

M. SEILERI

**tööstus-
ja
paadi-mootorid.**



Tehased

Pärnus, Rääma tänaval.

Telefon nr. 268.

M. SEILERI

tööstus- ja
paadimootorid.

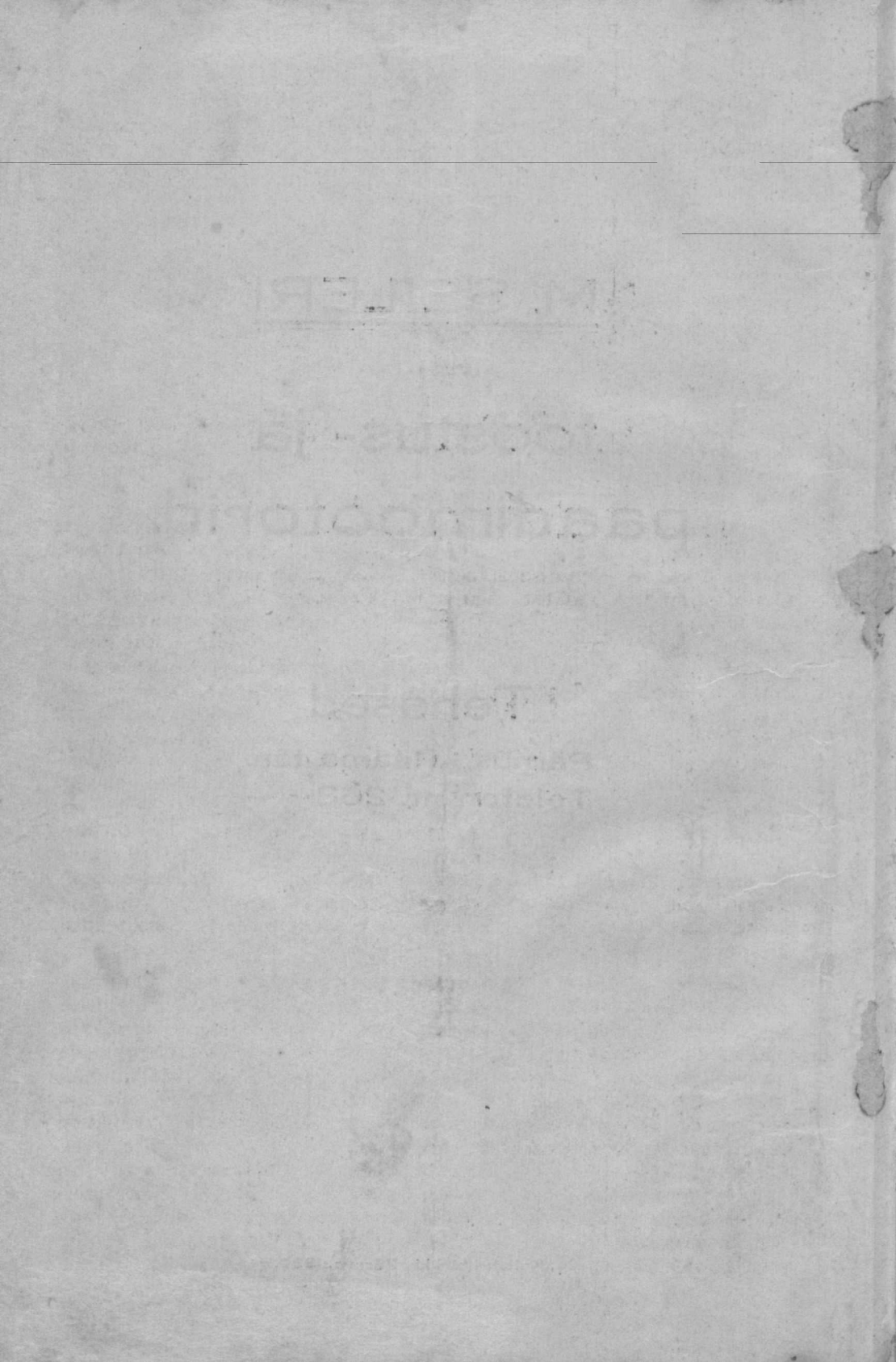


Tehased

Pärnus, Rääma tän.

Telefon nr. 268. —





Mootori töötamise printsiip ja konstruktsioon.

Kõik SEILERI petrool-mootorid töötavad neljataktilisel printsiibil, see tähendab, et üks jõusünnitusprotsess ehk tööring teostub mootori silindris kolbe nelja teekonna kestes ühest surnud punktist teise, see on väntvõlli kahe tiiru jooksul.

1-ne takt. (Sisseimemise käik). Selle takti kestes täitub silindri tööruum värske õhu ja kütteaine seguga. Teoreetiliselt algab 1. takt kolbe ja vända liikumisega nende kõige kõrgemast seisust, n. n. ülemisest surnud punktist, allapoole, kusjuures sisselaske-ventiil on avatud, kuna väljalaske-ventiil kinni. Rõngastega varustatud kolbe liikudes silindris, tekib tema järel õhutühi ruum, mis aga silmapilkselt välisõhu rõhul karboraatori, imevtoru ja avatud sisselaske-ventiili kaudu täidetakse värske õhuga, mis karboraatorist läbistudes võtab sealt kaasa tarviliku osa kütteainet peenikeste piiskadena. Need kütteaine piisad, mis tekivad karboraatori pihusti otsast suure kiirusega möödajooksva õhu mõjul pihustist väljavoolavast vedelast kütteainest, muutuvad oma edaspidisel teekonnal läbi kuumentatud kanali auruks ja segunevad õhuga plahvatavaks seguks. Kolbe ja vända jõudmisega nende kõige madalamasse seisukohta, s. o. alumisse surnud punkti, suletakse vastava vedru abil ka sisselaske-ventiil ja segu on nüüd täiesti kinnises ruumis, mis moodustatud kolbest, silindri seintest, plahvatusruumi laest ja ventiili-kambrist. Vända ja kolbe edaspidisel liikumisel hooratta mõjul kõige madalamast seisust ülespoole algab

2-ne takt või kokkusurumise (kompresiooni) käik. Plahvatav segu surutakse hooratta elava jõu kulul kolbe liikumisega ülemisse seisukohta suure survealla tihedalt kokku ventiili kambrisse ja silindri plahvatusruumi, millega kaasas käib segu tuliseks minemine ja muutumine plahvatusvõimeliseks. Juba natukene enne kolbe jõudmist oma ülemisse surnud punkti tekitab eriline elektri aparaat, magneeto, ventiili-kambrisse sissekeeratud süüteküünla kontaktide vahel sädeme, mis süütab põlema kõrge rõhu all oleva tulise segu. Olenevalt segu põlemise kiirusest kui ka mootori tuuride arvust on kolbe jõudmisel ülemisesse surnud punkti, see tähendab kompresiooni käigu lõpuks, suurem ehk vähem osa segu ära põlenud, millele vastavalt ka segu surve ja temperatuur on tõusnud võrdlemisi kõrgeks (15—20 atmosfääri ja 1000—1800 graadi).

3-nda takti või töökäigu moodustab kolbe ja temaga kolbesääre kaudu seotud vända liikumine suurerõhulise gaasi tõukel ülemisest surnud punktist alumisse. Gaaside põlemine kestab korralikult töötava mootori juures ainult esimene veerand takti, kuna ülejäänud teekonnal toimub ainult kuumade gaaside paisumine. Selle juures saadud jõud ja töö kandub edasi kolbesääre ja vända kaudu hoo-
rattasse ja tarviliku töotakistuse äravõitmiseks.

4-as takt või väljalaske-käik algab tegelikult juba töökäigu lõpul, s. o. enne kolbe jõudmist alumisesse surnud punkti väljalaske ventiili avanemisega, mil puhul veel kaunis suure (2—5 atm.) surve all olevad põlenud gaasid suure kiirusega välja tungivad läbi väljalaske-ventiili, paugupoti ja väljaviske (Auspuff) toru vabasse õhku. Kolbe liikumisega alt ülesse surutakse silindri tööruumist avatud väljalaske ventiili läbi välja kõik põlemise produktid. Kui kolbe on jõudnud ülesse, sulgeb vedru väljalaske-ventiili ja avatakse sellekohase nokkratta abil sisselaske-ventiil, et järgmine tööring 1-se takti s. o. sisseimemisega, võiks algada ja teostuda sellessamas taktide järjekorras.

SEILERI tööstus- kui ka paadi-mootorid on kõik püstitusega, s. o. silinder on asetatud püsti karterile nii, et kolbe liikumine sünnib üles-alla. Gaasi jagamise ventiilid on asetatud ühele poole silindrit kõrvuti. Gaasijagamisevõll, mille peal olevad nokkrattad klapi-
tõukrite kaudu kindlaksmääratud momentidel avavad vedruga kinnisuletavaid ventiile, on paigutatud karterisse ja aetakse ringi väntvõllist pronks hammasrataste abil. Vända-raamlaagrid kui ka jagajavõlli-laagrid on välismaa parema firma väga vastupidavad kahereaga kuullaagrid. Uuemate ühesilindriliste mootorite väntvõllid on varustatud vastukaaludega (kontravihtidega) täpselt väljaarvestatud suuruses, mis võimaldab nende mootorite vagast, ilma raputusteta käiku, millel on võrdlemisi suur tähtsus mootori eluea, aluse ehk paadi vastupidavuse ja tugevuse kui ka üldiselt käigu soliiduse ja headuse peale. Tööstuse mootorid ehitatakse malmaluse ning kinnise ja vaba rihtmaseibiga, kuna paadimasinad eriosadena kaasa saavad käigumuutmise muhvi propelleri ja palju teisi tarvilikke eriosasid (vaata pilt nr. 4). Uuemat ajal on tehaste poolt üldiselt tarvitusele võetud uut tüüpi lamellkuplung, mis teeb käigumuutmise ja manööverdamise väga hõlpsaks ja kindlaks. Selle kuplungi sise-
mine ehitus ja kohaleasetus on näha joonisel nr. 5, kuna lahtivõetud üksikosad on asetatud pildile nr. 4, 141—190 numbri all. Vänt- ja jagajavõlli kuullaagrite, nokkrataste, klapi-
tõukrite ja silindri õlitamine sünnib pitsimise abil karterist. Määrdeõli, mille asukoht vändakambri või karteri põhjas, saab kolbesääre alumise laagri ja selle külge kinnitatud õlitoru poolt piiskadena õhku pitsitud, nii et karter käigu ajal alaliselt on täidetud tiheda õli tolmuga. Tugeva õhu liikumise ja keeriste tõttu tungib õli peenikeste piiskade sademena hõõruvate pindade vahele ja teostab nende õlitamist. Üks ja sama õli sunnitakse sel teel palju kordi osa võtma õlitamis-ringkäigust, sellepärast on see õlitus-viis väga ökonoomne ja ühtlasi ka lihtne ja kindel. Aegajalt tuleb õlis põhjasadenevat mustust karterist kõrvaldada ja uut määrdeõli juurde kallata. Kui mootor töötab päevad

läbi, peaks see sündima umbes kord nädalas. Segu süütamine on Seileri mootritel läbi viidud „MARS“ kõrgepinge-magneeto abil, millel käimalaskmise hõlbustuseks juurde ehitatud eriline käimalaske vedru starter. Magneeto ringivedamine sünnib jällegi pronks-hammastastega, mis on kinni kapseldatud väнда kambriga ühisesse ruumi, nii et ka hammasrattad hästi õlitatud saavad. Et saavutada masina vagast, ilma tõugeteta käiku, on hammasrattad freesitud viltuste hammastega. Jahutusvee tsirkulatsiooni tekitamiseks on pronksist (plunger) pump, mida ringi ajab jagajavõlli otsas olev eks-senter. Kõik mootorid, alates 3-me h. jõulisest ja lõppedes 45-e hobusejõulisega, on varustatud tsentrifugaal-regulaatoriga, mis töö-tavad korboraatori gaasi sulgemise klapi peale, seda koormatuse kohaselt enam ehk vähem lahti hoides, millega mootori tuurid hoi-takse kindlaksmääratud arvu peale.

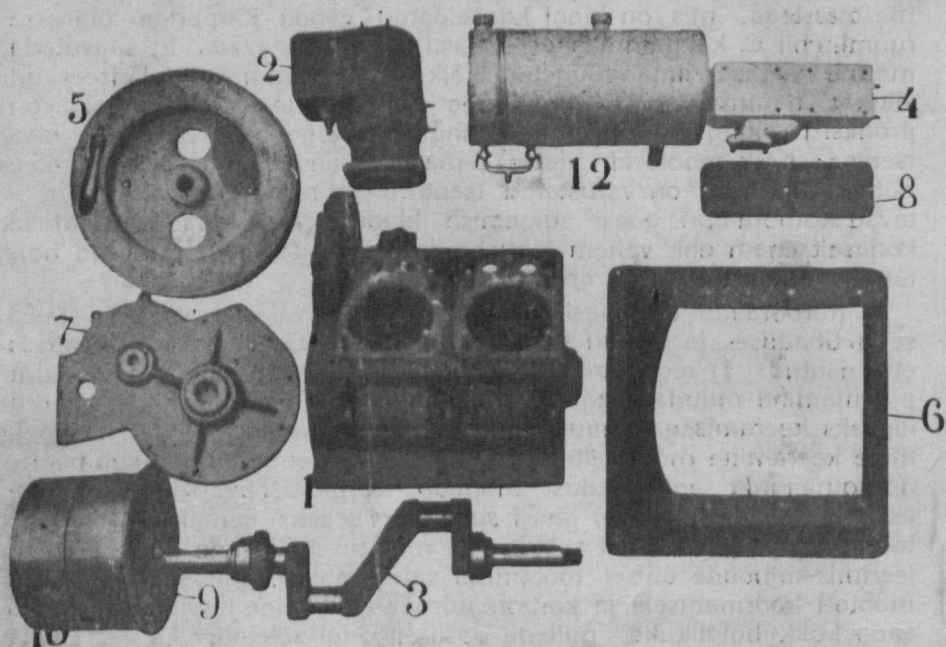
Karboraator või gaasistaja on ehitatud valatud vasest. Gaasi segu tiheduse- ja silindri täitmise aste muutmiseks on karboraatoris ette nähtud: 1) reguleeritava vedrutugevusega lisaõhuklapp — vedru pingutamine muudab segu tihedamaks, ja ümberpöördukt — vedru lödvaks keeramisega muudetakse segu lahjemaks, 2) düüse nõel, mille keeramine mõjub düüsest väljavoolava petrooleumi hulga peale, mis omakorda segu tihedust mõjutab, 3) gaasiõhuklapp silindri täitmis-aste reguleerimiseks, 4) gaasi sulgklapp selleks samaks otstarbeks, töötab aga automaatselt regulaatori mõjutusel. Nende kõikide regu-leerimis-abinõude ühisel töötamisel valmistatakse gaasisegu vastavalt mootori koormatusele ja karboraator jääb kütteaine tarvitamise suhtes väga kokkuhoidlikuks, millega osaliselt ongi seletatav ka SEILERI mootorite nii väike kütteaine tarvituse.

Seileri mootorite üksikosade numbrid ja nimetused.

Üksikosa järeltellimisel üles anda osa number, mootori jõud ja ehitusaasta.

1. Karter.
2. Silinder.
3. Väntvõll.
4. Paugupott.
5. Hooratas.
6. Mootori alus.
7. Karteri kaan.
8. Karteri luuk.
9. Kinnine rihmaseib.
10. Lahtine rihmaseib.
11. Vastukaal (kontraviht).
12. Petrooleumi paak.
- 12a. Petrooleumi juhe.
- 12b. Kolmharu ühendus.

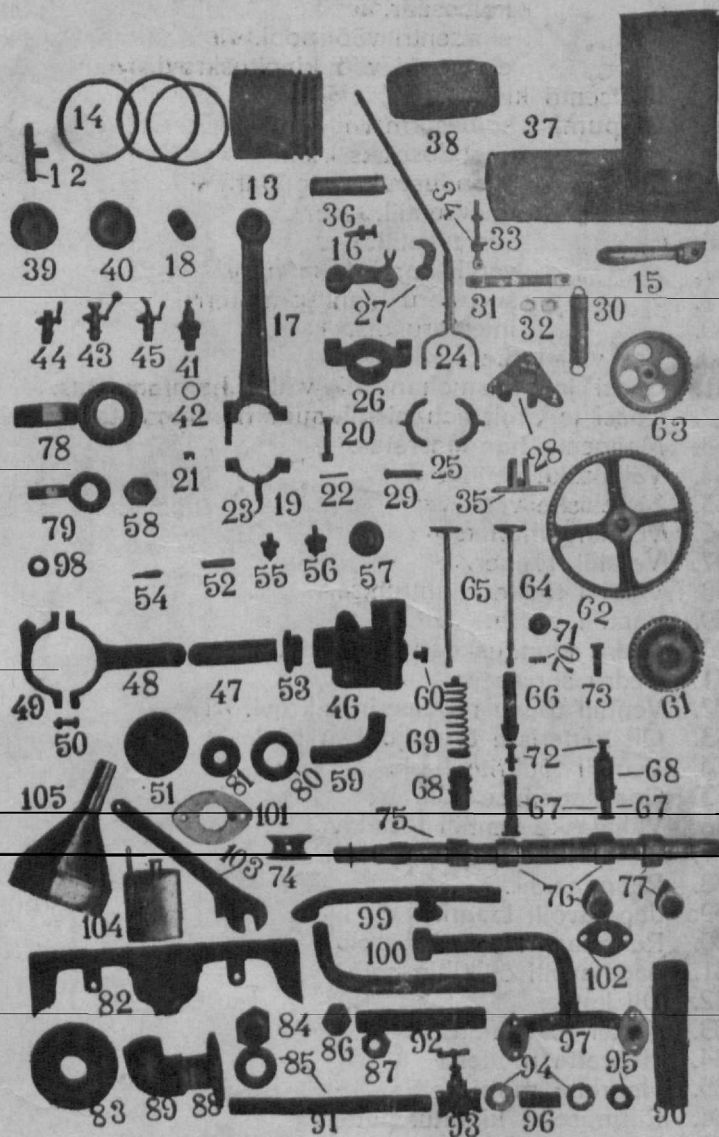
- 12c. Petrooleumi ventiil.
- 13. Kolbe.
- 14. Kolberõngas.



Nr. 1. Mootori üksikosad.

- 15. Hooratta pulk.
- 16. Kolbe pulga kinnituskrugi.
- 17. Vântaja (kolbesäär).
- 18. " ülemine puks.
- 19. " alumise laagri pool.
- 20. " laagri polt.
- 21. " " poldi mutter.
- 22. " " splint.
- 23. Määrdeõli püüdja.
- 24. Regulaatori hark.
- 25. " poolkaared.
- 26. " prill.
- 27. " viht.
- 28. " vihi jalg.
- 29. " jala tapp.
- 30. " vedru.
- 31. " " kinnituspolt.
- 32. " " kinnituspoldi seib.
- 33. " " pingutuskrugi.
- 34. " " pingutuskrugi seib.
- 35. " " hargi jalg.

36. Kolbe sõrm.
37. Õhutoru.
38. Õhutoru kate.
39. Kompressioonkraani pesa.

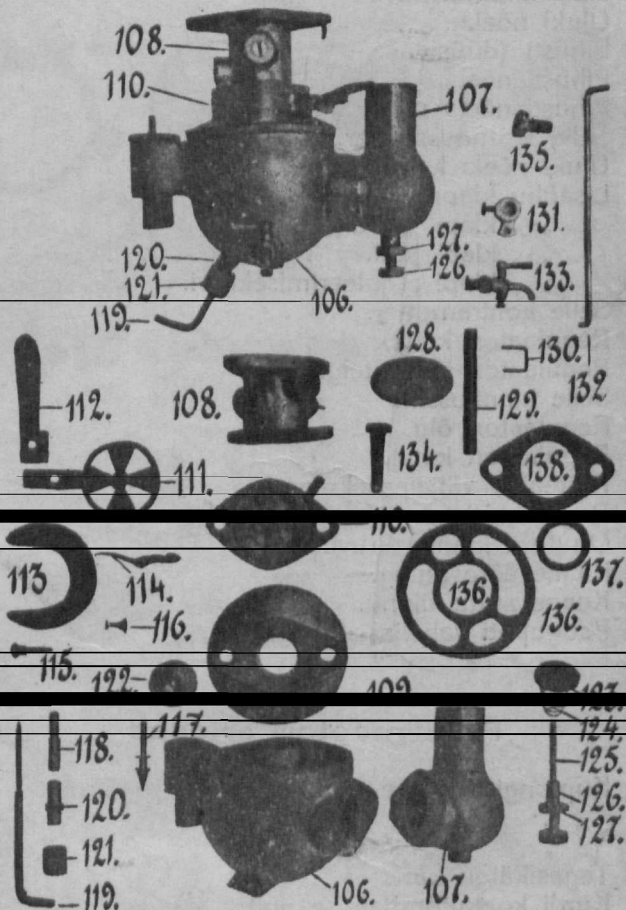


Nr. 2. Mootori üksikosad.

40. Kүүnla pesa.
41. Kүүnal.
42. Kүүnla tihing.

43. Kompresioonkraan.
44. Vee väljalaske kraan.
45. Poolkompreskkraan.
46. Veepumba kere.
47. " kolbe.
48. " kolbesäär.
49. " ekstsentri vöö pool.
50. " ekstsentri vöö kinnituskruvi.
51. Ekstsentri kivi.
52. Veepumba kolbesõrm.
53. " tihenduspuks.
54. " tihenduspuksi stoppar.
55. " imeventiil.
56. " surveventiil.
57. " ventiilikambri kaan.
58. " survetoru kinnitusmutter.
59. " imevtoru ots.
60. Vee väljalaske kork.
61. Gaasi jagamismehanismi väike hammasratas.
62. Gaasi jagamismehanismi suur hammasratas.
63. Magneeto hammasratas.
64. Väljalaske ventiil.
65. Sisselaske ventiil.
66. Ventiili juhtpuks.
67. Ventiili tõuker.
68. Ventiili tõukeri juhtpuks.
69. Ventiili vedru.
70. Vedru kinnituskoonuse pooled.
71. Vedru surveseib.
72. Ventiili tõusu reguleerimis-kruvi.
73. Õli karterisse tagasijooksu sõel.
74. Ventiili tõukrite hark.
75. Gaasijagamise völli.
76. Väljalaske ventiili tõstekivi.
77. Sisselaske ventiili tõstekivi.
78. Raamlaager.
79. Jagajavõlli laagrid.
80. Raamlaagri õli tihingseib.
81. Jagajavõlli õli tihingseib.
82. Õli kate.
83. Karteri otsa flans.
84. Hooratta mutter.
85. Hooratta mutri seib.
86. Rihmaseibi kinnitusmutter.
87. Rihmaseibi kinnitusmutri seib.
88. Väljalaske torustiku flans.
89. Väljalaske torustiku muhv ehk vinkel.
90. Väljalaske (Auspuff) toru.
91. Jahutusvee toru.
92. " torude ühendusvoolik.

- 93. " ventiil (põhjavenitiil).
- 94. " ventiili seibid.
- 95. Kontramutter.
- 96. Põhjavenitiili kinnitus toruvint.
- 97. Veejuhe pumbast silindrisse.
- 98.
- 99. Jahutusvee juhe silindrist välja.
- 100. Vee väljajooksu toru jätk.



Nr. 3. Karboraator ja tema üksikosad.

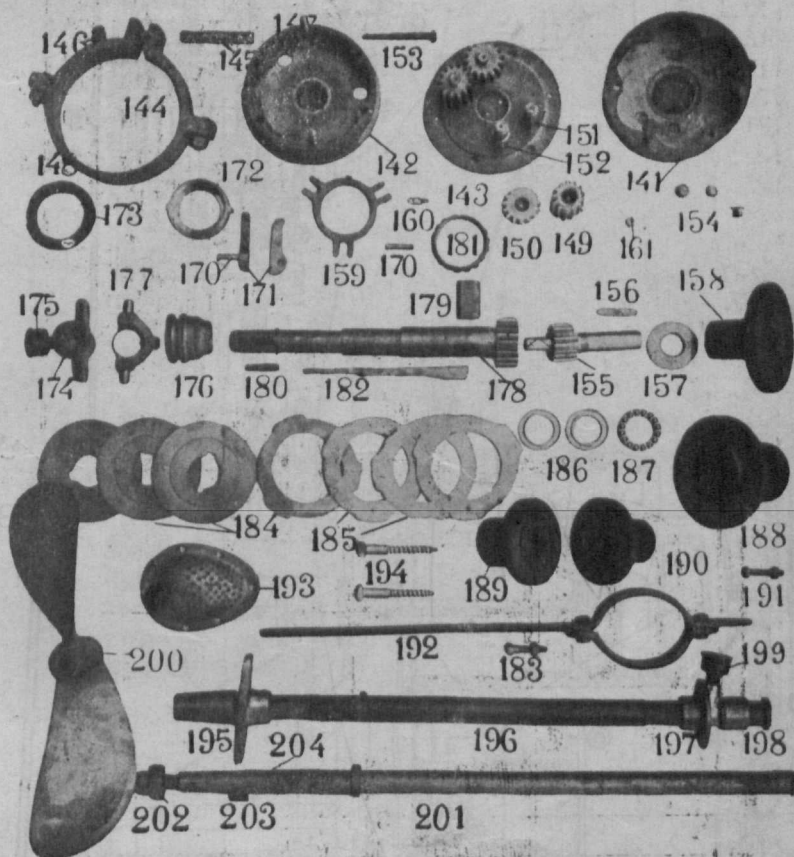
- 101. Väljalaske toru tihing.
- 102. Veetoru tihing.
- 103. Patent võti.
- 104. Bensiini kann.
- 105. Õli trehter.
- 106. Karboraatori korpus.

107. Õhutoru.
108. Regulaatori kõri.
109. Karboraatori kaan.
110. " siibri pesa.
111. " siiber.
112. " siibri käepide.
113. " ujuk.
114. " ujuki hoov.
115. " " hoova tapp.
116. Selle kinnituskruvi.
117. Ujuki nõel.
118. Pihusti (düüse).
119. Pihusti nõel.
120. Pihusti nõela pesa.
121. Selle tihendusmutter.
122. Ujuki nõela kambri kork.
123. Lisaõhu klapp.
124. " klapi vedru.
125. " klapi juht.
126. " klapi reguleerimisekruvi.
127. Selle kontramutter.
128. Regulaatori klapp.
129. Regulaatori klapi telg.
130. Selle kinnistusstift.
131. Regulaatori õlg.
132. Regulaatori kang.
133. Kütteaine väljalaskekraan.
134. Regulaatori kõri kinnituskruvi.
135. Õhutoru kinnituskruvi.
136. Kaane ääre tihing.
137. Kaane augu tihing.
138. Paugupoti vaheline tihing.

Paadimootori eriosad.

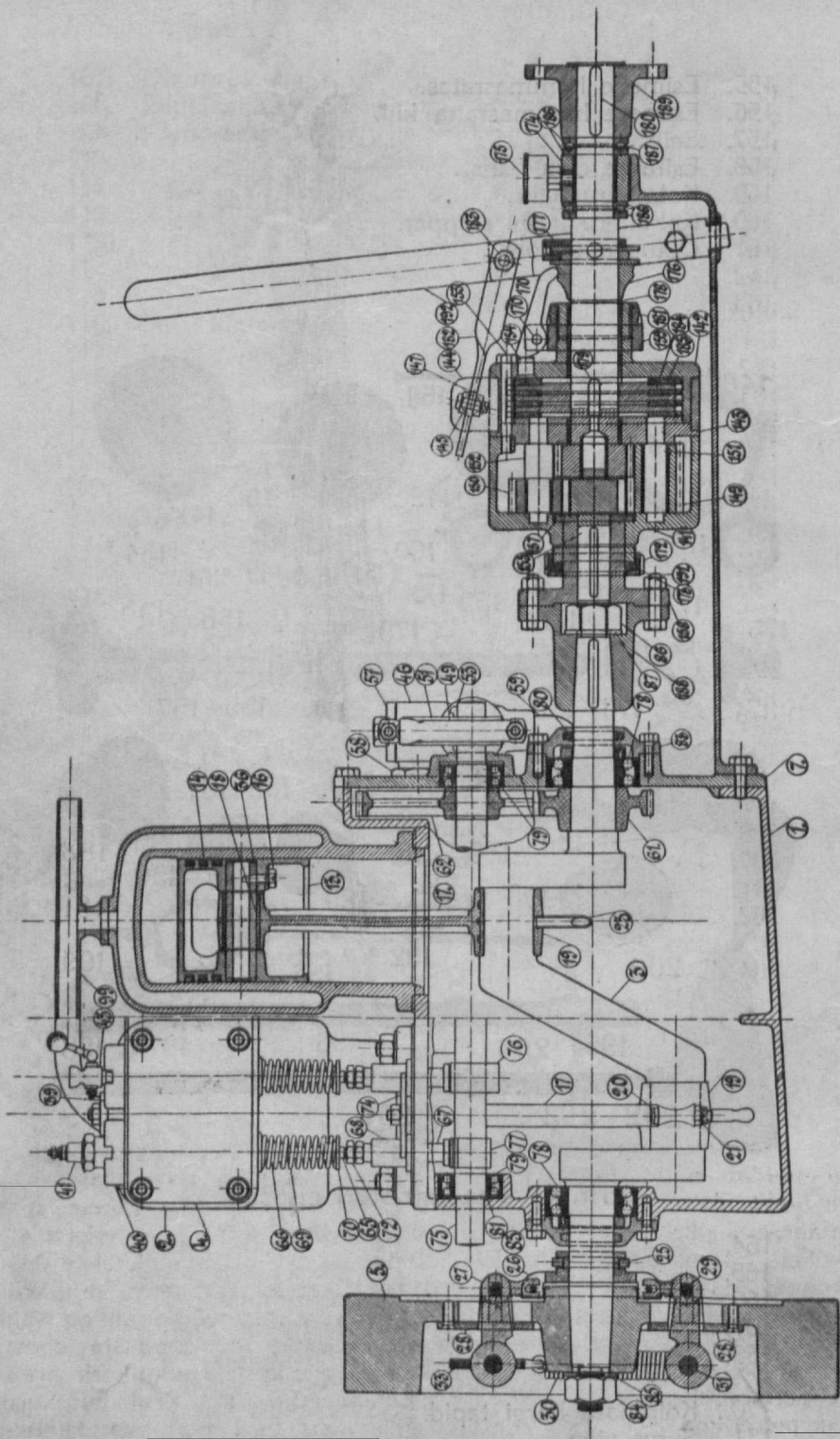
141. Kuplungi korpuse suurem pool.
142. " " väiksem pool.
143. " " vahetükk.
144. Tagasikäigu kurt.
145. Kurdi kokkutõmbamise polt.
146. " " poldi mutter.
147. Rull.
148. Kurdi kandekruvi.
149. Pikk hammasratas.
150. Lühike hammasratas.
151. Pika hammasratta tapp.
152. Lühikese hammasratta tapp.
153. Korpuse sidepoldid.
154. Lamellide survepoldid.

- 155. Esimene hammasratas.
- 156. Esimese hammasratta kiil.
- 157. Seib.
- 158. Esimese otsa flans.
- 159. Kolmharu hark.
- 160. Kolmharu hargi stoppar.
- 161. Õlitusaugu kork.
- 162.
- 163.



Nr. 4. Paadimootori eriosad.

- 164.
- 165.
- 166.
- 167.
- 168.
- 169.
- 170. Kolmharu hargi tapid.
- 171. Surve vinn.



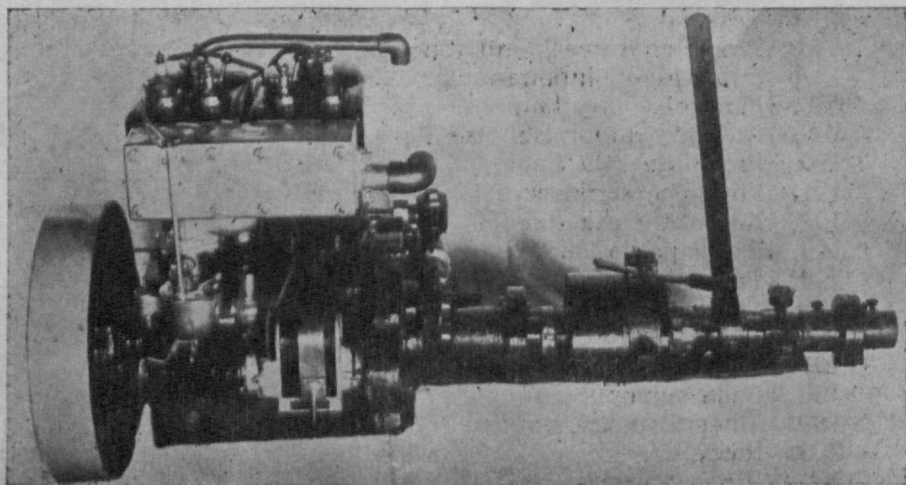
Nr. 5. Kahesilindiline kalapaadi mootor.

172. Õli tihendus-surverõngas.
173. Õli tihendus-viltrõngas.
174. Kuplungi otsalaager.
175. Otsalaagri stauffer.
176. Surve koonus.
177. Surve koonuse prill.
178. Suur hammasratas.
179. Lamellide kiil.
180. Võlli otsa kiil.
181. Surverõngas.
182. Tagasikäigu kiil.
183. Kiilu kinnituse kruvipolt mutriga.
184. Malm lamellid.
185. Vask lamellid.
186. Propelleri surve laagri rõngad.
187. Surve laagri kuulirõngas.
188. Mootori võlli otsa flans.
189. Kuplungi tagumise otsa flans.
190. Propelleri võlli flans.
191. Flanside ühenduskruvi.
192. Käiguvahetuse käepide.
193. Paadi põhja sõel.
194. Tääve kruvid.
195. Stärnpuks.
196. Täävetoru.
197. Täävetoru tihenduspuks.
198. Selle survepuks.
199. Tihenduspuksi stauffer.
200. Propeller.
201. Propelleri võll.
202. Propelleri mutter.
203. Propelleri kiil
204. Vask rõngas.

Käigumuutmise muhv.

Käigumuutmise muhv või kuplung, mis paadimootori juures võimaldab edasi-, tagasi- ja vaba-käiku, nõuab ka erilist järelvalvet ja hoolt. Tuleb hoolitseda selle eest, et hammasratta ruumis alati määrdeõli oleks sel määral, et hammasrattad hästi õlitatud oleks. On küllalt, kui umbes kord nädalas sinna uut õli juurde kallatakse sellekohase vask korgiga (161) suletava augu kaudu. Ühe kuni kahe kuu tagant tuleb hammasratta ruumi kogunenud mustust petrooliga välja pesta, milleks peale petrooliga sissekallamist masinat lasta joosta natukene aega, käiku aeglaselt vahetades. Peale seda ruttu kork avada ja petrool ühes temas leiduva mustusega välja lasta. Peale teisekordset petrooliga loputamist kuplungi jälle valada õli ja kork kinni keerata. Iseäralist tähepanu peab selle peale pöörama, et surverõngas (181)

alati küllaldaselt määralt pingul oleks. Aegajalt tuleb tema pidurdaja (stoppar, 160) lahti võtta ja ühe või kahe hamba võrra pingumale keerata, nii et edaspidi-käigu sisselükkamine võrdlemisi raske oleks. Kui see kruvi ei saa küllalt pingul hoitud, on selle tagajärjeks kuplungi hammasrataste ja lamellide äraikulmine, kuplungi soojaks jooksmine ja paadi aeglane sõit, sest propelleri võllil puudub see kiirus, mis mootoril ja kogu sõidu aeg lamellid üksteise vahel libisesdes hõõruvad ja hammasrattad terve mootori jõudu ülekandes vastastikku pöörlevad, mis põhjustab nende täiesti ilmaaegset kulumist. Tuleb hoiduda ka liig järsust edasi- ehk tagasi-käigu sisselükkamisest, millega kantakse võllide ja hammasrataste peale väga suured jõud,



Nr. 6. Kahesilindriline paadimootor.

mille all need isegi katki murduda võivad. Soovitav on käiguvahestust teha mootori aeglase tuuride juures. Kui tagasikäik ei taha hästi sisse lülituda käepideme äärmise tagumise seisandi juures, kurdi (144) kulumise tõttu, peab kurdi pingutuskrugi (146) koomale keerama.

Magneeto.

Gaasisegu süütamine on SEILERI petrooleum-mootorite juures eranditult läbi viidud Soome O/ü. „Magneeto“ — „MARS“ kõrgepinge magneeto abil. Eriline käimalaske vedrustarter suurendab sädet käivitamise juures, mil see muidu mootori aeglase tuuride tõttu oleks liiga nõrk selleks, et tihedas gaasisegus kontaktide vahest üle karata ja segu süüdata. Peale mootori käimaminemist ei tohi unustada seda starteri välja lüüda, et ära hoida tema ülearu suurt

kulumist. Tähtsamad vead, mis selle magneeto juures ette tulla võivad, oleksid järgmised:

- 1) Primäärvoolu katkestuskontaktid on kas pesas lahti põrunud, ära kulunud või mustunud.
- 2) Alasi ja haamri kontaktide vahe ei ole normaalne. Tuleb silmas pidada, et haamri ja alasi kontaktide vaheline kaugus oleks 0,4 (ehk ka pool millimeetrit), sel puhul, kui haamrisaba asub katkestuskühmul. Haamri saba külge kinnitatud fiibri tükikese ärakulumisel jääb see vahe väikeseks.
- 3) Haamri pöörlemise tapp on sissesööbunud või mõnel muul põhjusel kinni jäänud, nii et vedru ei jõua kontakte õigel ajal kokku suruda.
- 4) Magneeto pealmine, kõrgepinge mähis on läbi imbunud kütteaine määrdeõli või niiskusega, mille tõttu säde võib tublisti nõrgeneda või hoopis ära kaduda.
- 5) Mähiste otsad on lahti läinud.
- 6) Magneeto vilgukivi kondensaator on niiskunud või õliga läbi imbunud ehk tema otsad on ühendusest lahti läinud.
- 7) Süütejuhe on kummi isolatsioonitoru sees katki murdunud või läbi põlenud.
- 8) Vedrustarter ei võta iga pöörde juures lülitust mustuse, paksu määrdeõli, lülitusnukkade äramurdumise või mõnel muul põhjusel.

Mõnd loetletud rikestest on võimalik kodusel teel kõrvaldada magneeto ettevaatlikult lahtivõtmisel, kuna aga igal tõsisemal juhul sel parandus jäetagu eriteadlase hooleks. Ankrü väljavõtmisel magneeto lookade vahelt tuleb viimase otsad omavahel ühendada mõne raud- või malm-plaadiga, vastasel korral kaotab magneetraud osa omast magnetismusest, mille järel säde jääb nõrgaks.

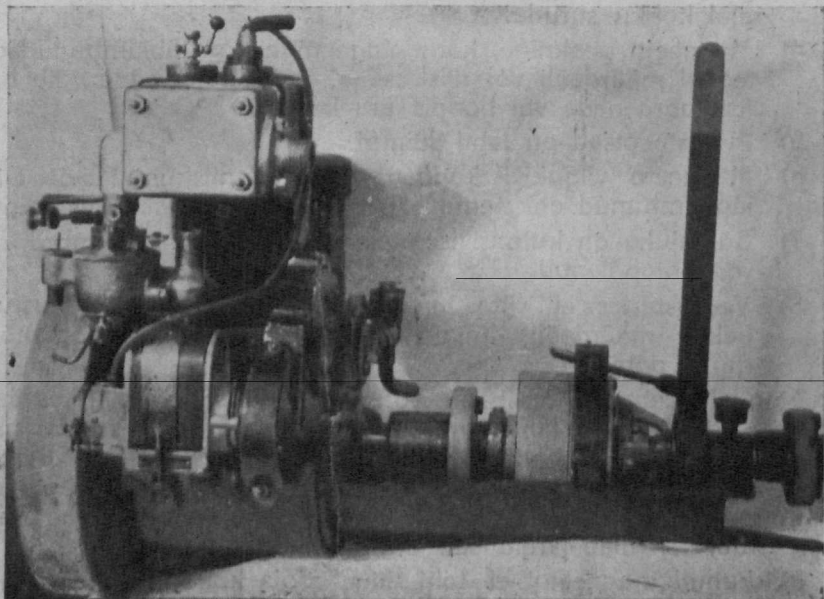
Niiskunud magneetot ei tohi liiga sooja koha peale kuivama asetada, sest siis võib kergesti kõrgepinge mähise isolatsioon sulama hakata. Pikemal töövaheajal magneetot hoida paraja soojusega kuivas kohas. Ankrü kuullaagreid määrida ainult üks kuni kaks korda aastas erilise kuullaagri rasvaga. Selle määrdeaine kõrge sulamispunkti tõttu pole karta tema laagritest välja jooksmist ja ankrü mähise rikkumist.

Mootori ülesseadmine.

Tööstus-mootorid asetatakse tehase poolt kaasaantud malm alusele, mida omakorda võib otstarbe järele kruvipoltidega kinnitada kas eriti selleks ehitatud vankrile või puu ehk betoon alusele. Paadi-mootori alus saab tehtud kõvast puust ja tugevate raud poltidega ühendatud paadi kaarte ja kerega, et takistada tema paigast nihkumist sõidu juures. Paadimootori sissepanemisel on kõige tähtsam, et mootori ja propelleri völliide keskjooned saaksid

üles rihitud ühe sirgjoone järele, et ära hoida kahjulikke paendepingeid võllides kui ka laagrite soojenemist, mille kardetavaks tagajärjeks võiks olla võllide katkimurdumine ehk laagrite sissesööbumine. Ülesrihtimiseks võllide ühendusflansid vabalt üksteise vastu asetada ja mootor sellises asendis alusele kinnitada, et flanside treitid sisemiste külgede vahe ümberringi ühtlane oleks, mida kõige paremini ära tunneb õhukest plekiriba flanside äärte vahel ringi ajades.

Mootori liig suur kallakus ahtri poole ei ole soovitatav, niisama ka propelleri asetamine liig ligi paadi ahtrile. Ebasoovitavaks tuleb pidada ka teravate nurkadega koolutatud väljalaske toru



Nr. 7. Ühesilindriline paadimootor.

ning selle otsa asetamist liig madalale, mis gaaside väljatungimisele on takistuseks. Kütteaine paagi asend olgu nii valitud, et tema põhi oleks kõrgemal karboraatori keskkohast igasuguse koormatusest ole-neva kallakuse juures umbes 10–15 cm. ja et tema ei asuks liig ligidal sumbutajale ehk mõnele teisele kuumale asjale.

Käimapanek.

Enne mootori käivitamist tuleb loomulikult järel vaadata, et kõik mootori organid töökorras oleksid, sest iga osa korratu funktsioneerimine halvab paratamatult kogu mootori töötamist. Ka tuleb veenduda, et kõik kinnituskruid ja mutrid ikka tugevasti

kinni oleks, sest nende lahtipõrumine ja järelandmine käigu ajal on väga kardetav — võib lõppeda katastroofilise mootori puruksjooksuga. Peale seda tuleb:

- 1) Valada vändakambrisse määrideõli ja kütteaine paaki petrooli, kui neid seal juba enne tarvilisel määral ei peaks leiduma. Kolbe sääre alumise laagri külge kinnitatud õli püüdja toru (23) peab oma alumises seisandis ulatama määride õli sisse umbes 1 cm. võrra.
- 2) Karboraatori pihusti nõel (119) lahti keerata umbes kolmveerand täispööret olenevalt mootori suuruselt, düüse nõela koonuse teravusest, ujuki korgi raskusest jne. võib paras pihusti-nõela lahtiolek varieerida poole kuni poolteise täispöörde piirides.
- 3) Suurematel motoritel kergemaks käimatõmbamiseks avada poolkompess kraanid.
- 4) Gaasisiiber kui ka kütteaine paagi ventiil avada.
- 5) Magneeto seada hilisele süütele, keerates magneeto otsas olevat käepidet magneeto pöörlemise sihis nii palju, kui võimalik, millega hoitakse ära mootori tagasilöök.
- 6) Sisse lülida magneeto käimalaskevedru starter, milleks hammasratta pool otsas leiduv kangike lükata sisemisse asendisse. See vedru starter suurendab mootori aeglaste tuuride juures sädet mitmekordselt, hõlbustades sellega käivitamist.
- 7) Avatud kompressioonkraanist sisse valada 2—3 grammi (umbes sõrmkübara täis) bensiini ja kraanid sulgeda.
- 8) Hooratta pulgast mootorit tugeva jõuga ringi keerata 2—3 keerdu, mil mootor käima hakkab.

Mootori jooksu minekul poolkompess-kraanid sulgeda ja vedru starter viibimata lülitusest välja tõmmata ning magneeto käepideme keeramisega pöörlemise sihi vastu süüde sääda varasemaks. Peale seda kohe järel vaadata, kas jahutusvesi küllaldaselt jookseb; kui mitte, siis mootor seisma jätta ja veepumba ehk torustiku viga kõrvaldada. Ajaviitmata tuleb ka kontrollida, kas õlitus küllaldane on. Selleks õhutoru kate (38) kõrvaldada ja käsi torust sisse pista. Kui käsi kattub määrideõli piiskadega, võib olla kindel, et õlitus on küllaldane, vastasel korral tuleb kohe uut õli juurde kallata.

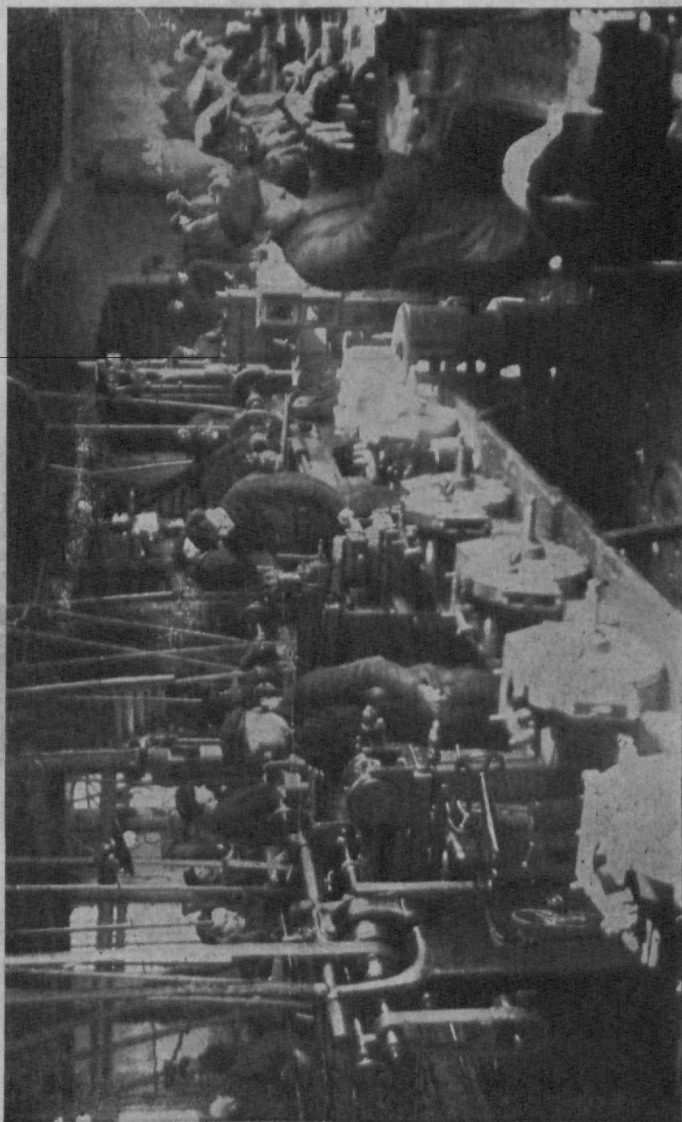
Kui mootor on uus, või motorist algaja, tuleb karboraator enne käivitamist täita bensiiniga ujuki nõela kambri korki (122) ära keerates. Muidugi tuleb selleks kütteaine paagi ventiil sulgeda ja alles mootori tööle algamisel uuesti avada. Seda tuleb teha ka käivitamisel külma ilmaga ja igal juhul, kui mootor tõrgub tööle hakkamast.

Reguleerimine.

Mootori reguleerimine piirdub peaaesjalikult karboraatori reguleerimisega. Viimase korralikust töötamisest olenebki suurel määral

mootori hõlbus käivitamine ja edaspidine korralik töötamine. Sellepärast on tarvilik, et iga motorist tuttav oleks karboratori töötamise põhimõtte ja ehitusega.

Igasugune kütteaine, nagu bensiin ja petrool jne., ei ole isenesest põlemisvõimeline. Põleda võib kütteaine ainult ühes õhuga.



Nr. 8. Mootorite valmistamine. Osa mehaanika töökojast.

On kütteaine aurule juure segatud liig palju või liig vähe õhku, on põlemine ehk plahvatus kas üsna võimatu ehk see sünnib aeglaselt. Kui aga õhk ja kütteaine on segatud parajas vahekorras (iga kilo-

grammi kütteaine kohta umbes 18—20 kg. õhku), siis segu süttamisel põleb ära väga suure kiirusega, iseäranis veel, kui temperatuur ka kõrge on. Tule levinemise kiirus on siis kuni 50 meetrit sekundis ja terve põlemise protsess mootori silindris kestab ainult mõni sajandik sekundit. Suure tuuride arvu juures töötava mootori juures peabki põlemine olema väga kiire, sest vastasel korral ei jõuaks see õigel ajal lõpule ja põlemine kestaks edasi veel isegi peale väljalaske lõppu, mil juba sisselaskeventiil avatud ja mille kaudu siis ka põlemine edasi kandub karboraatori, esile kutsudes seal iseloomulikku tursumist, n. n. „aevastust“. Pikaldase põlemise halvaks tagajärjeks on jõukaotus ja jahutusvee ülearune kuumenemine.

Kui mootor töötab korratumalt ja viga ei ole teada, siis tuleb kõigepealt kindlas teha, kas mitte:

- 1) Kütteaine juurdevool pole takistatud juhede ummistuse või kütteaine vähesuse tõttu paagis;
- 2) kompressioon pole liig nõrk;
- 3) õlitus pole puudulik;
- 4) silindri plahvatusruum ja ventiilikamber pole nõgistunud.
- 5) Süüte säde pole liig nõrk ehk õigeaegne.
- 6) Jahutusvee temperatuur pole ebanormaalne.
- 7) Imevtoru ja karboraatori ühendus pole ebatiheda ega võimalda välisõhu sissetungimist.

Kui kõik loetletud defektid puuduvad, võib olla kindel, et korratud töötamist põhjustab karboraator. Karboraator tuleb nii reguleerida, et kütteaine tarvitus jääks minimaalseks, kusjuures mootor siiski arendaks täie võimsuse. Lõpulik karboraatori väljareguleerimine peaks sündima mootori normaal-soojuse juures; kui seda teha käigu algul, mil mootor veel külm, siis hakkab mootor tarvitama liig palju kütteainet. Karboraatori reguleerimine on ka tähtis majanduslik küsimus, kuna ebatäpse ja otstarbekohatu seadmise puhul kütteaine kulu võiks tõusta 70-80% üle tarviliku, ilma et sellest jõu arendamise mõttes põrmugi kasu oleks.

Lisaõhu klappi reguleeritakse järgmiselt: magneeto säetakse varasele süütele. Mootori suurte tuuride juures laseme klapi wedru (124) lõdvale, reguleerimiskruvi (126) väljaspoole keerates, kuni lisaõhku nii suurel määral sisse tungib, et segu muutub liig lahjaks ja karboraatoris algavad „aevastused“. Nüüd keerame sama kruvi õige aeglaselt sissepoole, kuni aevastused kaovad ja mootori mürin võtab ühtlase tooni. Kui nüüd regulaatori klapi järsul avamisel ka aevastusi ei teki, ongi paras asend leitud, vastasel korral tuleb reguleerimiskruvi (126) veelgi pingumale keerata, kuni see nähtus kaob ja selles asendis kontramutriga (127) pidurdada.

Düüse nõela tuleb algul kolmveerand keerdu avada. Kui nüüd väljalaske gaasid on suitsuta, aga karboraatoris siiski tekivad plahvatused, tuleb pihusti nõela rohkem avada. Kui aga töötanud gaasid suitsevad ja mootor süüteid waele jätab, siis on vaja pihusti nõela koomale keerata. Üldiselt tuleb pihusti nõel sellises seisandis hoida, et tema kaunis väikeselgi koomale keeramisel karboraatoris aevastu-

sed tekiksid, või oleks märgata mootori jõu vähemaks jäämist, siis võime kindel olla, et kütteainet ei saa ilmaaegu raisatud.

Korrashoid ja ümberkäimine.

Alati tuleb silmas pidada, et kõik mutrid, poldid ja kruvid ikka kõvasti kinni keeratud oleksid, niisama ka splindid ja stopparid oma kohtadelt ei saaks välja põruda. Hoolitseda tuleb mootori puhtuse eest nii seest kui ka väljastpoolt. Sisemiseks puhastuseks tuleb silinder pealt ära võtta ja petrooli abil silinder, kompressiooni ruum, ventiili-kamber ja pesad puhastada. Nõgi ja tahm tuleb mingi kõva asjaga lahti kraapida ja petrooliga välja pesta. Ka vändakambri peab vähemalt kord suves määrdeõlisse sadeneva mustuse ja kulunud laagriosade jäänused petrooliga välja pesema, mis muidu ühes määrdeõliga võiksid korduvalt sattuda laagrite ehk silindri hõõrduvate pindade vahele ja seal kahju sünnitada. Kui väljalasketoru või paugupott on ummistunud, mis halvavalt mõjub mootori tegevuse peale, peab tahma ja nõgi välja põletama. Ventiilid ka lahti võtta ja puhastada, kusjuures järel vaadata, kas mingisuguseid võõraid ei leidu ventiili pesa vahel ja kas ventiili iste on ka küllalt gaasitihe ja sile. Õige väikene konarus ja ebatihedus kõrvaldada ventiili ülelihvimise teel. Seda toimetatakse järgmiselt: smirgeli, karborundumi või hädakorral klaasi peenike pulber segatakse määrdeainega pudrusarnaseks seguks, millega siis ventiili iste kaetakse. Nüüd asetatakse ventiil oma kohale ja hakatakse sellekohase võtmega teda vastu pesa surudes edasi-tagasi pöörama poole ja kolmveerand keeru kaupa. Vahepeal teise käe abil klappi üles kergitada ja lihvimise materjali klapi vahele tagasi ajada. Klappi ei tohi ka ühel ja samal kohal edasi-tagasi hõõruda, vaid temale peab ka aeglast keerlevat liikumist andma, kuni ventiili iste terve ringi ulatuses muutub haljaks. Seni, kui seal on näha muste plekke, tuleb lihvimist jätkata. Ventiili tihedust võib kontrollida bensiini kallamisega klappipesa ääre peale. Kui bensiin läbi ei imbu, on klapp gaasitihe. Parem on aga lihvimise ajal ventiili tihedust proovida nõnda: ventiil ise ja tema pesa lihvimise materjalist puhastada. Ventiil kohale asetada ja lihvimise võtmega vastu istet surudes veerand keeru võrra edasi-tagasi keerata. Kui nüüd ventiili hoolsal järelvaatusel selgub, et ta katkestamata rõngana omale külge võtnud ventiilipesaga kokkupuutumise jälje, siis on ta gaasitihe; kui aga kokkupuutumise jälg on katkeline, tuleb lihvimist jätkata seni, kuni katkestamatu rõnga kujuline jälg on saavutatud. Peale lihvimist on tähtis, et viimane kui tera lihvimise ainet ventiili, selle pesa ja juhtlaagri bensiiniga pestes kõrvaldatud saaks, sest muidu võiks see mootori töö ajal ventiili saba ja juhtpuksi ära kulutada ehk silindrisse sattuda. Samuti peab väga vaatama, et lihvine ei pääseks silindrisse, mida saab ära hoida riide või narmastega silindri kanali kinni toppides. Kui klapi iste suuremal määral on muutunud konarlikeks või on ventiili pesa vildakuks taotud, siis ei aita lihvimine, vaid pesa kui ka ventiil ise peab saama üle treitud ehk freesitud, mida aga ei saa teha ilma eriabiõudeta.

Silindri mahavõtmisel olla ettevaatlik, et kolbe ei kukuks servale ega ei vigastuks ja et tagasiasetamisel rõngad ei saaks katki tehtud.

Kui kolbe rõngad peaksid olema kinni põlenud, mis SEILERI mootori juures küll harva võib juhtuda, siis leotada kolbet õli ja petrooli segus ja puu või tina haamriga rõngad lahti koputada. Rõngaste mahavõtmine sünnib kõige paremini plekkribade rõngaste alla ajamisega, milleks rõnga ots ettevaatlikult mõne konksu või terava asjaga soonest niivõrd ülesse kergitatakse, et plekkriba parajasti alla läheb. Plekkribade edasi lükkamisega tõstetakse rõngas üleni soonest välja kolme kuni nelja pleki peale ja libistatakse neid mööda kolbelt maha. Rõngaste pealeasetamisel võib tarvitada neid samu plekkribe.

Mootori määrimiseks tarvitada ikka paremaid õlisid. Igasugused odavad määrideõli sordid ei ole mootori määrimiseks lubatavad ning nende tarvitamine võib minna kalliks maksma, kuna seega saavad rikutud mootori kallihinnalised kuullaagrid ja m. m. osad. Tähtsaim nõue määrideõli suhtes on, et ta ei tohi sisaldada happeid. Happe-sisaldust saab teha kindlaks seega, et kallatakse õli poleeritud vask-plaadile, kus teda 2—3 päeva seista lastakse. Kui õli omandab roheka värvingu, ehk annab sama karva sademe, on see tunnuseks, et õli hapet sisaldab. Kõlbulik määrideõli ei tohi muuta oma värvi.

Kui mootor jäetakse kauemaks ajaks seisma, peavad kuullaagrid paksemat happevaba määrideõli täis kallatama, mis teeb võimatuks nende roostesse mineku. Rooste on kuullaagri kardetavaim vaenlane.

Ka silinder, kolbe ja mõned teised tähtsamad kohad tulevad sel puhul sisse õlitada. Silindri ja kolbe sisseõlitus on kõige kohasem läbi viia järgmiselt: küünal pealt ära keerata ja küünlapesa august sisse valada määrideõli, millele juure lisatud natuke petrooli ja siis mootorit mõned korrad ringi ajada. Kuullaagrite õlitamist toimitakse käega läbi avatud karteri luugi. Külmal ajal mootorit kauemaks seisma jättes ei tohi unustada silindri jahutussärgist ja pumbast vett välja lasta.

Mootori käigurikked ja vead.

Kui mootori käik ei ole korras ehk ta ei taha üldse käima minna, siis peab hooratast käega ringi ajades jõudma selgusele, kuidas üksikud osad töötavad. Kui kompressiooni käigu ajal vastururve kolbe ülesse liikumisel on nõrk, siis on kas kolberõngad või ventiilid ebatihedad. Ventiilide ebatihedust saab kindlaks teha ventiili kandepindade järele. Kui kandepind ümberringi on haljas, või ühtlaselt ja siledalt tõmbunud mustaks, siis on ventiil gaasitihe, kui aga mõni äär on haljas kuna teine koht on tahmunud, oksydeerunud või ebatasane, siis ei ole ventiil töövõimeline. Täpsemaks otsustamiseks tarvitada sinist või ka mõnda teist käepärast olevat värvi. Ventiili iste katta ühtlase õhukese värvi kihiga, ventiil kohale asetada, vastava võtmega vastu suruda ja natuke pöörata. Kui nüüd

ventiili üles tõstes selgub, et pesa ümberringi pidevalt on värvi külge võtnud, siis on ventiil hea, vastasel juhul peab arvama, et värvist puhtad kohad gaasi läbi lasevad. Niisugune järelkatsumine on võimalik ainult ventiili vedru ja künla- ning kompressioonkraani pesa ära võtmisega. Ventiihide läbilaskmist on võimalik konstateerida ka kõrva-kuulmise järele. Kui kompressiooni käigu ajal (käsitsi ringiajamisel) on kuulda õhu tungimist karboraatori, siis on sisselaskeventiil ebatihed, kui aga õhk pääseb väljalaske torusse, on sama viga väljalaske ventiilil. Enne, kui midagi ette võtta ebatiheduse kõrvaldamiseks, tuleb ikka vaadata, kas mitte ventiili tõusu reguleerimiskruvi (72) ei takista ventiili gaasitihedat pesale istumist tema üleliigse väljakeeramise pärast. Kompressiooni-käigu ajal peaks loomulikult ventiili saba ja reguleerimiskruvi vahel olema umbes poole millimeetri võrra „lufti.“

Kui puuduliku kompressiooni põhjus ei peitu ventiilides, peavad rõngad olema ebatihedad nende eneste või silindri peegelpinna ärakulumise või sissesööbumise tõttu. Kui rõngad ei ole omis pesades enam küllalt täielikud, on ära kloppinud, pealt ära kulunud, või kaotanud vetruvus-võime (ära surnud,) siis ei anna nad enam küllalt tihendust ja neid tuleb asendada uutega. Uued rõngad võivad aga ainult siis aidata, kui silinder ei ole veel ovaalseks kulunud ega sisse sööbunud, mil puhul juba silinder üle treida ja kolbe uuendada tuleb. Uute rõngaste peale asetamise eel peab nende pikkuse parajaks viilima. Rõngas eraldi silindrisse toppida ja luku koht sõrmedega külgede poolt kokku pigistada. Luku viltuste otsade asend näitab nüüd küllalt arusaadavalt, kas rõnga pikkus on sobiv. Kui rõnga otsade küljed on kohakuti, siis peab otsade vahele jääma veel väikene paisumisvahe (kuni veerand millimeetrit), sest rõngas paisub rohkem kui silinder, tema kõrgema temperatuuri tõttu. Ka olgu rõngas tingimata õhem rõngapesa sügavusest umbes poole millimeetri võrra, vastasel korral võib ta silindrit rikkuda. Edasi peab rõnga laius täpselt võrdne olema rõnga pesa laiuusele. Kitsam rõngas hakkab kolbe ülesalla liikumisel oma pesas kloppima, sealjuures ennast ja pesaäärt rikkudes. Kauaaegse töötamise järeldusel ära kulunud rõnga vahetusel ongi harilikult vaja ka rõnga sooned üle treida, kuna nad ei ole enam tasapinnalised. Rõnga õige paksus saavutatakse viilimise ja ülelihvimise teel. Lihvimine sünnib smirgeli või karborundumi pulbriga õigel tasapinnalisel plaadil. Rõngas peab teisepidi soone vahele asetades ilma loksumata vabalt igas rõnga ja soone asendis pöärata andma, alles siis võib teda kolme plekiriba abil kolbele asetada.

Põhjused, miks mootor ei taha käima hakata, võivad üldse olla järgmised:

- 1) Süütesäde on liiga nõrk, puudub täiesti ehk pole õigeaegne (magneeto valesti peale pandud), süüteküünal on must, vigastunud, või tema kontaktide vahe ebanormaalne.
- 2) Kütteaine juurdevool on takistatud ventiili sulgemise, juhede ummistuse, paagi liig madala asendi ehk kütteaine vähesuse tõttu.

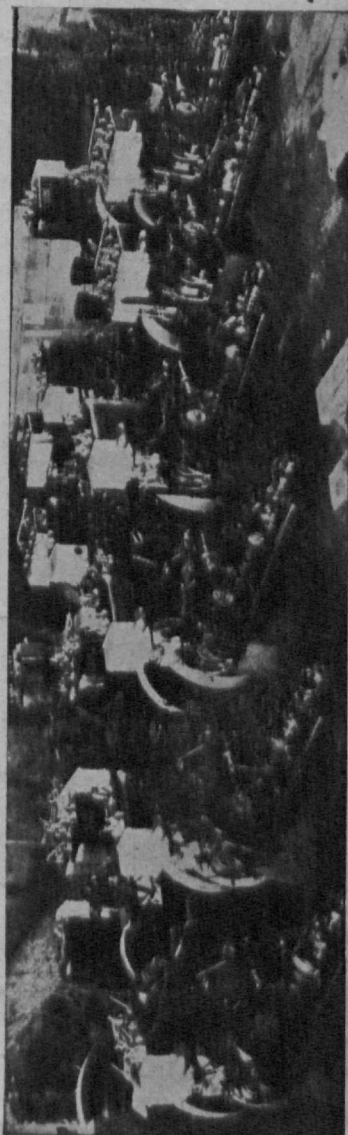
- 3) Mootor ei saa parajal määral õhku, s. o. karboraator ei sega õhku ja kütteainet õiges vahekorras.
- 4) Kolberõngad ja ventiilid pole gaasitihedad.

Sellepärast olgu tõrkuva mootori juures esimene asi järel vaadata säde (tema intensiivsus ja ajakohasus), küünla seisukord (kas ta pole tahmunud, nõestunud, õlistunud, tema isolatsioonirikutud ega kontaktide vahe ebamäärane. Normaalne kontakti otsade vahe on magneeto süüte juures napp pool millimeetrit). Küünla puhastamine sünnib kõige paremini bensiiniga. Kui süüde pole õigeaegne ja hammasratastel puuduvad juurdelülituse märgid, siis tuleb magneeto kohale asetada alljärgneva instruksiooni järele: vändakambri luuk avada ja vânt seada otse ülemisse surnud punkti. Magneeto seada kõige hilisemale süütusele, keerates magneeto otsas olevat käepidet magneeto pöörlemise suunas nii palju kui võimalik. Nüüd magneeto vedrustarter juure lülitada ja kindla käega hammasratast ringi keerates kindlaks määrata sädeme tekkimise moment ja sellel sädeme tekkimise momendil saab vastavas ankrus seisangus hammasrattad kokku lülitada.

Sädeme tugevust proovida järgmiselt: süütejuhe küünla küljest lahti võtta ja juhe vasest otsa hoida mõnest mootori osast eemal vähemalt 5 millimeetrit. Käimalaske starter sisse lülitada ja mootori hooratust ringi ajada. Kui nüüd vastaval momendil ei teki sädet juhe otsa ja mootori

corpuse 5 mm. vahel, on magneeto korrast ära ja peab saama sellekohase eriteadlase poolt läbi vaadatud.

Kui mootor jääb seisma mõne tuuri käigu järele, on selle kõige tõenäolisem põhjus liiga lahja gaasi segu. Niisugusel juhusel, kui ka üldiselt mootori käivitamisel külma ilma puhul pihusti nõela

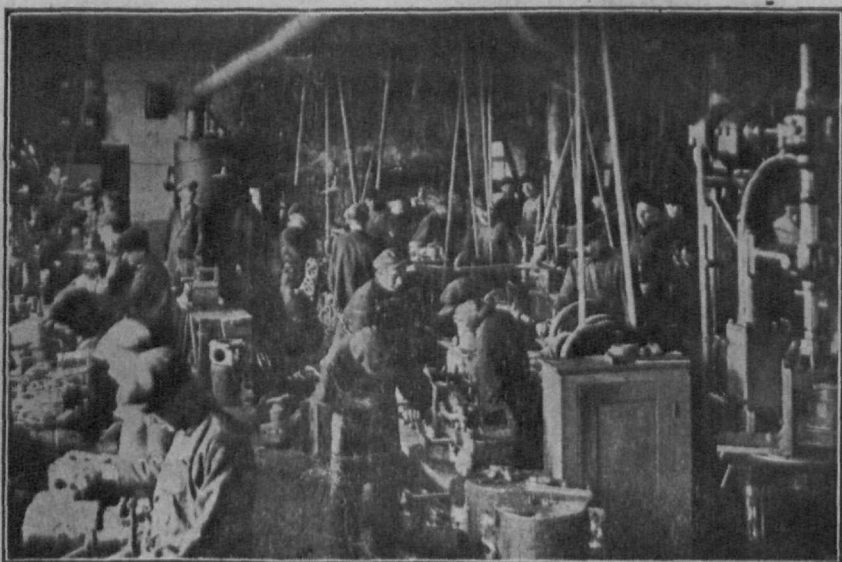


Nr. 9. Valmis mootorid.

ümbes veerand keeru võrra rohkem lahti keerata ja alles mootori normaalse käigusoojuse saavutamisel seisu tagasi keerata. Kui mootor ähvardab käigu algul seisma jääda, võib seda ära hoida bensiini kallamisega karboraatori õhu sisseimemise torusse „napsukannust“. Külma ilmaga võib juhtuda, et veeaur kondenseerub mootori silindri seintel ja küünaldel ja need saades märjalt hõlpühendust ei anna sädet, nii et mootor käivitusel ka seisma jääb. Küünal välja keerata ja ära kuivatada!

Mootor ei arenda täit võimsust, kui:

- a) süüde on kas liiga hiline või varajane. Ülearu varase süüte puhul tõuseb kompressiooni vastusurve väga suureks, esile kutsudes jõukaotust ja mootori tumedat klõppimist. Hilise süüte juures kuumeneb mootor ja tema jahutusvesi ülearuselt.



Nr. 10. Masinate valmistamine. Osa] treimise ruumist.

- b) Gaasisegu on liiga lahja või kütteaine alaväärtuslik.
 c) Väljalaske toru on ummistunud, on üldse liiga peenike või koolutatud teravate nurkadega.
 d) Määrdeaine karteris on alaväärtuslik ja pigistub silindri seintel.
 e) Kolberõngad ehk ventiilid ei ole gaasitihedad.
 f) Jagajavõlli hammasrattad ei ole õieti kokku lülitatud ehk ventiili tõusu reguleerimise kruvi paigast ära pöördunud.

Mootor tekitab liig suurt kolinat, kui:

- a) kolbe on liig, täielik ja hakkab kuumenedes silindrisse kinni.
 b) Plahvatusruum ja ventiilikamber on kattunud nõe ehk tahma kor-

raga, mis kompressiooni ruumi kitsendamise ja tahma hõõgu-
mise järeldukel annab enneaegseid süüteid, „vastusüüteid“.

- c) Väнда laagrid on liiga lõdvalt kinnitatud ehk kolbesääre ülemine puks logisema hakanud.
- d) Hooratta kinnituspuks on lahti põrunud.

Mootori jahutusvesi läheb ülearu soojaks.

Põhjused võiksid üldse olla järgmised:

- 1) Jahutusveepumba ventiilid on ebatihedad ehk takistab mõni prügi nende tihedat sulgemist. Pumba kolbe tihing on lõdev ega takista õhu tungimist pumba silindrisse.
- 2) Vee torustik, põhjasõel või jahutusvee mantel on ummistunud. Kõigi seni nimetatud vigade tunnuseks on jahutusvee puudulik tsirkulatsioon (ringjooks).
- 3) Gaasisegu on liiga lahja. Tunnused: töötanud gaasidel pole mingit värvi, mootori jõud nõrk, küünla isolaatori silindri poolne osa on punane niisama ka väljalaskeventiil, gaasisiibri järsul avamisel aevastus d karboraatoris jne.
- 4) Gaasisegu on liiga rammus. Tunnused: töötanud gaasid suitsevad, küünla isolaator on nõgine ning must, küttaeine kulu suur, küttaeinekraani kinnikeeramisel tõuseb mootori võimsus enne seisumääramist, väljalaskeklapp must ning õline, gaasisiibri järsul avamisel paugupotis ja väljalasketorus plahvatused jne.
- 5) Süütamismoment liiga hiline, mille tõttu põlemine kestab liig pikal kolbe teekonnal ja põlevad gaasid puutuvad kokku suure pindalaga.
- 6) Suur kolbe ja kolberõngaste hõõrumine vastu silindrit, mille põhjuseks halb, pigistuv määrdeaine, liiga tihe kolbe või uued kolberõngad, ehk puudulik õlitus.

Mootori võime hobuse jõudu	Silindri arv	Tiirude arv minutis	Silindri läbimõõt m/m	Kolvi käik m/m	Küttaeine kulu-1 hob. jõu peal tunnis grammides	Tööstus- mootori netto-kaal kilogrammides	Paadi- mootori netto-kaal kilogrammides	Rihma seibi diam. m/m
3	üks	700	100	135	320	120	100	200
4	•	650	120	140	320	175	155	250
5/6	•	600	120	170	300	265	230	250
8	•	550	145	190	320	330	305	350
6/8	kaks	750	100	140	308	240	215	250
8/10	•	700	120	140	310	360	300	350
10/12	•	600	120	170	271	400	350	350
16/18	•	550	145	190	320	550	540	350
45—50	nelja	550	170	240	320	1340	1300	450

Kõik ülalnimetatud mootorid on 4-taktilised, püstmasinad.

EESTI
RAHVUSRAAMATUKOGU
AR

2-98-01367

PÄRNU LINATÖÖSTUS A/S.



Pärnus, tänav nr. 38. Telefon 125.

≡ Sisse- ja väljaveo- ≡

LINAKETRAMIS- JA KUDUMIS- VABRIK,

riide- ja lõngade värvimise-, villa-
kraasimise ja ketramise-, kalavõr-
gukudumise- ja nõõrivabrikud. —

Ladus müügivalmis:

Mitmesugust linast pesuriiet, kä-
sitöö-, pesendi-, koti- ja väherriid.
Puuvillase lõimega ilusate lilleliste
mustritega lau- ja käteräti- ja
päevataki riiet.

Kalavõrgud

puuvilla ja kanepi lõngadest.

Tõrvalud ja tõrvalmata sellise nõõrid.

Pöörase järelpärimistega.