்ற, அல்லது அசையாத இரு பகுதிகளுக்கிடையே அடைப்பை உண்டாக்குவதற்காகப் பயன்படும் விசேட இனத் தகட்டுப்பூண்.

அதிர்ச்சியுறுஞ்சி (Shock Absorber) : வில்லுகளின் அதிர்ச்சிகளை உறிஞ்சவதற்காக வில்லுகளுக்கும் அடிச்சட்டப் படலுக்குமிடையே பொருத்தப்படும் ஒரு துளைக் கருவி.

அதிரவு (Vibration) : அங்குமிங்கும் விரைவாக அசைதல்.

அழுக்க அடிப்பு (Compression Stroke) : நாலடிப்பு எஞ்சினுடைய தொழிற் பாடுகளில் இரண்டாம் அடிப்பு. உள்ளிழு, வெளிப்படுத்து வாயில்கள் மூடப்பட்டிருக்க, அழுக்க அடிப்பின்போது, ஆடுதண்டானது உருளையின் அடியிலிருந்து நுனிக்கு உயரும்.

அழுக்கத்தகடு (Pressure plate) : கிளச்சத் தொகுதியில் விசைபாள் சில்லுக் கெதிரே கிளச்சத் தகட்டை அழுக்கும் பகுதி.

அழுக்கமானி (Pressure gauge) : அடைத்த பாத்திரத்தில், அல்லது அழுக்கத்தின் கீழ் ஓர் குழாயினுள்ளே புகுத்தப்படுந் திரவத் தின் அழுக்கத்தை அளப்பதற்குப் பயன்படும் ஒரு மானி.

அழுக்கம் (Pressure) : வளிமண்டல அழுக்கத்திலும் அதிகமானவிசையை, அல்லது அழுக்கத்தைக் குறிப்பது.

அழுக்க வளையங்கள் (Compression rings) : ஆடுதண்டிலுள்ள எண்ணெய் வழி வளையங்களைத் தவிர்ந்த ஏனைய வளையங்கள். உருளைக்கும் ஆடுதண்டிற்கு மிடையே வாயுவொழுக்கு இல்லாமற் செய்யும் வளையங்கள் அழுக்க வளையங்களாம்.

அமுக்கி (Press) : பொறிமுறையினாலே, அல்லது கையினாலே தொழிற்படுத்தப் படுவதும் அமுக்கத்தை உண்டாக்குவதுமான ஒரு கருவி.

அமைதியாக்கி (Silencer) : எஞ்சின் சத்தங்களைக் குறைப்பதற்காக வெளியேற்று தொகுதியிற் பூட்டப்படும் ஒரு பகுதி.

அம்பியர் (Ampere) : மின்னோட்ட அளவையலகு.

அம்பியர்மானி (Ammeter) : ஒரு சுற்றிற் பாயும் மின்னோட்ட அளவைக் கணிப்பதற்குப் பயன்படும் மின்கருவி. சுற்றிலுள்ள ஏற்றத்தின், அல்லது இறக்கத்தின் அளவைக் காட்டக் கூடியதாக இக்கருவி முகத்தின் மையத்திலிருந்து இரு பக்கங்களிலும் அம்பியர்களாக அடையாளமிடப்பட்டிருக்கும்.

அரிப்பு (Corrosion) : பல காரணங்களால் ஒரு பொருள், அல்லது உலோகம் அரிபடல்.

அளவுகோல் (Metering rod) : தாரை யூடாகச் செல்லும் பெற்றேவினளைவக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகச் சில இனக் காபன் சேர்க்குவிகளிற் பயன்படும் விசேட கோல். ஊசிவாய் திறக்கப்படும்பொழுது அதிக பெற்றேல் செல்லக்கூடியதாக ஊசிவாய் இணைப்போடு இக்கோல் வழக்கமாகத் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

ஆடுதண்டாணி (Gudgeon pin) : ஆடுதண்டிற்குங் தொடுக்குங் கோலின் சிறு முனைப் போதிகைக்குமுடாக அவற்றைத் தொடுப்பதற்காகப் பயன்படும் விசேட ஆணி.

ஆடுதண்டு (Piston) : ஓர் உருளையினுள் மேலுங் கீழுமாக அசைவதும் உருளை வடிவமுள்ளதுமான ஒரு உலோகப் பகுதி.

ஆடுதண்டு வளையங்கள் (Piston rings) : அசையுந் தன்மையுடைய ஆனால் எண்ணெய் புகவிடாத ஒரு மூட்டு உருளைப் பக்கங்களுக்கும் ஆடுதண்டிற்குமிடையே ஏற்படக்கூடியதாக ஆடுதண்டுத் தவாளிப்புக்களிற் பொருந்தும் வளையங்கள்.

ஆடுதண்டேசி (Piston pin) : ஆடுதண்டாணியைப் பார்க்க.

ஆமேச்சர் (Armature) : திசைமாற்றியோடு நேராகத் தொடுக்கப்பட்டுள்ள கம்பிச் சுருள்கள் சுற்றியுள்ள பிறப்பாக்கிப் பகுதி, அல்லது தொடக்கி மோட்டர்ப் பகுதி.

ஆயுதப் பக்கப் பெட்டி (Dashboard) : கருவி அடைசு பலகையைப் பார்க்க.

ஆழமானி (Dipstick) : எஞ்சின் வாங்கு தொட்டியிலுள்ள எண்ணெய்களை அளப்பதற்காக எஞ்சினிற் பொருத்தப்பட்டுள்ள ஓர் கோல்.

இணைப்பிறுக்கி (Gasket) : இரு மேற்பாப்புக்கள் டன்றுக மூட்டுப்படுவதற்காக இடையில் வைக்கப்படும் ஒரு வித தகட்டுப் பூண்.

இயக்க வழங்கிக் தண்டு (Camshaft) : துணைப் பொறிகளினால், அல்லது ஓர் சங்கிலியினாற் செலுத்தப்படுவதும், உள்ளிழு வெளியேற்று வாயில்களைத் தொழிற் படுத்தும் இயக்க வழங்கிகளைக் கொண்டதுமான தண்டு. பொறிமுறைப் பெற்றேல் பம்பியைச் செலுத்தும் ஓர் இயக்க வழங்கியும் இதிலுண்டு.

இழுதுகள் (Leads) : காவற் பொருளினால் மூடப்பட்டு உயருவோற்றுளவைக் கொண்டு செல்லும் மின் கம்பிகள். பரப்பிக்குஞ் செருகிகளுக்குமிடையேயுள்ள கம்பி கள் பொதுவாக இழுதுகள் எனப்படும்.

இழுப்பினை (Drag link) : வீழ்புயத்திற்குஞ் செலுத்தற் புயத்திற்குமிடையேயுள்ள செலுத்தற் றெருகுதி பகுதி. பகுதி “ஒன்” உரு 1 ஜப்பார்க்க.

இளக்கம் (Clearance) : இரு பகுதிகள்டையே அசைவு இருக்கக் கூடியதாக அவற்றி நிடையே விடப்பட்ட இடைவெளி.

இளக்கு போதிகை (Release bearing) : கிளச்ச மிதிபடியினால் தொழிற்படுத்தப் பட்டதும் இளக்கு நெம்பு கோற்றகட்டில் அமுக்குங் கிளச்சத் தொகுதிப் பகுதி.

இளக்கு நெம்பு கோல் (Release lever) : கிளச்ச மிதிபடி தொழிற்படுத்தப்பட்டதுங் கிளச்சத் தகட்டுக்கப்பால் அமுக்கத்தகட்டை அசையச் செய்து, செலுத்தலிலிருந்து எஞ்சினுடைய தொடர்பை நீக்கிவிடுவதும் இளக்கு நெம்பு கோற்றகட்டிலே தொடுக்கப்பட்டிருப்பதுமான நெம்புகோல்.

இளக்கு நெம்பு கோற்றகடு (Release lever plate) : செலுத்தலிலிருந்து எஞ்சினுடைய தொடர்பை நீக்குவதற்குக் கிளச்ச மிதிபடி அமுக்கப்பட்டதும் இளக்கு போதிகையினால் அமுக்கப்படுங் கிளச்சத் தொகுதிப் பகுதி.

இளக்கு வில்லுகள் (Release springs) : கிளச்ச மூடிக்கும் அமுக்கத்தகட்டிற்கு மிடையே பொருத்தப்பட்டுள்ளதுங் கிளச்சத் தொகுதியிலுள்ளதுமான வில்லுகள்.

இறக்கம் (Discharge) : மின்கலவடுக்கிலிருந்து மின்னேட்டம் வெளியேபாயும் அம் பியர் விகிதம்.

உட்டழுவியிழுத்தல் (Toe-in) : முற்சில்லுகளின் முற்பகுதிகளிடையே ஒன்றுக் கொண்டு கொண்டுள்ள சரிவு.

உணர்மானி (Feeler gauge) : குறிப்பிட்ட தடிப்புடைய ஒரு மெல்லிய உருக்குத் துண்டு. சிறு வெளிகளையும் இலக்கங்களையும் அனப்பதற்கு இம்மானி பயன்படும்.

உதைப்பும் பூண் (Thrust washer) : இரு பகுதிகளுக்கிடையே ஏற்படும் உதைப் பைத் தாங்குவதற்காக அவற்றிடையே பொருத்தப்படும் ஒரு தகடுப் பூண். இரு பகுதிகளிடையேயுள்ள இளக்கத்தைக் காண்பதற்கும் இப் பூண்கள் பயன்படும்.

உராய்வு நீக்குதல் (Lubrication) : இரண்டு, அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அசையும் பகுதிகளுக்கிடையே உராய்வைக் கறைப்பதற்காக நெய், அல்லது கொழுப்புப் பூசுதல்.

உருகி (Fuse) : ஒரு மின்சுற்றின் பகுதிகளுக்கூடாகச் செல்லக் கூடிய அளவிலும் பார்க்க, மேலதிகமான மின்னேட்டஞ் செல்லும் பொழுது அச்சுற்றின் பகுதிகள் பழுதடையாவன்னைம் பாதுகாப்பதற்காக அச்சுற்றில் வைக்கப்படும் ஒரு பாதுகாப்புப் பகுதி.

உருளி (Roller) : உராய்வைக் குறைப்பதற்காகத் தனியாக, அல்லது ஓர் இயந்திரத் தின் உருள் பகுதியாகப் பயன்படும் ஓர் உருளை வடிவான உலோகத்துண்டு.

உருளிப்போதிகை (Roller bearing) : ஒரு கூட்டினர் குறித்த இடங்களிற் பிடிக்கப் பட்டுள்ள பல உருளிகளை இடையிலே தாங்கியுள்ள இரு உருக்குப் பகுதிகளையுடைய ஒரு போதிகை.

உருளைக் கட்டை (Cylinder block) : எஞ்சின் பகுதிகளுந் துணைக் கருவிகளும் பொருத்தப்பட்டுள்ள எஞ்சின் பகுதி, அல்லது பிரதான முன்டம்.

உருளைத் தலை (Cylinder head) : எஞ்சின் கட்டையின் மேல் ஆணி சுரைகளினாற் பூட்டப்பட்டுள்ள உருளைத் தொகுதிப் பகுதி.

உவோற்றளவு (Voltage) : மின்னழுக்கம் அல்லது விசை. உயர் விசையும் உயரு வோற்றளவும் ஒன்றேயாம்.

உவோற்றளவு வீழ்ச்சி (Voltage drop) : உவோற்றளவு முதலுக்குஞ் சோதிக்கப்படு மிடத்திற்கு மிடையேயுள்ள உவோற்றளவு வித்தியாசம். உ-ம் : முற்றுக ஏற்றம் பெற்ற ஓர் மின்கலவடுக்கு 6 உவோற்றளவைக் கொடுத்தபோதிலும் தொடக்கி மோட்டில் 5 உவோற்றளவு மாத்திரமே கிடைத்தால், உவோற்றளவு வீழ்ச்சி 1 உவோற்றளவாகும்.

உவோற்றுமானி (Volmeter) : நேராகவே உவோற்றளவு வீழ்ச்சியை அளப்பதற்காக உவோற்றுக்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ள ஒரு கருவி.

உள்ளிடு பலதுவாரக் குழாய் (Inlet manifold) : காபன் சேர்கருவியிலிருந்து உருளைகளுக்குக் கலவையைக் கொண்டு செல்லுங் கீளைக்குழாய்.

உள்ளிடு அடிப்பு (Inlet stroke) : நாலடிப்பு எஞ்சினுடைய தொழிற்பாடுகளில் முதல் அடிப்பு. வெளிவிடுவாயில் மூடியும் உள்ளிடு வாயில் திறந்து மிருக்க உருளையின் நுனியிலிருந்து அடிக்கு ஆடுதண்டு இறங்கும் ; அதன்பின் உள்ளிடு வாயில் மூடப்படும்.

உள்ளிடு சேர்க்கை (Inlet union) : உள்ளிடு குழாய்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ள தொகுதிப் பகுதி. உ-ம் : காபன் சேர்கருவியின் உள்ளிடு சேர்க்கை.

உள்ளிடு வாயில் (Inlet valve) : ஒரு வாயு, அல்லது திராத்தை உட்செல்லவிடும் ஒரு வாயில். உ-ம் : திறக்கப்பட்டதும், பெற்றேல் காற்றுக் கலவையை உருளையுட் செல்ல விடுவதும் உருளையிற் பொருத்தப்பட்டதுமான ஒரு வாயில்.

உள்ளொடுப்பு (Intake) : காபன் சேர்கருவியினுள்ளே காற்றுச் செல்லும் பொழுது முதலிற் செல்லும் பகுதி.

உறிஞ்சலறை (Suction chamber) : உறிஞ்சலுணரப்படும் ஓர் அடைத்த அறை.

உறிஞ்சல் (Suction) : வளிமண்டல அமுக்கத்திலுங் குறைவான அமுக்கம், அல்லது வெற்றிடம்.

உறுமி (Growler) : குறுக்குச் சுற்றுக்களிருக்கின்றனவா வென்று ஆமேச்சரைச் சோதிப்பதற்குப் பொதுவாகப் பயன்படும் விசேட இன மாற்றி.

உற்பத்தியாளர் குறிப்புக்கள் (Makers' instructions) : ஓர் வண்டியை, அல்லது அதன் பகுதியைப் பேணுவதற்குத் தேவையான ஆலோசனைகளைக் கொண்டதும் அவ்வண்டியின், அல்லது பகுதியின் உற்பத்தியாளர் வெளியிட்டதுமான குறிப்புக்கள். தேவையான செப்பஞ் செய்கைக் குறிப்புக்களும் இவற்றுள்ளடங்கும்.

ஊசிவாயில் (Needle valve) : பொதுவாகக் காபன்சேர் கருவியின் மிதப்பறையிற் பொருத்தப்பட்டுள்ள ஒரு தொகுதி. இது தொழிற் படும் பொழுது மிதப்பறையிற் பெற்றேவில்லாவிட்டால், பெற்றேவும் அவ்வறையினுட்செல்ல அனுமதிக்கும் : பெற்றேவில்லாவில்லாவிட்டால், பெற்றேவும் அவ்வறையினுட்செல்லுவதைத் தலை செய்யும்.

ஊசிவாய் (Throttle) : எஞ்சினினுக்குட் செல்லும் காற்றினாலைவக் கட்டுப்படுத்துவதினால் எஞ்சினினுடைய வேகத்தைத் தடுப்பதற்காகப் பொருத்தப்படும் ஓர் அடைப்பு.

எஞ்சின் கட்டை (Engine block) : உருளைத்தலையைப்பார்க்க.

எண்ணையடைப்பு (Oil Seal) : ஒரு பகுதியிலிருந்து இன்னொரு பகுதிக்கு எண்ணைய ஒழுகுவதைத் தடுப்பதற்காகப் பொருத்தப்படும் ஓர் அடைப்பு.

எண்ணையத்துவாரம் (Oil port) : எண்ணைய செல்லும் பாதையின் தொடக்கம், அல்லது முடிவு.

எண்ணையவழி வளையம் (Oil Scraper ring) : எஞ்சின் தொழிற்படும் பொழுது உருளைப் பக்கங்களிலிருந்து மேலதிகமான எண்ணையை வழித்தெடுப்பதற்காக ஆடுதன்டிற் பொருத்தப்படும் வளையம்.

எதிர் முடிவிடம் (—) (Negative terminal) : ஒரு சுற்றினுடாகச்சென்ற மின்சத்தி வழிக்கமாகத் திரும்பும் முடிவிடம்.

எரிந்த வாயுக்கள் (Burnt gases) : பெற்றேவுங்காற்றுஞ் சேர்ந்த கலவையானது உருளைகளினுள் கொள்ந்தபின் எஞ்சியுள்ள வாயுக்கள்.

எரிபற்றல் (Ignition) : தீப்பொறிச் செருகிகளின் மூலம் உருளையுள்ளிருக்கும் பெற்றேவு—காற்றுக் கலவைக்குத் தீழுட்டல்.

எரிபற்றற காலப்படுத்துகை (Ignition timing) : சரியான தருணத்தில் தீப்பொறிச் செருகிகள் தீப் பொறியைக் கொடுக்கக் கூடியதாக எரிபற்றற் றெருகுதியைக் காலப்படுத்தல்.

எரிபற்றற சுருள் (Ignition coil) : சுருளைப்பார்க்க.

ஏற்றம் (Charge) : மின்கலவடுக்கினுள் மின்னேட்டம் புகும்பொழுது அம்பியர் களினாற் காட்டப்படும் விகிதம்.

ஒடுக்கம் (Compression) : ஒடுக்கி அமுக்குதல். உ—ம் : அமுக்க அடிப்பின்போது ஆடுதண்டானது உருளையின் அடியிலிருந்து நூணிக்குச் செல்லும் பொழுது, உருளையினுள்ளிருக்குங் கல்வை ஆடுதண்டின் மேற்புறத்திற்கும் உருளைத் தலைக்கு மிடையே ஒடுக்க மட்டதல்.

ஒடுக்கி (Condenser) : தொடுகையுடைப்பியிற் பொருத்தப்பட்டிருப்பதும் தொடுகை யுடைப்பிழுதன் முறையாகத் திறக்க ஆரம்பிக்கும் பொழுது மின்சக்தியைச் சேகரித்து வைப்பதுமான ஒரு பகுதி; இவ்வண்ணம் ஒடுக்கியானது தொழிலாற்று வதினால் தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளுக் கிடையே தீப்பொறி பாய்ந்து அவற்றை எரிப்பது தடை செய்யப்படும்.

ஒடுங்கு வில்லுகள் (Contracting springs) : தடுப்பு மிதிபடி அமுக்கத்தை நீக்கியதும் தடுப்புருளைக்கு அப்பால் தடுப்புச் செருப்புக்களை இழுப்பதற்காக அச் செருப்புக்களுக்கிடையே பொருத்தப்பட்டுள்ள வில்லுகள்.

ஒழுங்காக்கி (Regulator) : மின்கலவடுக்கினதும் மின் தொகுதியினதும் தேவை களுக்கேற்ப உவேற்றளவையும் மின்னேட்டத்தையும் கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பிறப்பாக்கியின் ஏற்றச் சுற்றிலே பொருத்தப்பட்டுள்ள ஒரு மின்துணைக் கருவி.

ஒசையடக்கி (Silencer) : அமைதியாக்கியைப் பார்க்க.

ஒட்டம் (Current) : மின்சத்தியின் ஒட்டம்.

ஒட்டுங் கருவித்தண்டு (Propellor shaft) : துணைப்பொறிப்பெட்டிக்கும் பின்னச்சிற்கு மிடையே செலுத்தலை உண்டாக்குவதும், வண்டியின் கீழ்ப்புறத்திலுள்ளதுமான நீண்டதண்டு.

ஒட்டும் பற்சில்லு (Driving pinion) : பற்சில்லைப் பார்க்க.

கடகப்பெதிரி வில்லுகள் (Anti-rattle springs) : இளக்கு நெம்புகோல்கள் கடகப்பதைத் தடுப்பவையும் பிடித்தொகுதியிலுள்ளவையுமான சிறு வில்லுகள்.

கடத்தி (Conductor) : மின்சத்தியை இலகுவாகச் செல்லவிடும் பொருள்.

கண்ணூட்தாள் (Glass paper) : மினுக்குவதற்குப் பயன்படக்கூடிய உராய்வு மேற்பரப்பை உண்டாக்குவதற்காக நொருக்கிய கண்ணூட்ததுண்டுகள் ஒட்டப்பட்டுள்ள கடுதாசி.

கதிர் (Journal) : போதிகையினுள்ளிருக்குஞ் சுழல்தண்டின் பகுதி.

கதிர்ஸி (Radiator) : தண்ணீரின் வெப்பத்தைக் கட்டுப்படுத்தக் கூடியதாக எஞ்சினூற்குடாகுந் தண்ணீரானது செல்லும் ஓர் குளிருட்டும் அறை.

கருவி அடைசு பலகை (Instrument panel) : வண்டியிற்கருவிகள் பொருத்தப்பட்டுள்ள பகுதி. வண்டிச் சார்திக்கு முன்னாலிருப்பது. “அடைசு பலகை” என்றும் வழங்கும்.

கலம் (Cell) : மின்சத்தியைக் சேகரிப்பதற்காக மின்கலவடுக்கிற பயன்படும் அறை களில் ஒன்று. மின்கலவடுக்கையும் பார்க்க.

கலவை (Mixture) : இரண்டு, அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வாயுக்கள், அல்லது திரவங்கள் ஒன்றேரூடொன்று கலக்கப்பட்டிருத்தல். காபன்சேர் கருவியூடாகக் காற்றுச் சென்று பெற்றேரூலுடன் கலக்கப்பட்ட பின்னர் எஞ்சினுட் செல்லும் ‘பெற்றேல்—காற்று’ கலவையைப் பொதுவாக இது குறிக்கும்.

காந்த மண்டலம் (Magnetic field) : காந்தத்தைச் சுற்றியுள்ளதும் பெரசலோகங் களைக் கவரும் வல்லமையுள்ள விசையுடையதுமான பகுதி.

காந்தம் (Magnet) : பெரசலோகங்களைக் கவரும் பொருள். மற்றெரு காந்தத்துடன் குறிப்பிட்ட ஒரு நிலையிற் பயன்படின் இது பெரசலோகத்தைத்தன்னும்.

காந்தத்தின்ம இருப்பிடம் (Magnet housing) : ஓர் மின்பெற்றேல் பம்பி தொழிற் படுவதற்குத் தேவையான காந்த மண்டலத்தைக் கொடுப்பதற்குப் பயன்படும் பம்பிப்பகுதி. பகுதி “ஐ” உரு 19 ஐப் பார்க்க.

காபன் அகற்றுதல் (Decarbonising) : உரைநீத்தலையிலும் வாயில்களிலும் ஆடுதண்டு நுணிகளிலுமிருந்து காபனை அகற்றுதல்.

காபன்சேர் கருவி (Carburettor) : பல எஞ்சின் வேகங்களிலும் எஞ்சினுள்ளே செல்லுங் காற்றினாலுக்குத் தகுந்ததான் அனாவு பெற்றேலை எஞ்சினுக்குள்ளே செலுத்துந் துணிக்கருவி.

காபன் தூரிகைகள் (Carbon brushes) : பிறப்பாக்கியுள்ளந் தொடக்கி மோட்டர் னுள்ளும் பொருத்தப்படுவதுந் திசைமாற்றியிற் பட்டிருப்பதுமான தூரிகைகள்.

காம்பு (Nipple) : ஒரு வண்டியில் அடிக்கடி கொழுப்பூட்ட வேண்டிய இடங்களிற் காணப்படும் ஒரு சிறு காம்பு.

காய்ச்சியினைதல் (Welding) : ஓர் உலோகமானது சூடாயிருக்கும் பொழுது அதனையடித்து, அல்லது இனைக்கவேண்டிய இடத்தில் அவ்வுலோகத்தை உருக்கி இரு துண்டுகளை ஒன்றுக்குதல்.

காய்ச்சி வடித்த நீர் (Distilled water) : அசுத்தங்கள் நீக்கப்பட்ட தண்ணீர்.

காவலி (Insulator) : மின்னேட்டப் பாய்ச்சலுக்கு உயர்தடை கொடுக்கும் பொருள்.

காற்சில்லு (Caster) : முதன்மை யூசிகளின் முன்னேக்கிய, அல்லது பின்னேக்கிய அசைவு.

காற்றியக்கு பூட்டு (Air-lock) : ஒரு திரவமானது சாதாரணமாகச் செலுத்த படுவதைத் தடை செய்வதுங் காற்றுக் குழியிகளினால் ஏற்படுவதுமான தடை. உ-ம் : பெற்றேல் தொகுதியில் அல்லது தடுப்புத் தொகுதியில், காற்று அடைபடுவதினால் ஏற்படுந்தடை.

குண்டுப் போதிகை (Ball bearing) : ஒரு கூட்டினால் உரிய இடத்திற் பிடிக்கப்பட வேண்டும் விசேட உருக்குக் குண்டுகள் இடையே பொருத்தப்பட்டுள்ளதுமான ஒரு பகுதிகளைக் கொண்ட ஒரு போதிகை.

குண்டு மூட்டுக்கள் (Ball joints) : செலுத்தற்றெருகுதியில் இணைக்கப்பட்டதும் ஒன்றுக் கொண்டு வெவ்வேறு கோணங்களிலுள்ள தொடுக்குங் குண்டுகளையுங் கோல்களையும் இலகுவாய், ஆனால் கட்டுப்பாட்டின்படி அசைய அனுமதிப்பனவுமான விசேட மூட்டுக்கள். பகுதி “ஒள்” 2 ஆம் 3 ஆம் உருவப் படங்களைப் பார்க்க.

குருந்தக் கற்சீல (Emery cloth) : மினுக்குவதற்குப் பயன்படுவதற்காக உராய் பொருள் தூள் ஓட்டப்பட்டுள்ள கடினமான, ஆனால் மடியக் கூடிய சீலை.

குழாய்த் தொகுதி (Manifold) : உள்விடு பலதுவாரக் குழாயைப்பார்க்க.

குறுக்குச் சுற்று (Short circuit) : ஒரு கம்பிக்கும் புவிக்குமிடையே, அல்லது ஒரு கம்பிகளுக்கிடையே தேவையில்லாது, காவற்குறையினால் ஏற்படுந் தொடுப்பு.

கூம்பிய (Tapered) : ஒரு முனையை நோக்கிச் சிறிதாக்கின்ற.

சானைக் கல்விற்றிட்டல் (Honing) : விசேட கல்லுகளில் அரைப்பதினாற் கீறுகள், கறள், தேய்வு முதலியவற்றை அகற்றுதல். பொதுவாக உருளைகளைச்சானைக் கல்லிற் றிட்டல் சம்பந்தமாகக் குறிப்பிடப்படும்.

சிம்பான (Shimmy) : செலுத்தற் குறைகளினாலே ஒரு பக்கத்திலிருந்து மற்றைப் பக்கத்திற்கு முற்கில்லுகள் ஆடுதல்.

சிம்பு (Shim) : இரு மேற்பாப்புக்களுக்கிடையேயுள்ள தூரத்தைத் தேவையானபடி செப்பஞ் செய்வதற்காக அவ்விரு மேற்பாப்புக்களுக்குமிடையே பயன்படும் ஓர் மெல்லிய உலோகத்துண்டு.

சில்லுருளை (Wheel cylinder) : தடுப்பு யிதிபடியை அமுக்கியதுந் தடுப்புருளையிலே தடுப்புச் செருப்புகள் படும்படியாகத் தள்ளுவதற்குக் காரணமாயுள்ளதுந் தடுப்புப் பிற்றகட்டிற் பொருத்தப்பட்டுள்ளதுமான நீரியற்றுப்புத் தொகுதிப்பகுதி.

சிறு கடகப்பு (Chatter) : ஒரு பகுதி அதிருவதினால் ஏற்படுஞ் சத்தம்.

சிராக்கி (Rectifier) : தொடுகைப் புள்ளிகள் திறக்கும்பொழுது தீப்பொறி உண்டா வதைத் தடுப்பதற்காகச் சில ஒழுங்காக்கிகளிலே பயன்படும் மின்பகுதி.

சுரப்பி (Gland) : ஓர் தண்டிலிருந்து திரவம் ஒழுகுவதைத் தடுப்பதற்காக அத் தண்டைச் சுற்றிப் பொருத்தப்படும் விசேட இனத் தகட்டுப் பூண். உ-ம் ; தண்ணீர்ப் பம்பியிலுள்ள சுரப்பி.

சுருளி (Worm) : ஓர் ஆளியிலுள்ள தவாளிப்பைப் போன்ற பற்களையடைய ஒரு விசேட இனத் துணைப்பொறி.

சுருளிச் சில்லு (Worm wheel) : விசேட உருவப் பற்களைக் கொண்டுள்ள துணைப் பொறி, அல்லது சில்லு.

சுருள் (Coil) : தீப்பொறிச் செருகிகளிலே தீப்பொறி ஏற்படுவதற்குத் தகுந்த உயருவோற்றளவுக்கு மின்கலவடுக்கின் தாழ் உவோற்றளவை உயர்த்தும் எரிபற்றற ஏற்றுக்கொண்டு வருகிறது.

சுவட்டுத் தண்டு (Track rod) : செலுத்தற் புயத்தினாற் கொடுக்கப்படும் அசைவை ஒரு தப்பச்சிலிருந்து மற்றதிற்குக் கொடுப்பதும் ஒரு தப்பச்சை மற்றதோடு தொடுப்பது மான தண்டு.

சுழலுந் தண்டு (Crankshaft) : தொடுக்குங் கோல்கள் இனைக்கப் பட்டுள்ள எஞ்சினின் முக்கிய பகுதி.

சுழலுறை (Crankcase) : எஞ்சின் கட்டையைப் பார்க்க.

சுழற்சிப்புயம் (Rotor arm) : தொடுகை யுடைப்பித் தொகுதியிலுள்ள இயக்க வழங்கியின் நூனியிற் பொருத்தப்பட்டுள்ளதுந் தீப் பொறிச் செருகி இனைக் கம்பிகளிலே தொடுக்கப்பட்டுள்ள பரப்பி நூனித் துண்டுகளுக்கு உயருவோற்றளவைப் பரப்புவது மான சிறு புயம்.

சுற்றல் (Revolution) : ஒரு முழுச் சுற்றல். உ-ம் : ஒரு தண்டின் சுற்றல்.

சுற்று (Circuit) : ஒன்று, அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஒடுக்கிகள் ஒன்றே டொன்று தொடுக்கப்படுவதனால் உண்டாக்கப்படும் மின்னேட்ட வழி.

செலுத்தற் புயம் (Steering arm) : தப்பச்சுகளுக்கும் இழுவினைப் புக்குமிடையே பொருத்தப்பட்டுள்ள செலுத்தற் றெருக்குதிப் பகுதி. முதன்மை யூசிகளைச் சுற்றி முற்சில்லுகள் சுழலுவதற்கு இதுவே காரணமாகும்.

செலுத்தற்றுஇனைப் பொறிப் பெட்டி (Steering gear box) : தப்பச்சுகளைத் திருப்புவதற்கு வேண்டிய துணைப் பொறிகளை யுடையதுஞ் செலுத்தல் நிரவின் முனையிலுள்ளதுமான ஒரு பெட்டி.

செருகி (Plug) : (i) தீப்பொறிச் செருகியைப் பார்க்க.

(ii) ஒரு துவாரத்திலிருந்து திரவங்கள், அல்லது வாயுக்கள் வெளியேறுவதை, அல்லது ஒரு துவாரத்தினுள்ளே தாசி முதலியவை புகுவதைத் தடுப்பதற்காக அத்துவாரத்தை மூடுவதற்காகப் பாவிக்கப்படுவதும் உருளை வடிவுடையதுமான உலோக அல்லது மரத்துண்டு.

செருகி இடைவெளி (Plug gap) : செருகியின் முண்டத்திற்கும் (புவிமின்வாய்) செருகியின் மத்திய பகுதிக்கும் (மத்திய மின்வாய்) இடையேயுள்ள வெளி, அல்லது இளக்கம்.

செவ்வகச் சாவிகள் (Splines) : துணைப் பொறிப் பற்களைப் போன்றவையும் ஒரு தண்டின் பாகங்களுமான சாவிகள். இவை தகுந்த தவாளிப்புகளிற் பொருத்தப்படும்.

தடுப்புச் சிலலுருளை (Brake wheel cylinder) : சிலலுருளையைப் பார்க்க.

தடுப்புத் திரவம் (Brake fluid) : தடுப்பு முறையிலுள்ள இறப்பர்ப் பகுதிகளை உக்கச் செய்யாததும் நீரியற்றடுப்பு முறையிற் பயன்படுவதுமான விசேட எண்ணெய். “நீரியலெண்ணெய்” என்றால் சில காலங்களில் அழைக்கப்படும்.

தடுப்புப் பாதங்கள் (Brake shoes) : தடுப்புமிதியைத் தொழிற்படுத்தும் பொழுது தடுப்புருளையில் அமுக்கப்படுந் தடுப்புத் தொகுதிப்பகுதி.

தடுப்புப் பிற்றகடு (Brake back plate) : தடுப்புப் பாதங்களைத் தாங்கியுள்ளதாக சிலலுகளிலுள்ளதுமான தடுப்புத் தொகுதிப் பகுதி.

தடுப்புப் போர்வை (Brake lining) : தடுப்புப் பாதங்களோடு தறையப்பட்டு, அல்லது ஓட்டப்பட்டிருக்கும் இப் போர்வையானது தடுப்புருளைக்குந் தடுப்புப் பாதங்களுக்கு மிடையே அகப்படுவதாகும்.

தடுப்புருளை (Brake drum) : தடுப்புப் பாதங்கள் அமுக்கப்பட்டதாக சிலவின் வேகத்தைக், குறைப்பதும் அல்லது நிறுத்துவதுஞ் சிலலோடு நேராகத் தொடுக்கப் பட்டதுமான தடுப்புத் தொகுதிப் பகுதி.

தடையாக்கி (Resistor) : ஒரு சுற்றிலே தடை ஏற்படுவதற்காகச் சில ஒழுங்காக்கி களிற் பயன்படும் மின்பகுதி.

தடைவாயில் (Check valve) : ஒரு திசையிலே திரவங்களும் வாயுக்களுஞ் செல்ல அனுமதித்து மறுதிசையில் அவ்வண்ணாஞ் செல்ல அனுமதிக்காத விசேட வாயில்.

தப்பச்சு, அச்சக்கட்டை (Stub axle) : முதலைக்கில், அல்லது செலுத்தற்றெருகுதியிலே தொடுக்கப்பட்டுள்ளதும் முற்கில்லுகள் நின்று சுழலுவதுமான சிறு அச்சு. முதன் மையுசியைச் சுற்றித் தப்பச்சு சுழலும். பகுதி “ஒள்” உரு. 1 ஜப் பார்க்க.

தப்பெத்து (Tappet) : வாயில் திறப்பதற்கு ஏதுவாயுள்ள வாயில் தொழிலாற்று துணைப் பொறிப் பகுதி. தப்பெத்துகளுக்கட்டையே இளக்கத்தை ஏற்படுத்தக் கூடியதாக அவற்றைச் செபஞ் செய்யலாம்.

தள்ளுகோல் (Push rod) : வாயில்களைத் திறப்பதற்காக இயக்க வழங்கித் தண்டினாலே தொழிற்படுத்தப்படுங் கோல்.

தறை (Rivet) : உலோகத்தகடுகளை ஒன்றுக்கப் பிடிப்பதற்குப் பயன்படும் ஓர் வகை ஆணி. உலோகத் தகடுகளிலுள்ள துவாரங்களுக்கூடாக ஆணியைச் செலுத்திய பின் ஆணியின் குடையில் முனையானது அடித்தழுத்தப்படும்.

தன்னீர்ப்பு (Specific gravity) : குறிப்பிட்ட கனவளவு சுத்தமான தண்ணீரின் நிறையோடு ஒப்பிட்ட அதே கனவளவு கேறு பொருளின் நிறை. உ-ம் : ஒரு கலன் சுத்தமான தண்ணீரின் நிறை 10 இரு. அல்லது 1 தன்னீர்ப்பு ; ஒரு கலன் சல்பூரிக் கமிலத்தின் நிறை 18 இரு. அல்லது 1.8 தன்னீர்ப்பு.

தாரை (Jet) : ஏற்கெனவே தீர்மானிக்கப்பட்ட அளவுக்கு வாயு, அல்லது திரவங்கு செல்லவிடுஞ் சிறிய துவாரம். உ-ம் : காபன் சேர்கருவியிலுள்ள தாரைகள்.

தானை உயர்ந்து தாழ்மலகு (Automatic advance and retard coupling or unit) : எஞ்சின் வேகத்துக்கேற்ப ஏரிப்பற்றல் நேர இசைவை உயரா, அல்லது தாழா செய்யும் ஒரு பொறிமுறை. இது பரப்பியின் அடியிற் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் ; எஞ்சினில் இயக்கப் படும்.

தானை வியங்குந் தொடரறு கருவி (Automatic Cut-out) : பிறப்பாக்கி கொடுக்கும் மின்னேட்டத்திலும் பார்க்க மின்கலவடுக்கிலுள்ள மின்னேட்டமானது அதிகமாக இருக்கும் பொழுது மின் கலவடுக்கிலுள்ள மின்னேட்டத்தைப் பிறப்பாக்கிக்கூச் செல்லவிடாது தடுக்கும் ஒரு தானைகவியங்கும் மின்முறை : இதுவண்டியின் ஏற்றச் சுற்றிலிருக்கும்.

திசைமாற்றி (Commutator) : காபன் தூரிகைகளினுடாக மின் சுத்தியைச் சேகரிப் பதற்காக ஆமேச்சரின் முனையிற் பொருத்தப்படுவதும் ஒன்றிலிருந்து மற்றது காவல் பெற்றதுமான பல துண்டுகளைக் கொண்ட தொடர். உ-ம் : பிறப்பாக்கியிலுள்ள திசைமாற்றி.

தினாற்றகள் (Baffles) : எஞ்சின் சுத்தத்தைக் குறைப்பதற்காக வாயு வெளியேற்று தொகுதியிற் பொருத்தப்பட்டுள்ளவையும் வெளியேறும் வாயுக்கள் செல்லுந் திசைகளை மாற்றுவனவுமாகிய தகடுகள், அல்லது குழாய்கள்.

திருக்க சுற்றி (Strangler) : அடைப்பைப் பார்க்க.

திறந்த சுற்று (Open circuit) : எதிர்பார்த்த ஏற்பாட்டின்படி (ஒர் ஆணியினால்) அல்லது எதிர்பாராத் விதமாக (டைவினால்) கம்பிகளில் உடைவிருக்கும் பொழுது ஒரு சுற்றுத் திறந்திருக்கிற தென்படும்.

சொற்றெருகுதி

தீப்பற்றுமொழங்கு (Firing order) : பலவுருளையுள்ள ஓர் எஞ்சினின் உருளைகளில் எரிபற்றலுண்டாகும் ஒழுங்கு.

தீப்பொறிச் செருகி (Spark plug) : கலவையின் எரிபற்றலை உண்டாக்குவதற்காக உருளையிற் பொருத்தப்படும் மின் உபகாரணம்.

துணைக் கருவி (Accessory) : வண்டியின் பிரதான உடலிற் பொருத்தப்பட்டுள்ள ஆனால், அவ்வுடலின் பகுதியல்லாத ஒரு கருவி, அல்லது அலகு. உ-ம் : வெளிச்சங்கள், கருவிகள், ஊதி ஆகியன.

துணைப்பொறி (Gear) : செலுத்தற்றுணைப்பொறி, துணைப்பொறிச் சிலலுகள் முதலியவற்றைப் போன்றதும் இயக்கத்தைக்கொண்டு செலுத்துவதும் அசையும் பகுதிகளைத் கொண்டதுமான தொகுதி. பற்களுடைய சிலலை வர்ணிப்பதற்குப் பொது வாகப் பயன்படுஞ் சொல்லு.

துணைப்பொறி நெம்புகோல் (Gear lever) : ஏஞ்சின் வேகத்தையுஞ்சில்லுகள் சையும் வேகத்தையும் மாற்றுவதற் காகத் துணைப் பொறிப் பெட்டியிலுள்ள துணைப் பொறிகளை மாற்றுவதற்கு வண்டி ஒட்டுப்பொருத்தும் நெம்புகோல்.

துண்டு (Segment) : மற்றைய பகுதிகளிலிருந்து வேறுக்கப்பட்ட ஒரு பகுதி. உ-ம் : பரப்பியிலுள்ள துண்டுகள்.

துவாம் (Aperture) : ஒளி, வாயுக்கள், அல்லது திரவங்கள் செல்லும் பிளவு, அல்லது இடைவெளி.

தூரிகைகள் (Brushes) : காபன் தூரிகைகளைப் பார்க்க.

தூறு (Bush) : துவாரமுடையதும் உருளை போன்றதுமான ஒரே துண்டுப் போதிகை.

தேர் கவர்கள் (Selector forks) : துணைப் பொறி நெம்புகோலினாலே தொழிற் படுத்தப்படுபவையும் ஒரு தொகுதி துணைப் பொறிகளைத் தெரிந்து மற்றெரு தொகுதி துணைப் பொறிகளோடு பொருத்துபவையுந் துணைப் பொறிப் பெட்டியிலுள்ளவையுமான கவர்கள்.

தெனமோ (Dynamo) : பிறப்பாக்கியைப் பார்க்க.

தொடக்கி (Starter) : எஞ்சினைச் சலபமாகத் தொழிற் படுத்துவதற்காகவுள்ள ஒரு மின்னை.

தொடர்வு (Continuity) : உடையாது அல்லது முறியாது இருக்கும் நிலை. ஒரு மின்சுற்று பூரணமாயிருக்கிறதா வென்று சோதிப்பதற்கு அச்சுற்றினுடைய தொடர்பு சோதிக்கப்படும்.

தொடரறு கருவி (Cut-out) : தானுகவியங்குந் தொடரறு கருவியைப் பார்க்க.

தொடுக்கும் கோல்கள் (Connecting rods) : சுழற்றித் தண்டோடு ஆடுதண்டுகளைத் தொடுக்குங் கோல்கள்.

தொடுகையுடைப்பி (Contact breaker) : தொடுகையுடைப்பிப் புள்ளிகளைத் தொழிற் படுத்துவதும் எஞ்சின்ற் செலுத்தப்படும் இயக்க வழங்கியைக் கொண்டுள்ளதுமான பர்ப்பிப் பகுதி.

தொடுகையுடைப்பி வெளி (Contact breaker gap) : தொடுகையுடைப்பியிலுள்ள ஒரு தொடுகைப் புள்ளிகளுக்குமிடையேயுள்ள வெளி, அல்லது இளக்கம்.

தொடுபு, இணைபு (Linkage) : அசையக் கூடிய, அல்லது அசைக்கிற பகுதிகளைத் தொடுக்குங் கோற்றெருகுதி.

தொழிற்பாடில் மெஸ்லோட்டீம் (Fast idle) : ஊசிவாய் அடைபட்டிருக்க வண்டியை எஞ்சின் ஓட்டாதிருக்கும் பொழுது காணப்படும் எஞ்சின் வேகம்.

தொழிற்பாடில் மெஸ்லோட்டீ இயக்க வழங்கி (Fast idle cam) : எஞ்சின் சூடாகாத நிலையில் மெதுவாகத் தொழிற்படும் பொழுது ஊசிவாய் நிறுத்தியானது தொட்டுக் கொண்டிருப்பதும், காபன் சேர்கருவியின் அசை தகட்டிலிருப்பதுமான இயக்க வழங்கி.

தொளைத்தல் (Boring) : விசேட வெட்டிகளினால் உலோகத்தை வெட்டுவதன் மூலங் சுரண்டல், கறன், தேய்வு முதலியவற்றை அகற்றுதல். உருளைகளை மறு படியுந் தொளைப்பது சம்பந்தமாக இச் சொல்லுப் பயன்படும்.

நங்கூரவாணி (Anchor pin) : தடுப்புப் பிற்றகட்டிலே தடுப்புப் பாதங்களைப் பிடித்துவாதுந் தடுப்புத் தொகுதியிலுள்ளதுமான ஆணி.

நாலடிப்பு (Four stroke) : நாலடிப்பு எஞ்சினுடைய தொழிற்பாட்டிலுள்ள அடிப்புக்கள், அல்லது வீச்சுக்கள். அதாவது உள்ளிழு அடிப்பு, அமுக்கவடிப்பு, வலு வடிப்பு, வெளிப்படுத்துமடிப்பு.

நீரியன் மானி (Hydrometer) : திரவங்களின் தன்னீர்ப்பை அளப்பதற்குப் பயன்படும் ஒரு கருவி.

பகுதி (Component) : முழுப் பொருளின் பிரிவு.

பகுதி மிதக்குமச்ச (Semi floating axle) : வண்டியின் பாரத்தையும் வண்டி திரும்பும்பொழுது உண்டாகும் உதைப்பையுந் தாங்குவதோடு சிலலுகளைச் செலுத்து வதற்கும் உதவும் விதத்திற் பொருத்தப்பட்டுள்ள ஓர் அச்சு.

படிதல் (Lapping) : ஒரு மேற்பாப்பை இன்னொரு மேற்பாப்போடு தேய்த்துப் படிய வைத்தல். உ-ம் : வாயில்களும் வாயிலிருப்புக்களும் ஒன்றேபொன்று படிதல்.

பரப்பி (Distributor) : சுருளிவிருந்து குறிப்பிட்ட தீப்பொறிச் செருகிக்கு உயரு வோற்றாவ ஓட்டத்தைப் பரப்புவதுந் தொடுகைப் புள்ளியைக் கொண்டுள்ளதுமான ஒரு துணைக்கருவி.

பல்லுருளை (Multi-cylinder) : ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தொகை உருளைகளைக் கொண்ட எஞ்சின்.

பற்சிலலு (Pinion) : ஒரு சோடி உயர் விகிதத்துணைப் பொறிகளிற் சிறியது. உ-ம் : முடிச்சிலலும் பற்சிலலும். இதில் முடிச்சிலலைச் செலுத்தும் ஓட்டுங் கருவித் தண்டினால் செலுத்தப்படுஞ் சிறிய துணைப் பொறியானது பற்சிலலாகும்.

பற்சிலலுத் தண்டு (Pinion staff) : பற்சிலலு பொருத்தப்பட்டுள்ள தண்டு.

பாதி அச்சுகள், அல்லது தண்டுகள் (Half axles or shafts) : வேற்றுமைப் படுத்திக்குஞ் சிலலுகளுக்குமிடையே பொருத்தப்பட்டுள்ள தண்டுகள் ; அதாவது வேற்றுமைப் படுத்தியின் இரு பக்கங்களிலும் ஒவ்வொர் அரை அச்சு, அல்லது தண்டு உண்டு.

பார்வைச் செருகி, அல்லது துவாரம் (Sight plug or hole) : கழற்றியவுடன் மிதப் பறையிலுள்ள பெற்றேவின அளவை நிர்ணயிக்கக் கூடியதாக மிதப்பறையின் பக்கத்திற் பூட்டப்பட்டுள்ள ஒரு செருகி.

திசைச்சைகை காட்டிகள் (Trafficators) : வண்டி நிலைமாற்றத்தை வண்டியோட்டு பவர் மற்றையோருக்கு அறியப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுவதும் வண்டியின் இரு பக்கங்களிலும் பொருத்தப்பட்டுள்ளதுமான கருவி.

பிடி (Clutch) : தொழிற் படுக்கப்படும் பொழுது செலுத்தவிலிருந்து எஞ்சினைக் கழற்றுவதும் எஞ்சினின் விசையாள் சிலவிற் பொருத்தப்பட்டிருப்புதுமான ஒரு பகுதி.

பிடிதகடு (Clutch plate) : உராய்வு பொருளினால் இரு பக்கங்களிலும் உட் போர்வையிடப் பட்டுள்ள கிளக்குத் தொகுதிப் பகுதி ; எஞ்சினிலிருந்து செலுத்த இக்குள்ள தொடர்பு.

பிடி நிக்கல் (Declutching) : பொதுவாக உயர்துணைப் பொறியிலிருந்து தாழ்த்துணைப் பொறிக்கு மாற்றும் பொழுது பிடியைத் தொழிற் படுத்துதல்.

பிடி மிதிப்படி (Clutch pedal) : இது பாதத்தினால் தொழிற்படுத்தப்படும் மிதிப்படி; இதை அமுக்குவதினால் பிடி தொழிற் படுத்தப்படும்.

பிரதானவருளை (Master cylinder) : நீரியற்றப்பு முறையிற் காணப்படும் பிரதானவருளையைப் பொதுவாகக் கருதும். தடுப்பு மிதிப்படிக்குத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளதும் அமுக்கத்தின் கீழ் சிலலுருளைகளுக்கு என்னையைச் செலுத்துவதுமான உருளை.

பிளந்தலுசி (Split pin) : மெதுவான், அல்லது விசேட உருக்கினாலாக்கப்பட்டதுங் குறிப்பிட்ட தடிப்புடையதுமான ஒரு விசேட பூட்டுமுபாயம்: ஒருபறத்தில் வளையமும் மறுபுறத்தில் இரு கால்களுமிருக்கக் கூடியதாக இது வளைக்கப்பட்டிருக்கிறது. ஆணையிலுள்ள ஒரு துவாரத்திற்குஞ் சரைகளிலுள்ள வெட்டுகளுக்கு மூடாக இவ்வுசிணையப் பூட்டி விழாவண்ணம் எதிர்ப்பக்கத்திற் கால்கள் மடிக்கப்படும்.

பிறப்பாக்கி (Generator) : தொழிற்படும் பொழுது மின்சத்தியைப் பிறப்பிக்கக் கூடியதாக ஆக்கப்பட்ட ஒரு மின்துணைக்கருவி தென்மோ என்றஞ் சில காலங்களில் வழங்கப்படும்.

பிண்ணடிப்பு (Backlash) : நெய்யரி துணைப்பொறிகளிடையே, அல்லது செவ்வகச் சாவியாக்கிய பகுதிகளிடையேயுள்ள இளக்கம்.

புளி (Earth) : ஒரு மின்சுற்றின் பகுதியாக வசதியோடு வழங்கக்கூடியதும் மின்சத்தி செல்லக்கூடியதுமான வண்டிப் பகுதி, அல்லது இயந்திரப்பகுதி.

பெருக்குதல் (Bleeding) : தடுப்புத் தொகுதியிலிருந்து காற்றை நீக்குதல்.

பெருக்கு வாயில் (Bleeder Valve) : தடுப்புத் தொகுதியைப் பெருக்குதலுக்காக அத்தொகுதியில் ஒவ்வொரு சில்லிலும் பொருத்தப்பட்டுள்ள வாயில்.

பெருமுனைப் போதிகை (Big end bearing) : சமூற்றித்தண்டிலே தொடுக்கப்பட்டுள்ள தொடுக்குங் கோற் பகுதி.

பெற்றேல் பம்பி (Petrol pump) : காபன்சேர்கருவியிற் பெற்றேல் நிறைந்திருப்பதை உறுதிப் படுத்துவதற்காகத் தாங்கியிலிருந்து பெற்றேலைஇழுத்துக் காபன்சேர்கருவிக்கு அனுப்பும் ஓர் துணைக்கருவி.

பொது மூட்டுக்கள் (Universal Joints) : துணைப் பெட்டிக் கருவிக்கேற்பய் பின்னச்சின் அசைவை அனுமதிப்பதற்காக ஒட்டுங் கருவித் தண்டின் முனைகளிலுள்ள மூட்டுக்கள்.

பொறி வளையம் (Snap ring) : விலலுருக்கினாலாக்கப்பட்ட காரணத்தாற் பொருத்தப்படும் பொழுது தவாளிப்பிற் பொறிவதும் ஆடுதண்டு வளையத்தின் உருவத்தை யடையதுமான ஒரு விசேட வளையம்.

போதிகை (Bearing) : ஒரு துணைக்கருவியில் சமூலுந்தண்டானது சுற்றிச் சமூலு வதுந் தாங்கப்பட்டுள்ளதுமான பகுதி.

மண்டலச் சுருள் (Field coil) : சுருஞ்சுடாக மின்சத்தி பாயும் பொழுது முனைவுப் பிரையருக்களிற் காந்த முண்டாக்குவதற்காக அவற்றிற் பொருத்தப்படுங் கம்பிச் சுருள். உ-ம் : பிறப்பாக்கியில் அல்லது, தொடக்கி மோட்டரிலுள்ள மண்டலச் சுருள்கள்.

மந்த வோட்டப்படி (Slow running step) : எஞ்சின் மந்தவோட்டத்திற் ரெழிற்படும் பொழுது ஊசிவாய் நிறுத்தியைத் தாங்கியுள்ளதுங் காபன்சேர் கருவியின் அசையுந் தகட்டிலுள்ளதுமான ஒரு படி. பகுதி “ஐ” ஒரு 10 ஜூப் பார்க்க.

மாச்சுத் தொடை (Shackle link) : ஒவ்வொரு ரூனியிலும் ஓர் ஆணியினாலே தொடையுருவில் ஒன்றும்த் தொடுக்கப்பட்டுள்ள இரு சிறு உலோகத் துண்டுகள். ஒருமுனை அடிச்சட்டப் படலிலும் மற்றது வில்லிலும் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

மானி (Gauge) : தொகை, இளக்கம், மாறும் அமுக்கம், அல்லது விசை முதலிய வற்றைச் சரியாக அளப்பதற்கென ஆக்கப்பட்டுப் பயன்படுங் கருவி. உ-ம் : எண் ணெயமுக்கமானி, வெற்றிடமானி, உணர்மானி முதலியன.

மிதிப்பறை (Float chamber) : சிறியவளவு பெற்றேரீலைக் கொண்டுள்ளதுந் தாரை களுக்குப் பெற்றேரீலைச் செலுத்துவதுமான காபன்சேர்க்கருவிப் பகுதி ; இதிலுள்ள பெற்றேரீலின் அளவானது ஒரு மிதப்பினாலும் ஊசிவாயிலினாலும் ஆளப்படும்.

மிதப்பினைப்பு (Float link) : ஒரு பகுதிகளைத் தொடுப்பதும் அப்பகுதிகளோடு அசையக் கூடியதுமான ஓர் இணைப்பு. உ-ம் : ஒரு தடுப்புருளையிலுள்ள இரு தடுப்புப் பாதங்களைத் தொடுக்கும் மிதப்பினைப்பு.

மிதப்பு (Float) : ஊசிவாயிலைத் தொழிற்படுத்துவதற்காகக் காபன்சேர் கருவியின் மிதப்பறையில் வைக்கப் படுவதும் மெல்லிய பித்தனையினால், அல்லது தக்கையினால் செய்யப்பட்ட சிறு மிதக்குமறை.

மின்கலவுக்கு (Battery) : மின்சத்தியைச் சேகரிப்பதற்காகப் பயன்படுவதும் மின்முறையாலே தொடுக்கப்பட்டுள்ளதுமான இரண்டு, அல்லது மேற்பட்ட தொகைக் கலங்களின் சேர்க்கை.

மின்னேட்ட வொழுங்காக்கி (Current regulator) : மின் கலவுக்கினதும் மின்றெருகு தியினதுந் தேவைகளுக் கேற்பட்ட பிறப்பாக்கியிலிருந்து வெளிவரும் மின்னேட்டத் தைக் கட்டுப்படுத்து வதற்காக ஒரு வண்டியின் ஏற்றச் சுற்றிற் பயன்படும் ஒரு மின் துணைக் கருவி.

முகச் சோதனை காட்டி (Dial test indicator) : அனையும் பகுதிகளிடையேயுள்ள இளக்கத்தையும் அவற்றிடையேயுள்ள உருமாற்றத்தையும் அளப்பதற்குப் பயன்படுவதும் $\frac{1}{100}$ அங்குலமாகப் பிரிக்கப்பட்டதுமான ஒரு செம்மைக்கருவி.

முக்காலளவு மிதக்குமச்சு (Three-quarter floating axle) : வண்டி திரும்பும்பொழுது பக்கவிழுப்பைத் தாங்கும்படி பொருத்தப்பட்டுள்ளதுஞ் சிலலுகளின் செலுத்தலுக்குக் காரணமாயிருப்பதுமான அச்சு.

முடிச் சிலலு (Crown wheel): வேற்றுமைத் தொகுதியிலுள்ளமிகப் பெரியதுணைப் பொறி, அல்லது சிலலு.

முடிவிடங்கள் (Terminals) : ஒரு கருவியிற் பொருத்தப்பட்டுள்ள மின்சுற்றின் பகுதியாயுள்ளவையுங் கம்பிகள் தொடுக்கக்கூடியவையுமாயுள்ள கட்டைகள், அல்லது ஆணிகள். உ-ம் : தொடுக்கி மோட்டாருக்கும் வண்டி முண்டுத்திற்குஞ் செல்லும் வடங்கள் தொடுக்கப்படுவதற்கு ஒரு மின் கலவகுக்கில் இரு முடிவிடங்கள் உள்.

முதன்மையுசிகள் (King pins) : தப்பச்சக்களை முக்கிய அச்சுக்கு, அல்லது செலுத்தற மூன்றாக்குத் தொடுப்பதற்குப் பயன்படுவதும் விசேடமாக ஆக்கப்பட்டதுமான பெரிய ஆணிகள்.

முனிதுண்டு (Lug) : உயர்த்துவதற்கு, அல்லது அசைவைத் தடுப்பதற்காகப் பயன்படுங் குழிப்பி, அல்லது பகுதி.

முனைவுப்பிழையுரு (Pole shoe) : பிறப்பாக்கி, அல்லது தொடுக்கியில் ஆமேச்சரை நோக்கியிருக்கும் பகுதி. முனைவுப் பிழையுருக்களைச் சுற்றி மண்டலச் சருள்கள் சுற்றப்பட்டிருக்கும்.

முடிய சுற்று (Closed circuit) : இடையில் முறிவில்லாத ஒரு சுற்று.

மூன்றாம் தூரிகை (Third brush) : உவோற்றுளவைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகச் சில பிறப் பாக்கிகளிற் பொருத்தப்படும் மூன்றாம் தூரிகை.

மெல்லோட்டப்படி (Slow running step) : எஞ்சின் மெல்லோட்டத்திற்குறிப்படும் பொழுது ஊசிவாய் நிறுத்தியைத் தாங்கியுள்ளதுங் காபன் சேர் கருவியின் அசையுந்தகட்டிலுள்ளதுமான ஒருபடி. பகுதி “ஜி” ஒரு 10 ஜிப் பார்க்க.

மெல்லோட்டம் (Slow running) : எஞ்சின் வண்டியை ஓட்டாதிருக்க, மெதுவாக எஞ்சின் வேலை செய்தல்.

மென்றகடு (Diaphragm) : ஒரு பாத்திரத்தை இரு பாதிகளாகப் பிரிக்கும் மெல்லியதகடு. பொதுவாக அசையுந் தன்மையுடையதாக இத்தகடுகள் வளையக்கூடியவை உ-ம் : பெற்றேருல் பம்பியிலுள்ள மென்றகடு.

மையவகற்சி (Eccentric) : பல மையங்களையடையது.

யாக்கினூலுயர்த்துதல் (Jack-up) : யாக்கு என்று வழங்கப்படும் விசேட கருவியினால் வண்டியை உயர்த்துதல்.

வசலின் (Vaseline) : மின் கலவடிக்கு முடிவிடங்களிலும் மற்றையதொடுப்புக்களிலும் அரிப்பைத் தவிர்ப்பதற்காகப் பயன்படுவதும் பெற்றேல் வடிக்கும் பொழுது பெறப்படுவதுமான ஒரு வகைக் கொழுப்பு.

வடங்கள் (Cables) : உயர் மின்னோட்டத்தைக் கொண்டு செல்லும் மின்கம்பிகள். உ-ம் : தொடக்க மோட்டாருக்கும் மின்கலவடுக்கிற்கும், அல்லது மின்கலவடுக்கிற்கும் புவித் தொடுப்பிற்கு மிடையேயுள்ள வடம்.

வடி (Strainer) : ஒரு வகைவடி. உ-ம் : பெற்றேல் பம்பியின் நுனியிலுள்ள வடி.

வட்டக்கவ்வி (Circlip) : வில்லுருக்குக் கம்பியினால் செய்யப்பட்டதுந் திறந்த வட்டவுருவைக் கொண்டதுமான விசேட பூட்டுமுபாயம்.

வரிசையாக்கல் (Alignment) : ஒரு பொறிமுறைத் தொகுதியின் பல பாகங்களை ஒன்றேபொன்று நேர் கோட்டிலிருக்கும் வண்ணம் வைத்தல்.

வரிச்சுருள் (Solenoid) : தொடக்கலாளியைத் தொழிற்படுத்தியதும் நேராகத் தொடக்க மோட்டருக்கு உயர் மின்னோட்டங் செல்லுவதை உறுதிப் படுத்துவதுந் தொடக்கற் சுற்றிற் பொருத்தப்பட்டுள்ளதுமான ஒரு மின் துணைக் கருவி.

வரிச்சுருளாழ்த்தி (Solenoid plunger) : வரிச் சுருளினுள்ளே மின்கலவடுக்கிற்குந் தொடக்கிக்குந் தொடர்புண்டாக்கும் வரிச்சுருட் பகுதி.

வலுவடிப்பு (Power stroke) : நாலடிப்பு எஞ்சினுடைய தொழிற்பாட்டுத் தொடரில் மூன்றாவது அடிப்பு. உள்ளிழு, வெளிவிடு வாயில்கள் மூடப்பட்டிருக்க உருளை நுனியிலிருந்து அடிக்கும் ஆடுதண்டு அசையும்.

வழுக்கித் தண்டு (Sliding shaft) : ஒரு தண்டுடன் வழுக்கும் மற்றொரு தண்டு. உ-ம் : ஒட்டுங்கருவித் தண்டினுள்ளே பொருத்தப்படுந் தண்டு.

வழி வளையம் (Scraper ring) : எண்ணேய் வழி வளையத்தைப் பார்க்க.

வளைக்கவராயம் (Trammel) : சூலைவை அளப்பதற்காகட பயன்படுவதும், ஓர் அடிப்பகுதி, ஒரு புயம், செப்பஞ் செய்யப்படக்கூடிய ஒரு சுட்டி முதலியவற்றைக் கொண்டதுமான ஒரு விசேட கருவி. இக் கருவியில் ஒரு புயங்களும் ஒரு சுட்டி களும் பொருத்தப்பட்டிருப்பின், ஒரு பகுதிகளுக்கிடையேயுள்ள தூரத்தை அளப்ப தற்கும் பயன்படும். பகுதி “ஒளை” உரு. 4, 13 ஐப் பார்க்க.

வளி மண்டல வழுக்கம் (Atmospheric pressure) : பூமி மேற்பரப்பில் வளிமண்டலத் தினால் உண்டாகும் அழுக்கம், அல்லது விசை இது நியம அழுக்கம் எனப்படும். இந்த நியம அழுக்கத்திற்குக் கூடிய விசைகளை அழுக்கங்கள் என்றும் குறைந்த வற்றை வெற்றிடம், அல்லது உறிஞ்சல் என்றும் கூறலாம்.

வாங்கு தொட்டி (Sump) : எஞ்சின் கட்டடயின் அடியிற் பூட்டப்பட்டுள்ளதும் எஞ்சினில் விடப்படும் எண்ணேய் தங்குமிடமுமான எஞ்சின் பகுதி.

வாயிலிருப்பு (Valve seat) : வாயிலின் பொருந்து பகுதி தங்கும் வாயிற்றெருக்கிப் பகுதி.

வாயிலிளக்கம் (Valve clearance) : தப்பெத்திலுள்ள செப்பஞ் செய் திருகாணிகள் மூலஞ் செப்பஞ் செய்வதினாலே தப்பெத்துக்கும் வாயிலுக்குமிடையே பெறப்படும் இளக்கம்.

வாயில் (Valve) : ஓர் எஞ்சினுருளையில் உள்ளிழு, வெளிவிடு வாயில்களைப்போல, ஒரு குழாயினுடாக அல்லது துவாரத்தினுடாக ஒரு திரவம் அல்லது வாயு செல்லு வதைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு கருவி.

வாயில் நேரப்படுத்துகை (Valve timing) : உள்ளிழு, வெளிவிடு வாயில்கள் திறக்கும் நேரத்தைக் காலப்படுத்துதல்.

வாயில் வழிகாட்டிகள் (Valve guides) : வாயில்கள் பொருத்தப்படுவதும் உருளைக் கட்டடயிற் பொருத்தப்படுவதுமான பகுதிகள்.

வாயில் விஸ்லுகள் (Valve springs) : இயக்க வழங்கியினால் வாயில்கள், திறக்கப்பட்ட வின் அவற்றை மூடுவதற்காக உள்ளிழு, வெளிவிடு வாயில்களிற் பொருத்தப்படும் விஸ்லுகள்.

வாயிற் கூடு (Valve cage) : வாயிலினுடைய தொழிற்படு பகுதிகளை கொண்டுள்ள வாயிற்றெருக்கிப்பகுதி.

விசையாட்சில்லு (Flywheel) : ஏறுவடிப்பினால் உண்டாகும் எஞ்சின் அதிர்வைக் குறைப்பதற்காகச் சுழலுந் தண்டின் முனையிலே தொடுக்கப்பட்டுள்ள மிகப்பாரமான தகடு.

விளக்கும் மின்கலவடுக்கும் (Lamp and battery) : ஒரு கம்பியின், அல்லது ஒரு பகுதியின் தொடர்ச்சியைச் சோதிப்பதற்காகப் பயன்படுவதும் ஓர் மின்கலவடுக் குடன் தொடுக்கப்பட்ட விளக்கைக் கொண்டதுமான சோதனைக் கருவி.

விற்சாய்வு (Camber) : செங்குத்தான் நிலையிலிருந்து உட்பக்கமாக, அல்லது வெளிப் பக்கமாக முற்சில்லசைவு.

வீழ்புயம் (Drop arm) : ஒரு முனையிலே துணைப் பொறிப் பெட்டிக்கும் மறு முனையிற் செலுத்தற புத்திற்குந் தொடுக்கப்பட்டுள்ள செலுத்தற்றெருகுதிப்பகுதி. பகுதி “ஒள்” உரு 1 ஜப் பார்க்க.

வெப்ப ஆணைக வாயில் (Heat control valve) : எஞ்சின் சூடாகிக் கொண்டிருக்கும் நேரத்தில், உருளையினாள்ளே செல்லுவதற்கு முன்னரோ கலவையை வெளியேறு வாயுக்கள் சூடாக்குவதற்கு அக்கலவை செல்லும் உள்ளிழு பல துவாரக் குழாயின் ஒரு பகுதியைச் சுற்றி அவ்வாயுக்கள் செல்லக் கூடியதாக வெளியேற்று தொகுதி யிலுள்ள ஒரு வாயில். எஞ்சின் சூடாகிய பின்னர், இவ்வாயிலைத் திறந்து வெளியேறு வாயுக்களை நேராக வெளியேற்று குழாய்க்கு அனுப்பும் ஒரு வெப்ப உணர் வில்லினால் இவ்வாயில் தொழிற்டுத்தப்படும்.

வெப்ப மெல்லோட்டப்படி (Hot slow running Step) : எஞ்சின் சூடாயிருக்க மெல்லோட்டத்திலே தொழிற்படும்பொழுது ஊசிவாய் தங்கியுள்ள காபன் சேர்க்குவிஅசைக்கட்டிலுள்ள படி. பகுதி “ஜி” உரு. 10 ஜப் பார்க்க.

வெப்ப நிலை நிறுத்தி (Thermostat) : சாதாரண தொழிலாற்று வெப்ப நிலையை விரைவில் அடைவதற்காக ஒரு வண்டியின் நீர்த் தொகுதியிற் பொருத்தப்படும் துணைக்கருவி.

வெளிப்படுத்துமடிப்பு (Exhaust stroke) : நாலடிப்பு எஞ்சினுடைய தொழிற்பாட்டில் நான்காவது, அல்லது கடைசி அடிப்பு. உருளையின் அடியில் ஆடுதண்டிருக்க வெளிப்படுத்துவாயில் திறக்கப்படும். எரிந்த வாயுக்களை வெளியே தள்ளிக் கொண்டு ஆடுதண்டு உருளை நுனிக்கு உயரும். உருளை நுனிக்கு ஆடுதண்டு வர வெளிப்படுத்து வாயில்கள் மூடுவதோடு வெளிப்படுத்தும் அடிப்பு முடியும்.

வெளிப்படுத்து வாயில் (Exhaust valve) : உருளையிற் பொருத்தப்பட்டுள்ள ஒரு வாயில். இது திறக்கப்பட்டதும், எரிந்த வாயுக்கள் உருளையிலிருந்து வெளிப்படுத்து குழாய்க்குச் செல்லும்.

வெளிவிடு இணைப்பு (Outlet union) : ஒரு தொகுதியின் வெளிவிடு குழாய்களிற் பொருத்தப்பட்டுள்ள பகுதி. உ-ம் : எண்ணைய வடியிலுள்ள வெளிவிடு இணைப்பு.

வெற்றிடம் (Vacuum) : சாதாரண வெளிமண்டல் அமுக்கத்திலும் பார்க்க மிகக் குறைந்த அமுக்கம்.

வெற்றிட வாணைக யலகு (Vacuum control unit) : எரிபற்றற் காலப் படுத்துகையை விரைவாக்க, அல்லது தாமதிக்கக் கூடியதாக எஞ்சின் வெற்றிடத்தினாலாளப்படுவதும் பரப்பியிற் பொருத்தப்பட்டுள்ளதுமான ஒரு துணைக்கருவி.

சொற்றெருகுதி

வேகவளர் கருவி (Accelerator) : ஒரு வண்டிச் சாரதி தொழிற்படுத்துங் கருவி ; இது ஊசிவாயோடு தொடுக்கப்பட்டிருப்பதினால் அமுக்கும்பொழுது வேகம் அதிகரிக்கும் ; அமுக்கத்தை நீக்கும்பொழுது எஞ்சின் வேகங் குறையும்.

வேகவளர் கருவிப் பம்பி (Accelerator pump) : வேகவளர்கருவி சுடுதியாக அமுக்கப்பட்டதுந் தேவையானபடி எஞ்சினுள் அதிக பெற்றேறிலைச் செலுத்துவதற்காகக் காபன்சேர் கருவியிலுள்ள பம்பி.

வேற்றுமைப் படுத்தி (Differential) : அச்சு மூலந் தெருச் சில்லுகளை ஓட்டுந் துணைப்பொறிகளைக் கொண்ட பின்னச்சுப்பாகுதி.

வேற்றுமைப்படுத்தி பற்சில்லு (Differential pinion) : பற்சில்லைப் பார்க்க.

அக்கமன்தொகுதி (அக்கமன்முறை)	.. .	Ackerman system
அச்சாணி	.. .	Bolt
அச்சிலிட்டசரை	.. .	Milled nut
அச்சிலிடல்	.. .	Milled
அச்சப்பெட்டி	.. .	Journal
அஞ்சல்	.. .	Relay
அடிச்சட்டப்படல்	.. .	Chassis
அடிச்சட்டப்படல் உராய்வுநீக்கல்	.. .	Chassis lubrication
அடித்தல்	.. .	Knocking
அடிநிறை மையம்	.. .	Bottom dead centre
அடிப்பு, வீச்சு	.. .	Knock, Stroke
அடிப்பெதிரிவாயில்	.. .	Anti-knock valve
அடை	.. .	Sprag
அடைசுபலகை	.. .	Panel
அடைப்பு	.. .	Choke, Seal
அடைப்புக்குழாய்	.. .	Choke tube
அ. த. கு.	.. .	R. A. C.
அதிர்ச்சியுறிஞ்சி	.. .	Shock Absorber
அம்பியர்	.. .	Ampere
அம்பியர்-மணி	.. .	hour
அம்பியர்மாணி	.. .	Ammeter
அமுக்கலூட்டல்வழங்கி	.. .	Pressure feed supply
அமுக்கி	.. .	Punch
அரைநீள்வளையவில்	.. .	Semi-elliptic spring
அஸெந்துதிரியுந்துணைப்பொறி	.. .	Planetary gear
அஸெயும் பிளவு வாயில்	.. .	Oscillating sleeve valve
அஸெவு	.. .	Oscillation
அழுத்தம்	.. .	Potential
அழுத்தி	.. .	Toggle
அழுத்து (V)	.. .	Depress (v)
அளவி	.. .	Burette
அளவைமாணி	.. .	Gradometer

சொற்றெருக்கி

ஈ

ஆட்டி	.. Rocker
ஆட்டிப்புயத்தண்டு	.. Arm Shaft rocker
ஆடுதண்டடி	.. Piston Slap
ஆடுதண்டடிப்பு	.. Stroke
ஆடுதண்டாணி	.. Gudgeon pin
ஆடுதண்டிளக்கம்	.. Piston clearance
ஆடுதண்டு	.. Piston
ஆடுதண்டுத்தலை	.. head
(ஆடுதண்டுப்) பாடிவெட்டு	.. step cut
ஆடுதண்டு முடி	.. crown
ஆடுதண்டுவலோயம்	.. ring
ஆடுதண்டுறை	.. skirt
ஆப்பாணி	.. Cotter pin
ஆப்புச்சாவி	.. Collet (cotter)
ஆப்புச்சாவிவாயில்	.. Cotter valve
ஆமேச்சர்	.. Armature
ஆமேச்சர்க் குடைவழி	.. „ tunnel
ஆயுதப்பக்கப்பெட்டி	.. Dash-board
ஆரம்	.. Spoke
ஆரை	.. Radius
ஆழ்த்தி	.. Plunger, dipper
ஆழ்த்துகோல் } ஆழமானி } {	.. Dip stick
ஆளிச்சாவி	.. Key switch
ஆளிப்பெட்டி	.. Switch box
ஆனமுபகரணம்	.. Control Aid

இ

இடவொளி	.. Spotlight
இடுக்கி	.. Vice
இடுக்கிமானி	.. Calliper
இடைவெளிமானி (உணர்மானி)	.. Feeler gauge

இலை	..	Couple
இலைப்பிருக்கி	..	Gasket
இயக்கவழங்கி, பற்கொம்பு	..	Cam, Lobe
இயக்கவழங்கித்தண்டு	..	Camshaft
இருமுறைபிடிநீக்கல்	..	Double declutching
இருமுனைப்புரியச்சாணி	..	Stud-pim
இருமுனையாணி	..	Stud
இலையுருப்பிரிகருவி	..	Leaf separator
இழுத்தல்	..	Dragging
இழுதுகள்	..	Leads
இழுப்பிலை	..	Drag link
இழுப்புக்குணகம்	..	Tractive coefficient
இழுப்புத்தடை	..	resistance
இழுவிசை	..	Tension
இழுவைக்கம்பு	..	Tie rod
இழுவைச்சட்டம்	..	bar
இளக்கம்	..	Clearance
இளக்குவில்	..	Release spring
இறக்கி	..	Unloader
இறையோதாற்று	..	Rheostat

II

சடாட்டம்	..	Wobble
சடுசெய்தடுப்பு	..	Compensator brake
சடுசெய்யுந்துணைப்பொறி	..	Compensating gear
சயநாலீதயில்	..	Lead tetra-ethyl
சரடிப்புவளையம்	..	Two stroke cycle

2

உட்டழுவியிழுத்தல்	..	Toe-in
உட்புரிவெட்டி	..	Tap, Tap wrench
உடுச்சக்கரப்பல்	..	Star pinion

சொற்றெருகுதி

உணர்மானி	feeler gauge
உதைப்புப்போதிகை	Thrust bearing
உதைப்புசி	Thrust pin
உயர்த்தி	Jack
உயர்த்துந்தொகுதி	Jacking system
உயர்ந்த எரிபற்றல்	Early ignition
உயரமானி	Quadrant
உயிர்க்கம்பி	Live wire
உருளி	Roller
உருளிப்போதிகை	bearing
உராய்வு	Friction
உராய்வுநீக்கி	Lubricant
(உருக்கி) வார்த்தல்	Casting
உருகி } உருகுதல் }	Fuse
உருளை	Cylinder
உருளைக்கட்டை	block
உலோகமரியும்வாள்	Hack saw
உவாற்று	Watt
உவாற்று-மணி	Watt-hour
“உவைக்” (“Y”) கலப்புஸோகம்	Y-Alloy
உவோற்றலாவு	Voltage
உவோற்று	Volt
உள்விரிவுத்தடை	Internal expanding brake
உள்வீசு	In-stroke
உள்ளிழுக்குமடிப்பு	Inlet Stroke
உள்ளிழுக்குமாய்	Inlet pipe
உள்ளிழுப்பு	Intake (Inlet)
உறிஞ்சல்	Suction
உறுதியாக்கி	Stabiliser
உறுமி	Growler
உறை	Casing
உறைதலெதிரி	Anti-freeze
உறைவன்மையாக்கல்	Case-hardening

தொ	
ஊசியடிப்பு	Pin knock
ஊசிவாய்	Throttle
ஊதி (உயரேற்றி)	Blower (Super charger)
ஏ	
எண்ணெய்வாங்குதொட்டி	Sump re oil
எதிர்வேகவளர்ச்சி (வேகத்தேய்வு)	Negative acceleration (Retardation)
எதிலீன்	Ethylene
எரிபற்றல்	Ignition
எரிபற்றல் நேரப்படுத்துகை	timing
எரிபொருஞ்சுமூறை	Fuel-feed system
“எல்” (“L”) பலகை	‘L’ plate
எனிதிலாவியரகுதன்மை	Volatility
ஏ	
எற்றஞ்செய்சுற்று	Charging circuit
எற்றுமுயற்தி	Lifting Jack
ஐ	
ஐதரசனேற்றம்	Hydrogenation
ஓ	
ஒட்சுக்கிசுமுறைச்செலுத்துகை	Hotchkiss drive
ஒட்டோவட்டம்	Otto cycle
ஒடுக்க அமுக்கம்	Compression pressure
ஒடுக்கி	Condenser
ஒடுக்கு வீச்சு	Compression Stroke
ஒத்தேன்	Octane
ஒருச்சித்தல்	Tilt
ஒமுக்குமானி	Hodometer

சொற்றெருகுதி

ஒசையடக்கி
ஒசையடக்கிக்கட்டைத்தூறு
ஒட்டத்துணைப்பொறி
ஒட்டம்
ஒட்டுங்கருவித்தன்டு
ஒடோமானி
ஓம்

ஓ

.. Silencer
.. Silent block bush
.. Running gear
.. Current
.. Propellor shaft
.. Odometer
.. Ohm

க

கட்டடல்லாத அசைவு
கட்டுத்தலை
கட்டுப்பொருள்
கடத்தி
கடைச்சலைந்திரம்
கதிப்புப்பம்பி
கதிமானி
கதிர்
கதிர்வீசல்
கதிர்வீசி
கதிர்வீசிநெய்யரி
கப்பி
கருவித்தட்டு
கருவிப்பெட்டி
கலக்கதிர்வீசி
கலப்புலோகம்
கலம்
கலோரி
கவ்வி
கவசக்கம்பி
கவர்
கவிப்பு
கற்போன்பலகை
கண்ணர்
கன.கொ. (கனகொள்ளவு)

.. Free movement
.. Bulkhead
.. Packing
.. Conductor
.. Lathe
.. Feed pump
.. Speedometer
.. Journal
.. Radiation
.. Radiator
.. grill
.. Pulley
.. Instrument board
.. Tool kit
.. Cellular radiator
.. Alloy
.. Cell
.. Calorie
.. Clip
.. Armoured wire
.. Fork
.. Cover
.. Learners' plate
.. Asbestos
.. C. C. (Cubic capacity)

கா

காட்டியபரிவாலு	.. Indicated horse power
காந்தம் இடப்படுத்தல்	.. Magnet housing
காந்தவேகமானி	.. Magnetic speedometer
காபரண்டம்	.. Carborundum
காபன்சேர்கருவி	.. Carburettor
காபன்சேர்கருவியுமிழல்	.. Spitting through Carburettor
காபன்றண்டு	.. Carbon shaft
காபனுல்குளோரைட்டு	.. Tetrachloride
காபிரியோலே	.. Cabriolet
காம்பு	.. Nipple
காய்ச்சிக்குளிரவைத்தல்	.. Annealing
காய்ச்சியினைத்தல்	.. Welding
கால்வட்டம் } கால்வட்டமானி }	Quadrant
காலக்கிரமப்படுத்தல் (நோப்படுத்தல்)	.. Timing
காலத்திற்பற்றுமை	.. Misfiring
காவல்வாயில்	.. Safety Valve
காவலி	.. Insulator
காவலிடைவெளி	.. Safety gap
காளான்வாயில்	.. Mushroom valve
காற்சில்லுக்கோணம்	.. Castor angle
காற்சில்லுத்தாக்கம்	.. action
காற்பங்குநீளவளையவில்	.. Quarter elliptic spring
காற்றியக்குழுட்டு	.. Air lock
கானேவட்டம்	.. Carnot's cycle

கி

கிடைமோட்டார்	.. Horizontal motor
கிண்ணப்பந்துழுட்டு	.. Cup and Ball joint
கிளோமீற்றர் (கி.மீ)	.. Kilometre
கிளிசரின்	.. Glycerine

சொற்றெருகுதி

க

கீழ்ப்பிடி	.. Hypoid gear
கீழ்முகத்தடுப்பு (தெனமோமானியிற்போல்) ..	Prony brake (See Dynamometer)
கீழ்முகவறிஞ்சற் காபன்சேர்கருவி ..	Down draught carburettor

கு

குடத்தகடு	.. Native plate (See Hub-cap)
குடம்	.. Drum, Hub
குடமுடி	.. Hub cap
குண்டுப்போதிகை	.. Ball bearing
குத்துப்பொடியேறு	.. Centre punch
குமுறுதல்	.. Popping
குரங்குத்திருகாணிச்சாவி	.. Monkey wrench
குருந்தக்கல்	.. Emery
குழாய்வாயில்	.. Tap
குழியருளை	.. Bush
குழிவிழுதல்	.. Pitting
குளிரேற்றுங்கவசம்	.. Cooling jacket
குளிரேற்றுஞ் சிறை	.. Cooling fin
குறுக்கு நிலை	.. Transverse

கூ.

கூட்டம்	.. Assembly
கூட்டுக்காந்தத்தின்மம்	.. Compound magnet
கூம்பு	.. Cone
கூம்புப்பிடி	.. Clutch cone
கூம்புசி	.. Taper pin

கொ

கொந்தளிப்பு	.. Turbulence
(கொம்புக்)குழல்	.. Horn
கொல்லுலையிலிடல்	.. Forging

சொற்றெருகுதி

கொழுப்பு	கொழுப்பு	Grease	கொழுப்பு
கொழுப்புச்செலுத்தி	கொழுப்பு	Greaser	கொழுப்பு
கொழுப்பைத்ரோகாபன்	கொழுப்பு	Aliphatic Hydrocarbons	கொழுப்பு

கோட்டம்	கோட்டம்	Buckle	கோட்டம்
கோட்டைச்சரை	கோட்டைச்சரை	Castle nut	கோட்டைச்சரை
கோபாற்று	கோபாற்று	Cobalt	கோபாற்று
கோளமுட்டு	கோளமுட்டு	Globe joint, Spherical joint	கோளமுட்டு

F

சக்கரப்பல்	சக்கரப்பல்	Cog	சக்கரப்பல்
சங்கிலிச்செலுத்துகை	சங்கிலிச்செலுத்துகை	Chain drive	சங்கிலிச்செலுத்துகை
சம-ஒற்றேன்	சம-ஒற்றேன்	Iso-octane	சம-ஒற்றேன்
சமநிலைச்சமுற்றி	சமநிலைச்சமுற்றி	Balance crank	சமநிலைச்சமுற்றி
சமவுயரக்கோடு	சமவுயரக்கோடு	Contour	சமவுயரக்கோடு
சமவெப்பக்கோடு	சமவெப்பக்கோடு	Isothermal	சமவெப்பக்கோடு
சறுக்குவளையம்	சறுக்குவளையம்	Slip ring	சறுக்குவளையம்

G

சாணக்கல்வீற்றிட்டல்	சாணக்கல்வீற்றிட்டல்	Honing	சாணக்கல்வீற்றிட்டல்
சாய்தளம்	சாய்தளம்	Ramp	சாய்தளம்
சாராதசில்லுத்தொங்கல்	சாராதசில்லுத்தொங்கல்	Independent wheel suspension	சாராதசில்லுத்தொங்கல்
சாவிப்படுக்கை {	சாவிப்படுக்கை {	Key way	சாவிப்படுக்கை {
சாவிவழி } {	சாவிவழி } {		சாவிவழி } {

H

சிங்கு, நாகம்	சிங்கு, நாகம்	Zinc	சிங்கு, நாகம்
சிங்குரோவலைத்துணைப்பொறி	சிங்குரோவலைத்துணைப்பொறி	Syncromesh gear	சிங்குரோவலைத்துணைப்பொறி
சின்னுக்கம்	சின்னுக்கம்	Whine	சின்னுக்கம்
சிம்பு	சிம்பு	Shims	சிம்பு
சிம்புகளைதல்	சிம்புகளைதல்	Burr	சிம்புகளைதல்

சொற்றெருகுதி

சிம்புத்தகடு	.. Shim Sheet
சில்லச்சாணி	.. Arbor
சில்லாட்சிக்கோணம்	.. Caster angle
சில்லாட்டம்	.. Wheel tramp
சிலுசிலுத்தல்	.. Pinking
சிவிறல்முறையுராயவுநீக்கல்	.. Spray lubrication
சிறைச்சரை	.. Wing nut

F

சிறவோசை	.. Squealing
---------	--------------

G

சட்டி	.. Pointer
சடர்க்கரி நீக்கல்	.. Decarbonising
சபுரொக்கெற்று	.. Sprocket
சருள்	.. Coil
சருளி	.. Worm
சருளித்தரங்குச்சில்லு	.. Spiral level wheel
சருளித்துஇணப்பொறி	.. Worm gear, Helical gear
சருளித்துஇணப்பொறியிடல்	.. Helical gearing
சவடு	.. Track
சவாலைமுகப்பு	.. Flame front
சமல் (V)	.. Crank (v)
சமல்புயம்	.. Rotor arm
சமல்பொருத்தாணி	.. Swivel pin
சமலும்விளிம்பு	.. Detachable rim
சமலுறை	.. Crank Case
சமற்சித்தானம்	.. Pivot
சமற்சிவீதமாணி	.. Tacheometer
சமற்றித்தன்டு	.. Crankcase shaft
சமற்றிப்பீவியிடைமையப்பகுதி	.. Crank webs
சமற்றியாணி	.. Crankcase pin
சமற்றுதல் (V)	.. Crank (v)
சமியோட்டம்	.. Eddy current

ஞ

சூல்

... Joule

செ

செதில்

... Fin

செம்பு

... Copper

செம்மை ஆயுதம்

... Precision instrument

செருகி

... Plug

செல்லர்ப்புரிகள்

... Sellers threads

செலுத்தல்

... Transmission, driving

செலுத்தல் ஆரைச்சிறை

... Steering sector

செலுத்தல்துள்ளி

... Transmission judder

செலுத்தலாடி

... Driving mirror

செலுத்தற்கணு

... Steering knuckle

செலுலோசமுடிப்பு

... Cellulose finish

செவ்வகச்சாலி

... Spline

செவிரன் தரங்குச் சிலலு

... Chevron level wheel

செறிகலவை

... Rich mixture

சே

சேமிப்புமின்கலவடுக்கு

... Storage battery

சேர்க்கை

... Union

சேவற்போதிகை

... Spigot bearing

சேவோத்தடுப்புக்கள்

... Servo brakes

ஞ

ஞாயிறுகோள்களின்துணைப்பொறி

... Sun-and-planet gear

சொற்றெருகுதி

த

தகட்டுப்பூண்	.. Washer
தகடாக்கல்	.. Lamination
தகைப்பு	.. Stress
தங்குதன்	.. Tungsten
தட்டு	.. Ply, Slap
தட்சீசில்லு	Disc wheel
தட்டுப்பிடி	Disc clutch, Plate clutch
தடங்குவடம்	Stranded cable
தடுத்தல்	Check
தடுப்பு	Brake
தடை	Resistance
தடையாக்கி	Resistor
தண்டு	Rod, Shaft
தண்டுமுனையாடல்	Shaft end play
தணிகருவி	Damper
தப்பச்ச	Stub axle
தப்பெத்து	Tappet
தரங்கிட்டவினிமுபு	Chambered edge
தரையிளக்கம்	Ground clearance
தலைமைவிளக்கு	Head lamp
தலைவாயில்	Poppet valve
தவாளிப்பு	Groove
தள்ளி	Impeller
தள்ளுகோல்	Push rod
தள்ளுபம்பி	Impeller pump
தறைத்தல்	Rivet
தன்னியக்கநேரமிசைவாக்காஞ்சை	Automatic timing control
தன்னியக்கநேரவாளி	Automatic timing controller
தன்னீர்ப்பு	Specific gravity
தனித்தொழிற்பாடு	Single acting

தா

தாங்கிக்காட்டி	.. Tank indicator
தாங்கித்தலைகாட்டி	.. Header tank
தாழ்த்திப்பற்றல்	.. Late ignition
தாழ்த்து	.. Depress (v)
தாழ்த்துதல்	.. Retard
தானுக உயர்ந்துதாழுமலை	.. Automatic advance and retard unit
தானுகவெரிபற்றல்	.. Spontaneous ignition

தி

திசைகாட்டி	.. Direction indicator
திசைச்சைகைகாட்டி	.. Trafficator
திசைமாற்றி	.. Commutator
திரன்னியன்	.. Trunnion
திரியுறை	.. Wick container
திருக்கிச்சுற்றி	.. Strangler
திருகு துறப்பணம்	.. Twist drill
திருப்பி	.. Shunt

தி

தீசவெஞ்சின்	.. Diesel engine
தீப்பற்றிப்பு	.. Firing stroke
தீப்பொறிதருஞ்செருகி	.. Sparking plug
தீலைற்று	.. Stealite

து

துண்டு	.. Segment
துணைத்துண்டு	.. Secondary shoe
துணைப்பொறிப்பல்	.. Gear teeth
துணைமுதற்றுண்டு	.. Secondary leading shoe

சொற்றெருகுதி

துத்தம்	.. Vitriol
துராலுமின்	.. Duralumin
துருவி	.. Scraper
துலக்குதல்	.. Burnishing
துவாரம்	.. Port
துள்ளி	.. Judder
தூக்கி	.. Jack
தூண்டல்வாயில்	.. Induction valve

தெ

தெருத்தடை	.. Road resistance
தெறிப்புமுறை உராய்வுநிக்கல்	.. Splash lubrication

தே

தேர்கவர்	.. Selector fork
தேரி	.. Selector
தேவாந்தரேத்தடுப்பு	.. Dewandre brake

தை

தைனோமோமானி	.. Dynamometer
------------	----------------

தொ

தொங்கல்	.. Suspension
தொடக்கி	.. Starter
தொடக்கிமோட்டார்	.. Starter motor
தொடர்	.. Tag
தொடராறுக்குவி	.. Cut out
தொடரி	.. Trailer
தொடுகைப்பொறி	.. Contact spark
தொடுப்பு	.. Connection

தொடை	.. Link
தொழிற்களி	.. Workshop
தொழிற்படுமடிப்பு	.. Working stroke
தொளை	.. Bore
தொளையுமடிப்பும்	.. Bore and stroke
தொன்-மைல்	.. Ten-mile

தோ

தோட்டாவுருகி	.. Cartridge fuse
--------------	-------------------

ங

நகக்கூம்பாணிச்சாவி	.. Key-Drift
நங்கூரவரணி	.. Anchor pin
நடத்திகள்	.. Leads
நடுநிலைநிலைமை	.. Neutral position
நடைபலகை	.. Running board
நாகம், சிங்கு	.. Zinc
நாடாக்கதிர்வீசி	.. Ribbon radiator
நாலடிப்புச்சாடிப்புத்தத்துவங்கள்	.. Four and two stroke principles
நாலடிப்புவட்டம்	.. Four stroke cycle
நாலீதலீயம்	.. Tetraethyl lead

நி

நிக்கல்	.. Nickel
நிக்கிரோம்	.. Nichrome
நி.க.வ (நியமக்கம்பிவலை)	.. S. W. G.
நி.ச.அ. (நிமிடத்திற்குச்சமூற்சிலைலு)	.. R. P. M.
நிரப்பிமுடி	.. Filler-cap
நிலையானகம்பிவலைப்பற்சில்லு	.. Constant mesh pinion
நிலையானசக்கரப்பல் உவோற்றுத்தைனமோ	voltage dynamo
நிறைமையம்	.. Dead centre

சொற்றெருகுதி

நீரியற்பிடி	தூஷ்யம்	Hydraulic clutch
நீள்துவாரம்	ஒல்லாப்பு	Slot
நீள்வளையவில்	எல்லீ	Elliptic spring
		நி
நுண்சானைக்கல்		Hone
நுண்டுளைத்தலை		Porous head
நுழைவாய்	நூல் ஏதினிளி	Port
		நெ
நெய்யரி	நீ கீ. ரி.	Mesh
நெய்யரிவடி	நீ கீ. ரி. வடி	Gauge Strainer
நெயோன்	நீயோன்	Neon
நெருக்கி	நீருக்கி	Packing
		நே
நேரப்படுத்தல்	நேரப்படுத்தல்	Timing
நேரப்படுத்துஞ்சிலலு	நேரப்படுத்துஞ்சிலலு	wheel
நேர்முனைவு	நேர்முனைவு	Positive pole
நேரவினிமீபு		Straight edge
நேரோட்டம்		Direct current
		நீ
பக்கச்சுறுக்கல்	D.V.R	Side slip
பக்கவழி	M.Y.S	Shunt
பக்கவாயில்	பக்கவாயில்	Side valve
பட்டிகை	பட்டிகை	Collar
படாரென வெடித்தல்	படாரென வெடித்தல்	Detonation
படிகுறைதுணைப்பொறி	படிகுறைதுணைப்பொறி	Step down gear

பயில்பாகன்	..	Learner driver
பரப்பி	..	Distributor
பல்தட்டுப்பிடி	..	Multiple disc clutch
பளிச்சீட்டுநிலை	..	Flash point
பற்கொம்பு, இயக்கவழங்கி	..	Cam
பற்கிள்லு	..	Pinion
பற்சுழற்றி	..	Ratchet
பற்றுச்	..	Solder
பற்றியொட்டல்	..	Seizing

47

பாய்ச்சிக்கழுவள்	..	Flushing
பாய்பொருளொழுக்குக்கோடு	..	Streamline

၅

பிடிநீக்கல்	..	Declutch
பிடுங்கி	..	Extractor
பின்யல்	..	Flangs
பிரத்துச்சீர்ப்படுத்தல்	..	Overhaul
பிரிவெட்டி	..	Die
பின்னடிப்பு	..	Back Lash
பின்னிடவு	..	Slack

4

புடைவெழுட்டு	.. Fabric joint
புவித்தொடர்பாக்கல்	.. Earthing
புவித்தொடர்பு	.. Earthing

91

புகுத்தி	வார்ப்பால் வைப்பி	..	Syringe
பெருக்குதல்	நடிச்சுறை	..	Bleeding
பெருமுனைப்போதிகை	ஏங் வைப்பி	..	Big end bearing
பெரோக்குரோமியம்	ஏங் வைப்பி	..	Ferro-chromium
பெரோவனேடியம்	ஏங் வைப்பி	..	Ferro-vanadium

சொற்றெருக்குதி

பொ

பொசுபர்-வெண்கலம்	.. Phosper bronze
பொறிபற்றுஞ்செருகி	.. Plug sparking
பொறிமுறைக்குழல்	.. Mechanical horn
பொறுவெளி	.. Tolerance

போ

போதிகை	.. Bearing
--------	------------

ம

மண்டலக்காந்தத்தின்மம்	.. Field magnet
மந்தத்தாரை	.. Slow jet
மரச்சக்கை	.. Chuck
மறுபடிதுளைத்தல்	.. Reboring
மறுபடியேற்றல்	.. Recharging

மா

மாச்சு	.. Shackle
மாட்டுதல்	.. Buckle
மாற்றுந்துஇணப்பொறி	.. Reverse gear
மாற்றுப்படலை	.. Gate change
மானி	.. Gauge

மி

மிகுசெறிவுக்கலவை	.. Over-rich mixture
மிகையேற்றம்	.. Super charging
மிகைவெப்பமாக்கல்	.. Overheating
மிதப்பச்ச	.. Floating axle
$\frac{3}{4}$ மிதப்பச்ச	.. $\frac{3}{4}$ Floating axle
மில்லியில்றார்	.. Millilitre

மீ

மீடைதல்சேர்மதுசாரம்	metacrescentine	மீதைதல்சேர்மதுசாரம்
மீனாக்செலுத்தி	mercury	மீனாக்செலுத்தி
மீன்சத்தியெலை	mineral oil	மீன்சத்தியெலை
மீனத்தவாளித்தல்	mining	மீனத்தவாளித்தல்

ஏ

முக்காற்பங்குநீள்வளையவில்	Three-quarter elliptic spring	முக்காற்பங்குநீள்வளையவில்
முகப்புத்தகடு	Facia board	முகப்புத்தகடு
முடிவான செலுத்துகை	Final drive	முடிவான செலுத்துகை
முடிவிடம்	Terminal	முடிவிடம்
முத்திரையச்சு	Die	முத்திரையச்சு
முதலான	Prime	முதலான
முதற்செருகி	Prining plug	முதற்செருகி
முதன்மைப்படை	Primary level	முதன்மைப்படை
முதன்மையூசி (சுழல்பொருத்தாணி)	King-pin (Swivel pin)	முதன்மையூசி (சுழல்பொருத்தாணி)
முரண்தண்டு	Countershaft	முரண்தண்டு
முழுமிதப்பச்சு	Full floating axle	முழுமிதப்பச்சு
முறுக்குக்குழாய்	Torque tube	முறுக்குக்குழாய்
முறுக்குதிறன்	Torque	முறுக்குதிறன்
முன்னேர்ந்ததுணைப்பொறி	Pre-selector gear	முன்னேர்ந்ததுணைப்பொறி
முளைதுண்டு	Lug	முளைதுண்டு
முளைநெம்புவில்	Contilever spring	முளைநெம்புவில்
முளையாக்கிய	Canted	முளையாக்கிய
முளையாட்டம்	End play	முளையாட்டம்
முளைவு	Pole	முளைவு

ஏ

முச்சிமுத்தல்	Breather	முச்சிமுத்தல்
---------------	----------	---------------

மெ

மெருகிடல்	Burnishing	மெருகிடல்
மெலிதமரிடல்	Countersinking	மெலிதமரிடல்
மென்றகடு	Diaphragm	மென்றகடு

சொற்றெருகுதி

செ

மேல்நிறைமையம்	.. Top-dead centre
மேல்வட்டத்துணைப்பொறி	.. Epicyclic gear
மேலுருளை	.. Upper cylinder
மேற்காவுகை	.. Convection
மேற்படிகை	.. Over lap

சை

மையவழுக்கி	.. Centre punch
மைல்மானி	.. Milometer

சோ

மோதிகள்	.. Bumpers (Buffer)
மோதுதண்டுகள்	.. Bumper bars

வ

வட்டத்தொப்பி	.. Cap
வட்டத்தொப்பிச்சுரை	.. Cap nut
வட்டம்	.. Cycle
வடம்	.. Cable
வடி	.. Filter
வடிகாற்செருகி	.. Drain plug
வடிவலை	.. Filter gauge
வரிச்சுருள்	.. Solenoid
வரிசையாக்கல்	.. Alignment
வரைகோடிடல்	.. Score
வலிந்ததுண்டல்	.. Forced induction
வஹி	.. Power
வஹுலூட்டுராய்வுநீக்கம்	.. Force feed lubrication
வஹுலீச்சு	.. Power stroke
வலைக்கள்	.. Mesh

சொற்றெருகுதி

வழங்கத்துலக்கல்	..	Servicing
வழுக்கல்சைவு	..	Trip movement
வழுக்கித்தண்டு	..	Sliding Shaft
வளித்திரை	..	Wind-Screen
வளைக்கவராயம்	..	Trammel
வளையவச்சானி	..	Shackle bolt
வளையும்மூட்டு	..	Flexible joint
வளைவு	..	Flex
வற்கிணற்றுலோட்டல்	..	Vulcanisation
வனேடியவருக்கு	..	Vanadium steel

வா

வாங்குதொட்டி	..	Sump
வாயிற்கோளம்	..	Ball valve
வாயுவளையம்	..	Tyre, Pneumatic tyre
வாரி	..	Rake
வால்விளக்கு	..	Tail lamp

வி

விசிறிநாடா	..	Fan belt
விசையான்சில்லு	..	Flywheel
வில்லுறை	..	Spring gaiter
விற்சாய்வு	..	Camber
விற்றுவேதுப்புரி	..	Whitworth thread

வீ

வீச்சு, அடிப்பு	..	Stroke
வீழ்ச்சிக்கை	..	Drop arm
வீழாளி	..	Tumbler Switch

சொற்றெருகுதி

வெ	வெ
வெட்டுவேலோயம் (வட்டம்)	.. Snip ring (Circle)
வெந்தாரி (அடைப்புக்குழாய்)	.. Venturi (choke tube)
வெப்பத்தானமுறை	.. Hot spot device
வெப்பவிறக்கிச்சுற்றேருட்டம்	.. Thermo-syphon circulation
வெள்ளீயமென்றகடு	.. Tinfoil
வெள்ளொளிரவெரிபற்றல்	.. Incandescent ignition
வெளித்தழுவியிழுத்தல்	.. Toe-out
வெளிப்பக்கச்சருங்கு தடுப்பு	.. External contracting brake
வெளிப்படுத்தி	.. Exhaust

வெ	வெ
வேற்றுமைத் துணைப்பொறி	.. Differential gear
வேற்றுமைத்தொகுதி	.. Differential assembly

வெ	வெ
வேலை	..
வேலைக்கு	..
வேலைக்குத்துறை	..
வேலைக்கு	..
வேலைக்குத்துறை	..

குறிப்பு

குறிப்பு

கறிப்பு

குறிப்பு

அட்வணை

அ

அசையா வெப்ப நிலை நிறுத்தி, காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	172
அடைப்ட்ட எண்ணெய்வடி, காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	96
அடைப்ட்ட அகற்றிக் குழாய், பயனுந் திருத்தமும் ..	..	166
அடைப்பு :		
குறையாயிருத்தல், பயன், திருத்தம் ..	..	170
பிரயோகம் ..	..	76
பிரயோசனம் ..	..	72
அடைப்புக் குழாய், பொது ..	..	42
அதிர்ச்சியுறிஞ்சிகள் :		
குறைவிருத்தல், பயன், திருத்தம் ..	..	182
சோதனை ..	..	397
பிரயோசனம் ..	..	8
பிழையான தொழிற்பாட்டுக்குக் காரணம் ..	..	8,10
அதிர்ச்சியுறிஞ்சிகளும் வில்லுகளும், குறைகளுந் திருத்தமும் ..	..	180,182
அதிரும் ஓட்டுங் கருவித் தண்டு, காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	176
அமுக்க அடிப்பு, தொழிற்பாடு ..	..	38
அமுக்க உராய்வு நீக்கல், காரணங்கள் ..	..	54-58
அமுக்க வளையங்கள், (ஆடுதண்டு வளையங்களைப் பார்க்க)		
அமைதியாக்கி :		
நல்ல நிலையிலிருக்க வேண்டியதன் அவசியம் ..	..	12
பிரயோசனம் ..	..	12
அமைதியாக்கியிற் சுத்தம், காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	132,172
அம்பியர் மானி :		
அளவீடில்லாமை ..	..	84
அளவீட்டைச் சோதித்தல் ..	..	84
உயரிறக்கம் ..	..	84
உயரேற்ற விகிதம் ..	..	100
தாழ்வேற்ற விகிதம் ..	..	98-100
தொழிற்பாடு ..	..	76
பிரயோசனம் ..	..	68
அரிப்பு, தடுத்தல் ..	..	26
அமுக்கடைந்த கதிர்வீசி, சுத்தங் செய்தல் ..	..	170
அமுக்கான காற்றுவடி, சுத்தங் செய்தல் ..	..	164
அளவுக்கு மீறிச்சுடாதல், காரணங்களும் திருத்தமும் ..	24,	1661-72

ஒ

ஆடுதண்டுகளுந் தொடுக்குங் கோஸ்களும், கழற்றுதல் 283-289

ஆடுதண்டுகள் :

சோதனை	KOLLMUTHU	287
-------	-----------	-----

தொழிற்பாடு	34
------------	-------------	----

ஆடுதண்டு வளையங்கள் :

சோதனை	287
----------	-------------	-----

பிரயோசனம்	40,58
--------------	-------------	-------

பொருத்ததல்	287
---------------	-------------	-----

ஆள் துணைகள் :

தொழிற்பாடு	110-124
---------------	-------------	---------

பிரயோசனம்	110-124
--------------	-------------	---------

இ

இசைவாக்கல், எஞ்சின் 264-265

இயக்க வழங்கித் தண்டு :

செனுத்தபடும் முறை	36
----------------------	-------------	----

பிரயோசனம்	36
--------------	-------------	----

வேகம்	40
----------	-------------	----

ஒ

உடைந்த பிள்ளைச்சு 178

உட்டமுவியிழுத்தல், சோதனை 407

உயரெண்ணையமுக்கம், காரணமுந் திருத்தமும் 96,98

உயரேற்ற விகிதம், காரணமுந் திருத்தமும் 100

“ பு ” ஆணிகள், பிரயோசனம் 6

உராய்வு நீக்கற் பட்டியல் 224

உராய்வு நீக்கற் ரெகுதி :

சோதனை	263
----------	-------------	-----

தொழிற்பாடு	54-58
---------------	-------------	-------

உருளைகளைத் தொளைத்தல் 289

உருளைகள் :

அமுக்கச் சோதனை	235-240
-------------------	-------------	---------

அமுக்கமடைந்த காற்றினாற் சோதனை	239
----------------------------------	-------------	-----

அமுக்கமானியினாற் சோதனை	237
---------------------------	-------------	-----

சோதனை	235-240,285
----------	-------------	-------------

பிரயோசனம்	34
--------------	-------------	----

பொது	32
---------	-------------	----

மறுமுறை தொளைத்தல்	289
----------------------	-------------	-----

வெற்றிட மானியினாற் சோதனை	239
-----------------------------	-------------	-----

உருளைத்தலை :

கமுற்றுதல்	278
பொது	32
உருளைத் தொகுதி, நிலையைச் சோதித்தல்	235-240
உவோற்றாவு ஒழுங்காக்கி, பொது	433
உவோற்று மானி, பிரயோசனம்	243
உள்ளிழு அடிப்பு, தொழிற்பாடு	36
உள்ளிழு பலதுவாரக் குழாய், சோதனை	262
உள்ளிடு வாயில் :	

பிரயோசனம்	34
எஞ்சினீஸ் செப்பமிடுதலையும் பார்க்க	3
உற்பத்தியாளர் குறிப்புகள், முக்கியத்துவம்	48

ஓனா

ஊசிவாயினைப்பு, சோதனை	261
-----------------------------------	------------

ஊசிவாயில், அல்லது திருக்வாயில் :

செப்பஞ் செய்கை	90,172
பிரயோசனம்	44
பொது	42

காபன்சேர் கருவியையும் பார்க்க

ஊசிவாய் செப்பமின்மை :	
பயனுந் திருத்தமும்	42
காபன்சேர் கருவியையும் பார்க்க	

ஊசிவாய் நிறுத்தி, செப்பஞ்செய்யக்கூடிய :

பிரயோசனம்	46
காபன் சேர் கருவியையும் பார்க்க	

ஊசிவாய் வாயில், அல்லது திருக்வாயில் :

செப்பஞ் செய்கை	90,172
பிரயோசனம்	44
பொது	42

காபன் சேர் கருவியையும் பார்க்க

ஊதி, பொது	128
------------------------	------------

ஏ

ஏச்சரிக்கைகள் :

இரவில் வண்டியைச் செலுத்தும் பொழுது	148
இறக்கத்தில் வண்டியைச் செலுத்தும்பொழுது	148
நிறுத்தும் பொழுது	146
ஸ்ரீலக்னி நெருங்கும் பொழுது	146
வண்டியைத் தாண்டும் பொழுது	142,144

எஞ்சினில் எண்ணெய்க் குறைவு, காரணமுந் திருத்தமும்	..	94
எஞ்சினுடைய தொழிற்பாடு, சோதனை	..	266,321
எஞ்சினைச் செப்பமிடல்	..	235-268
எஞ்சினைத் தொடக்கல், சரியான முறை	..	71-76
எஞ்சின் :		
செப்பஞ் செய்கை	..	235-268
தொசூப்பு/பொருந்துகை	..	283,295
தொழிற்பாடு	..	32-40
பொது	..	4,32
வண்டியிலிருந்து அகற்றுதல்	..	283
எஞ்சின் குறைகள், திருத்தம் :		
அளவு மீறீச் சூடாதல்	..	166-172
உயர் வேகத்தில் இடையிடையே நிற்றல்	..	160,162
எஞ்சின் சத்தங்கள் (பட்டியல்)	..	228
எஞ்சின் வலுக்குறைவு	..	164,166
சாபன் சேர் கருவி மூலம் பெற்றேல் ஒழுகுதல்	..	104,106
கிரமமற்ற கலகலப்பு	..	158
தாழ் வேகத்தில் இடைக்கிடை நிற்றல்	..	102,104
தொடக்க எஞ்சினைத் திருப்பாமை	..	78,80
தொடக்க மெதுவாக எஞ்சினைத் திருப்புதல்	..	80
தொடங்க மாட்டாமை (எரிபற்றற் குறைகள்)	..	84-90
தொடங்கமாட்டாமை (பட்டியல்)	..	226
தொடங்கமாட்டாமை (பொறிமுறைக் குறைகள்)	..	90-94
தொழிற்பாட்டிற் குறை	..	227
பலத்த தட்டுஞ் சத்தம்	..	158
மெல்லிய தட்டுஞ் சத்தம்	..	156,158
எண்ணெயடைப்புக்கள், பிரயோசனம்	..	10
எண்ணெயமுக்கம் :		
உயரமுக்கம், காரணமுந் திருத்தமும்	..	96,98
தாழ்வமுக்கம், காரணமும் திருத்தமும்	..	94
மானி, பிரயோகம்	..	66
வெளிச்சம், பிரயோசனம்	..	66
எண்ணெயாழுக்கு, செலுத்தலிலிருந்து : காரணமுந் திருத்தமும்	..	10
எண்ணெய் :		
அளவைச் சோதித்தல்	..	28
உயரமுக்கம், காரணமுந் திருத்தமும்	..	96
எஞ்சினிற் குறை, காரணமும் திருத்தமும்	..	94
செப்ப நிலையின் அவசியம்	..	56
தாழ்வமுக்கம், காரணமுந் திருத்தமும்	..	94
பிரயோசனம்	..	54
எண்ணெய்ப் பம்பி, தொழிற்பாடு	..	54

எண்ணெய்ப் பம்பித் துணைவாயில் :

தொழிற்படாமைக்குக் காரணம்	..	..	96,98
பிரயோசனம்	..	..	56

எண்ணெய்ப் பம்பிவடி :

அடைப்பட்டவடி, பயனுந் திருத்தமும்	..	..	96
பிரயோசனம்	..	..	56

எண்ணெய் வடி, பிரயோசனம்

எண்ணெய் வடி வளைங்கள், பிரயோசனம் 56

எரிபற்றலாளி, பிரயோசனம் 58

எரிபற்றலினைக் கம்பிகள், மாற்றுதல் 72,76

எரிபற்றலைத் தாமதப்படுத்தல் 260

எரிபற்றலைத் தாமதப்படுத்தல் 158

எரிபற்றல் வடங்கள் அமைப்பு, சோதனை 257

எரிபற்றற் காலத்தை விரைவாக்கல் 164

எரிபற்றல் காலப் படுத்துகை :

காரணங்கள் 60,62

செப்பஞ் செய்கை 158,164,168

நிறுத்துதல், சோதனை 257-259

எரிபற்றற் றெருகுதி :

இசைவாக்கல் 241-261

ஒடுக்கி, பிரயோசனம் 62

சுருள், பொது 60

சமூற்சிப்புயம் 60

சோதனை 86,88

தானுக உயர்ந்த தாழுமலகு 64

துணைச் சுற்றுப் பகுதிகள் 60

தொடுகையுடைப்பி, சோதனை 86

தொடுகையுடைப்பி, தொழிற்பாடு 60

தொழிற்பாடு 60-64

பரப்பி, சோதனை 88

பரப்பி, தொழிற்பாடு 62

பரப்பி, பிரயோசனம் 60

பொது 32

முதற்சுற்றுப் பகுதிகள் 60

வெற்றிடவாளுகை 64

ஏற்ற விகிதம் :

அம்பியர்மானி 68

உயர்வு, காரணமுந் திருத்தமும் 100

சிவப்பு வெளிச்சம் 68

தாழ்வு, காரணமும் திருத்தமும் 98-102

பிறப்பாக்கிளையும் ஒழுங்காக்கிளையும் பார்க்க.

ஓடுக்கம், குறைவு, காரணம், திருத்தம்
ஓடுக்கி :

166

சோதனை .. .	249
பிரயோசனம் .. .	62
மாற்றுதல் .. .	88

ஓழுங்காக்கி :

அடையாளங்கள் .. .	435
எச்சரிக்கைகள் .. .	439
கழற்றுதல் .. .	437
குறைகாணல் .. .	437
சோதனை .. .	435
பிரித்துச் செப்பமிடல் .. .	435
பிறப்பாக்கியாளுகை .. .	433

ஓதையடக்கி :

பிரயோசனம் .. .	12
நல்ல நிலையிலிருக்க வேண்டியதன் அவசியம் .. .	12
ஓட்டக் குறைகளைத் திருத்துதல் .. .	78 108

ஓட்டக் குறைகள், திருத்துதல் :

அளவுமீறி எஞ்சின் சூடாதல் .. .	166-172
யார்வேகத்தில் இடையிடையே எஞ்சின் நிற்றல் .. .	160,162
எஞ்சின் வலுக்குறைவு .. .	164,166
ஓழுங்கற்ற தட்டுஞ் சத்தம் .. .	158
ஓதை யடக்கியிற் சத்தம் .. .	152,172
கீக்கிடுதல் .. .	152,154
குறையுள்ள ஓட்டுங்கருவித்தன்டு .. .	176-178
குறையுள்ள செலுத்தற்றன்டு .. .	184-188
குறையுள்ள தட்பெ .. .	182,184
குறையுள்ள துணைப் பொறிப் பெட்டி .. .	176
குறையுள்ள பிடி .. .	174
குறையுள்ள பின்னைச்சு .. .	178
குறையுள்ள வில்லுகள், அதிர்ச்சியறிஞரிகள் .. .	180,182
பலத்த சத்தம் .. .	158
மெதுவான சத்தம் .. .	156,158

ஓட்டுங் கருவித் தன்டு :

அதிர்வி, காரணமுந் திருத்தமும் .. .	176
தொகுப்பு .. .	371
பிரித்துச் செப்பமிடல் .. .	369

க

கதிர்வீசி :

அழுக்கு, பயனுந் திருத்தமும்	170
இறப்பர்த் தொடுப்புக்கள் நல்ல நிலையிலிருக்க வேண்டியதன் அவசியம்	24
சோதனை	263
பிரயோசனம்	24
நிரப்பும்பொழுது கவனிக்க வேண்டியது	166
கதிர்வீசியைச் சுத்தனு செய்தல்	170
கதிர்வீசியை நிரப்புதல்	166
கம்பியமைப்புக் குறைகள், சோதனை	453
கம்பியமைப்புப் படங்களை விளங்கிக் கொள்ளல்	451

கருவிகள் :

குறை காண்பதற்குப் பயன்படுத்தல்	94-100
சோதனைக்குப் பயன்படுத்தல்	471

கல்வை எரிபற்றல் விரைவு :

காரணமுந் திருத்தமும்	158
எரிபற்றற் காலப் படுத்துக்கையையும் பார்க்க.	

கல்வை செப்பஞ் செய் திருகாணி :

மெல் லோட்டம்	44,46
காபன்சேர் கருவியையும் பார்க்க.	

கழற்றுதல், குறிப்புக்கள்

469

கா

காபன், உருளைகளிலும் ஆடுதண்டுகளிலுமிருந்து அகற்றுதல்	278
காபன் அகற்றுதல், அல்லது முடிச் செப்பமிடுகை	278-283

காபன்சேர் கருவி :

அடைப்பிக் குழாய் (பொது)	42
அளவுகோலைச் செப்பஞ் செய்தல்	
இலகுவாக்கப்பட்ட தொழிற்பாடு	42-48
ஊசிவாயில், சோதனை	94
ஊசிவாயில், பிரயோசனம்	42
குறை காணும் பட்டியல்	323
குறையுள்ள கருவி, காரணமுந் திருத்தமும்	162,164,170
செப்பஞ்செய்தத்தக்க ஊசிவாய் நிறுத்தி, பிரயோசனம்	46
செப்பஞ்செய்யும் வேகவளர் கருவிப் பம்பி	314
தானுகவியங்கும் அடைப்பியைச் செப்பஞ் செய்தல்	316
திருகிவாயில், பிரயோசனம்	42
தொழிற்பாடு	307
நிரம்பி வழிதல், காரணமும் திருத்தமும்	152
பிரித்துச் செப்பமிடல்	307-323
பெற்றேல் அளவைச் செப்பஞ் செய்தல்	313

பெற்றேல்வடி, சுத்தஞ் செய்தல்	..	..	..	..	92
பெற்றேல்வடி, பிரயோசனம்	..	..	..	..	48
பொது ..	..	..	..	..	32
பொதுக் குறிப்புக்கள் ..	..	..	..	..	316
மிதப்பறை, பிரயோசனம் ..	..	..	..	..	42
முக்கியதாரை, பிரயோசனம் ..	..	..	..	..	42
மெல்லோட்டக் கலவை செப்பஞ் செய் திருகாணி, பிரயோசனம் ..	..	..	..	..	44,46
மெல்லோட்டத்தைச் செப்பஞ் செய்தல் ..	..	..	..	..	317
மெல்லோட்டம், தொழிற்பாடு ..	..	..	..	..	44
வேகவளர்கருவி, தொழிற்பாடு ..	..	..	..	..	44
வேகவளர் கருவிப் பம்பி, பிரயோசனம் ..	..	..	..	..	46
காபன் சேர் கருவி அழுக்கு :					
காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	..	..	..	164
பயனுந் திருத்தமும் ..	..	..	..	..	162
காபன்சேர் கருவிப் பெற்றேல் வடி :					
சுத்தஞ் செய்தல் ..	..	..	..	..	92
பிரயோசனம் ..	..	..	..	..	48
காரணிகளும் வாய்பாடுகளும், மாற்றல் ..			..	..	475
காற் சில்லுக் கோணம், சோதித்தல் ..			..	..	403
காற்றுப்பு மிதிபடி :					
பிரயோசனம் ..	..	..	..	..	118
தடுப்புத் தொகுதியையும் பார்க்க.					
காற்று வடி :					
சுத்தஞ் செய்தல் ..	..	..	..	..	164
சோதனை ..	..	..	..	..	262
குண்டு முட்டுக்கள் :					
செப்பஞ் செய்தல் ..	..	..	..	..	394
சோதனை ..	..	..	..	..	394
குளிருட்டு தொகுதி :					
தொழிற்பாடின்மைக்குக் காரணம் ..	..	..	..	..	24
தொழிற்பாடு ..	..	..	..	..	24
நிரப்புதல் ..	..	..	..	..	166
செலுத்தற்பட்டியையும் பார்க்க.					
குறிப்புக்கள், பொது ..		..	..	..	469 474
குறைகாணும் பட்டியல் ..		..	..	..	226 237
குறையுள்ள மின்மேற்றுப்புக்கள், பயனுந் திருத்தமும் ..		..	..	..	78,80
குறையுள்ள வாயிலிளக்கங்கள் :					
செப்பஞ் செய்கை ..	..	..	..	..	102
பயனுந் திருத்தமும் ..	..	..	..	..	152,156,164

கை

கைத்தட்டுப்பு, பிரயோசனம்

124

ஈ

சத்தங்கள் :

அதிரச்சியறிஞ்சிகள், காரணமுந் திருத்தமும்	..	..	80
துணைப் பொறிப் பெட்டி ..	..	..	176
பின்னச்சு ..	..	..	178
வில்லுகள் ..	..	..	180

சா

சாவிகளுஞ் சாவிவழிகளும், சோதனை ..

473

சி

சிதறு உராய்வு நீக்கல், தொழிற்பாடு ..	..	..	58
சில்லாட்சிக் கோணம் ..	..	..	403
சில்லுகளையும் வாடு வலையங்களையுஞ்சமநிலை யாக்கல் ..	..	..	397
சில்லுக் கலைவு, சோதித்தறிதல் ..	..	..	395
சில்லுச் சமநிலையாக்கல் ..	..	..	397
சில்லுப் போதிகைகள், சோதனை ..	..	..	395
சில்லு வரிசையாக்கல், சோதனைக்குரிய உபகரணங்கள் ..	..	..	408
சிறு செப்பமிடுகை, எஞ்சின் ..	..	..	264 265
சிற் சுவடு, சோதனை ..	..	..	401

ஈ

சீராக்குதல், எஞ்சின் ..

235-263
283-296

ஈ

சுத்தங் செய்தல், குறிப்புக்கள் ..

.. 469

சுருள் :

சோதனை ..	..	..	..	..	88,253
தொழிற்பாடு ..	..	..	..	..	60

சுழலும் புயமும் பரம்பியும் :

சோதனை ..	..	..	..	..	255
பொது ..	..	..	..	..	62

சுழற்றித் தண்டி :

தொழிற்பாடு ..	..	..	..	..	36,38
பொது ..	..	..	..	..	32

சமுற்றித் தண்டுப் போதிகைகள், சோதனை	293
சமுற்றித் தண்டுப் போதிகைகள் தேய்வு, காரணமுந் திருத்தமும்	160
சற்றுங் கூறும் பரப்பியும் :	
சோதனை	255
பொது	62
 செ	
செப்பஞ் செய் பட்டியல்	225
செப்பஞ் செய்யக்கூடிய ஊசிவாய் நிறுத்தி	46
செருகிகள் :	
சுத்தமாயிருப்பதன் அவசியம்	28
சுத்தனு செய்தல்	88
சோதனை	257
வெளியைச் செப்பஞ் செய்தல்	90
செலுத்த லெப்படி :	
அசையா நிலையிலிருந்து பின்னுக்கு	138
அசையா நிலையிலிருந்து முன்னுக்கு	132
கீழே மாற்றல்	136
நிறுத்தல்	138
மேலே மாற்றல்	134
செலுத்தல் :	
அலைதல்	186
இரு பக்க மிழுத்தல்	188
கடினம்	184
செப்பமிடுகை	361-384
செலுத்தல் நிரல், சோதனை	399
செலுத்தற் சில்லு, மத்தியாக்கல்	399
செலுத்தற் பட்டி :	
இறுக்கம், பயனுந் திருத்தமும்	154
சரியான விசையின் முக்கியத்துவம்	24
தளர்ச்சி, பயனுந் திருத்தமும்	100,168
வழுக்குதல், காரணமுந் திருத்தமும்	152
விசையைச் சோதித்துச் செப்பஞ் செய்தல்	24,26
செலுத்தற் பழக்கங்கள் :	
இரவில்	148
இறக்கத்திற் செலுத்தும்பொழுது	148
தடுப்படித்தூரம்	140
நிறுத்தும் பொழுது	146
மூலைகள் வரும் பொழுது	146
வண்டியைத் தாண்டும்பொழுது	142,144

செலுத்தற் றுணைகள் : பின்வருவனவற்றைக் பார்க்க

ஊதிகள்	397
பிடி	397
பிறபார்வைக் கண்ணுடி	397
தடேபுத் தொகுதி	397
திசைச் சைகை காட்டிகள்	397
துணைப் பொறிப் பெட்டி	397
வளித் திரைத் துடைப்பம்	397
வெளிச்சங்கள்	397
செலுத்தற்றுணைப் பொறிகள், சோதனை	397
செலுத்தற் றெருகுதி :	
அதிர்ச்சியறிஞ்சிகள்	397
உள்ளிமுப்பு	407
காற் சில்லுக் கோணம்	403
குண்டு மூட்டுக்கள்	394
குறை காணும் பட்டியல்	410,411
சில்லு உருவிமந்திருத்தல்	395
சில்லுச் சமநிலையாக்கல்	397
சில்லுப் போதிகைகள்	395
சில்லு வரிசையைச் சோதிக்கும் இயந்திரம்	408
சிற்சுவடுகளைச் சோதித்தல்	401
செப்பஞ் செய்கைகள்	403
செலுத்தற் சில்லு	399
செலுத்தற்றுணைப் பொறிகளும் நிரலும்	397
பிரித்துச் சீர்ப்படுத்துதல்	393-412
தேய்ந்த பகுதிகளையறிதல்	14
முதன்மை யூசிகள் அல்லது சுழல் பொருத்தாணி	394
முதன்மையூசிச் சாய்வு	406
தொழிற் பாட்டு முறை	393
நல்ல நிலையிலிருக்கவேண்டியதன் முக்கியத்துவம்	14
வண்டியோடு பொருத்தப்பட்டுள்ள முறை	14
வாயுவளைய அமுக்கம்	393,406
விற் சாய்வுக் கோணம்	40
வெளி யிழுப்பு	407
செலுத்தும்பொழுது வண்டியை நிறுத்துவதற்கு வேண்டிய தூரம்	140
செவ்வகச் சாவிகள், சோதனை	473
சொற்றெருகுதி	493

சோ

சோதனை, குறிப்புக்கள்	470
-----------------------------	------------

த

தடுப்புத் தொகுதி :

ஒருபக்க மிழுத்தலுக்குக் காரணம்	182
காற்றகற்றுதல்	347
குறைகள், காரணமுந் திருத்தமும்	122-124
குறை கானும் பட்டியல்	348
சிலலுருளையைச் சோதித்தல்	347
சிலலுருளையைத் தொகுத்தல்	347
சிலலுருளையை யகற்றுதல்	346
செப்பஞ் செய்தல்	120-124, 341
தடுப்புறைகளை மாற்றுதல்	341
தொழிற் பாடின்மைக்குக் காரணம்	184
தொழிற்பாடு	118-124
நீரியற்றுப்புத் தொகுதி	343
பிரித்துச் சீர்ப் படுத்துதல்	339-350
பொது	339
முக்கியவுருளையைக் கழற்றுதல்	343
முக்கியவுருளையைச் சோதித்தல்	345
முக்கியவுருளையைத் தொகுத்தல்	345
முக்கியவுருளையை யகற்றுதல்	345
தண்ணீர், குதிரவீசியிலுள்ள அளவைச் சோதித்தல்	28
தண்ணீர்ப் பம்பி, சோதனை	263
தண்ணீர்ப் பம்பியும் பிறப்பாக்கிப் போதிகைகளும், தொழிற்பாடின்மைக்குக் காரணம்	154
தண்ணீர் வெப்பமானி	66
தப்பக்ககள், வண்டியோடு பொருத்தப்பட்டுள்ள முறை	14
தலைமை வெளிச்சங்கள் :	
உவோற்றனவைச் சோதித்தல்	449
குவியப் படுத்துதல்	449
சுற்றைச் சோதித்தல்	451
தலைமை வெளிச்சப் பாவிப்பு, தொடக்கற் குறைகளைக் காண	82
தவாளிப்புக்கள், சோதனை	473
தள்ளு கோல்கள், பிரயோசனம்	36

தா

தாழ்வெண்ணெயமுக்கம், காரணமுந் திருத்தமும்	94, 96
தாழ்வேற்ற விகிதம், காரணமும் திருத்தமும்	98-102
தானக வியங்கும் அடைப்பு, சோதனை	262
தானகவியங்கும் உயர் தாழ் தொகுப்பு :	
சோதனை	251
தொழிற்பாடு	64
பிரயோசனம்	64

தி

திசைச்சைகை காட்டிகள், பிரயோசனம் ..	..	126
திசைமாற்றி, சுத்தங் செய்தல் ..	..	100
திருகாணிப் புரிகள், சோதனை ..	..	473
திறப்புக்களுந் திறப்பு வழிகளும், சோதனை ..	..	473

தி

திப் பொறி, தாமதித்தல் ..	..	168
திப்பொறி, விரைவாயுண்டாதல் ..	..	158
திப்பொறிச் செருகிகள், சோதனை ..	..	90,257

து

துணைச்சுற்று :

சோதனை ..	..	253
எனிப்பற்றற்றெருகுதியையும் பார்க்க.		
துணைப் பொறி சில்லுகள், சோதனை ..	..	47
துணைப்பொறி நெம்புக்கேல், பிரயோசனம் ..	..	112
துணைப்பொறிப் பெட்டி :		

குறைகாணும் பட்டியல் ..	..	369
சுத்தம், காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	176
துணைப் பொறி வழுக்குதல், காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	176
தொழிற்பாடு ..	..	112-116
பிரித்துச் சீர்ப்படுத்துதல் ..	..	368

துணை வாயில், எண்ணெய்ப் பம்பி :

தொழிற்பாடின்மைக் காரணம் ..	..	96,98
தொழிற்பாடு ..	..	56

தே

தேய்ந்து, அல்லது கழன்ற தொடுக்குங்கோற் போதிகைகள், பயனுந் திருத்தமும் ..	..	158
தேய்ந்த, அல்லது கழன்ற சுழற்றித் தண்டுப் போதிகைகள், பயனுந் திருத்தமும் ..		
தேய்ந்த உருளை, ஆடுதண்டு, அல்லது வளையங்கள், பயனுந் திருத்தமும் ..	..	160
தேய்ந்த பொது முட்கூள், பயனுந் திருத்தமும் ..	..	156
தேய்ந்த பொது முட்கூள், பயனுந் திருத்தமும் ..		
	..	178

தொ

தொகுப்பு, குறிப்புகள்	474
--------------------------	----	-----

தொடக்கலாளி :

குறை, சோதனையுந் திருத்தமும் ..	..	80
சோதனை ..	..	245,443
வெற்றிடம், சோதனை ..	..	445

தொடக்கற் குறைகளைத் திருத்துதல்		78-108
தொடக்கற் குறைகள், திருத்தம் :		
எஞ்சின் தொடங்கவில்லை, எபிப்றற் குறைகள்	..	84-90
எஞ்சின் தொடங்கவில்லை, பொறி முறைக் முறைகள்	..	90-94
காபன் சேர் கருவி யூடாகப் பெற்றேல் ஒழுகுதல்	..	104-106
குறைகளைக் காணத் தலைமை வெளிச்சங்களைப் பாவித்தல்	..	82
தாழ்வேகத்தில் எஞ்சின் நிற்றல்	..	102,104
தொடக்கி எஞ்சினைத் திருப்பவில்லை	..	78,80
தொடக்கி மெதுவாக எஞ்சினைத் திருப்புதல்	..	80
மானிகள் காட்டுங் குறைகள்	..	94-100
தொடக்கற்றுணைகள், பின்வருவனவற்றைப் பார்க்க		
அமைப்பு	..	
எரிபற்றலாளி	..	
தொடக்கலாளி	..	
தொடக்கச் சுற்று, சோதனை		243
தொடக்கி மோட்டர் :		
இறுகிக் கொள்ளல், காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	78
எஞ்சினைத் திருப்பவில்லை, காரணமுந் திருத்தமும்	..	78,80
எஞ்சினைத் திருப்பும் முறை ..	..	32
குறை காணல் ..	..	445
சுத்தஞ் செய்தல் ..	..	80
சுற்றைச் சோதித்தல் ..	..	441
சோதனை ..	..	441,445
தொகுப்பு ..	..	447
பிரித்துக் கீர்ப்படுத்துதல் ..	..	447
பொது ..	..	32
மெதுவாக எஞ்சினைத் திருப்புதல், குறை திருத்தம் ..	..	80
தொடுக்குங் கோற் போதிகைகள் தேய்ந்திருத்தல் அல்லது கழன்றிருத்தல்,		
காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	158
தொடரறு கருவி, ஒழுங்காக்கியைப் பார்க்க		
தொடுகையுடைப்பி :		
செப்பஞ் செய்கை ..	..	86
சோதனை ..	..	88,249
தொழிற் பாடு ..	..	60
தொழிற் பாடின்மை ..	..	86
தொடுக்குங் கோல்களும் ஆடுதண்டுகளும், கழற்றுதல்		285
தொடுக்குங் கோல்கள் :		
பொது ..	..	32
பொருந்தும் முறை ..	..	34
போதிகைகளைப் பொருத்துதல் ..	..	293

தொடுக்குங் கோற் போதிகைகள் :	
சோதனை ..	293
பொருத்துதல் ..	293
நா	
நாலடிப்பு வட்டம், தொழிற்பாடு ..	36,38
நி	
நீரியற்றபேபுத் தொகுதி, தடுப்புத் தொகுதியைப் பார்க்க	
நெ	
நெய்யிட்டுச் சீர்ப்படுத்தும் புள்ளி விவரப் படம் :	
நெய்யிடுதல் ..	224
செப்பஞ் செய்கைகள் ..	225
நே	
நேரத்திற்கு முந்திய எரிபற்றல், காரணமுந் திருத்தமும்	158
உ	
பகுதிகள், சோதனை ..	472
பரப்பி :	
சோதனை ..	255
தொழிற் பாடு ..	62
விரயோசனம் ..	60
பரப்பியுஞ் சுற்றுங் கூறும், சோதனை ..	255
பலங் குறைந்த கலவை, காரணமுந் திருத்தமும் ..	170
பலங் கூடிய கலவை, பயனுந் திருத்தமும் ..	170,172
பா	
பாதுகாப்புத் துணைகள், பின்வருவனவற்றைப் பார்க்க.	
ஊதி	
திசைச்சைகை காட்டிகள்	
பிற்பார்வைக் கண்ணுடி	
வளித் திரைத் துடைப்பி	
வெளிச்சங்கள்	
பி	
பிடி அல்லது கிளக்கு :	
இழுத்தல், காரணமுந் திருத்தமும் ..	174
கழற்றுதல் ..	363
கிடுகிடுத்தல், காரணமுந் திருத்தமும் ..	174
குறை காணும் பட்டியல் ..	366

செப்பஞ் செய்கை	..	..	..	..	112
சோதனை	..	..	..	..	363,363
திருப்பிப் பொருத்துதல்	..	..	..	..	365
தொகுப்பு	..	..	..	..	363
தொழிற்பாடு	..	..	..	..	110-112,361
பகுதியாக்கல்	..	..	..	..	363
பிரித்துச் சீர்ப்படுத்தல்	..	..	..	..	362
மிதிபடி, செப்பஞ் செய்கை	..	..	..	..	112
வழக்குதல், காரணமுந் திருத்தமும்	..	..	..	..	174

பிரித்துச் சீர்ப்படுத்துதல் :

எஞ்சின்	..	..	..	..	277-296
ஓழுங்காக்கி	..	..	..	..	433
காபன்சேர் கருவி	..	..	..	..	307-324
கிளாச்சு	..	..	..	..	362
செலுத்தல்	..	..	..	..	393-411
செலுத்தற் றெருகுதி	..	..	..	..	361-384
தடுப்புத் தொகுதி	..	..	..	..	339-350
தொடக்கி மோட்டார்	..	..	..	..	441
பிறப் பாக்கி	..	..	..	..	421
பெற்றேல் பம்பி	..	..	..	..	325-329
மின் சேவைகள்	..	..	..	..	421-454

பிறப்பாக்கி :

இட அமைப்பு	..	..	..	..	32
ஓழுங்காக்கி யானுகை	..	..	..	..	433
கவனிக்க வேண்டியவை	..	..	..	..	427
குறை காணல்	..	..	..	..	423
சோதனை	..	..	..	..	247,421
திசை மாற்றியைச் சுத்தஞ் செய்தல்	..	..	..	..	100
பிரித்துச் சீர்ப்படுத்துதல்	..	..	..	..	421
மூன்றாந் தூரிகை யானுகை	..	..	..	..	431,433
வெளிவரு உவோற்றளவைக் கட்டுப் படுத்துதல்	..	..	..	..	431,433

பிறப்பாக்கிலின் உவோற்றளவுப் பயன். ஆளுகை முறை .. 431,433

பிறப்பாக்கி, தண்ணீர்ப் பம்பிப் போதிகைகள் 154

பிறப்பாக்கித் தூரிகைகள், குறைக்காரணமுந் திருத்தமும் 154

பிறப்பார்வைக் கண்ணுடி, பொது 126

பின்னக்கு :

அச்சுறையைக் கழற்றுதல்	..	..	..	..	375
குறைகள், பயனுந் திருத்தமும்	..	..	..	..	178
சத்தங்கள், காரணமுந் திருத்தமும்	..	..	..	..	373

பற்றேருடையைச் சோதித்தல்	..	..	..	..	381
பிரித்துச் செப்பஞ் செய்தல்	..	..	..	..	371-384
பொதுக் குறிப்புக்கள்	..	..	..	..	373
முக்கிய செப்பமிடுகை	..	..	..	..	375
முடிச் செப்பமிடுகை	..	..	..	..	371
வேற்றுமைத் தொகுதியைச் சோதித்தல்	..	..	..	..	375
வேற்றுமைத் தொகுதியைச் கழற்றுதல்	..	..	..	..	375
வேற்றுமைத் தொகுதியைப் பொருத்துதல்	..	..	..	..	379

பெ

பெற்றேஸ், அளவைச் சோதித்தல் 28

பெற்றேஸ் தாங்கி, சோதனை 261

பெற்றேஸ் தொகுதி :

சோதனை ..	..	..	..	..	260-265
தொழிற்பாடு ..	..	..	..	..	42-54

பெற்றேஸ் பம்பி (பொறி முறை) :

இசைவாக்கல் ..	..	..	..	..	261
குறையான தொழிற்பாட்டின் காரணம் ..	..	..	..	..	52,54
சோதனை ..	..	..	..	..	92
தொழிற்பாடு ..	..	..	..	..	48,50
பகுதிகளை மாற்றுதல் ..	..	..	..	..	329
பிரித்துச் சீர்ப்புத்துதல் ..	..	..	..	..	329
பொது ..	..	..	..	..	32

பெற்றேஸ் பம்பி (மின்) :

குறைகளங் காரணங்களும் ..	..	..	..	..	325
சோதனை ..	..	..	..	..	325
தொகுப்பு ..	..	..	..	..	327
தொழிற்பாடு ..	..	..	..	..	52,54
பகுதியாக்கல் ..	..	..	..	..	328
பொது ..	..	..	..	..	48

பெற்றேஸ் பம்பி வடி :

சத்தஞ் செய்தல் ..	..	..	..	..	92
தொழிற்பாடின்மைக் காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	..	..	..	104,172,170
பிரயோசனம் ..	..	..	..	..	52,54

பெற்றேஸ் மானி :

தொழிற்பாடு ..	..	..	..	..	78
பிரயோசனம் ..	..	..	..	..	66

பொ

பொதுக் குறிப்புக்கள்

469-474

பொது முட்டுக்கள் :

சோதனை .....	..	..	..	369
தேய்வு, பயனுந் திருத்தமும் .....	..	..	..	178
தொகுப்பு .....	..	..	..	371
பிரயோசனம் .....	..	..	..	10
பிரித்துச் சீர்ப்படுத்தல் .....	..	..	..	369

பொறிமுறைத் தடுப்புக்கள், தடுப்புத் தொகுதியைப் பார்க்க.

பொறிமுறைப் பெற்றேல் பம்பி :

தொழிற் பாடு .....	..	..	..	48,50
பெற்றேல் பம்பியையும் பார்க்க.				

போ

போதினைகள், சோதனை

472

மா

மாச்சுத் தொடைகள், பிரயோசனம் 8

மாற்றலளவைக் காரணிகளும் வாய்பாடுகளும் 475

மானிகள் :

அம்பியர் மானி .....	..	..	..	..	68
என்னெனயமுக்கம் .....	..	..	..	..	66
தண்ணீர் வெப்பநிலை .....	..	..	..	..	66
தொடக்கற் குறைகளைக் காண்பதற்குப் பயன்படுத்தல் .....	..	..	..	..	94-100
பிரயோசனம் .....	..	..	..	..	64,66
பெற்றேல் .....	..	..	..	..	66
வேகமானி .....	..	..	..	..	68

மி

மிதப்பறை, காபன்சேர்க்கருவியைப் பார்க்க.

மின் கலவடுக்கு :

கறனைத் தவிர்த்தல் .....	..	..	..	..	26
சுத்தத்தின் முக்கியத்துவம் .....	..	..	..	..	26
தாழ்நிலை, பயனுந் திருத்தமும் .....	..	..	..	..	78
தொடக்கும்பொழுது கவனிக்க வேண்டியது .....	..	..	..	..	76
நிலையைச் சோதித்தல் .....	..	..	..	..	241
பலங் குறைந்த நிலை, பயனுந் திருத்தமும் .....	..	..	..	..	102
பிரயோசனம் .....	..	..	..	..	26
பூரண வேற்ற மின்மை, பயனுந் திருத்தமும் .....	..	..	..	..	80
வடங்கள், சோதனை .....	..	..	..	..	247

முதன்மை யூகிள் :		
சோதனை ..	..	394
தேயவைச் சோதித்தல ..	..	14
முதன்மை யூகிள் சாய்வு, சோதனை ..	..	397-406
மு		
முன்றுந் தூரிகையாளுகை, பிறப்பாக்கிகளின் ..	..	433
மெ		
மெல்லோட்டக் கலவை செப்பங்கெய் திருகாணி :		
பிரயோசனமுஞ் செப்பஞ் செய்கையும் ..	..	44,46
காபன் சேர் கருவியையும் பார்க்க		
மெல்லோட்டத் தானை :		
அவசியம் ..	..	44
காபன் சேர் கருவியையும் பார்க்க		
மெல்லோட்டம் :		
செப்பஞ் செய்கை ..	..	102
சோதனை ..	..	266
காபன் சேர் கருவியையும் பார்க்க		
வ		
வடிகள் :		
எண்ணெய், எண்ணெய்ப் பம்பி வடியைப் பார்க்க		
காற்று, காற்று வடியைப் பார்க்க		
பெற்றேல், காபன் சேர் கருவியை, பெற்றேல் வடியைப் பார்க்க		
வண்டி ஒரு பக்கம் இழுத்தல், காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	182, 188
வண்டிக்கு நெய்யுங் கொழுப்புமிடல் ..	..	192-204
வண்டிக் குறைகள் ..	..	230-231
வண்டிச் சத்தங்கள் ..	..	229
வண்டியலைவு, காரணமுந் திருத்தமும் ..	..	186
வண்டியிற் பாரமேற்றல் ..	..	220, 222
வண்டியைச் செப்பஞ் செய்து சோதித்தல் ..	..	206-216
வண்டியைச் செலுத்துதல் ..	..	132-148
வரிச் சுருளாஞ்சல், சோதனை ..	..	443
வரிச் சுருளாளி, சோதனை ..	..	245
வலுவடிப்பு, தொழிற்பாடு ..	..	38
வழிவளையங்கள், எண்ணெய் :		
பிரயோசனம் ..	..	58
ஆடுதண்டு வளையங்களையும் பார்க்க.		
வளித் திரைக்குடைப்பம், பொது ..	..	128

୫୮

வாங்கு தொட்டி, பொது	..	..	..	..	..	..	32
வாயிலிருப்புக்கள், சோதனை	..	..	..	..	..	..	281
வாயில்களைப் படியவைத்துவ	..	..	..	..	..	..	281
வாயில்கள் :							
சோதனை	..	..	..	..	..	..	279
தொழிற் பாடு	..	..	..	..	..	..	36,38
படிய வைத்தல்	..	..	..	..	..	..	281
பிரயோசனம்	..	..	..	..	..	..	34
வாயில் காலப்படுத்துகை	..	..	..	..	..	..	296
வாயில் வில்லுகள் :							
சோதனை	..	..	..	..	..	..	281
பிரயோசனம்	..	..	..	..	..	..	36
வாயு வளையங்கள் :							42
ஓழுங்கற்ற தேய்வுக்குக் காரணம்	..	..	..	..	..	..	16
காற்றெருமுக்குக்கு வாயிலைச் சோதித்தல்	..	..	..	..	..	..	22
சரியான அமுக்கத்தின் முக்கியத்துவம்	..	..	..	..	..	..	18,20,393,409
தொழிற்பாடின்மைக்குக் காரணம்	..	..	..	..	..	..	18,407
நல்ல நிலையின் முக்கியத்துவம்	..	..	..	..	..	..	16
வாயுவளைய அமுக்கமானியின் பிரயோசனம் ..	..	..	..	..	..	..	20
வாய்பாடுகளும் மாற்றலாவைக் காரணிகளும்	..	..	..	..	..	..	475

၁၀

விதிறியப்புடி, செலுக்குறிப்பினைப் பார்க்க.

விசையாள் சில்லு :

பல்லிருப்பதற்குக் காரணம் 32
பிரயோசனம் 32
வில்லுகளும் அதிர்ச்சியறிஞ்சிகளும், தொழிற்பாடின்மைக்குக் காரணமுங் குறை
திருத்தலும் 180, 182

வில்லுகள் :

அமைப்பு	..	..	..	..	6
சரியாகப் பொருத்துவதின் முக்கியத்துவம்	..	..	..	..	6
பிரயோசனம்	..	..	..	..	8
விற்சாய்வுக் கோணம், சோதனை	..	..	..	..	406

四

வெடிப்புக்கள், சோதனை .. .	..	470
வெம்ப ஆனாக வாயில், பிரயோசனமுஞ் சோதனையும்	..	261
வெம்ப நிலை நிறுத்தி அசையாதிருத்தல், காரணமுங் திருத்தமும்	..	172

வெளிச்சங்கள் :	
குறைகளுந் திருத்தமும்	130
தொழிற்பாடு	128
வெளிச்சச் சுற்று, சோதனை	453
வெளித் தழுவியிழுத்தல், சோதனை	407
வெளிப்படுத்து குழாய் :	
அடைப்படிருத்தல், பயனுந் திருத்தமும்	166
நல்ல நிலையிலிருக்க வேண்டியதன் முக்கியத்தவம்	12
வண்டியிற் பொருத்தப்பட்டுள்ள முறை	12
வெளிப்படுத்தும் அடிப்பு, தொழிற்பாடு	38
வெளிப்படுத்து வாயில் :	
பிரயோசனமுந் தொழிற்பாடும்	34-38
வெளியேற்று குழாயிலிருந்து நீல நிறப் புகை, காரணமுந் திருத்தமும்	156
வெற்றிட “ உயர்-தாழ் ” அலகு :	
சோதனை	251
தொழிற்பாடு	64
பிரயோசனம்	64
வெற்றிடத் தொடக்கலாளி, சோதனை	443

வே

வேகமானி, பிரயோசனம்	68
வேகவளர் கருவி :	
செப்பஞ் செய்கை	118
தொழிற் பாடு	118
பிரயோசனம்	44
வேகவளர் கருவிப் பம்பி :	
செப்பஞ் செய்கை	314
பிரயோசனம்	44-46
காபன் சேர் கருவியையும் பார்க்க	
வேகவளர் சோதனை	266
வேற்றுமைத் தொகுதி, பின்னச்சைப் பார்க்க.	

ஒத்துப் பிரதிவேலை நிலை வகுப்
 பாதைக் குத்துப் பிரதிவேலை சேவை
 பின்னச்சைப் பார்க்க

123684

