

Motorratturi käsiraamat



KOGU MAAILMAS TEADLIKUD MOTORISTID TUNNUSTAVAD
VEEDOL MÄÄRDEOLIDE AINULAADSE „KAITSEKILE“ VÕRDLE-
MATUT VASTUPIDAVUST

NÕUDKE

VEEDOL
MOTOR OIL



AINUESINDAJA:

A/S. A. ROSENWALD & Co

Pakume vaid väärtkaupu:

Mootorattad —

Excelsior (Inglise), Peugeot (Prantsuse),
Victoria (Saksa)

Kergemootorattad —

Bismarck, Victoria, Villiers (Inglise)

Autad — Renault

Jalg rattad —

Muco, Gold Sterling, Liperta (Lätt)

Raadioaparatuurid —

Schaub (Saksa), Aga-Baltic (Rootsi), VEF,
Standard, Tartu Telefonivabrik, Hieli

Muusikaariistad —

Musicator ja Hess akordionid, bajaranid, puhk-
pillid ja muud muusikaariistad

Müük suurel ja väikesel arvul

Plikaajaline järeelmaks

K/m. J. KITSING

Tartu, Riia 33

ESTI PHILIPS A.-S.

TALLINN, LAI 1

N. V. Philips Gloeilampenfabrieken
Holland (Eindhoven)



esindus, pakub suuret valikut:

Raadio saate- ja vastuvõtu-jaama

Elektri hoõgnõelilampe igaks otstarbeks

Naatrium ja elavhõbedalampe

Keevitusseadmeid ja elektroode

Valgustusseadmeid igaks otstarbeks

Helivõimendusseadmeid

Oyendajaid

Mõõtinstrumente

Raadiolampe ja raadioosi

Nõudke erihindade eest

Hea sõber,

kes Teid hätta ei jäta ka halve-
mail teedel, on

**DKW, NSU mootorrattad ja
DKW, Adler, Austin autod**

Esindab Lõuna-Eestis

K/m. „Vennaõ Prüüs“

Valga

Vabaduse 15

Tartu

Kaubahoov 20-21

Petsari

Vabaduse 5

telefon 32-92; 36-92



Tarvitage INGLISE

SHELL

bensiini ja määrdeõlisid
sost ainult Shell'ile võite kindel olla

SHELL COMPANY OF ESTONIA, LTD.

Tallinn, Merepuistee 17. Telefon 477-09

MOOTORRATTURI KÄSIRAMMAT

M
VV 143

M629
Moo

MOOTORRATURI KÄSIRAAMAT



2. TRÄENDATUD JA PARANDATUD TRÜKK

PARIMATE VALISMAA ALLIKATE PÕHJAL KOOSTANUD
E. RAIGASTE

KESKRA		ASU LÜNNNA
61	29	
30.2.44		1. EKS.

KIRJASTUS „RADA“ TARTUS, 1939.

RAUUTARROTOOM
TAMMÄÄRISÄÄ



Vajadus eestikeelse mootorrattasporti käsitleva kirjanduse järele on olnud tunduvalt pikemat aega ja on koos selle levikuga üha kasvanud.

Kuna võõrkeelsesti kirjandust sel alal kohapeal otseselt saada ei ole püüab käesolev raamat täita seda lünka meie tehnilises kirjanduses ja raamatuturul.

Käesolev raamat ei taha olla keerukate tehniliste tabelite, valemite ja arvutuste rägasitik, vaid püüab anda lühikese ja selge ülevaate mootorrattast, tema mehhanismidest ja nende ostarbekast käsitlemisest nii nagu see vajalik amatöörile.

Seetõttu on raamat igati lihtis ja loetav ka neile, kes ei evi erilisi eelteadmisi tehnilistes küsimustes. Raamatu ülesandeks on selgitada kõiki vajaliku- maid põhimõtteid ja anda algteadmisi ka neile, kes seni mootorspordi alal võinud või kel keeleoskuse puudumisel vastava võõrkeelse kirjanduse lugemine võimatu.

Sellest lähtudes on raamatusse sisse võetud vaid vajalikumad valemid ja kirjutised täiendatud paljude selgitavate skeemide, jooniste ja tabelitega, nii et see ka algharidusega isikule täiesti arusaadav.

Peale tehnilise kütje sisaldab käesolev raamat ka „Jouvanckrite seaduse“ ja liiklemismäärused konspektiivsel kujul, andes kõike vajaliku liiklemist, registreerimist jne. puutuva asjus.

Loodan, et käesolev raamat suudab rahuldada eeskätt just neid, kellele ta on esijoones määratud.

KOOSTAJA.

Tartus, 15. mail 1937.



PLAHVATUUSMOOTOR.

Plahvatuumootor on mehhanism, mille abil kütte-
ainetest saavutatud soojusenergia muundetakse ümber
mehaaniliseks energiaks — liikumiseks.

Plahvatuumootori peaosadeks on: kinnise otsaga
silinder, kolb, keps, vääntvõll ja sellele kinnituv hoo-
ratas.

Kui silindri kinnise otsa ja kolvi vahele asetada
teatud kvantumm gaasi, see kokku suruda näit. 5 atms-
fäärini ja selle temperatuuri tõsta kuni 2000° C, tõu-
seb gaaside surve silindris 24 atmosfäärile ¹⁾.

Plahvatuumootori silindrisse imetud õhu ja kütte-
aine segu surutakse kolvi abil kokku, kuna tempera-
tuuri tõstmine toimub selle segu süttamisega.

Põlemisel tekkinud soojuse mõjul, 1500—2030° C,
sünnib silindris järsk gaaside paisumine, mis mõjub
tugevajuuliselt igas suunas ja lükkab kolvi kui ainu-
kese järeleandva osa silindrist välja. Kolvile antud
tõuge kantakse kepsu abil üle vääntvõlli põlvele, mis-
tõttu vääntvõll ühes temale kinnituv hooerrataga pan-
nakse ringi liikuma. Sellisel muudetakse vääntvõlli
erilise ehitusviisi tõttu kolvi sirgjooneline liikumine
ümber ringliikumiseks, mis teiste osade koostööl edasi
kantakse mootorratta tagurattale.

Küttaainete füüsiliste omaduste järele liigitatakse
plahvatuumootoreid kerge- ja raskelõlde mootoriteks.
Mootorrattastel kasutatakse senini vaid esimesi, kuna

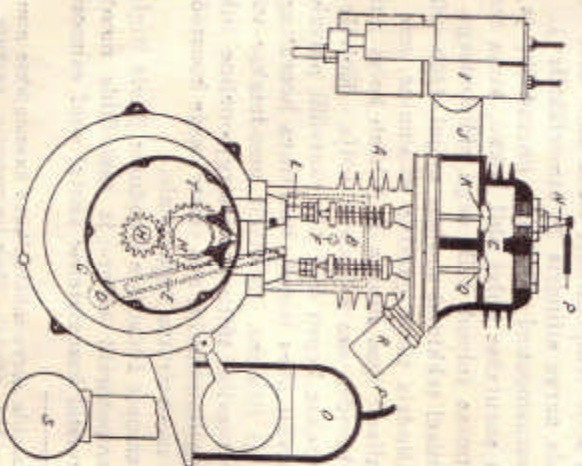
¹⁾ Gaaside surve mõõtmiseks kasutatakse atmosfääre.
Üks atmosfäär võrdub ühekilogrammise raskuse survele
ühel ruutsentimeetril.

aga autoasjanduses on tarvitusel juba pikemat aega ka viimaseid, näit. „Diesel“ ja teisi.

Küttevaine silindrisse imemise viisi järele liigitatakse plahvatusmootoreid kahe- ja neljataktilisteks, millised tihti on kasutusel ka mootorrataste juures. Silindrite asetuse järele liigitatakse mootorrataste mootoreid vertikaal-, V-kujulise ja horisontaalse asetusega mootoriteks, millistest eripatüüts pikemat.

Neljataktiline mootor.

Neljataktilise mootori üldkujul on esitatud joonisel 1. Energiat mootori käivitamiseks saadakse küttevainest (bensiinist), mis karburaatoris *I*



Joonis 1.

õhuga segatakse ja imemistoru *J* kaudu läbi imemisklapi *K* gaasi näol survekambrisse *C* juhitakse.

Gaaside imemine survekambriisse toimub perioodil, mida nimetatakse imemistaktiliks. Vaata joon. 2 — 1.

Imemistaktil kolb liigub üllemisest surunud punktist alumisse, tekitades selliselt silindris õhutihja ruumi. (Ülemiseks ja alumiseks surunud punktiks nimet. momenti, mil kolb, keps ja vääntõll asuvad ühel sirgjoonel.)

Kolvi liikumise algul alumise surunud punkti suunas avab vääntõlliga seoses olev nokkvõll *M* klapi ühendusvarva *L* abil imemisklapi *K* ja gaas tõmmatakse kolvi poolt moodustatud õhutihja ruumi tõttu silindrisse *A*.

Gaaside süütamine antud momendil oleks täiesti kasutu, kuna kolb asub alumises surunud punktis ja sellise seis juures ei avaldaks järsk temperatuuritõus mingit märkimisväärset mõju.

Nagu juba eespool nägime, on gaaside surve maksimaalseks kasutamiseks neid enne tarvis kokku suruda ja alles siis süüdata.

Gaaside kokkusurumine toimubki kolvi liikumisperioodis alumisest surunud punktist üllemisse, mida nimetatakse surumistaktiliks. Vt. joon. 2 — 2.

Surumistaktili ülespoole liituv kolb surub gaasid tihedalt survekambriisse ja kolvi jõudes üllemisse surunud punkti toimubki gaaside süütamine, millest tekkinud tugevrajõulise plahvatuse mõjul kolb surutakse liikuma alumise surunud punkti suunas.

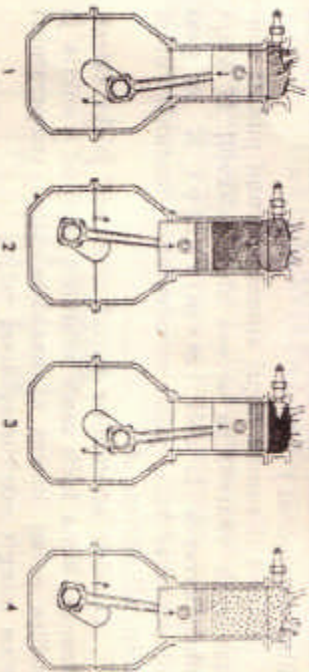
Kolvi liikumist gaaside plahvatuse mõjul üllemisest surunud punktist alumise surunud punkti nimet. töötaktiliks. Vt. joon. 2 — 3.

Kolvi alumisest surunud punktist uuesti ülespoole misel avab teine nokkvõll väljalaskeklapi *Q*

ja plahvatusel tekkinud suits ja veeaurud surutakse tõusva kolvi poolt läbi väljalaskelapi tekitatud avause väljalasketoru *R* kaudu summutajasse *S* ja sealt edasi vabasse õhku.

Plahvatusproduktide toimetamist silindrist vabasse õhku nimet. väljalasketaktiks. Vaata joon. 2 — 4.

Gaaside süütamine töötakti algul toimub magnetos *D* tekitatud kõrgepingelise elektrit abl, mis



Joonis 2.

juhtme *P* kaudu juhitakse süütekünnlasse *N*, mille survekambris asetatud elektroodide vahel tekkitakse nad süütab.

Nagu ülaltoodust selgub, peab mootori vääntõll töötaktist saadud energia mõjul tegema kolm tiiru, mille jooksul energiat kuskilt juurde ei anta vaid koguni vajatakse.

See on võimalik vaid seetõttu, et mootori vääntõllile on asetatud hoורתas, millele töötaktist saadud energia üle antakse ja saadud energiaga toimuvadki imemis-, surumis- ja väljalasketaktid.

Kolvi liikumist ühes vastava klappide asetusga nelja takti väitei näitab joon. 2, kuna selgituse kolvi ja klappide liikumise kohta leiame tabelist 1.

Tabel 1.

Takt	Takti nimetus	Kolvi liikum.	Klappide seis	Toiming
I	Imemistakt	Ülaile alla	Imemisklapp lahti	Gaasi imemine silindrisse
II	Surumistakt	Alle üles	Klappid kinni	Gaasi kokkusurumine
III	Töötakt	Ülaile alla	Klappid kinni	Gaasi põlemine
IV	Väljalasketakt	Alle üles	Väljalaskelapp lahti	Põlemisel tekkivad suitsu aemaldamine

Värste gaasi silindrisse imemist, kokkusurumist, põletamist ja põlemisel tekkinud suitsu ja veeaurude eemaldamist silindrist nimet. üheks tööringiks.

Kahetaktiline mootor.

Kahetaktilise mootori töötamis põhimõte on sarnane neljataktilise mootori töötamis põhimõttele. Siin antakse plahvatusest tekkinud energia samuti edasi vääntõllile, mis tekitab juba eelpool mainitud ringliikumise.

Peamine vahe kahe- ja neljataktilise mootori vahel on see, et kahetaktilisel puudub nii imemis-, kui ka väljumisklapp.

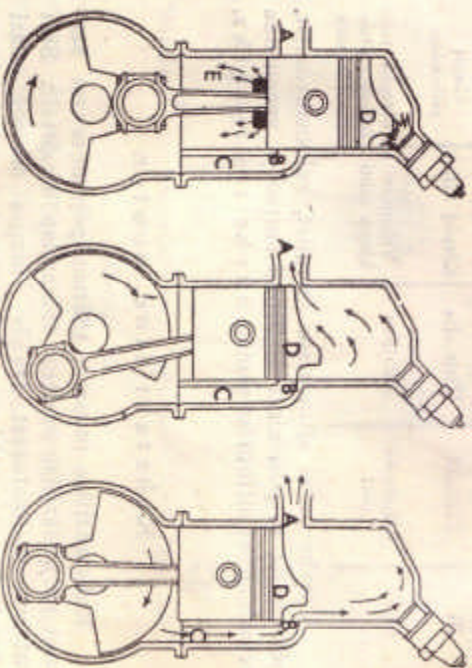
Mootor on konstruktisoonilt seotõttu palju lihtsam ja ka kergem, kuna töötavaid osasid on märksa vähem.

Klappide asemel on kahetaktilisel mootoril kolm silindri siseseinast avanavat avaust, milliste avamist ja sulgemist vastavalt mootori töötamisõuetele toimetab silindris üles-alla liikuv kolb. Kahetaktilise moo-

tori juures etendab erilisi osa ka karter, mis peab olema täiesti gaasikindel.

Kahetaktilise mootori skemaatilist läbiviõiget kujutab joon. 3.

Kui neljataktilise mootori juures kasutamiskõlbulik gaas imeti otseselt silindri survekambrisse, toimub kahetaktilise mootori juures gaasi survekambrisse saatmine hoopis eriliselt.



Joonis 3.

Kahetaktilise mootori juures põhjustab ülestõusev kolb *D* karteris õhutihja ruumi tekkimise ja avab ühtlasi ka sisselaskava *E*, mille kaudu töövõimas gaas esialgu satub karterisse. Miks karter peab olema täiesti gaasikindel on igati arusaadav.

Kasutamiskõlbulik gaas juhitakse karterisse peerioodil, mil kolb *D* liigub ülendamise surmud punkti saunas, s. t. ajal, mil toimub surumistakt. Antud hetkel on kolb sulgenud väljalaskava *A* ja ülendamise kanalid *C* silindrisse suubuva otsa *B*.

Süütamisel tekkinud plahvatuse surve allaiikuv kolb *D* sulgeb nüüd sisselaskava *E*, avades veidi hiljem väljalaskava *A*, mille kaudu tarvitatud gaas silindrist välja juhitakse. Vt. joon. 3 — 2. Hetk hiljem avab kolb ka ülekanalid *C* ülendamise, silindrisse suubuva otsa, *B*, mille kaudu allaiikuva kolvi poolt karterisse kokkusurutud kasutamiskõlbulik gaas silindrisse juhitakse. Vt. joon. 3 — 3.

Nagu sellest selgub, toimub silindris ühel ja samal ajal kaks tegevust: tarvitatud gaasi cemaadamine ja värsket gaasi sissevool. Selline asjaolu on võimalik vaid kolvi pea erilise chitussviisi tõttu, mis juhib gaaside liikumist nooltega näidatud suundades. Nagu joonisel näha, on kolvi pea eriline kõrgend, mille järgs külge asetub värsket gaasi sissevoolu ja längus külge tarvitatud gaasi väljavoolu avause suunas.

Vaatamata kolvipäe erilisele ehitusviisile ei ole võimalik survekambrist tarvitatud gaaside täielikult puhastada ja seetõttu uuets töötaktis kokkusurutud gaas ei ole sageli küllalt puhas ega kontsentreeritud.

Osa uuemaid kahetaktilisi mootoreid on selliselt konstrueeritud, et kolvi peal asuv kõrgend on täiesti ära jäetud. See on muudugi võimalik vaid ülekandeava või avade vastavast asetusest, erikujulise silindri või mõne muu liisanduse tõttu.

Kui neljataktilisel mootoril oli iga kolmas takt töötakt, siis kahetaktilisel mootoril on töötaktiks iga teine takt. Sellest selgub siis, et vänevõlli iga tiiru kohta tuleb üks töötakt, misõõttu mootori võimsus peaks olema vastavalt neljataktilise võimsusest kaks korda suurem.

Tehniliselt on aga kindlaks tehtud, et teatud mahu ja raskusega kahetaktilise mootori võimsus on 1,5 kuni 1,7 samamahulise neljataktilise mootori võimsusest.

Kahetaktilise mootoriga võib saavutada suuremaid



kiirruat kõi neljataktilisega, seda siiski ainult pike-matel teedel, kuna ta on nn. "tuuridega" masin. Väikestel kiirruatel kasutamiseks pole ta küllalt paenduv. Koksi ja pigituuse tekkimine kolvi peale, rõngastele ja survekambril seintele on palju intensiivsem kui neljataktilisel mootoril, mistõttu neid sageli tuleb puhastada.

MOOTORI KONSTRUKTSIOON.

Eelpool tutvusime plahvatusmootorite töötamis-põhimõtete ja muuga, mis „paneb rattad käima“, edaspidi süveneme juba lähemalt mootorite üksik-osa ehituslikku külge ja nende funktsioonidesse. Kõgu plahvatusmootori osad jagatakse vastavalt nende funktsioonidele liikuvateks ja paigalseisvateks osadeks. Paigalseisvateks osadeks on mootoril vaid silinder ja karter, kuna ülejäänud moodustab liikuvate osade komplekti milliseid lahti kui ka kokkumonteeritult kujutab joon. 4.

Silinder.

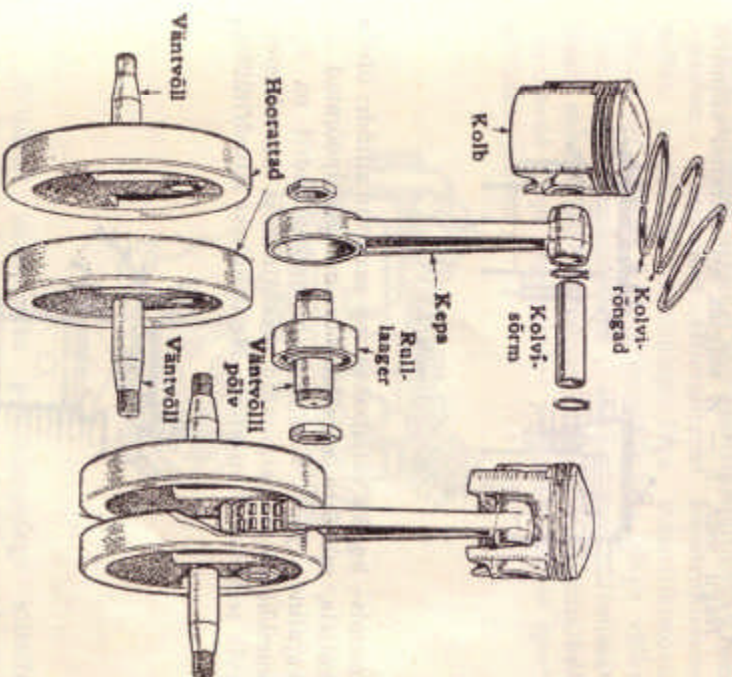
Plahvatusmootori silinder moodustab kinnise ruumi, kus toimub kütteainete põletamine, mil temperatuur tõuseb ligikaudu 2000° C. Sellest lähtudes peab ka silindriteks kasutatav material taluma võrdlemisi kõrget temperatuuri.

Silindri enese temperatuur aga gaaside plahvatus-temperatuurini kunagi ei tõuse, vaid see hoitakse keskmiselt 140° C kõrgusel kas silindriga koos valatud n. n. jahutusribide või veejahutuse tolmel.

Silindrite materjaliks kasutatakse peamiselt hea tihedusega malmi, terast või erilist alumiiniumsulatistest ümbrikut koos jahutusribidega, mil juhul silindri peegelpinna sisseina moodustab ümbri-kuusse asetatud õhuke terassilinder.



Silindri sisepind peab olema täiesti ringikujuline ja lihvitud peegelsiledaks, et vältida gaaside asjatut kaotamist ja puudulikkust kompressiooni.

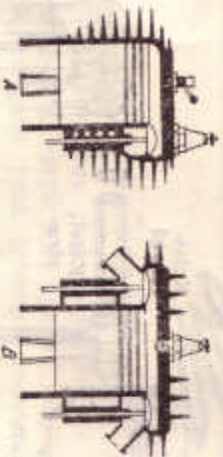


Joonis 4.

Ehituslikult võib silindreid liigitada kaheksa-tekse. Vanemad tüübid, mil silinder ja silindripää on valatud ühes tervikus ja moodusamad, mil mõlemad osad on valatud eraldi. Esimesi kasutatakse praegu peamiselt külglappidega mootorite juures, kuna pealtlappidega mootorite juures kasutatakse peami-

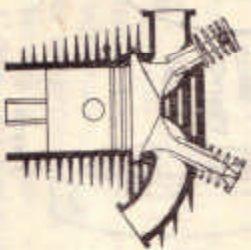
selte viimast moodust. Siit selgub ka, et silindri väline kuju kui ka ehituslik külg oleneb peamiselt klappide asetusest. Vaatleme lähemalt mitmesuguseid silindritüüpe, mis esitatud joon. 5 ja 6.

Nagu joon. 5 — A selgub, on esitatud silindri



Joonis 5.

imemis-, kui ka väljalaskeklapp asetatud silindri ühele küljele, mistõttu survekamber on püstipööratud L-kujuline. Joon. 5 — B kujutatud silindril on aga kumbki klapp paigutatud eriküljele ja survekamber evib seetõttu T-kujutust. Neist kahest silindritüübist



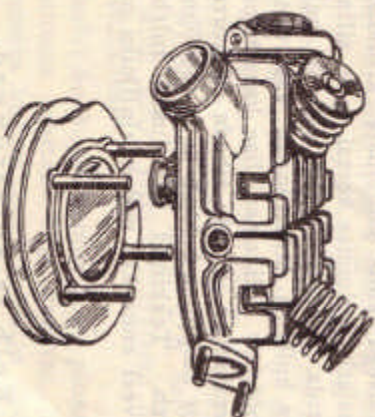
Joonis 6.

on praegusajal enamiku külglappidega mootorite juures esimene, kuna teist leidub veel vaid vanemate tüüpide juures.

Viimasel ajal kasustatakse peamiselt pealtklappi-

dega silindreid, millise tüübi skemaatiliselt läbiloiget kujutab joon. 6.

Pealtklappidega silinder koosneb eranditult kahest osast: silindrist ja silindripeast, mis vastavate poittide ja tiheda pakungi abil gaasitihedalt kokku tõmmatakse. Moodsamat selletüübilist konstruktsiooni esitab joonis 7. Pealtklappidega konstruktsiooni juures on soojuse kaotus survekambri kõige väiksem, samuti ka küttaaine imemine kui põlemissaaduste eemaldamine silindrist kõige intensiivsem, mistõttu seda tüüpi kasustatakse peamiselt kiirete sportmasinate juures.



Joonis 7.

Eritiseks paremuseks pealtklappidega silindri juures loetakse ka klappide kergemat kättesaadavust, mistõttu nende reguleerimine kui ka sulgedrude vahetamine on äärmuseni lihtis.

Kuna silinder on mootori tähtsamad osi, tuleb tema korrashoiu eest eriti hoolitseda. Sageamini ilmnevad vigastused silindri peegelpinnas, mis on peamiselt tingitud:

- 1) puudulikest või halvast määrimisest,

2) halvasti jahutusest (mootorit ei või kohapeal kava töötada lasta, vähem kasustada esimest käiku, jne).

3) halvasti kolvile asetatud rõngastest,

4) remonteerimisel silindrisse sattunud võõrkehadeist jne.

Edelpool loetletud juhusel on tavaline, et kolb sööbib silindri seintesse. Raskemaid vigastusi tekitab silindris liikuvate osade, näit. kolvi, kolvisõrme või kepsu purunemine, muutes teinekord silindri isegi kolbmataks.

Silindris tekkinud vähemaid kriimustusi emaldatakse lihvimisega, kuna suuremate kriimustuste või silindri ovaalseks kulumise korral tuleb silinder lasta timber puurida. Umberpuuritud silindri puhul tuleb asendada ka kolb ja kolvirõngad vastavalt silindri uuele läbimõõdule. Pikemaajalise kasutamise järele kattub survekamber ja kolb tiheda nõekorraga, mis tõttu mootor kloppeb hakkab ja ta tööõime märgatavalt langeb. Tekkinud lisandused tuleb kiiresti eemaldada veel enne kui nad kahjulikuks muutuvad.

Kolb ja kolvirõngad.

Kolvi tegevuseks mootori töötamisel on gaaside põlemisel tekkinud surve vastuõtmine ja selle edasitoimetamine kepsu abil väärtõlli põlvele.

Nagu silindrigi, on kolb samuti tihest otsast suletud millist osa nimetatakse kolvi peaks. Kolvipica võib olla väga mitmekesine chitusviisiga, nagu märkasime juba varem. Kahetaktilise mootori kolvipica oli erinev oma iseloomuliku kõrgendi poolest, mille kalakud kui ka kuju oleneb täielikult mootori konstruktsioonist ja valmistajast vahvikust.

Neljataktiliste mootorite juures eraldame peamiselt kahte kolvilihti: tavalist turismimasina ja kõrgsurve kolvi, millist kasustatakse peamiselt kiirete sportmasinate juures.

Kolvide materjaliks kasustatakse peamiselt head malmi ja ka terast ning viimasel ajal eriti rõhkesti alumiiniumi sulatist. Odavuse suhtes kasustatakse sagedamini malmist kolve, kuid kerguse ja mõninga teise metallilise eraomaduse tõttu tuleb eelistada kahtlematu alumiiniumisulatisest valmistatud kolve. Alumiiniumisulatisest valmistatud kolb on samamõõtelisest malmkolvist umbes 50% kergem, omadus, mis aitab mootori võimsust tõsta koguni 15% võrra. Alumiiniumisulatisest suurema soojamahtuvuse tõttu teemast valmistatud kolbide paisumine on märksa väiksem kui malmi või teraskolbidel. Samuti on ta eelistatum oma metallilise pehmuse tõttu, mis ei võimalda silindri peegelpinna tugevat kriimustamist.

Kolb kinnitatakse kepsu külge n. n. kolvisõrmeaga, mis on asetatud kolvi seintes olevatesse aukudesse, n. n. kolvisilmadesse.

Kuna kolvi kokkupuutumine kogu pinna ulatuses silindri seintega tekitab liiga tugevat hõõrumist, mille võitmiseks kulub asjatult palju energiat, on vähema hõõrumispinna saavutamiseks ja gaaside surve maksimaalseks ärakasutamiseks kolvile asetatud gaasitihedalt rida kolvirõngaid.

Kolvirõngad on eranditult valmistatud erilisest elastsest ja kõrget temperatuuri taluvast malmist. Rõngad asetuavad kolvile freesitud õnarattesse ja nende arv kui ka laius võib olla väga mitmekesine, oleneades peamiselt valmistajast vahvikust.

Rõngaste paremaks kolvile asetamiseks, samuti ka tugevama kompressiooni saavutamiseks on kolvirõngaste lähimõõt kolvi lähimõõdust veidi suurem ja seda

sutrust reguleeritakse n. n. rõnga lukuja. Rõngaluku moodustab 45° või hambataoline läbilõige.

Kahetaktise kolvi kui ka kolvirõngaste ehitus on neljataktilisega võrreldes märksa erinev. Peale erikujualise kolvi pea, millist juba eespool märkisime, tuleb mainida erilist kolvirõngaste kinnitusviisi, et vältida nende pöörlenemist kolvil. Sama moodust kasutatakse tihti ka neljataktiliste juures, ehkki erilise vajaduseta.

Kahetaktise kolvirõngaste pöörlenemise võimalusel võivad nende otsad kergesti pöörduda silindrisse avanevate küttegaasi juhtavade kohale. Kuna kolvirõngad teatavasti suruvad võrdlemisi tugevalt vastu silindrit, siis avause kohta sattunud rõnga otsad surutakse avausse ja tagajärjeks on silindri või kolvi rikundumine.

Sellise ehameldiva pöörlenemise vältimiseks on kahetaktiste mootorite kolvirõngad asetatud kolville kindlas asetusel ja pöörlenemist takistatakse kolville freesitud õnarattesse asetatud tihvtide kaudu, millele toetuvad rõngaluku otsad. Tihvtide asetatakse tihti ka rõngaõõnde freesitud näsa, millele toetub rõngasse freesitud õnar.

Kolb kui ka kolvirõngad peavad olema valmistatud pehmemast materjalist kui silinder, et vältida sissesööbimist silindri peegelpinnasse.

Kolvi ja kolvirõngaste rikkeid esineb võrdlemisi harva, peamiselt siis kui kolb või rõngad on liialt kulumud ja juba loksuma hakkavad, mida tunneb kergeti mootori kompressiooni langemisest.

K e p s.

Keeps on lihtne terasest valmistatud hoov, mis ühendab kolbi väntvõlli põivega ja muudab selliselt

kolvi sirgjoonelise liikumise väntvõlli ringliikumiseks. Keepsu ühendamiseks kolvi ja väntvõlli põivega on kepsul mõlemates otses augud, mida nimet. haagriteks.



Joonis 8.

Kolville kinnitub keps n. n. silmlaagriaga, millest käib läbi kolvisõrm. Silmlaagri moodustab kolvipoolseesse auku asetatud pronkspuksi. Keepsu teine ots kinnitub väntvõlli põivale n. n. pukslaagriaga, mis varemata tüüpide juures on sageli kaheosaline. Moodusamata ja kallimate masinate juures kasutatakse viimaseil ajal kepsu ja väntvõlli ühenduslaagriks erilisi rulllaagreid, nagu näha joon. nr. 4.

Keepsu laagreid ühendav osa on tävaliselt õõnestatud I-kujuiliseks, mis tagab peale tugevama vastupidavuse ka veel kerguse; kaalu vähendamiseks on see osa mõnikord isegi läbi puuritud.

K o l v i s õ r m.

Kolvisõrm on kroonnikkelterasest valmistatud õõnes pulk, mis ühendab kepsu kolviga, asetudes läbi pronkspuksi ja kolvi silmade. Kolvisõrm peab täiesti loksumatult sobima kolvisilmadesse kui ka pronkspuksi, peale selle kasutatakse moodusamata masinate juures kolvisõrme kinnitamiseks ka veel erilisi sulgvedrusid, mis esitatud joon. nr. 4. Kolvisõrme ja pronkspuksi õlitamine toimub kolvisõrmele olevate aukude kaudu.

V ä n t v ö l l i .

Tavalise mootorratta vântvõlli ei koosne ühest terviklikust osast, nagu näit. mitmesilindrilistel või autodel, vaid hoopis kolmest eriosast. Nagu joon. nr. 4 selgub, koosneb mootorratta vântvõlli vântvõlli põlvest ja kahest pooldest, mis konstruktsioonis koos hoo-
rataga moodustavad kompleksi, mis täidab kõiki nõutud funktsioone.

Vântvõlli põlv kinnitub hooratta poolte vahele tavaliselt kahe mutriga, nagu näha joon. nr. 4, kuna vanemate mudelite juures võib märgata ka ühepoolset kinnitusviisi. Sel juhul asendab teist mutrit poldi pea, milline kinnitusviis aga pole kuigi staabiine ega ka kindel.

Vântvõlli põlve materjaliks kasustatakse kõrgeväärtuslikku ja vähekuulvat, näit. kroonnikkeletterast, mille vastupidavus hõõrumisele on märksa suurem tavalisest terasest.

Vântvõlli põlvega ühendatakse keps, kas tavalise sidestuse — püksilaagriaga või juba varem mainitud rull-laagriaga. Vântvõlli otsad, mis kinnituvad hooratta poolte keskkohale on samuti vähekuulvast terasest ja mille otstele kinnituvad mutrite abil mitmesugused hammasrattad, mille kaudu mootori energia juhitakse teistele liikuvatele osadele ja abimehanismidele.

Vântvõlli vasakpoolsele otsale kinnituvat ketiratta kaudu antakse energia edasi abimehanismidele, kuna parempoolsele otsale kinnituvat hammasratta kaudu pannakse funktsioneerima nokkvõllid, magneto, õli-pump jne. Kahe või enamsilindriliste mootorite juures võib vântvõlli olla ka kahe ja enampõlveline, mis oleneb peamiselt silindrite asetusest ja arvust. Näit. neljasilindrilise „Indian“ mootorratta mootori vântvõlli on vaid vähe erinev neljasilindrilise automootori vântvõllist.

Esiin eb ka selliseid konstruktsioone, kus mootoril on koguni kaks vântvõlli, näit. „Ariel“, Square Four, mis on samuti neljasilindriline ja kummalgi vântvõllil on kaks põlve, kuna vântvõllid on isekesis seotud hammasrattaste abil. Selliseid mitmesilindrilisi mootoreid kasustatakse aga võrdlemisi vähe, mistõttu nende juures pikemalt ei peatu.

H o o r a t a s .

Nagu juba eelpool mainitud, koosneb mootorratta hoorattas kahest pooldest, mis koos eelkirjeldatud osadega moodustab vântvõlli. Hooratta pooled on tavaliselt valmistatud kas rauast või terasest ning kahetaktilistel mootoritel mõnikord isegi vasest. Hooratta pooled on selliselt valatud, et nende raskuspunkt ei asu mitte nende geometrilises keskpunktis, vaid on asetatud ühele poolele. Vt. joon. nr. 4. Kummaski hooratta pooles on kaks auku: üks tema geometriilises keskpunktis, kuhu kinnitub vântvõlli ots ja teine raskuspunkti vastuasuvas osas, kuhu kinnitub vântvõlli põlv. Esiin eb ka selliseid hoorattaid, kus vântvõlli põlve asukohaks on hooratta raskuspoolne osa, kuid need esinevad vaid eri konstruktsioonide juures.

Kahetaktilise mootori hoorattas on tavaliselt kolmenurkse ehitusega, nagu selgub sama mootori töötamisviisi kirjelduse juures olevalt jooniselt.

Hooratta ülesandeks on mootori käigu ühtlastamine ja mootori töötamas hoidmine töötaktist saadud energiaga imemis, surumis ja väljalaske taktide ajal, mil mootor energiat kuskilt juurde ei saa, vaid seda oma seesmistest funktsioonide korraldamiseks peab andma.

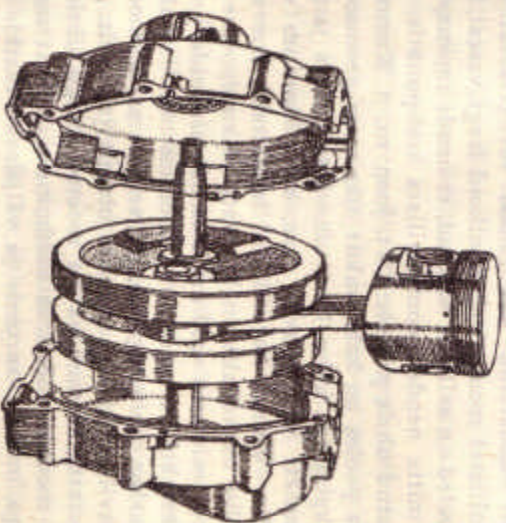
Hoorattas kujutab enesest niimoodi energia pani-

paika, millesse asetatud tagavara siis tarvitusele võetakse mil see vajalik mootori töötamises hoidmiseks.

Hooratta kaal ja raskuspunkti asetus keskpunkti oleneb peamiselt mootori võimsusest ja silindrite arvust. Näit. kahesilindrilisel mootori võib hoorattas palju kergem olla kui ühesilindrilisel, sest mootori töötakte on rohkem ja suurema hulga energia tagavaraks kogumine osutub asjatuks.

Karter.

Mida inimesele luukere, seda on mootorile karter. Karter, kujutatud joon. nr. 9 on vundament, mil-



Joonis 9.

tele toetuvad kõik mootori töötavad osad ja mis seob need kõiki terviklikult töötavaks seadeldiseks.

Mootorrattate karterid on viimase ajal peaaegu eranditult valmistatud tugevast ja vastupidavast alumiiniumsulatisest. Varem tarvitati seks otstarbeks ka maalmi, kuid alumiinium oma kerguse ja küllaldase vastupidavuse tõttu on maalmi kui raskema ja rabadama metalli täiesti välja tõrjunud.

Mootorratta karter koosneb kahest õõnsast pooltest, mille külgedel asuvad vastavad kõivad, millest poidid läbi asetatakse ja karter õlkindlalt kokku tõmmatakse. Kahelaktilise mootori karter peab täiesti gaasikindlalt kokku pandama, kuna vastasel korral silindrisse imetud gaas karteri kaudu õhku haihtub ja mootor lakkab töötamast.

Kummaski karteri pooltes asuvad väntvõlli orste tarvis raam-laagrid, mis võivad olla, kas pronks või kuullaagrid, vastavalt mootori valmistajast vahvrikust. Kumbki karteri pooltest on erineva väliskujuga, mis on tingitud peamiselt vastavast pooltes asuvast osadest. Paremalt asetsevad tavaliselt nõtkvõllid, magnetosidestus ja õljump, kuna vasakul pooltel saab keiratas siduri tükandeks.

Karteri ülimesele, tasasele osale kinnitub silinder, tavaliselt nelja kruviga, kuna karteri põhi moodustab määrdeaine aukoha, kust see vastavalt pumba või mõne muu abinõuga mootori töötavate osade juurde juhitakse. Määrdeõli eemaldamiseks karterist enne remonti on karteri põhja madalimas kohas kruvi, mille väljakeramisel õli karterist välja valgub.

Peale eelmainitu on karteri ülendamaks vältida pori ja tõlmu sattumist temas asuvate töötavate mehhanismide vahele, mis võivad põhjustada laagriks jne. sissesööbimist, samuti ka kaitsra igasuguste löökide vastu, mida põhjustavad teedel asuvad kivid jne.

Klapid.

Klappide ülesandeks on värske gaasi silindrisse sisse- ja selle põlemisproduktide silindrist väljalaskmine. Sellest siis ka vastavad nimetused: sisselaske-, ehk immemis-, ja väljalaskeklaapp. Klappide arv ühe silindri kohta on tavaliselt kaks: immemisklaapp ja väljalaskeklaapp, kuid leidub ka kahe väljalaskeklaapi mootoreid.

Imemisklapi ülesandeks on kasustamiskõlbuliku gaasi silindrisse laskmine. Ta avatakse nokkvõlli tegevusel immemistakti algul ja sulletakse sulgvedru mõjul veidi peale surumistakti algust, et tõusev kolb gaasi tuldud teed tagasi ei surruks.

Väljalaskeklaapi ülesandeks on kasustatud gaasi silindrist välja juhtimine, tema avamine toimub veidi enne töötakti lõppu ja sulgemine immemistakti algul, et allaliikuva kolvi poolt sissemetav töövõimas gaas ei seguneks tarvitatuga.

Konstruktioonis asetuse suhtes jagunevad klapid: külge- ja pealtklappideks. Esimesed on tavaliselt alt avatavad, kuna teised avatakse eranditult pealt.

Tavalist altavatavat klappi kujutab joon. nr. 10.

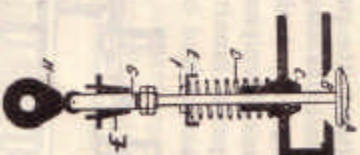
A — klapp, B — klapi pesa, C — gaasitihed klapi juhtpüks, milles liigub klapisaba, D — klapi sulgvedru, E — klappipann, millele toetub sulgvedru alumine ots, — G klappitõukur, mis liigub juhtlaagris J.

Tõukuri üllemises otsas on klapi reguleerimiseks vastavad mutrid, kuna alumises mõnikord väike ratas, mis peab vähendama hõõrumist tõukuri ja nokkvõlli H vahel.

Klapp avatakse nokkvõlli noka ülestõusmisel ja on lahti nikana kuni nokk surrub klappitõukurile. Noka eemaldumisel tõukuri alt asub tegevusse sulgvedru D,

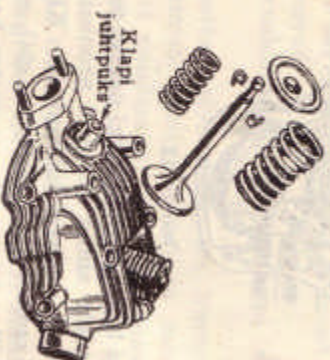
30

mis kokkusurunud olekust klapisaba puksei ja klappipanni vahel vabaneb ja klapi pesa tagasi surub.



Joonis 10.

Viimasel ajal on kindlasti läbilõõnumaiks pealtklappidega mootoritühbid, mistõttu peatume nende juures pikemalt.



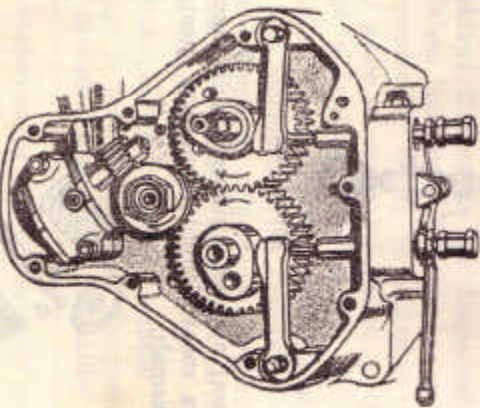
Joonis 11.

Pealtklappidega mootoritel koosneb silinder eranditult kahest osast: silindrist ja silindripesast. Si-

31

hindrpea kuju ja klappide asetus on väga mitmesugune ja oleneb peamiselt mootori valmistajaast firmast ja mudelist.

Joonisel nr. 11 esitame ühe pealklappidega mootoritüübi silindri pea, mil üks klapp koos teiste sinna juurdekuuluvate osadega on eraldatud. Siin näeme klappi, kahte sulgvedrut, klappipanni ja koonilist, kahest osast koosnevat panni kinnituspüksi, mis asetuvad klapisaba peenemaks treetud ossa. Peab mainima,



Joonis 12.

et klapisaba ei liigu mitte silindri peasse tehtud augus, vaid gaasitihedalt sinna surutud pronksist või terasest valmistatud erilises juhtpüksis. Klappide avamine toimub samuti klappitõukurite abil, mis asetatud silindri pea külge väga mitmesugustes konstruktsioonides, nagu selgub jooniselt nr. 14 ja 15.

Sulgvedrusid ühe klapi kohta võib olla üks või kaks. Kahe sulgvedru puhul asetseb peenem jämedamas ja nende spiraalkeerud on vastassuunalised.

Klappide reguleerimine toimub klappitõukuri otsa asetatud muttriga kindlustatud kruvi abil, mis toetub kas tõukuri ja nokkvõlli vahelisele ühendusvarvale, vt. joon. nr. 12, või otseselt klapisabale, vt. joon. nr. 15.

Klappide materjaliks kasustatakse peamiselt vaid väga head, stiket ja hapendumisvaba terast. Kuna klappid asuvad mootori töötamise ajal alaliselt kõrges temperatuuris, peab nende materjal taluma suurt kuumust ja olema täiesti hapendumisvaba. Viimane nõue on eriti kehtiv väljalaskeklapi kohta, kuna temast mooduvasis plahvatusproduktides leidub palju metallidele kahjulikult mõjuvaid ühendeid.

KLAPPIDE RIKKEID.

Tavalisemalt erinevaks rikkeks on klappide ebaühtlane gaasitihedalt sulgemine.

Sagedamini esineb eeltoodu eriti väljumisklapi juures, mille servad krobeliseks põlevad ja gaasi läbi laakma hakkavad.

Vea kõrvaldamiseks tuleb klappi või klappipesa lihvida.

Lihvimiseks tarvitatakse nn. lihvimispastat või selle puudumisel smirgelpulbrit ja masinaõli segun. Smirgelpulbri puudumisel võib lihvimiseks kasutada ka väga edukalt tolmuks peenendatud klaasi ja õli segun.

Klappipesa lihvimist tuleb ette võtta ainult hädakorral, sest sagedase lihvimise tõttu muutub klappipesa liiga suureks ja klapp vajub liiga sügavale pesa, mis raskendab avamist.

Klappide lihvimine toimub keskmiselt 8000—10 000 km. sõidu järel. Peale igakordset lihvimist tuleb klappid uuesti reguleerida.

Teiseks sagedamini esinevaks rikkeks on vedrude „suremine“, mõnikord ka murdumine. Vedruide „suremine“ ilmneb peamiselt väljumisklapi juures, mille tagajärjeks on mootori võimsuse langemine, mis väliselt avaldub „kloppimises“.

Kui selline nähe esineb pikemal sõidul, võib imemis- ja väljumisklappide vedrud ümber vahetada, kuna immisklapi aeglase sulgemine ei mõju mootori töötamisele eriti halvavalt.

Hiljem tuleb vedru kindlasti asendada uuega.

Vedru murdamisel sõidul tuleb vedru eemaldada ja uuesti kohale asetada väliste, siledate otsadega vastamisi, et vältida spiraalide pöördumist teine-teisesse.

Nokkvõllid.

Imemis- ja väljalaskeklappide avamine ja sulgemine vastavalt mootori töötamisfunktsioonidele toimub nn. nokkvõllidega, mis oma nimetuse on saanud erilise nokkaloise ehituse tõttu. Nokkvõlli töötamis-põhimõtet selgitab joonis nr. 10. Nokkvõlli H pööreldes oma teljel, pöördub nokaga üles ja surub klapi-tõukurile G, mis surub klapisabale E ja tõstab klapi tema peast välja, moodustades selliselt avause, millest gaasid silindrisse või sealt välja pääsevad. Nokkvõlli edasiliikumisel surutakse klapp klapi sulgvedru D mõjul uuesti kimmi.

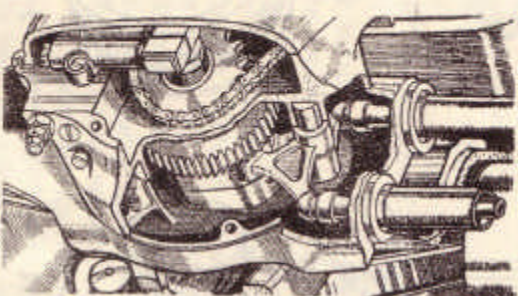
Nokkvõllid asetuvad tavaliselt karteris ja nende ümbervedamine toimub erilise hammasrattaste ülekandega vahekorras 1:2, sest iga tööringi kohta peab kumbki nokkvõll tegema ühe tiiru.

Samuti nagu klapid võivad ka nokkvõllid oma asetuselt ja ka konstruktsioonilt väga mitmesuguse sidetusega olla. Joon. nr. 12 esitatud karteri küljel on

nokkvõllid asetatud kahele teljele nagu see tavaline küljklappidega mootoritel. Nagu joonisest selgub, veab parempoolset nokkvõlli ringi mootori vääntõlli otsale kinnitatud hammasratas, millel hambaid nokkvõlli ringivedavast hammasrattast on kaks korda vähem. Sellest siis suhe 1:2.

Parempoolne hammasratas veab omakorda ringi vasakpoolset, samasuguse hammasrattavuga hammasrattast, mistõttu on tagatud mõlema nokkvõlli ühtlane liikumiskiirus.

Samas märkame ka teotilekandega ümbervetavat õlipumpa, millest vastavas peatükis pikemalt. Hammasrattaste liikumissuund on märgitud nooltega.

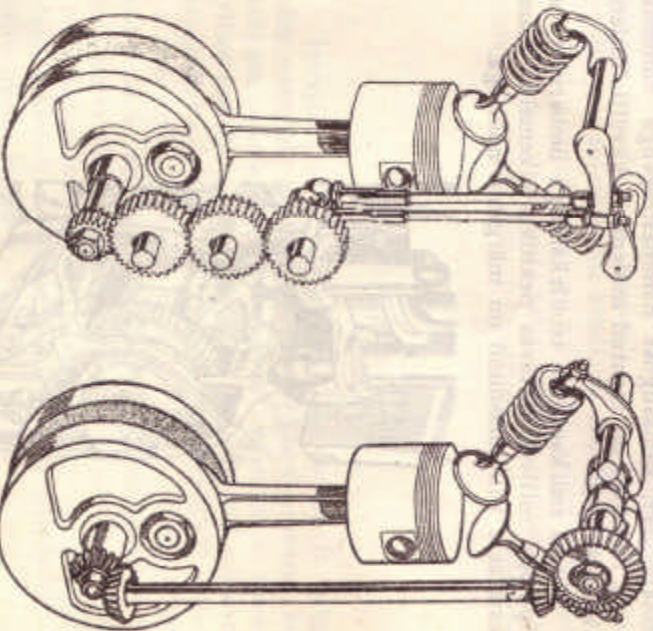


Joonis 13.

Teiselgiigilist nokkvõllide asetuskonstruktsiooni näeme joon. nr. 13. Siin on nokkvõllid asetatud ühele teljele ja seotõttu veab nokkvõlle ringi vaid üks ham-

masratas, mille hammaste vahelkord vääntvõlli otsal asetseva hammasrattaga on samuti 1:2.

Ühele teljele asetatud nokkvõllid esinevad ka joon. nr. 14 esitatud konstruktsioonis. Erikaalutlus-
tel on siin nokkvõllid asetatud kõrgemale ja ümber-
vedamine toimub kolme võrdhambulise tillestiku ase-
tatud hammasratta abil.



Joonis 14.

Joonis 15.

Hoopis erikujulise asetusega on joon. nr. 15 esi-
tatud konstruktsioon. Siingi on nokkvõllid asetatud
ühele teljele, kuid nad on asetatud hoopis tillesse si-
lindri peale ja ümbervedamine toimub eriliste koonus-
hammasrattastega varustatud tilsekandevõlli toimel.

Nokkvõllide materjaliks kasutatakse erilist vähe-
kuluvat terast ja nokkade kuju on konstrueeritud vas-
taval ajal, mille jooksnul peab toimuma gaaside im-
mine kui ka väljalaskmine.

MITMESILINDRILISED MOOTORID.

Tänapäeval on müügil väga mitmesuguse väl-
luse ja silindrite arvuga mootorrattaid. Näiteks,
ühesilindrilised neljataktilised, külgklappidega, peate-
klappidega, silindri peas asuvate nokkvõllidega, jne.,
mitmesilindrilised neljataktilised, ühe- ja mitmesi-
lindrilised kahtaktilised, jne.

Ostjale sobivaid tüüpe leiame terve leegioni,
kuid enne kui asume nende hüvede-pahede juurde
mõni sõna kahe- ja neljataktiliste isloomustavamaist
omadusist

Nagu juba varem selgus, on kahtaktiline mootor
omna konstruktsioonilt lihtsus ise. Tal on vaid kolm
liikuvat osa: kolb, keps ja vääntvõll, mistõttu ta on
just eriti sobiv algajale või neile, kes tunnevad, et
nell pole „tehnilist närvit.“ Teiseks heaks omadu-
saks on nende tasane sõit, s. t. ühtlane liikumiskii-
rus, mis võrrelduna sama silindritearvulise neljakti-
liseaga on märksa stabiilsem. See erinevus seisab kahe-
ja neljataktilise põhilises vahes, kuna kahtaktilise
töötakte tuleb neljataktilise iga töötakti kohta kaks,
mistõttu jõu ülekanne tagurattale on ühtlasem.

Peale kõige muu ei nõua ta niipalju hoolet ega
tähelepanu, kuna pole näit. klappe, mida tuleb ihvida,
et nad püsiksid gaasitihedad, jne. Teisest küljest
aga kahtaktilise kolvirõngastel on omadus kolvirõn-
gastest välja kummuda, sel korral tulevad nad muudugi
nautega ascendada. Lisaks, paljudel kahtaktilistel on

kalduvus korrapäratuks töötamiseks väheste tuuride juures, vaatamata et nad siiski veavad, näit. märke tõusul. Lõpeka, kahetaktiline on vaid harva nii ökonoomne kui samasuur neljaktiline, samuti pole temaga võimalik arendada ka selliseid kiirusi nagu näit. neljaktilise pealklappide konstruktsioonilise tüübiga. Kahetaktilise suuremaid vootusi on tema tühtlane sõit normaateedel ja ta üllilhtis käsitsemine.

Neljaktiist külglkappidega mootorit võib võrrelda kahetaktilise turist tüüpi mootoriga. Mõningate lisandustega neljaktiline mootor on konstrueeritud peamiselt turismiks. Ta on lihtsaim tüüp neljaktiilistest mootoritest, kuid sõitjale, kes ei salli teel „poptamist“ ja tahab kiiret masinat, et tule ta kui neljaktiine üldse kõne alla. Samuti ka kujuult on pealklappidega mootorid viimaseil ajal palju populaarsemad. Need tüübid on kindlasti võimsamad ja katavad paagitäie bensiiniga märksa suuremaid kaugusi, celdades muidugi, et kiirus ja teelud on samad. Kuid neli on ka märksa rohkem liikuvaid osi ja hõõrduvaid pindasid — järelkult nad vajavad rohkem hooldust ja osade asendamist.

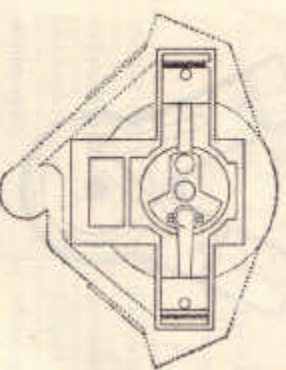
Paratamatult kerhib küsimus, miks on pealklappidega mootor võimsam ja ökonoomsem külglkappidega mootorist? Peamine põhjus seisab muidugi konstruktsioonis. Konstrueerides klappid silindri peasse, konstrueerijal on võimalus valmistada terviklikku ja paremat silindri pead. Peale selle soojuse kaotus on palju väiksem mistõttu põlemine intensiivsem, samuti on ka põlemissaaduste eemaldamine aurvekambrist palju kiirem. Teisest küljest käsitsemine ja korrahoid pole aga sugugi lihtis ja nõuab palju hooit ning vaeva.

See oleks lühike hinnang kahe- ja neljaktiiliste suhtelisi omadusist. Seni oleme käsitlenud vaid ühesilindrilisi mootoreid. Ühesilindrilistel mootori-

tel, vaatamata kas kahe- või neljaktiilistel on raske sumbutada gaaside väljumisel tekitatud müra, kuna tuguvama summutuse korral kannatab mootori võimsus. Seetõttu on mitmesilindriliste mootorite juures võimalik palju vaiksena ja rahulikuna töötamine, kuna tugavam summutussüsteem ei mõju niivõrt kiirusele kui ka võimsusele, sest nende jõud on märksa tugevam.

See on suur vastuväide ühesilindrilistele, eriti kui nad on suured ja tugevafõulised, milliseid on viltumatul mootorratturil raske käivitada ja ka sõidul raske käsitseda. Tänu ühesilindriliste mootorite sellistele omadustele võlgne me mootorratturitele, kes lihtsuse kõrval nõuavad oma masinailt suurt kiirust.

Sellistel põhjustel on märgata järjekindlat huvi tõusu mitmesilindriliste mootorite vastu. Mitme-



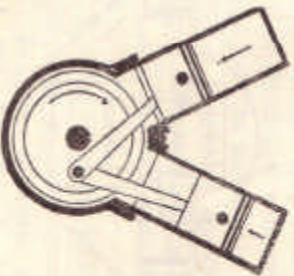
Joonis 16.

silindriine tagab tasasemat käiku, kergemat startimist, peaaegu täiuslikult vaikast gaaside väljumist ja siiski on täiesti vastav samatugevuse ühesilindrilise võimsusele. Lisaks tasasele käigule ja heale teelpüsimisele omab mitmesilindriine ka hea ja stabiilise kiiruse. Ta on kergelt käsitsetav masin, kuid lakkab olemast lihtis niipea kui on tarvis remonti.

Tegelikult pole tahummine kui ka paljude liikuvate osade kulumine nende keerguse ja vastupidavuse kohta kuigi suur, nii et remonteerimine pole sugugi sägedamini vajalikum kui ühesilindrilistel.

Mootorratturid, kes sõitnud pikemat aega mitmesilindrilistel masinatel tunnustavad kindlasti mitmesilindriliste võrratuid paremusi, mis annavad sellele spordile täiusliku naudingu. Komplitseerituse tõttu on nad aga ühesilindrilisist märksa kallimad ja tavaliisele rahakotile sagei kättesaamatud.

Käitcaine tarvituse tähtsus on väike ja langeb peaaegu täiesti kõrvale. Loomulikult pole mitmesilindriline teoreetiliselt nii ökonoomne, kuid praktiliselt nende omanikud vaevalt sõidavad palju kiiremini kui ühesilindriliste omanikud.



Joonis 17.

Joonisel nr. 16 ja 17 on esitatud enamkasutatavamad mitmesilindrilised mootorid skemaatilises läbilõikes.

Esimesel näeme mooodsama horisontaalasetusega kaheasilindrilise mootori läbilõiget.

See tüüp on lihtsaim ja ka kasutatavam kaheasilindrilistest, kuna silindrite raamide asetused on tavaliiselt risti ja harvemini ka pikuti. Olgu tähendatud,

et esimese asetuse juures jahutus mõlemil silindril on eeskujulik, puuduseks võib pidada vaid seda asjaolu, et silindrite pead ulatuvad raamist veidi kaugemale välja ja teevad masina laiemaks kui vaja. Lainse vähendamise seisukohalt on teise asetusele konstrukt-sioon märksa parem, kuid tegumisel silindril on jahutus kindlasti puudulik.

Mootori töötamine on täiesti tasakaalustatud, kuna töötaktide tõukeid on selle tüübi juures igati rahustatud. Kui näiteks ühes silindris toimub töötakt on teises inimmine ja vastupidi. Kasitletav mudel on kahepõlvilise vääntõlliga, misõõtu kolbide liikumine nii sise- kui ka välissuunas toimub üheaegselt.

Kõigi kaheasilindriliste, kahepõlviliste vääntõllidega mootorite töökäiku selgitab tabel nr. 2.

Tabel nr. 2.
Kaheasilindrilise mootori töökäik.

I lööring	I silinder		II silinder	
	töötakt	väljavisketakt	imemistakt	surumistakt
	imemistakt	surumistakt	töötakt	väljavisketakt
	surumistakt	väljavisketakt		

Nagu tabelist selgub, toimub iga ühe tööringi kohta 2 töötakti, mis annab mootorile märksa rahuliku ja kindlama töötamise kui ühesilindrilisel.

Kahepõlviliste vääntõllidega mootorite silindrite asetus ei pruugi olla ainult horisontaalne, vaid on esitatud ka täiesti vertikaalselt või V-kujulise silindrite asetusena mootoreid.

Kaheasilindriliste mootorite juures, mil kasutatakse ühepõlvilisi või ühepõlvilise asetusega vääntõlle,

Jiiguvaad kolvid koos ülles-alla. Joonisel nr. 17 esitame sellise V-kujulise silindrite asetusega mootori.

Nagu joonisest selgub, on kaks kepsu asetatud ühele samale vääntõlli põlvele.

Silindrite tegevus toimub täpselt samaselt, nagu neljataktilisel mootoril, kuid töötaktid ei toimu aga ühel ja samal ajal, vaid vaheldumisi.

Nagu jooniselt näha, jiiguvaad mõlemad kolvid alummise surumistakti varem kui parempoolne kolb jõuab hakkab lõpetama imemistakti ja parem kolb on just alanud töötakti.

Vasak kolb, läbistatud alumise surunud punkti, algab surumistakti varem kui parempoolne kolb jõuab lõplikult alumisse surunud punkti.

Kuid enne kui vasak kolb jõuab surumistakti lõpule, parem kolb algab väjavske takti. Vasakpoolne kolb algab nüüd töötakti, samal ajal lõpetab parempoolne väjavske takti ja enne kui vasakpoolne on töötakti lõpetanud, algab parem kolb imemistakti.

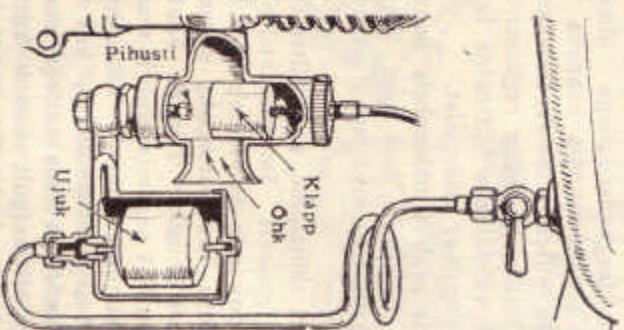
V-kujulise silindrite asetusega mootorrattad on olnud seni mitmesilindrilisest kõige kasutatavamad tüübid, kuna nad näit. mahutuse suhtes võrreldes horisontaal asetusega silindriliste mootorastastega võrreldes on vähem ruuminoõudvad nii teel kui ka garaasis. Tasakaalustuse suhtes on nad tavalisest ühesilindrilisest ka märksa paremad, ehkki mitte nii head kui horisontaalkaksikud.

Tasakaalustuse seisukohast lähtudes on eriti viimaseil ajal turule paisatud ka igasuguseid neljasilindrilisi mootorrattaid. Siin leidub nii vertikaal, horisontaal kui ka V-kujulise silindrite asetusega mudelid nii veel kui ka õhujahutusega. Kuid oma kõrge hinna tõttu, mis küünnib peaaegu väikeauto hinnani pole nad siiski erilist lugupidamist võitnud, mistõttu neid lähemalt ei käsitle.

KARBURATSIOON.

Tavaline karburator koosneb neljast olulisemast osast: ujukkambrist, segamirrumist, pihustist ja klapist. Viimase üllesandeks on reguleerida survekambrisse saadava töötamiskõivuliku gaasi hulka, mistõttu on ta trossi kaudu ühenduses käepidemel asuva kontrollkangiga.

Joon. nr. 18 esitatud mootorratta karburatori üldskcem.



Joonis 18.

Küttejaine, bensiin voolab paagist karburaatori ujukkambriisse läbi vasktoru, mille ülemises, paagipoolses osas on vastav kraan pealvoolu avamiseks ja sulgemiseks. Küttejaine ujukkambriisse siirdumine toimub nn. nõelventiili kaudu, mis võib asuda ujukkambri ala- kui ka ülaosas. Praegu käsitletaval tüübil on nõelventiili asukohaks ujukkambri alaosa.

Nõelventiil, mis reguleerib küttejaine voolu ujukkambriisse on kinnitatud nn. ujukle — õhukesest vaskplekist valmistatud kinnisele karbikesele. Küttejaine voolamisel ujukkambriisse kerkitab tihes selle pinna tõusuga ka ujuk ja esimese tõusul parajaks reguleeritud kõrgusele sulgeb ujuk nõelventiili abil küttejaine juurdvoolu. Selliselt hoitakse ujuki ja nõelventiili abil ujukkambri alati vajalik hulkküttejainet.

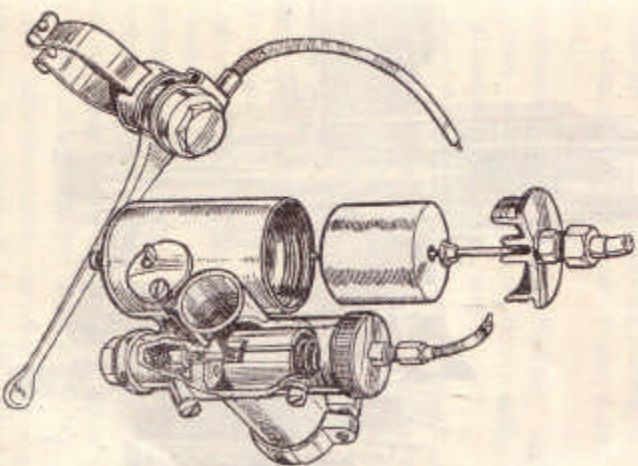
Ujukkambrit segamisruumiga tihendab kanal, mille ots lõpeb segamisruumis avaneva pihustisuumega, mille abil reguleeritakse segamiskambriisse juhitava küttejaine hulka. Suudne reguleerimine on selles vajalik, et võimaldada küttejaine hulga ja õhu, s. t. küttesegu tiheduse määramist.

Pihusti suue asub ujukkambri asuva küttejaine normaaliivoost tavaliselt 2—4 mm kõrgemal, mistõttu välditakse küttejaine väljavool pihustist mootori längseisul, jne.

Karburaatori töötamine, s. t. küttesegu valmistamine toimub järgmiselt. Imemistaktil alumisse surunud punkti siirduv kolb moodustab õhutühja ruumi ja põhjustab seetõttu õhu sissevoolu segamiskambriisse läbi karburaatori õhuava. Tugeva õhutõmbe tagajärjel langeb õhurõhk segamiskambri madalamale kui ujukkambri, mistõttu toimub küttejaine väljavool pihustisuumest segamiskambriisse, kus ta kiireltiikuvavas õhus pihustub ja koos sellega survekambriisse imetakse. Nagu siit selgub, toimub küttesegu tootmine täiesti pulverisaatori põhimõtetel.

Kuna eespool tutvusime vaid karburaatori töötamis põhimõtte ja lihtsaima karburaatoriga, vaatleme allpool moodsamaid kasustusel olevaid karburaatoritüüpe.

Joon. nr. 19 esitame „AMAL“ tüüpi karburaatori, millest kasustatakse enamiku vähemajooliste mootorite juures.

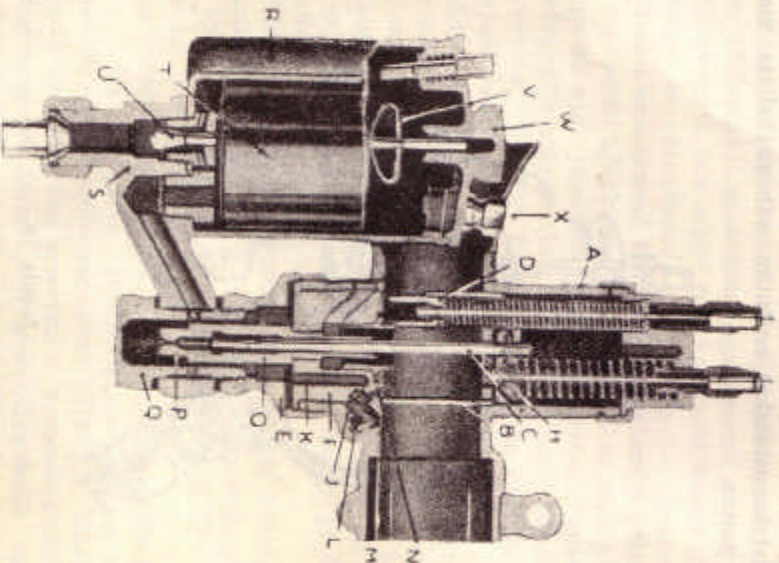


Joonis 19.

Nagu joonisel selgub, sünnib karburaatori tootmine nõelventiili kaudu, mis asub ujukkambri ülaosas. (Võrdle eelkirjeldatu ja sinise nõelventiili kuju.)

Kuna segamiskamber on avatud, näeme selles gaasiklappi ja selle sulgedrut, mis sulab klappi auto-

maatselt kui käepidemel asuv kontrollkang lükata "sulatud" asendisse. Väikest kruviga kinnitatud klappi õhuava ees kasutatakse mootori käivitamiseks külmal ajal. Kui klapp liukata tões, sulgeb see õhu-



Joonis 20.

ava jättes õhu sissepääsuks vaid pisikese augukese, misõõtu saavutatakse tihedam küttesegu, s. t. siin-
risse suubuvast õhus leidub rohkem küttainat kui

taivaliselt. Kui mootor käivitatud ja vajadus tiheda küttesegu järele langeb ära, avatakse ka klapp uuesti. Õhuavast veidi allpool asuvas tasapinnas märkame kahte pihustisõuet, mitte ühte, nagu märkisime seda põhimõtte kirjelduse juures. Pikemat, õhuvale lähemat nimetatakse peapihustiks, ja teist, mis ei tõuse kõrgemale pihusti alusest, nimetatakse abipihustiks, ja ta töötab ainult veidi avatud gaasiklapi juhul. Viimase ava suurendamisel asub tööle juba pikem — peapihusti.

Komplitseeritumat „AMAL“-tüüpi karburaatorit kujutab joon. nr. 20, milliseid tarvitatakse peamiselt tugevaõulisemate masinate juures.

Küttaeine suubub karburaatori ujukkambriisse R nõelventiili U kaudu ja kvantumi reguleerimine vastavalt mootori nõuetele toimub samuti ujuki I abil nagu eelpool kirjeldatud.

Kirjeldataw karburaator on samuti ehitatud kahe pihustiga, millest peapihusti O töötab mootori töötamisele täie koormatusega, kuna abipihustid M ja N töötava mootori käivitamisel ja aeglastel tuuridel, mil tarvis tihedat küttegaasi.

Ujukkambriist juhitakse küttaeine pihusti kom-
pensaatorisse Q, mis on ühenduses peapihusti P ja abipihusti toitekanaliga — K. Küttaeine tase sel-
sab neis samal kõrgusel kui ujukkambriiski.

Mootori käivitamiseks vastava gaasisegu saami-
seks suletakse gaasiklapp B ja nüüd käivitajale rõhu-
misel silindris tekkiva vaakumi mõjul toimub tugev
õhutõmme abipihustite õhuavas L, mis põhjustab
küttaeine väljavoolu abipihustite toitekanalist avause
J kaudu, kust kiire siindri suunas liukuv õhuvool ta
kaasa võtab ja läbi abipihusti suudme M pihustatuna
siindrisse juhib.

Abpihustist M väljuv gaas on äga tiikiluse

tõttu võimetu mootori käivitama, kuna ta sisaldab palju nn. „koorest“.

Käivituskõlvuliku küttesegu saamiseks avatakse kergelt gaasiklapp B, mille avamisel asub tööle teine abipihusti N, kust küttesegu väljavool toimub sama intensiivselt kui avast M. Kuna niüüd asub tegevusse ka kergelt avatud lisõhuklapp D, moodustatakse seal suubuva õhu mõjul käivituskõlvuline küttesegu, mis mootori käivitab.

Mootori töötamisel toimub küttesegu reguleerimine juba peapihustis asuva suundmenõelaga ja lisaõhuklappiga, mis reguleeritavad mootorratta rooliit.

Kõik karburaatorid on reguleeritud vastavalt mootori nõuetele. Hitiisem reguleerimine toimub nõela ja abipihustite kruvi abil, mille juures pikemalt ei peatu.

Enamik mootorrattastel kasutatavaist karburaatorist on varustatud u p u t u s n õ e l a g a, millega ujuk alla surutakse, mistõttu kütteaine tasapind normaalselt kõrgemale tõuseb ja pihusti suundmest väljavoolu põhjustab. Selliselt väljavoolanud kütteaine imetakse küljlastunud kütteseguna nn. „toorena“ silindrisse.

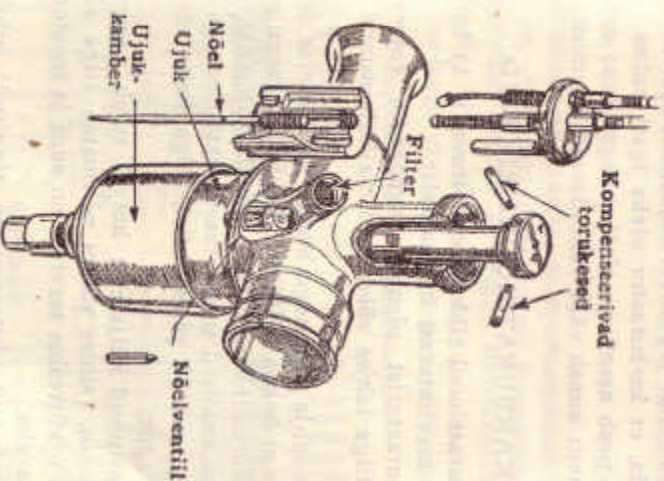
Suur konstruktsiooniline vahe on eelkirjeldatute ja praegu käsitletava „Villiers“-karburaatori vahel, mille ujukkamber asetseb otseselt segamiskambri all.

„Villiers“-tüüpi karburaatorit lahtrimonteerituna kujutab joonis nr. 21.

Nagu joonisest selgub, pole nõelventiil mitte kütteaine pealevoolu toru juures, vaid asub ujuki peal ja kütteaine nivoo tõusmisel normaalkõrgusele toetub vastu vastavat aset, takistades edaspidist juurdevoolu. Teiseks iseloomustavamaks omaduseks on kahe kontrollkangilisel karburaatoril teravaotsaline pihustisuundmenõel, mis liigub gaasiklapis ja on reguleeritava teise kontrollkangi abil, kuna esimesega müüdigri regu-

leeritakse gaasiklappi. Sel karburaatoril puudub abipihusti.

Uhekontrollkangilisel karburaatoril suundmenõela reguleerimine toimub väikese kangi abil, mis asub segamiskambri, kuhu märgitud sõnad: „Rich“ ja



Joonis 21.

„Weak“, mis osutavad suundi, kahupoole tuleb kangi liigutada, et saada, kas küljlastunud või lahjat küttesegu.

Nagu varem mainitud, toimub küttesegu reguleerimine kahe kontrollkangilise mudeli juures teise kontrollkangi abil. Liiga tiheda küttesegu vähti-

miseks on „Villiers“-karburatoritel kaks nn. kompensatsioonid, milles asuvad pihustis ja hakkavad andma liasõhku kiiruse tõusmisel teatava piirini. Need torukesed tuleb hoida alati piinlikult puhtad. Moodne karburator nõuab üldiselt võrdlemisi vähe hooldamist. Tavalisel asjaarmastajal tuleb vaid kontrollida, et karburator oleks igati puhas. Kulunud osad peab asendama alati uutega, kuna asjatundmatu remont annab vähe rahuldavaid tulemusi.

KARBURATSIOONI RIKKEID.

Karburatsiooni rikked on sõltuvad: 1) karburatorist, 2) tarvitatavast kütteainest.

Karburatorist olenev, sagedamini esinev rike avaldub liiga lahjas või jalle liiga küllastunud küttesegu.

Liiga lahja küttesegu korral karburator aevastab ja mootor ei hakka töötama. Lahja küttesegu põhjustavad: kütteaine torustiku, kanali, pihustite, ujuki nõela, jne. osalised ummistused, karburatoris leiduv vesi, vähe avatud pihustinõel, liiga halb või külm kütteaine, jne.

Küllastunud küttesegu korral tuleb sunnultajast musta suitsu, (sinise suitsu põhjustab liiga rikkalik õitamine), kütteaine tarvitus on suur ja mootor läheb liiga palavaks.

Küllastunud küttesegu on tingitud: ujukinõela kulumisest, ujuki vigastusest, jne., mistõttu kütteaine pind ujukkambri tõiuse nõrmasest kõrgemal, liiga lahti keeratud pihusti nõelast, jne.

Karburatori reguleerimist tuleb toimetada sooja mootori juures.

Hea karburatsiooni tundemärgiks on sumbutajast väljuvate tarvitatud gaaside väike suitsu sisaldavus ja lõhnatus.

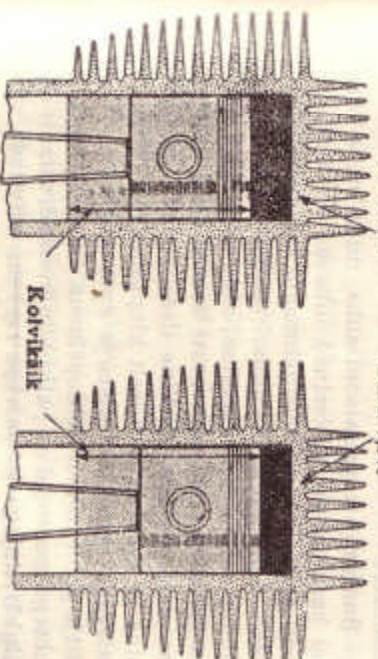
KOMPRESSIOON JA KÜTTEAINE.

Turist- ja sportmasina võrdlus.

Peamine vähe turist- ja sportmasinate vahel seisab selles, et viimastel on suurem kompressiooni suhe — silindrisse imetud küttesegu surutakse suhteliselt tihedamaks. Vastavalt sellele asjaolule saame ka tihedama küttesegu plahvatuselt tugevamajoolise tõuke.

Kompressiooni suhe 5:1

Kompressiooni suhe 7,5:1



Joonis 22.

Joonisel nr. 22 esitame kaks ühesuguse mahtu-ega silindrit, milles kompressiooni suhe esimeses 5:1 ja teises 7,5:1.

Kompressiooni suhe leitakse selliselt, et silindri mahule (kolvikäigu pikkusele) lisatakse juurde survekambri maht ja saadus jagatakse survekambri mahuga.

Toome siinjuures lihtsa näite. Oletame, et silindri maht on täpselt 500 sm³. Survekambri mahu leiame sel teel, et valame survekambrisse õli, kui kolb asub ülimeses surunud punktis ja seda ära möötes saame 100 sm³:

$$\text{Siit järeneb: } 500 + 100 = 600 \\ 600 : 100 = 6$$

Sellest selgub, et mootori kompressiooni suhe on 6 : 1. Lähtudes seisukohast et mida suurem kompressiooni suhe, seda võimsam on mootor, peaks mootor kompressiooni suhtega 8 : 1 olema palju võimsam. Tegelikult pole see aga kaugelki nii lihtsalt saavutatav ja on esialgu peaaegu täiesti võimatu ja oleneb täiel määral küttaaine füüsilisist kui ka keemilisist omadusist.

Suurim kompressiooni suhe, mida meile praegusaial kaunatatavad küttaained lubavad on 7 : 1. Nimetame selle suhte „kasulikmaks kompressiooni suhteks.“ Selle suhte ületamisel saame võimsuse suuren-damise asemel selle languse, sest silindris tekib normaalse küttegaasi plahvatuse asemel vaid küttaaine ja õhu detonatsioon. Selline detonatsioon on isesüütamine ja avaldub tavaliselt klopimisena. Teiseks piritlevaks teguriks turistik- ja sportmasinate vahel on sõitja poolt nõutav sõidupehmus. Suure kompressiooni suhtega mootorid on palju hüplevamad, samuti on neid jalgakäivitajaga ka märksa raskem käivitada.

Muuseas olgu nimetatud, et mida väiksem silinder, seda suurem võib olla kompressiooni suhe, kuna pole niipalju võimalusi küttaaine detonatsiooniks ja vähema silindri puhul on mootori käivitamine märksa kergem. Need on kaks tähtsat asjaolu, mis räägivad mitmesilindriliste mootorite kasuks.

Siit lähtudes selgub, et kasutatava küttaaine vääratus peab sõltuma silindri suurusest ja kompres-

siooni suhtest. Kõrge kompressiooniga suured ühesilindrilised mootorid vajavad klopimiskindlat kõrgeväärtsiljiku küttainet, kuna turistik-tüüpi mitmesilindrilised seda ei vaja.

Küttainete omadused, mida iga teadlik mootor-rattur nõuab kasutatavalt küttainel on: 1) klopimiskindlus, 2) kerge ja kiire startimine, 3) ökonoomia, nii sõidu pikkuse kui ka amortisatsiooni suhtes ja 4) väike tahma ja muude jääkide tekkimine põlemisel.

Peab mainima, et saadaval olevad parimad küttaained suudavad rahuldada ka kõige nõudlikumat sõitjat kiire startimise kui ka ökonoomsuse suhtes. Jäähjärele vaid klopimiskindluse ja tahmnemise küsimus, mis pole aga alati välditav küttaaine headusega, vaid on olenev ka mootorist. Turistik-tüüpi mootoritel pole mingit erilist põhjust kasutada erilist küttainet, mis peab vastama kõrge kompressiooniga mootorite nõuetele, vaid siin on tavaline bensiin kütaladane.

Mootorirattastel tarvitatakse küttaineks peamiselt bensiini, mis keemiliselt koosseisult kuulub süüsi-vesinikkude hulka ja saadakse tavaliselt naftast.

Küttaaine põlemisel saadud energia ja tekkinud kõrvalainete hulga ja koosseisu järele hinnatakse küttaaine väärust.

Mida puhtam ja kõrgeväärtsilikum küttaaine, seda paremini ta gaasistub karduraatoris ja annab põlemisel vähem kõrvalaineid, mis katavad silindri ja survekambri seinad ning klapid nõe ja tahma korraga, mis halvab mootori edukat töötamist.

Lihtsam viis küttaaine väärtsuse kindlaks määramiseks on aine puhtuse kontroll, mis teostub lihtsa vaatlamise abil. Mida värvitum ja läbipaistvam küttaaine, seda kiirem on ta gaasistumine ja põlemine. Tumedavärviliste ja sogaste küttainete tarvitamisest tuleb hoiduda, kuna need rikuvad mootorit liigse tahma tekitavusega, mis tõttu sagedane remont vajalik.

MÄÄRIMINE.

Määrimise vajalikkus ja määrdeained.

Sellele vaatamata, kui siledatena meile ka mootori liikuvate osade lihvitud pinnad ei näi, mikroskoopiga vaadatuna paistavad nad võimatuseni karedad.

Kui sellistel karedatel osadel lubada määrimatult vastamisi liikuda, siis hõõrumisel tekkiva soojuse, jne. tõttu ei toimu mitte asjata jõukaotus vaid sünnib ka osade sissesööbimine ja nad jäävad lihtsalt seisma — jooksevad kinni.

Ideaalne määrdeaine ja eeskujulik määrimise süsteem peavad kindlustama: 1) minimaalselt väikese hõõrumise ja 2) vastamisi liikuvaid pindasid peab katma kogu töötamise kestrel pidev õhuke õlikiht.

Korraliku määrimise tähtsust pole vist tarvis eriti rõhutada, kuna see peaks olema täiesti arusaadav igale teadlikule mootorratturile, sest sellel on suur tähtsus masina elu pikendamiseks.

Määrdeainete valikul tuleb silmaspidada asjaolu, et need neile püstitatud ülesandeid hästi täidaksid. Kuna määrdeõlide väärtust on raske määrata nende välganägemise või lühemaajalise kasutamise järel, siis on soovitatav mootorrataste määrimiseks kasutada ainult neid määrdeõlide sorte, mis masinaga kaasas olevates juhistes soovitatud.

Mootorrataste määrimiseks ei kõlba mitte tavaline paigalseisvate mootorite määrimiseks kasutatav määrdeõli, vaid siin kasustatakse nahvrast ja kivisöest destilleerimise teel saavutatud nn. mineraalõhisiid.

Mootorrataste juures kasutatavad määrdeõlid peavad vastama järjmistele nõuetele, mis määravad nende headuse ja kasutamiskõlvlikkuse.

1) Määrdeõli leekpunkt, mille all mõeldakse õli pinnal tekkivate aurude põlemasüütamise temperatuuri, mis ei tohi olla alla 175° C.

2) Määrdeõli-plahvatuspunkt, temperatuur, millel ise süttib ja mis peab olema üle 200° C.

3) Määrdeõli viskositeet (stikus), mis näitab määrdeaine ja ved. suhtelist paksust teatava temperatuuri juures. Viskositeeti mõõdetakse Engleri kraadides ja peab heal määrdeõlil olema 4—8 Engleri kraadi.

Vähena viskositeediga määrdeõli surrutakse laageritest välja, mis soodustab laagritesse sissesööbimist.

Viskositeet sõltub täiel määral määrdeõli temperatuurist: mida kõrgem temperatuur, seda väiksem on ta viskositeet ja vastupidi.

4) Määrdeõli hargumispunkt, temperatuur, millel määrdeõli muutub paksuse tõttu määriskõlbmatuks ja mis ei või olla alla —3° C.

5) Määrdeõli ei tohi sisaldada vett, lehelist, happeid ega mingisugust prahhi.

6) Määrdeõli ei tohi kuivada ega aurata. Mootorrattur, kes tahab, et ta masin alati töökorras hoiub, peab määrdeõlide kohta silmaspidama eeltoodud nõudeid. Seetõttu on soovitatav tarvitada ainult kõrgväärtuslikke õlisiid, mis vastavad täiesti nõudele.

MÄÄRIMISE SÜSTEEMID.

Peale nõude, et mootori määrimiseks tuleb kasutada vaid esmaklassilisi määrdeaineid, peab ka määri-

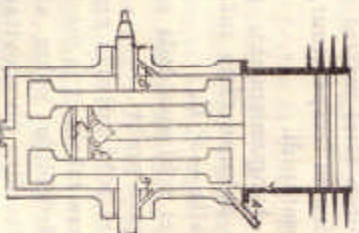
mise süsteem suutma täielikult rahuldada mootori töötavate osade nõudeid.

Vaatleme allpool lähemalt mootorrataste juures kasutusel olevaid mitmeauguseid määrimise süsteeme selgitades nende otstarbekust ja määrimise võimeid.

Mootorrataste juures kasutatavaid määrimise süsteeme võib liigitada:

- 1) laialipritsemise meetodil töötavad seadised,
- 2) nõrgumise meetodil töötavad seadised,
- 3) surve mõjul töötavad seadised.

Lihtsaim neist süsteemest on laialipritsemise meetodil töötav määrimisviis, milline kujutatud joon. nr. 23. Selle süsteemi juures surrutakse määrdõli vastava käsipumba abil või asetatakse otseselt karte-



Joonis 23.

risse, kust ta selle põhjast mootori töötamise ajal hoo-
rataste ja vāntvõlli põlve poolt tilesse pritsitakse.
Tihti asetatakse ka parema efekti saavutamiseks
kepsu ja vāntvõllile kinnituv aotsa külge nokataoline
moodustis, mis õli nagu lusikaga karteri põhjast laiali
pritsib.

Osa selliselt tilsepritsitud õlist jääb püsima si-
lindri alaossa, kust kolb ta edasi tilsepoole toimetab
kolvifõngaste, kolvipäe, kolvisõrme, jne. määrimiseks.
Teine osa satub aga langedes laagrite, jne. määrimi-
seks määratud vastavatesse avausse. Joonisel ku-
jutatud tähtedega märgitud õlituskanalid selgitavad
vāntvõlli põlv- ja raamlaagrite määrimist pritsimis-
süsteemilises määrimiseadises. A — määrdõli val-
gumiseva karterisse, B — karteri pooltes asuivate
raamlaagrite määrimisavad, C — kepsu põlvlaagri
määrimisavad.

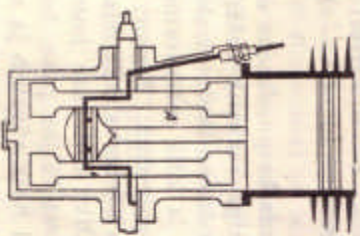
Süsteemi peamiseks puuduseks on kas liiga puu-
dulik või jälle liiga rikkalik määrimine. Rikkalik
määrimine toimub loomulikult värske määrdõli ase-
tamisel karterisse ja kõik määrdelainet vajavad osad
on liigselt õliga koormatud. Samuti soodustab liigne
õlitamine tahma ja nõekorra tekkimist survekambris
ja kolvile. Rikkaliku õlitamise juures on tavaliselt
nähteks summutajast väljuv paks, haisev suits. Hil-
jem, kui määrdõli hulk väheneb ja seda õigel ajal ei
suurendata, toimub paratamatult puudulik määrimine,
mille tagajärjeks on liigne kulumine, laagrite, kolvi-
fõngaste, jne., sissesööbimine ja eriti puudulik klap-
pide määrimine. Puuduliku õlituse juures on tavaline
nähe, et klapisaba või tõukur sööbivad juhtlaagrisse.
Kolmandaks selle süsteemi suurimaks puuduseks on
määrdõli temperatuuri järjekindel tõus, mis suureneb
koos mootori temperatuuri tõusuga. Nagu eelpool
käsitletud, langeb määrdõli temperatuuri tõusuga
tema viskositteet, õli kaotab määrimisvõime ja suru-
takse laagritest välja, mille tagajärjeks on paratama-
tult sissesööbimine.

Lähtudes pritsimismetodil töötava määrimissüs-
teemi puudustest, selgub, et määrdõli tuleb mooto-
rile anda vähese annuse kaupa aga siiski küllaldaselt
määralt ja sagedasti, et ei toimuks liiga rikkaliku ega

ka puuduajikku määrimist, samuti ka määrdeõli temperatuuri liigset tõusu.

Need puundused on vähemal määral kõrvaldatud nõrgumise meetodil töötavate määrmissaadiste juures, mille üldkava esitab joon. nr. 24.

Selle süsteemi juures valgub määrdeõli paagist vastava juhtmestiku kaudu raam- ja põlvlaagritesse, kust ta hiljem karterisse satub.



Joonis 24.

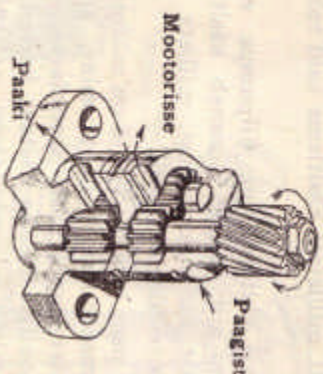
Siidndri, kolvi ja klappide õlitamine toimub äga samuti karteri põhja kogunud õli tlepritsimise abil. Õli ringkäik laagrites kuni karteri põhja langemiseni on joonisel selgitatud musta joonega.

Nõrgumissüsteemilise määrmissaadise juures on võimalik pealelastava määrdeõli kvantumi kontroll, mis toimub mitmesuguste klaas akendega varustatud õliannumatega, mis asetuvad õlipaagi ja mootori vahel; on aruum tühjaks nõrgunud, lastakse värsket õli paagist juurde.

Täiuslikem ja kindlasti ostarbekam on suure mõjul töötav määrmissaadis. Survemäärimissaadise

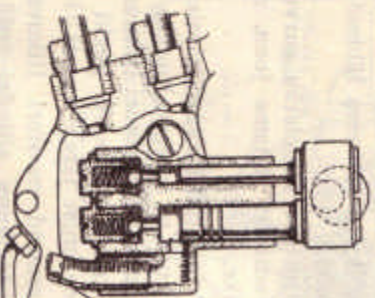
juures on kõrvaldatud kõik eelpool käsitletute määrmissüsteemide puundused.

Selle süsteemi paremus, võrreldes eelnevatega, seisab määrdeõli alalises ringkäigus, mistõttu kord



Joonis 25.

Eritist tähelepanu on siin juhitud määrdeõli filtreerimisele, mistõttu määrdeaine puhastatakse osade tarvitatud määrdeaine enne uuele ringkäigule saatmist jahutatakse ja filtreeritakse.



Joonis 26.

kulumisel tekkinud metalli kühmemetst, mis kulumise soodustamiseks etendavad just tähtsamat osa.

Määrdeõlide alajine liikelvõidmine toimub surve mõjul töötavais määrmisseadistes väga mitmesuguste pumpane abil, millest käsitleme vaid rohkem kasutatavaid.

Lihtsaima ehitusviisiga õlipumpane esitab joon. nr. 25. Nagu siit selgub, koosneb käsitletav pump kahest paarist hammasrattast, milleste ümbervedamine toimub teotlekande abil.

Ülemine paar hammasrattaid on määratud määrdeõli paagist mootorisse, kuna alumine, suurem paar selle mootorist tagasi paaki saatmiseks. Käsitletava konstruktsioonilise pumpane asetust karteris koos teotlekandega esitab eeltoodud joon. nr. 12.

Teist erannkasustavat määrdepumpane tüüpi kujutab joon. nr. 26. Mainitud pump on kahe kolviga, mille kolvid pannakse töötama eksstsentriku abil, kuna klappide aset täidavad vedrude abil pumpane silindrite põhja vastu surrutud kuulid.

Nagu eelmise tüübi juures vähem paar hammasrattaid, saadab siin vähema läbimõõduline kolb määrdeõli mootorisse, kuna suurema läbimõõduline toimetas ta uuesti paaki.

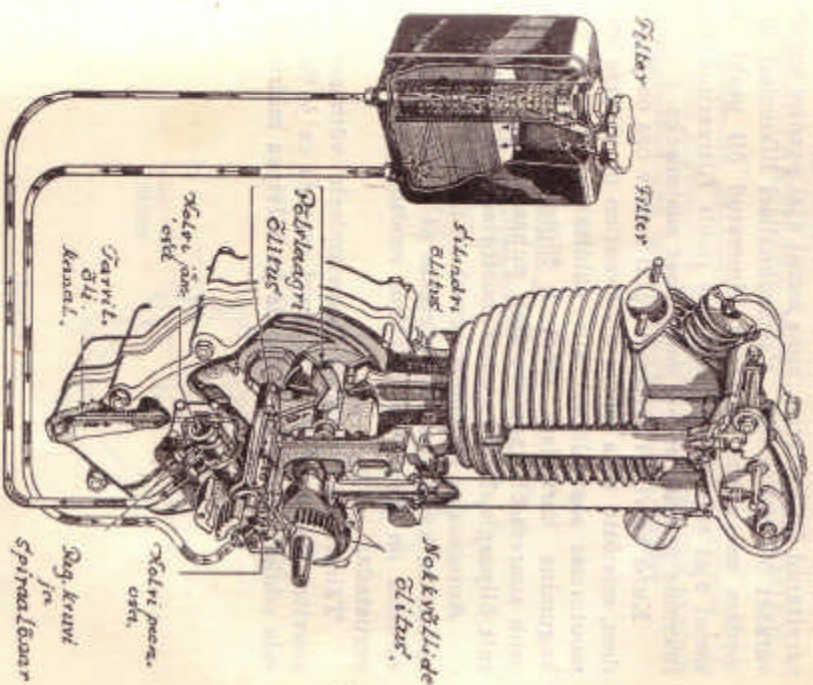
Selgema kujutluse saamiseks surve mõjul töötavaist määrmisseadisest esitame joon. nr. 27 vastava süsteemi läbiloike.

Joon. nr. 27 esitatud survemäärmisseadises õli on asetatud paaki, kust ta integraalpumpane abil juhitakse vastavate kanalite kaudu mootori liikuvatesse osadesse ja sealt karteri põhja langetades paaki tagasi pumpane takse, kust filtreerimise järele uuesti ringkäiku algab.

Õli liikumissuund mootori liikuvates osades on märgitud nooltega, kuna silindri määrmine toimub pritsimismetodil, mida abistab silindri alaossa trei-

tud kanal, millesse sattunud õli kolvi liikumisel ülespoole toimetatase.

Joonisel nr. 27 esitatud pump, kasutusel AJS-i



juures on nn. kahepoolne integraalpump, mis töötle pannakse hammasratta ja teo ülekandega. Pumpane kolb

koosneb ühest kahemõttelisest osast ja liigub edasi-tagasi reguleeritavi juhtimisel, mille ots asetub kolvi jämedamas osas asuvasse spiraalõnarasse.

Kolvi liikumisel ühes suunas jämedam osa imeb tarvitatud õli karterist, kuna samal ajal peenem surub värsket õli mootorisse. Vastasuunalisel liikumisel jämedam osa surub karterist tõmmatud õli paaki ja samal ajal toimub peenema osa poolt filtreeritud õli imemine paagist uuesti mootorisse saatmiseks.

Kuna kolvi õli karterist paaki saatev osa on jämedam, mistõttu teda läbi va õli kvantum on suurem kui mootorisse saateval osal, siis välditakse tilcaruse õli kogumine karterisse mootori töötamisel. Selliselt asub suurem õli tagavara alati puhastatult ja jahutatult õlipaagis, kust ta edasi mootorisse juhitakse.

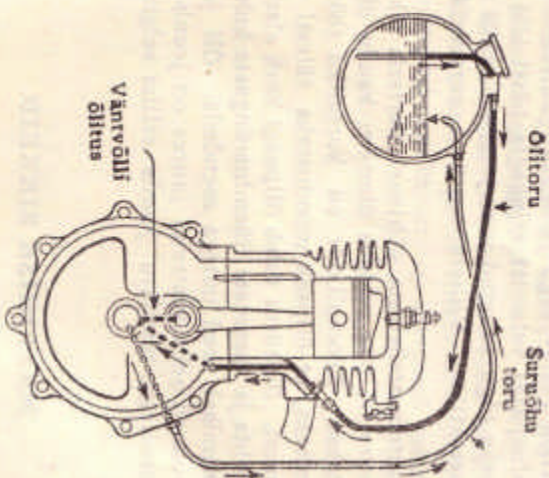
Automaatse õlipumba kõrval on mõne firma mootorit ka käsipump, mis võetakse sel juhul appi, kui esimene on rikkes või ei suuda mootorit küllaldaselt varustada.

Täiesti uue mootori kasustamiseks võtmisel on soovitatav kütteainega koos paaki asetada ca $\frac{1}{2}$ % õli, mis edukalt toimetab klappide ja kolvipäa määrmist.



KAHETAKTILISE MOOTORI ÕLITAMINE.

Enamiku kahetaktiliste mootorite õlitamine toimub ühes kütteainega paaki pandud õliga, mis suubub koos kütteainega läbi karboratorit mootorisse.



Joonis 28.

Kütteaine plahvatab silindris, kuid õli, mille leekpunkt on kütteaine omast kõrgem, valgub silindri seintele ja karterisse, kust ta töötavatele osadele pritsitakse.

Kuna sellest õlist aga vanemate mootorite juures vaevalt jätkub korralikuks määrimiseks, asetatakse karterisse veel vähe liisaõli, mis siis juba pritsimis-süsteemis laiali paiskub.

Õli ja kütteaine segu määratakse kahetakti-liste mootoritega kaasaantavas juhthkirjas.

Vahetõttu oleneb peamiselt õli headusest ja on umbes 1 : 10 kuni 1 : 20.

Liigne kütteaine õli sisaldavus tekitab põlemisel palju suitsu ja soodustab kooksi ja nõe kogunemist kolvi peale ja silindrisse. Selle vältimiseks leidke oma mootorrattale vastav segu ja segage kütteaine õliga enne masinapaaki valamist eripaagis hästi läbi.

Lõppeks olgu esitatud veel joonisel nr. 28 mood-sama kahetaktilise „Villiers“-mootori survemäärimis-süsteem.

See automaatsüsteem põhjeneb karteris tekkivale gaaside survele, mis vastava õhutoru kaudu õlipaaki edasi antakse. Loomulikult on korraliku töötamise eeltingimuseks, et õlipaak moodustaks täiesti gaasi-kindla ruumi. Seetõttu tuleb õlipaagi kork alati hästi kinni kruvida ja vastavate tihendusrõngaste kulumisel või vananemisel need uutega asendada. Õli ja õhu liikumissuunad selle süsteemi juures on joonisel selgitatud nooltega, mistõttu joonis eriliselt selgitust ei vaja.

MÄÄRIMISE RIKKEID.

Puudulik määrimine põhjustab sissesööbimist liikuvates osades ja võib nad muuta täiesti tarvitamiskõlbmatuks, kui ei asuta õigel ajal jaole. Samuti mõjub puudulik määrimine halvavalt mootori kompressioonile, kuna õli mõjub ka tihendava tegurina ja väldib gaaside sattumist karterisse. Puuduliku

määrimise peapõhjus oleneb peamiselt õlitussaadeldise rikkeist või halvast õlist. Saadeldise rikked tuleb kõrge parandada või õli asendada vastavaga.

Ülemääriline põhjustab ülemäärase kvantumi õli sattumist surve-kambrisse, mis põlemisel moodustab tiheda kooksi kotta, mistõttu esineb isestüüde ja klopimine. Ülemääriline on tingitud õlitussaadeldise riketest, mis tuleb eemaldada. Määrdeaine asendamine teiselega oleks antud juhul asjatu.

Ülised tähelepanekud. Enne väljasõitu alati alati kontrollida õli hulka. Õlifilter tuleb puhastada keskmiselt iga 1000 km kohta üks kord. Puhastamine toimub bensiniga.

Õli väljalaskmist karterist ette võtta ainult pärast sõitu, mil mootor soe ja õli vedela oleku tõttu kiiremal voolamisel ka karterisse sattunud prahi välja kannab.

JAHUTAMINE.

Gaaside põlemisel silindris tekib kuni 2000° C kuumus, mis väga lähedane silindri ja kolvi metalli sulamistemperatuurile.

Kuna selline kuumenemine avaldab halvavat mõju kogu mootori tegevusele on tarvilik temperatuuri liigne kõrgele tõusmist takistada.

Liigne kuumenemine soodustab kolvi silindrisse sisseseõhmnist, samuti ka iseseütämist, mille tagajärjel mootorit raske seisma panna.

Mootorrataste mootorite juures on läbi viidud nn. õhujahutus, mis toimub silindriga koos valatud rõngakujuliste jahutusribide abil, milliste vahelt sõidul tekivad õhuhõõmed läbi juhitakse, mis mootori ülekuumenemist takistab.

Mõningatel mootorratastel on kasutamisel ka veejahutus. Veejahutuse puhul on ribid asendatud jahutusümbrikuga, mis ümbritseb silindrit ja on täidetud tsirkuleeriva veega, mis liikvel hoitakse vastava pumba abil.

Veejahutust kasutatakse mootorrataste juures vähe, sest mootori kaal on palju suurem ja vähene paremus süsteemis ei ole tasuv.

SUMMUTAJA.

Summutaja ülesandeks on summutada tarvitatud gaaside tekitatud müra mootorist väljumisel. Summutajate arv ühe silindri kohta on tavaliselt üks, kuid väga sageli kasutatakse ka kahte summutajat, mis võimaldab tarvitatud gaaside kiiremat ja vabamat väljapääsu. Summutajad oma kujult ja ehitusviisilt võivad olla väga mitmesugused. Hea summutaja tähtsusest poleks vist mõtet rääkida, kuna see on igale mootorratturile täiesti arusaadav. Summutaja peab kaotama tarvitatud gaaside müra, ei tohi aga kuidagi mõjuda mootori võimsusele halvavalt ega koormavalt.

Tarvitavam summutaja tüüp on nn. „Brookland“-tüüp, millistega on varustatud enamik meil müügil olevaid mootorrattaid. Brookland-tüüpi summutaja koosneb ovaalsest või ümmargusest torust millisele on asetatud vahelduvad ribad ja lõpeb kalasaba kujulise moodustisega. Samuti on kasutusel ka mitmemõõteliste silindrite ja augukeste süsteemid. Kuna gaaside väljalükkamiseks summutaja kaudu läheb kaduma teatud hulk energiat, mõjub ta vähemal määral halvavalt mootori võimsusele.

SUUTAMINE.

Survekambrisse imetud gaaside süttamine toimub elektri sädemega, mis saadakse: 1) mehhaaniliselt — magneeto ja dünamoga, 2) keemiliselt — akupatareiga ja elementidega.

Kuna gaaside elektriline juhtivus on õhu elektrilisest juhtivusest märksa halvem, siis 0,6—0,8 mm pikkuse sädeme saamiseks on tarvis 15 000—20 000 voltdilist pinget, mida meile aga mootorrattail kasutatavad akud ega dünamod ei suuda valmistada. Dünamo ja aku valmistatud madalpinge tuleb siis vastavate abiseadeldistega nõutava pingeni üles transformeerida.

Enamik mootorrattaid on varustatud seadeldistega, mida nimet. magneetoks, millesse kõik vajalikud osad kõrgepingelise elektri tekitamiseks on kokku monteeritud.

Nagu füüsikast teame, tekib magnetite vahele pöörlema pandud ankru mähiste ja magnetivälja jõujoonte tõikumisel elektromotoorne jõud, mille tugevus oleneb: magnetivälja suuruselt, ankru mähise pikkuselt ja ankru tiirlemiskiirusest.

Sellisel saadud elektripingest on aga vähe sädeme tekitamiseks, mistõttu pinget tuleb tõsta kunstlikult.

Pinge tõstmine vajaliku kõrguseni toimub üldjoontes järgmiselt.

Ankru pöörlemisel magnetite vahel tekib ankrumähises elektrivool, mis sünnitab ankrumähiste ümber magnetvälja. Kui vool mähistes katkestada või

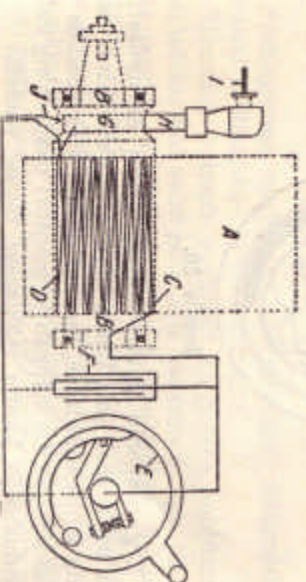
lülitada, tekib ja kaob vastavalt ka mähiseid ümbritsev magnetväli.

Mähime sellele mähisele veel peale teise, peenemaast traadist mähise ja nüüüd katkestades või lülides esimeses mähises tekkivat voolu, tekib teises katkestamise või ühendamise hetkel mitmekordsest kõrgema pingeline elektrivool.

Teises mähises tekkiv pinge on nii mitu korda tugevam kui mitu korda suurem on teise mähise keerdude arv esimese mähise keerdudest.

Elektrotehnikas nimet. esimest (alumiist) mähist primaar ja teist (tšelemist) sekundaar mähiseks.

Maagneto primaarmähise moodustab 0,6—0,8 mm läbimõeduga 15—30 m pikkune isoleeritud vasktraat (joon. 29 C). Sellel asuva sekundaarmähise moodust. 0,08—0,15 m läbimõeduga, 1000—2000 m pikkune lakksõlatsiooniaga vasktraat, joon. märgit. D-ga.



Joonis 29.

Sellisel mähitud kahemähiseline ankur on pöörlema pandud hobuseraakujuulistest magnetide A vahel; vt. joon. 29.

Primaarmähise üks ots on kinnitatud ankrule, kust ta maandusharja J kaudu on ühenduses mootori

kerega. Teine ots on ankrust isoleeritud ja kondensatori F kaudu ühenduses pöörleval katkestajal asuva alasiiga.

Sekundaarmähise üks ots on samuti ankruga ühendatud mootori kerega, kuna teine ots kõrgepinge kollektori H kaudu süüteküünlaga.

Ankru primaarmähises tekib nn. ergutusvool, mis lähed kondensatori F kaudu katkestajaketta alasiile, sealte kontaktide kaudu haamrile, mis ühenduses ketta maandamisharja abil mootori kerega, kust ankruga maandushari ta uuesti primaarmähisesse tagasi juhib, sulgedes selliselt mähises tekkiva vooluringi.



Joonis 30.

Ergutusvoolu katkestamisel tekib sekundaarmähises süütevool, mis lähed kõrgepingekollektori harja kaudu süüteküünlasse, kus ta küünla elektroodide vahel sädemena üle hüppab ja mootori osade ning ankruga maandusharja kaudu mähisesse tagasi voolab.

Ergutusvoolu katkestamine süütevoolu saamiseks toimub katkestajaketta E abil, mis pöörleb ringi koos ankruga, kuna ta asetub ankruvõlli otsa.

Katkestaja, kujut. joon. 30, koosneb: katkestaja kestast, mille küljes asub look D, kestas pöörlevast katkestajakettast, millele monteeritud alas B, haamer A, ja kontaktide vedru, mille tlesandeks on neid koos hoida.

Alasi ja haamri külge on kinnitatud kontaktkruvid, milleste otsad on kaetud plaatina või iriidiumiga, mis kaitseb neid krobeliseks põlemise eest.

Primaarmähise üks ots kinnitub alasi B külge, kuna haamer A kere kaudu tuleva teisepooluselise energia ühendab tervikuliselt vooluringiks. Katkestajaketta pöörlemisel asub tegevusse look D, surrudes haamri sabale, mistõttu kontaktidevaheline ühendus katkeb, katkestades ka primaarmähise vooluringi ja põhjustab süütevoolu tekkimise sekundaarmähises. Katkestaja edasipöörlemisel vabaneb haamri A saba looga survest ja tegevusse asub vedru C, mis kontaktid taas kokku surub, sulgedes vooluringi primaarmähises uuesti.

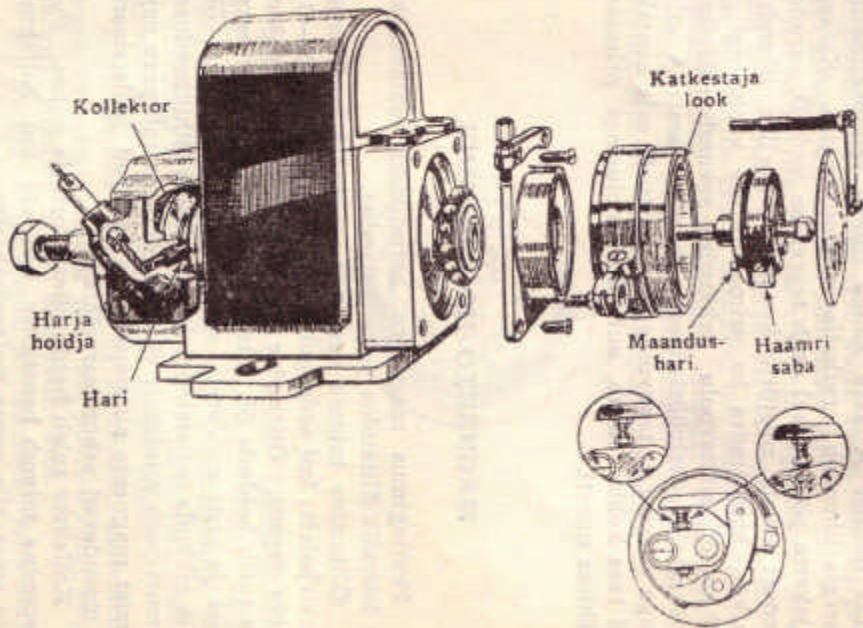
MAGNETO HOOLDAMINE.

Peatingimus magneto korralikuks töötamiseks on korralik õlitamine ja puhastamine.

Õlitamine toimub vastavalt magneto hooldamiseskirjadele; kui seda pole, siis keskmiselt iga 10—14 päeva tagant. Õlitamine toimub kondiitliga, kusjuures tuleb hoiduda õli sattumist kollektorile, katkestajasse ja eriti mähisrele, sest mähisrele sattunud õli võib rikkuda isolatsiooni ja põhjustada lühitunduse. Samuti peab pinnikult vältima vee ja metallipuru sattumist magneto sisemusse, mis rikuvad isolatsiooni ja maandavad sekundaarmähise.

Kollektor tuleb hoida täiesti kuiv ja puhas. Puhastamine toimub bensiniise lapiga või kui kollektor liiga must, siis peene smirgelpaberiga.

Katkestaja ketta juures peab silmas pidama, et haamri saba allamurtud olekus kontaktide vahel poleks mitte vähem kui 0,4 mm ega ka suurem kui 0,5 mm.



Joonis 31.

Kontaktide vahe mõõtmist toimetatakse vastavate kaalibriga, millised igas paremas remonttöökojas olemas.

Kui kontaktide vahe on vähem kui 0,4 mm, tekib nende vahel looksäde, suurema vahe korral kui 0,5 mm mootorite kiiremate tiirude korral tekivad paratamatult süttamise rikked, mis tuleb kontaktide reguleerimisega kõrvaldada.

Krobeliseks põlenud kontakte tuleb siluda eriti peene hambalise viili või tikku ümber mähitud peene smirgelpaberiga. Eriti peab vältima mustuse ja kõntsa katkestajakettasse sattumist, mis takistab haamri liikumist ja võib tekitada lühitühendusi.

Joonisel nr. 31 on „Lucas“ magneto lahtimonteeritud nii nagu seda tavaline amatöör võib puhastamiseks lahti võtta. Tõsisemate vigastuste puhul ei maksa algalal magnetot üldse lahti võtta, sest oskamatuse võib põhjustada mitmesuguseid rikkeid, mida hiljem raske kõrvaldada. Parim usaldada parandamine juba vilunud ja asjatundlikesse kätesse.

DÜNAMMO.

Dünammo ülesandeks on gaside süütamine, aku laadimine ja sõidutse valgustamine mootori töötamise kestel. Juhul, kui mootorrattal on olemas magnetosüüde, langeb süütamine ära ja dünammol jääb täita vaid kaaks ülesannet.

Dünammo koosneb raudsüdamikule mähitud isoleeritud vaasktraadist ankruust, mis pöörleb teatud arvu elektromagnetite vahel, millistele energiat annab dünammo ise. Elektromagnetite mahistesse saadetakse voolu nimet. dünammo ergutusvooluks, mille pingele on ankrust tihkumise kiirusest ja mis omakorda mõjub dünammos tekkiva elektrivoolu tugevusele.

Ankrust moodustab pehmele raudsüdamikule mähitud mahis, mis jaguneb üksikuteks sektisoonideks, millede otsad on väljatoodud kollektorile.

Dünammo kollektor koosneb reast, üksikstisest isoleeritud punasest vasest liistakuid, nn. lamellidest, millistele kinnituvad mahiste üksikute sektisoonide otsad.

Kollektorile toetuvad sõest valmistatud harjad, millistel on kaheksagune ülesanne. Ühed, plussharjad juhvivad dünammos tekkinud energia vooluringi, kuna aga teised, miinusharjad juhvivad energia vooluringi mahisesse tagasi seda sulgedes.

Kuna mitmesuguste ankrutiitude juures dünammo annab mitmesuguse pingega voolu, mida aga praktiliselt võimatu kasustada, sest kiiremate tiirude juures pingele tõuseb kõrgemale kui see lubatud aku laadimiseks või valgustuseks. Ettenähtud määra ületava voo-

luga aku laadimine mõjub halvavalt aku plaatidele, kuna valgustushambid põlevad lihtsalt läbi.

Dünammo näpitspingele ühtlasel kõrgusel hoidmiseks kasustatakse mitmesuguseid automaatselt funktsioneerivaid pingeregulaatoreid. Lähilöönuvamad on sellised, mis muudavad ergutussvija põnevust vastavalt ankrutiirudele, mis toimub vähema või suurema takistuse sisselüütmises ergutusmahise vooluringi. Takistuseks kasustatakse mitmesuguseid takistuspiirte ja söekuulikesi, mis vastava magnetseadise abil vooluringi lülitatakse. Kuna need süsteemid on väga mitmesuguseid ja tavalisel asjaarvatajal nendega vähe tegemist, jätame nad lähemalt kirjeldamata.

DÜNAMMO RIKKED.

Dünammo rikked esinevad mõnikord õige sageli, mida põhjustavad väga mitmesugused asjaolud.

Kui dünammo ei anna voolu, võivad selle põhjuseks olla järgmised sagedamini esinevad vead:

- 1) Harjade juhtmed on lahti rebenenud.
 - 2) Harjade vedrud katki või kõverad, mistõttu kontakt puudulik.
 - 3) Kollektor mustunud.
 - 4) Puhastada peene smirgelpaberiga.
- 4) Harjad kulunud.
- Uuendada.

Peale mainitud esineb veel rida vähemaid vigu, mis algajal ise parandatavad. Tõsisemate vigastuste puhul tuleb dünammo tingimata asjatundja kätte parandusse anda.

Dünammo kohaleasetamisel mootorrattale tuleb piinlikult kontrollida, et näpitsad õieti ühendatakse.

RELEE.

Samuti nagu dünamo suurte tihude ajal muutub hädaohtlikuks akule, võib viimane hädaohtlikuks muutuda dünamole selle seisu või vähese tihude ajal. Aku näpitspinge ei või kunagi ületada dünamo näpitspinget, sest sel korral ei anna dünamo akule, vaid aku dünamole voolu ja tagajäreks on ankrumähiste jäbi põlemine ja aku rikundumine lühitihenduse tagajärjel.

Eeltoodu vältimiseks on dünamo ja aku vahele asetatud nn. rele, mis voolu automaatselt katkestab, niipea kui dünamo näpitspinge langeb aku pingest madalamale. Tõuseb dünamo pinge aku omast kõrgemale, lüüb rele voolu automaatselt uuesti sisse.

Mootorratastel kasustatavate releede süsteem põhjeneb elektromagnetismile. Rele peaosadeks on kahe samasuunalise mähisega elektromagnet ja sellele konstrueeritud ankur, mis dünamo vastavate tihude ajal elektromagnetite mõjul tõmbub vastu magnetpooli südamikku ja ühendab ankrut otsas asuvate kontaktide kaudu dünamo akuga. Kui aga dünamo näpitspinge langeb aku näpitspingest madalamaks, saadab viimane oma vastassuunalise voolu läbi teise mähise, mistõttu esimese mähise magnetvälja pinevus langeb ja südamikule tõmmatud ankrut vabastab. Ankrut vabanemisega magnet südamikult katkestatakse ka kontaktide vaheline ühendus. Ankrutiirude uuesti suurenemisega toimub taas magnetvälja pinevuse tõus esimeses mähises ja ankrut külgetõmbamisel südamikule ühtrdakse kontaktid uuesti ja lülitatakse aku dünamo vooluringi.

BABIIN.

Mootorratastel, mil süttamine toimub aku ja dünamo abil, transformeeritakse neilt saadav ca 6 voldiline madalpingeline vool süttamiseks vajaliku kõrge-seni induktstioonpooli põhimõtteil töötava seadise, n. n. babini või süttekatsa abil.

Samuti nagu magnetto ankurgi, koosneb babiin kahest teineteisele mähitud samasuunalisest mähisest.

Alumine, n. n. primaarmähis mähitakse pehmeks põletatud raudtraadist südamikule. Samuti nagu magnetto primaarmähises kasustatakse ka siin umbes sama jämedust puuvilla või siidisolatsiooniga vasktraati.

Pealmiseks, sekundarmähiseks kasustatakse samuti eriti peent lakitud või siidisolatsiooniga vasktraati, mida ei mähitata aga otseselt primaarmähisele, vaid isoleerainest torule, mis hiljem primaarmähisele peale tõmmatakse.

Selliselt valmistatud pool on tavaliselt asetatud metallist silindrisse ja täidetud harilikult parafini või mõne teise isoleeriva seguga, kuna mähise otsad on välja toodud kestal asuvatele klemmidele.

Babini primaarmähises ei teki ergutusvool ise nagu magnetto primaarmähises, vaid see juhitakse mähisesse akust või dünamost.

Ergutusvoolu lülitamiseks ja katkestamiseks primaarmähises tekib selle ümber magnetväli, mille järskude põnevuse tõusude ja langustega indutseerub sekundarmähises nii lülimis- kui katkestamishetkel kõrgepingeline vool. Süttamiseks kasustatakse aga vaid ergutusvoolu katkestushetkel indutseeritud voolu, sest lülimisel tekiv vool pole selleks küllaldaselt tugevajaoline.

Primaarmähis vooluringi katkestamiseks kasusta-

takse samuti mehaaniliselt töötavaid katkestajaid, mis töötavad samuti nagu magnetolgi. Tarvitavam tüüp on n. n. „Delco“ katkestaja.

Peale mehaaniliselt töötavate katkestajate kasutatakse ka veel elektromagnetilise voolukatkestajaga labiine, kus katkestaja on asetatud pooli elektromagnetilisele südamikule nagu seda nägime relsee juures.

AKUMULAATOR.

Akumulaatori ülesandeks on voolu andmine mootorratta elektriliste funktsioonide korraldamiseks mootori seisul, mil dünamo kui samast jõuallikast ümberveetav samuti ei tööta.

Akumulaator kujutab enesest teatudkujulist energiaparipaika, millesse tagavaraks kogutud energia tuleb kasutamisele mootori seisul.

Põhimõttelt ja ehituslikult kuulub akumulaator keemiliste vooluallikate hulka.

Mootorrattaste juures kasutatakse peamiselt n. n. seetinaakumulaatoreid, kuna teised, näit. leelisakumulaatorid peamiselt oma kalliduse tõttu vähe kasutamist on leidnud.

Seetinaakumulaator koosneb kaheugusest plaatidest, mis on asetatud keemilise lahundiga täidetud anumasse. Akumulaatori plaadid, n. n. elektroodid, koosnevad seetinaast raamistikust, mille aukudesse on pressitud keemiline segu vastavalt pluss- ja miinus-elektroodide funktsioonidele. Sellised keemilise segu, n. n. aktiivmassiga täidetud plaadid asetatakse väävelhappe ja destilleeritud vee lahundisse — elektrolyüti, mille keemiline erikaal + 15° C juures peab olema 1,17—1,20 või 20—30 Beaume kraadi. Praktikas kasutatakse elektrolyüdi tiheduse kindlaksmääramiseks n. n. areometrit ehk happemõõrjat, mis annab meie happe kanguse Beaume (Be) kraadides.

Elektrolyüdi mõjul tekib plaatidesse pressitud aktiivmassis keemiline reaktsioon, mistõttu saame

igal + -ga märgitud ja — -ga märgitud klemmi vastanimelise voolu.

Sellisel purki asetatud elektroodide elektromotoorne jõud on 2 volti, mis on aga liialt nõrk, et täita temale piistatud ülesandeid. Seetõttu kasutatakse mootorrattail kolmevahelist kõvakummist valmistatud purgist koosnevat akumulaatoreid, n. n. akumulaatoripareid, mille voolutugevus peab olema siis 3×2 , s. o. 6 volti.

Kõik tihes purgis asuvad ühenimelised elektroodid on omavahel ühendatud ja nii saame igas purgis + ja — pooluse. Purgid omakorda ühendatakse järjestikku ühenduses, s. t. esimese purgi miinus teise purgi plussiga, teise purgi miinus kolmanda purgi plussiga. Sellise ühenduse juures jääb meil vabaks esimese purgi pluss ja kolmanda purgi miinus, milleste poolustevaheline, n. n. näpispinge laetud olekus peab ületama 6,5 volti.

Akumulaatori voolutugevust mõõdetakse voltides, kuna aga tema elektrilist mahuvust ampertundides, mis igale akumulaatorile peale märgitud. Näit. kui akumulaatorile on peale märgitud 24 amp. tundi, siis tähendab see, et see akumulaator on võimeline andma tihes ampertilist voolu 24 tunni vältel.

AKUMULAATORI HOOLDAMINE.

Kuna akumulaator eriti neil mootorrattail, mille puudub magneeto, omab elulist tähtsust, peab mootorrattur just akumulaatorile osutama erilist hoolt ja tähelepanu. Akumulaatori laitmatut töötamist tagavad hea ja korralik hooldamine, seetõttu tuleb teravalt silmaspidada alljärgnevaid nõudeid.

1) Elektrolüüdi tihedus peab alati täpselt vas-

tama akumulaatoriga kaasaolevates juhistes märgitud happetihedusele.

2) Elektrolüüdiks peab kasutama vaid täiesti puhaat hapet ja destilleeritud vett.

3) Elektrolüüdi pind peab alati ületama elektroodide otse 1—1,5 cm; juhul kui nivoo madalam kattuvad happest väljaulatuvad otsad tinasulfaadiga.

Nivoo tõstmiseks tarvitada destilleeritud vett. Hapet võib vaid siis juurde lisada, kui see purgist kuidagi on välja jooksnud. Juurdevalatud hape peab olema vastava tihedusega ja hape kui ka destilleeritud vee juurdevalamine toimugu enne laadimist.

Happe juurdevalamisel tuleb hoiduda selle tilgutamisest akuklemmidele, mis kutsub esile klemmide happendumise ja selle tagajärjel puuduliku kontakti. Happendumise vältimiseks on soovitatav akuklemmide vasseliiniga määrimine. Elektrolüüdi uutendamisel tuleb plaadid destilleeritud veega korralikult läbi pesta.

4) Plaadid ei või üksteisega kokku puutuda, samuti ei tohi plaatide vahel olla mingisuguseid lühilihendusi põhjendavaid aineid või plaatide pudemeid. Purgi põhja kogunenud plaatide pudemed tuleb pesmise teel eemaldada enne kui need ulatuvad plaadideni.

5) Akumulaatori iga üksiku purgi pinget ei tohi lasta langeda alla 1,8 volti.

6) Uuesti elektrolüüdiga täidetud akumulaatorit võib laadida alles pärast ca. 6 tunnilist seismist, et hape saaks küllaldaselt imbuda aktiivmassi.

7) Peab täpselt kinni pidama juhistes ettenähtud laadimisvoolu tugevusest. Tugevama voolu, samuti ka lühilihenduse korral tekib positiivsete plaatide koolummine ja akumulaator muutub tarvitamiseksõlmatuks. Positiivsed plaadid tulevad sellisel juhul liimber vahetada.

8) Laadimine võib lõpetada kui happethedus on 26—27° Be ja on märgata tugevat gaaside eraldumist. Ettevaatust tulega laadiva akumulaatori juures.

9) Sõidu ajal laeb akumulaatorit mootorrattale monteeritud dühamo, talvel kui masin garaažis või pikemal parandusel tuleb akumulaator masinalt maha monteerida ja laadimisjaama hooldamiseks anda. Akumulaatori heaolu nõuab, et teda ka mittetarvitamisel vähemalt kord kuus laetakse. Laadimata seisval akumulaatoril rikunduivad elektroodid ja tulevad asendada uutega.

10) Kui akumulaatorit soovitakse pikemaks ajaks seisma jätta, tuleb elektroolüüt välja valada ja asendada destilleeritud veega.

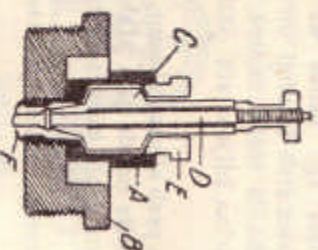
11) Akumulaatori asetamisel mootorrattale tuleb piinlikult kontrollida, et akumulaatoril ja dühamol märgitud poolused saaksid ühendatud samanimelistega. Valeühenduse korral laeb dühamo akut vastupidi ja viimane muutub kõlbmatuks.

SÜÜTEKÜÜNAL.

Survekambriisse kokkusurutud küttegaaside süttamine toimub süüteküünla abil, mis viindiga keeratakse silindri kaanesse.

Ehituslikult jagunevad süüteküünlad lahtivõetavateks ja kinnisteks.

Lahtivõetav süüteküünal, esitatud joon. nr. 32 koosneb teraskestast A, mis keeratakse silindri kaande B, isolaatorist C, keskelektroodist D ja isolaatori kinnitusmutrist E, millega isolator kinnitatakse teraskestale.



Joonis 32.

Isolaator on tavaliselt valmistatud kõrget temperatuuri taluvast portselanist või klaasist ja teda läbib keskelektrood, mis sinna kinnitatud samuti temperatuurikindlate segudega.

Keskelektrood on valmistatud kahest osast, ülemisest, mille külge mutriga kinnitatakse süütejuhe ja alumisest uushõbedast või niklist elektroodist.

Terastimbriku alaservale kinnituvad maandus-elektroodid, milliseid võib olla üks või kaks ja on samuti nagu keskelektroodiki hapendumisvabast uushõbedast või niklist.

Kinnise süüteküünlä ehitus on üldjoontes samane, puudub ainult isolaatori kinnitusmutter.

Küünlä elektroodide vahe on tavaliselt magneetoga süütamisel 0,3—0,5 mm, kuna akuga süütamisel see vahe pikeneb kuni 0,8 mm-ni. Küünal, mille elektroodide vahe on põlenud pikemaks ei ole suuteline gaaside õigeaegselt süütamiseks ja tuleb asendada uuega või võimaluse korral parandada.

Teine peamine nõue küünalde suhtes on, et küünla jälg koos elektroodidega ei ulatuks liiga sügavale survekambrisse ega asuks ka silindri kaanes. Esimesel juhul kannatab küünal ülekuumenemise all, mistõttu võib tekkida isesüütamine, teisel juhul aga tekib süüde märksa hiljem või jääb hoopiski tulemata.

Siit lähtudes peab silmas pidama, et uute küünalde asetamisel mootorile nende jala pikkus vastaks endistele, juba vabriku poolt külgeasetatud küünalajalgade pikkusele.

Küünalde juures esineb peamiselt järgmisi rikeid.

- 1) Küünlä elektroodide tahummine. Puhastada bensiniise harjaga.
- 2) Elektroodide vahe ebanormaalsus. Seada parajaks eeltoodud juhiste kohaselt.
- 3) Elektroodid läbipõlenud. Küünal asendada uuega.

4) Isolaator purunenud või pragunenud. Küünal asendada uuega.

5) Märg küünal. Kuivatada bensiini pealevalamise ja selle süütamisega.

SÜÜTE REGULEERIMINE.

Süüte reguleerimine toimub katkestajakesta küljes oleva hoova abil, mille pööramisel võimaldatakse kas varasem või hilisem süütus vastavalt mootori töötamiskiirusele.

Kestale kinnitatud hoova abil on seda võimalik pöörata ketta liikumisele päri-, või vastupidises suunas. Päripidi pööramisel saame hilisema ja vastupididi pööramisel varasema süüte.

Süüte reguleerimise tähtsus seisab täpsa süütamismomendi saamiseks vastavalt mootori tiirudele.



Joonis 33.

Survekambris oleva gaasi süütamine ei toimu mitte kolvi seisul ülemises surrund punktis, vaid veidi enne surrumistaktil lõpetamist. Sellega antakse gaasile vajalik aeg täieliseks põlemiseks ja nii osutub kolvi jõudmisel ülemisse surrund punkti talle uueks tööratiks anda maksimaalne surve.

Vastavalt mootori tiirudele peab siis ka eelstüüde olema varasem või hilisem, et gaasile oleks antud vastav aeg põlemiseks.

Kuna maastikuliste olude tõttu sõidukiirust sa- geli tuleb muuta, peab muutma ka vastavalt eelstüüte aega.

Süüte reguleerimiseks on katkestusketta hoov või „Bowden“ süüteregeleerimiseadid, mida näeme joon. nr. 33.

Seadis on trossi abil ühendatud käepidamisel asuva kontrollkangi-ga, mille kaudu reguleeritakse eelstüüte aega vastavalt mootori tiirudele.

SÜÜTAMISE RIKKEID.

Kuna süüteseadiseist sõltub väga segeli mootori korraldu töötamine või koguni mitte-käivitamine, vaatlame allpool veidi lähemalt mõningaid sagedamini esinevaid rikkeid.

Magnetoga süütamisel.

Mootor tõrgub.

- 1) Mähiste otsad lahti.
- 2) Sekundaarmähis läbipõlenud.
- 3) Kondensaatoris pidev lühitühendus.
- 4) Alasi ja haamri kontaktid ei puutu kokku.
- 5) Märk küünal.

Mootor töötab ebahälaselt.

- 6) Kõrgepingel kollektori või ankrut maandusharjade vedrud katki, harjad kulunud või annavad puudulikku kontakti.

- 7) Kondensaatoris ajutine lühitühendus (kerge-mad isolatsioonirikkeid).
- 8) Alasi ja haamri kontaktid mustad või krobeliseks põlenud.
- 9) Alasi ja haamri kontaktide vahel ebakorralne.
- 10) Küünal must või niiske.

Süütamisel akumulaatori ja dünamoga.

Mootor tõrgub.

- 1) Aku või element tühiaks jooksnud. Käivitamiseks võib edulalt tarvitada tasku-lambi patareid.
- 2) Babin märk või rikkes.
- 3) Dünamo rikkes.
- 4) Märk küünal.
- 5) Purunenud juhtmed.

Mootor töötab ebahälaselt.

- 6) Alasi ja haamri kontaktid mustad või krobeliseks põlenud.
- 7) Haamer liigub korraldult, katkine vedru, jne.
- 8) Küünal must või niiske.
- 9) Akumulaator pooltühine ega anna suurtelisel er-gutsvoolu.
- 10) Akumulaator või dünamo halvasti maandatud.

RIKETE LEIDMINE.

Moodne mootorratas on oma omanikule nii ustav, et leidub harva juhuseid, kus ta jätab omaniku teele. On siiski rida vigu, mis juhtuvad hoolimata sellest, et enamik mootorrattureid pühavvad kõrvaldada kõik vead, niipea kui mootor avaldab vähegi eeldusi nende tekkimiseks.

Algaja raiskab kahtlematult rohkem aega vea leidmiseks, kui see normaalselt tarvilik ja oskamatu teottu jätab kahesilma vahele just need asjaolud, mis hiljem osutuvad rikke põhjustajaks.

Praktika on selgitanud, et rikete otsimist on kõige parem alata mootori kütteainega varustamise süsteemist, siis üleminna süttamisega ja lõpuks mootori üksikosaadele.

Selline kava rikete leidmiseks jääb muidugi kõrvale, kui rikke iseloom on juba varem teada või on silmaga nähtav.

Püüame järgevat selgituste ja skeemidga anda lühikese ülevaate mitmesugustest riketest, mis võivad esineda mitmesugustes olukordades.

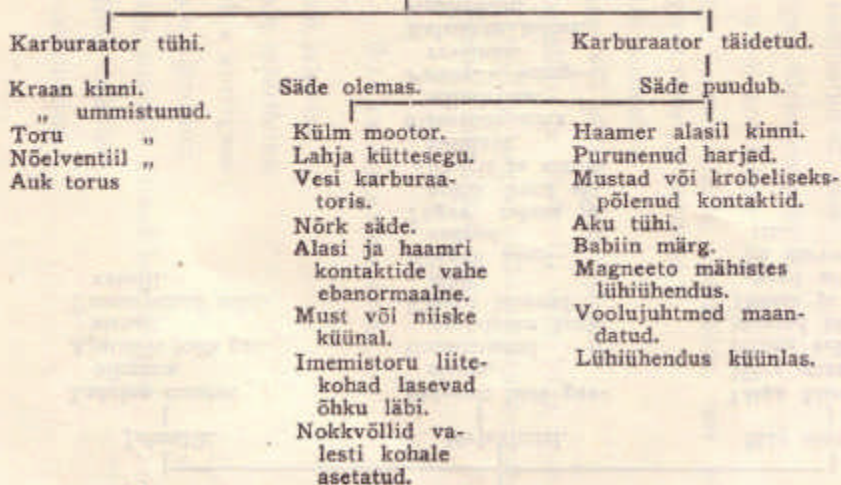
Kui mootor vaatamata mitmekordsele käivitamisega ei hakka töötama, kontrollida, kas karburaatoris on kütteainet. Kui karburaator tühi, kontrollida kütteaine kraani, kas see pole mitte kinni. Kui avatud, pealejooksu toru, kraan või nõelventiilil võivad olla ummistunud või auk pealejooksu torus.

Kui karburaator töötab korralikult, kontrollida süüteseadeldist. Kas küünla elektroodide vahel tekib mootori timberajamisel säde, kui säde puudub, võib

viga peituda küünlas: katkine küünal, küünlas lühühendus või on katkise isolatsiooniga tõttu maandatud küünla juhe. Kui säde ei teki normaalajal, viga peitub katkestajas; kas on haamer kinni jäänud alasil, kontaktid on krobeliseks põlenud või magneeto ja dünamo harjad mustad või mürdunud.

Kui küünlas tekib süski säde, võib see olla liiga nõrk või annab küünal niiskuse tõttu lühühendust.

Mootor tõrgub.



Motor kaotab energiat.

Jõukaotus võib oleneda väga mitmesugustest põhjustest. Toome järgnevas tabelis mõningad juhised.

Jõukaotus.

Juhuslik.	Järjekindel.	Mäe ületamisel.
Lahtine mustus pihustis. Ajutiselt halb gaasistus. Ummistunud nõel-ventiil.	Pidevalt halb gaasistus. Ummistunud pealelaske toru. Klapid lasevad läbi. Nõrgad klapi-vedrud. Tugev tahma ja koksi kord silindris ja survekambris. Sissesööbimine silindrisse. Puudulik kompressioon. Eelsüüde hiline. Nokkvõllid kulunud. Summutaja ummistunud.	Liiga kiire käik. Hõre gaas. Hiline eelsüüde. Mustad küünlad. Tahma ja koksi kord silindris ja survekambris.

Motor klopih.

Kloppimine esineb mootoris kahakujuuliselt: heledalt ja tumedalt.

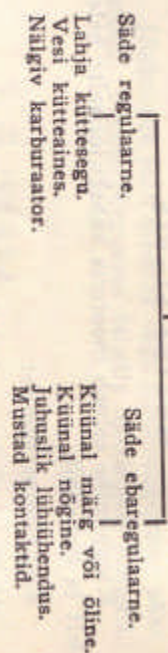
Kloppimine esineb:

- 1) Kui silinder on koksi ja nõega kaetud.
- 2) Üleküllastunud gaas.
- 3) Liigne ülekuumenemine.
- 4) Kolb või kolvisõrm liialt kulunud.
- 5) Liiga varane süüde, leekstüüde, mis olenev liigest nõest ja tahmast.
- 6) Halb kiirteaine.
- 7) Raam või põlvlaagrid kulunud.
- 8) Klapiäärite ja tõukurite vahe liiga suur.
- 9) Nokkvõllide laagrid või hammasrattad kulunud.
- 10) Valjaviske toru laseb läbi.

Ülekumenemine.

- 1) Halb jahutus.
- 2) Halb määrmine.
- 3) Lahja küttegaas.
- 4) Halb küttaaine.
- 5) Liiga tihedalt käivad kolvirõngad.
- 6) Hiline eelsüüde.
- 7) Ülekoormatus.

Takt jääb vahele.



Mootor lakkab sõidul töötamast.

Kui mootor lakkab sõidul teadmata põhjusel töötamast, on esimene asi kontrollida, kas on veel küllaldaselt küttainat.

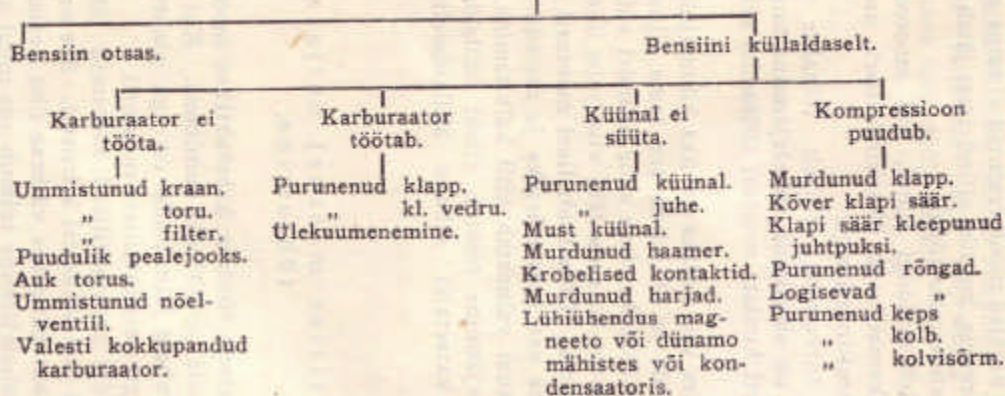
Kui paak on veel küllaldaselt täidetud, kontrollida karburaatorit.

Kui karburaatoris pole bensiini, põhjustab seda küttaaine kraani, pealejooksu toru või nõelventiili ummistus. Kui karburaator töötab korralikult võib põhjus olla mehaaniline, kas klapi vedru või klapi mardumine või jälle mootori liigne ülekuumenemine.

Viga võib peituda ka süütamises. Kontrollida, kas küünal pole purunenud, pole must, pole purunenud küünla juhe, katkestaja kontaktid põienud krobelses, dünamol või magnetol purunenud harjad, kondensaatoris või dünamo ja magneto mähistes halva isolatsiooniga tötu lühühendus.

Kui viga pole süütes, kontrollida kompressiooni: puuduliku või halva kompressiooni põhjuseks võib olla purunenud klapp, klapisääre kleepumine juhtlaagrisse või kõveraks paendumine, purunenud või logisevad kolvirõngad, purunenud keps või kolvisõrm.

Masin peatub.



Mootori üks silindritest ei süüta.

Paljud algejad mootorratturid ei taipa erilise müra põhjust mootoris, kui üks silindrist jätab vahele töötakti mittesüütamise tõttu.

See tuleb müdugi juhul, kui mootorrattur, kes sõitnud pikemat aega ühesilindrilisel, ascendab oma masina kahesilindrilisega.

Parim tutvumine selliselt töötavate vahelejätva mootoriga, on sünnitada vahelejätmine kunstlikult ja siis hoolsasti kuulata mootori töötamist sellises seisukorras.

Lihtsaim viis selleks on üks kütünlajuhedest eraldada kütünlalt ja ühendada see sama silindriga, mis tõttu saame lühithenduse selle silindri süütehahelas.

Keerulisem on seda läbi viia juba ühesilindrilise mootori juures. Ühesilindrilisel mootoril eelmaldada kütünl, teha see vees märjaks ja asetada uuesti parigale. Raskusi valmistab küll käivitamine, kuid töotakti vahelejätmine toimub siiski küllaldaselt pikka aega, et katsetajal sellega küllaldaselt võimalus tutvuda.

Kahetaktilise mootori neljataktiline töötamine.

Normaalselt töötava kahetaktilise mootori töötamine sünnib järjekindla summana. Kui ta hakkab aga takte vahele jätma, siis on iga plahvatus eraldi kuuldav nagu neljataktilisel mootoril.

Parimadki kahetaktilised mootorid jätvavad takte vahele eriti just väikestel kiirustel. See on loomulik, kui sõidetakse pärimäge väikese õhu pealeandmisega. Kui takti vahelejätmine toimub aga muul ajal, siis on põhjuseks liiga tihedalt õlitamine.

Esimesel juhul tavalisem abinõu mootori normaalsele töötamisele ülevõimiseks on pihusti vähemaks reguleerimine või õhu juurde andmine. Liigsel õlitamisel aga vähendada kütütainele juurdelestatava määrdeõli hulka.

VALGUSTUS.

Elektri võidukäik tehnikas on ka mootorrataste juures varematega aegadel kasutusel olnud atsetüleenvalgustuse juha täiesti välja tõrjunud.

Elektrit valgustusotstarbeks saadakse juha dünamolt ja akult, mida kirjeldasime eespool.

Dünamolt või akult saadud elektriline energia muudetakse hõõglambis valguseks, mida juhitakse vastavate laternate abil sõiduteele, numbrile, jne.

Hõõglambi moodustab piritaoline õhutihhi klaaskuul, millesse asetatud volfram- või osrammetalliist hõõgniidist elektrivool läbi juhitakse, mistõttu ta heledalt hõõguma hakkab.

Hõõgnimisel saadud valgus on seda suurem, mida kõrgem on elektri tekiatud temperatuur. Lampide keskmine põlemistemperatuur on umbes 1800° C ja nende vastupidavus keskmiselt 200—300 töötundi.

Mootorrataste juures tarvitatakse tavaliselt 6 voltdiise hõõglampe, mille valgustugevus on: eeslaternas 15—30 küünalt, külglambis kuuni 10 ja numbril valgustamiseks kuuni 2 küünalt.

Hõõglampide kinnitusviis pole mitte tavaline kruvisüsteem vaid pesadest väljarappumise vältimiseks on siin kasutusel eriline põhjakontaktidega pesa, mille väljalõigetesse kinnituvad hoidihviid lampi pesast ei lasse välja langeda. Hoidihvidele lisaks lambi põhikontaktidele toetuvad padrunikontaktid on varustatud spiraalvedrudega, mis lambi tihviid kindlasti vastavasis õnarrais hoiavad ja ka pideva kontakti eest hoolitsevad. Sellise kinnitusviisi juures on lambi

täiesti võimatu padrunist kas või ajutisessi eemaldada, mis oleks öösisel, valgustõudvate sõitudel täiesti lubamatu.

Mõningate firmade mootorrataste juures kasutatakse ka kahe hõõgniidiga lampe, nagu selgub ka siin esitatud valgustus skeemil nr. 35. Üks hõõgniitidest, joonisel märgitud „pea hõõgniit“, on määratud peatule, kuna teine „abitule hõõgniit“ pooltulede ülendamiseks. Nagu teada, kasutatakse maanteedel, jne. peamiselt täisvalgustust, kuna linna valgustatud tänavail see keelatud ja ka isegi vajadus puudub, tuleb kasutada vaid pooltulesid.

Sellisel kahe hõõgniidiga lambil on kummagi hõõgniidi tarvis erikontakt lambi põhjas, kuna kolmanda kontakti moodustab lambi metalljalg, mille kaudu vool mootorratta kerete maandatud.

Mootorratta valgustusseadiste hulka kuulub: eeslatern (üks või kaks), numbrivalgustus ja küljalgustus, kui küljekorv asub mootorrattast vasakul. Valgustusseadistega ühisesse juhtsestiku süsteemi kuulub ka elektriline signaalpasun ja mõnikord ka sigaretsüütaja.

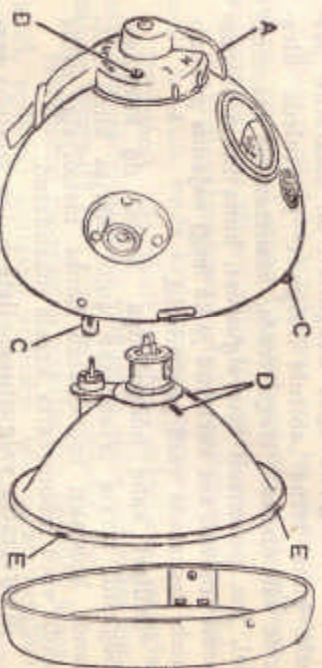
E e s l a t e r n .

Eeslaterna ühesandeks on õine sõidutee valgustamine ja ta koosneb: kestast, reflektorist, klaasiraamist ühes klaasiga. Kestasse on sageli monteritud ka lüüja, kuhu asetatakse süütevõti ja mõnikord ka ampermeeter.

Joon. nr. 34 on kujutatud „Lucas“ eeslatern jahtvõetult. Nagu selgub, on A-ga märgitud lüüja. B-ga lüüja kinnituskruvi keestale, C-ga reflektori kinnituskruvi, mis asetuvad reflektori aukudesse E, kuna

D-ga märgitud avadest juhitakse valgus amperimeetri skaalale.

Eeslaterna reflektoris on kaks pesa pirnidele. Keskmisse pesa asettuv pinn on tavaliselt kahe hõõgniidiga, millestest peahõõgniit seatakse fookusesse.



Joonis 34.

kuna teine jääb fookusest välja ja süüdatakes käepidemel oleva tüljaga vastutulejaest möödudes jne., kus keelatud sõita täis valgusega. Väikest pirni kasutatakse masina parkimisel öösel, samuti ka sõidulinna valgustatud tänavail.

Sõidutee korraldatus valgustamiseks tuleb eeslatern seada fookusesse (tulipunkti), mis toimub hõõglambi pööramiseks päri või vastu päeva, nii kuidas see vajalik vastava kauguse valgustamiseks. Reguleerimine toimub igal laternatüübil eriviisil; näit. pirni pesa liikumisel edasi-tagasi, jne.

Eeslatern seatakse tulipunkti tavaliselt 15—20 m distanttsile. Kahe laterna puhul tuleb aga mõlemate valgus pärast tulipunkti seadmist kooskõlastada.

Numbril- ja külivalgustus.

Numbrilambi moodustab numbrilusele paigutatud toru, mille külgeväljaldikest väljuv valgus on suunatud numbrile, kuna toru tagumist otsa katab puhanne klaas.

Numbrilambis kasutatakse tavaliselt nõrka, umbes kahe künnilist hõõglampi, mille valgusest piisab numbril selgelt loetavuseks.

Juhul kui mootorrattale kinnituv küljekorv on asetatud vasakule, on nõutav ka selle märkimine külgevalgustusega. Korvile kinnituva külglaterna ehitusviis on üldiselt sama mis pealaterna, siin puudub vaid nii hea reflektor ja ka hõõglambi valgustusviime on märksa vähem. Samuti on ta ka suuruselt palju pisem, kuna ta ülesanne ei seisä nipalju tee valgustamiseks kui just küljekorvi olemasolu märkimiseks.

Elektriline signaalpasun ja sigareetisüütaja.

Mootorratta arenguga kasvavad ka nõuded mugavuse ja suuremate kiiruste juures käte harvema eemaldamise järele juhtraualt. Kuna endise, õhuga töötava signaalpasuna järele haaramine tihti oli liiga tülikas või koguni enne õnnetusst hilinee, on signaal muudetud niivõrd mugavaks, et seda sageli ka rohkem asjatult kasutatakse.

Elektriline signaalpasun koosneb: elektromagnetist, vasarast, sellele monteeritud katkestajast ja membraanist. Signaalpasun pannakse töötama käepidemel asuva nupu abil, mis vooluringi teravkuuliseks liidab, mistõttu vasar elektromagnetile külgetõmbumisel membraanile porutab. Kuna vasara elektromagnetile

külgetõmbumisel kontakt katkeb, kaotab elektromagnet oma külgetõmbetõu ja vasar langeb tagasi endisesse asendisse, ühendades ka vedrukontakti. Vedrukontakti ühenduse mõjul toimub samane käik vastu membraani ja tagasi mikauni surutakse käepide-
mel asuvaale nupule.

Elektrilist signaalipasuunat võib üldjoontes ka võrrelda tavajlise elektrikellaga, millel kell on asendatud membraaniga.

Sigaretsütütaja, mis tavaliselt asetatud käepidemele, kujutab endast takistuspiraali, mis voolu läbi saatmisel hõõguma hakkab ja temale asetatud paberossi või sigaretti põlema süütab. Seni on sellise seadeldisega varustatud vaid luksusmootorrattad.

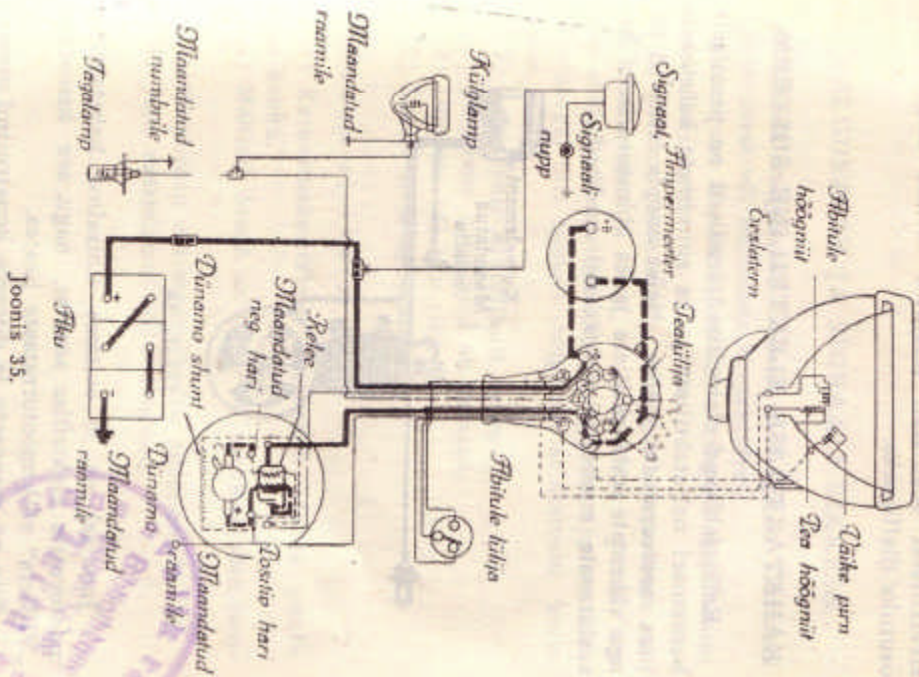
VALGUSTUSSEADISED.

Mootorratta valgustusseadise üldskeem on kujutatud joonisel nr. 35.

Nagu juba vaid pealveatamisest selgub, on enamikus läbiviidud ühejuhtme süsteem. Sellise süsteemi „maandatakse“ kõik ühenimelised poolused mootorratta keretele, mis selliselt täidab teise voolujuhtme aset. Teisepooluselise vool äga juhitakse kasutuskohtadesse hästisoleeritud juhtmesiku abil. Süsteemi paremus seisab lihtsustatud vigade ülesleidmises, kuna keeruliste, mitmevärviliste juhtmete rägastikus vea leidmine eriti algajale mootorratturile muutuks ülejõu käivaks toiminguks.

Nagu joonisel näha, on antud skeemis „maandatud“ kõik miinusega märgitud voolujuhtmed, kuna pluss nimeline vool liigub erijuhtmete kaudu. Kogu süsteemi käsitemiseks on eslaternas asuv pealülitaja, mis skeemil eraldi väljatoodud. Kähejuhtme

100



Joonis 35.

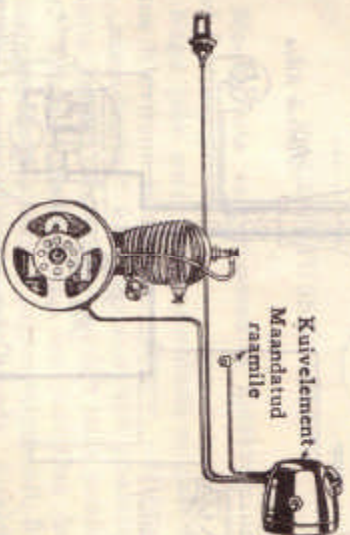
101

süsteemi võib määrata vaid kahe hõõgniidilise hõõg-lambi liitluse juures.

Skeem peaks loetavuselt ja arusaadavuselt pak-kuma küllalki selget ettekujutust mootorratta kogu elektrilisest seadist, mistõttu eriline selgitamine osutuks üleliigseks.

KAHETAKTILISE ELEKTRILINE SÜSTEEM.

Elkirjeldatud elektrilised seadised on peamiselt kasutusel neljataktiliste ja ka suuremate kahetakti-liste mootorataste juures. Neist hoopis erinevad on aga vähemate kahetaktiliste ja ka abimootoritena ka-sustatavate mootorite elektrilised seadised.



Joonis 36.

Joonisel nr. 36 esitame lihtsaima kahetaktilise mootorratta elektrilise seadise, nagu see kasutusel „Villiers“ väikemootorataste juures.

Siin on magneeto ja dünamo konstrueitud otseselt hoortatle. Punduva akumulatori aset täidab siin

pealaternasse asetatud kuivparare, mida kasustatakse nii kaivitamiseks kui ka valgustusotstarbeks mootori seisul. Nagu joonisest selgub, on ka siin läbiviidud ühejuhtme süsteem.

VALGUSTUSE JA SIGNAALI RIKKEID.

Enamik valgustuse rikkeid on tingitud juhtmete rebenemisest või halbade kontaktidest.

Vaatlame allpool lähemalt mõningaid sagedamini esinevaid rikkeid:

1) Juhtme isolatsioon rebenenud, mistõttu esi-neb lühiühendus ja lamp ei põle üldse. Juhul, kui lamp söidul põleb vilkuvalt, on tegemist ajutise lühi-ühendusega, mis samuti tingitud isolatsiooni kulu-misest.

- 2) Lamp põle korralikult pesas.
- 3) Juhtmete kontaktid on mustad.
- 4) Dünamo või aku rikked.
- 5) Lamp on läbipõlenud.

Pasun ei tööta:

- 1) Katkestuskontaktid mustunud või ei puutu üldse kokku.
- 2) Mähiste otsad on lahti või mähises lühiühendus.
- 3) Membraan või väsara vedru purunenud.
- 4) Juhe maandatud või rebenenud.

MOTORRATTA ABIMEHHAANISMID.

Kõik mootori töötamist ja motorratta liikumist reguleerivad osad moodustavad abimehhanismide kompleksi, mille ülesandeks on mootori poolt tekitatud energia otstarbeka kasutamise lähiviimine ja korraldamine nii liikumisel kui ka seisul.

Jõu ülekanne mootori vāntvõlli
tagarattale.

Enne üksikasjalikumat tutvumist abimehhanismide erifunktsioonidega ja nende ehitusliku küljega tutvume lähemalt nende omavahelise koostõega.

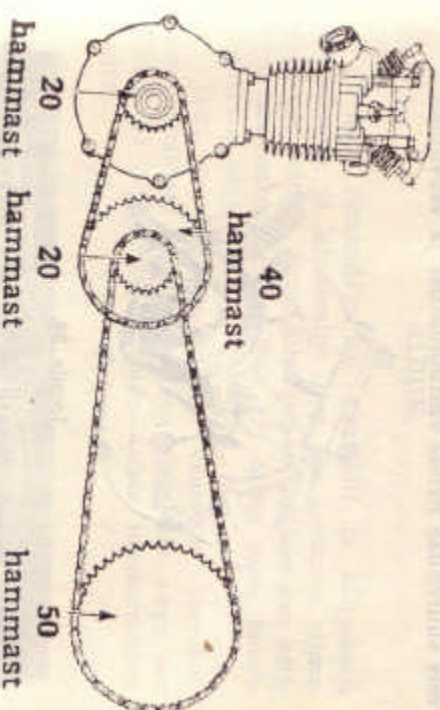
Mootori energia antakse edasi sidurile (kuplungele), mis seob mootori vāntvõlli käigukastiga, mille ülesandeks on hammasrattaste ülekande kaudu suurendada või vähendada taguratta tiirude arvu ja sellega ühtlasi ka veo jõudu. Käigukastist antakse energia edasi tagurattale, mis osutubki enamiku mootori jõu kasustajaks ja mille pöörlemisel tekib liikumine.

Jõu ülekandmiseks kasutatakse praegusajal väga mitmesuguseid transmisseoone: süsteeme, millest tege allpool lähemalt tutvume.

Tavalisemaks ja lihtsamaks transmisseoone süsteemiks on kettveo abil töötav konstruktsioon, millel sel juhul iga vedav ketiratas on vähema läbimõõduine kui veetav. Sellist transmisseoone süsteemi kujutab joonis nr. 37.

104

Nagu selgub, võib vahenditult mootori vāntvõlli otsale kinnitatud kahekümne hambaline ketiratas ümber siduri neljakümnehambalist, mistõttu mootori tiirude arv on kaks korda suurem siduri tiirude arvust.



Joonis 37.

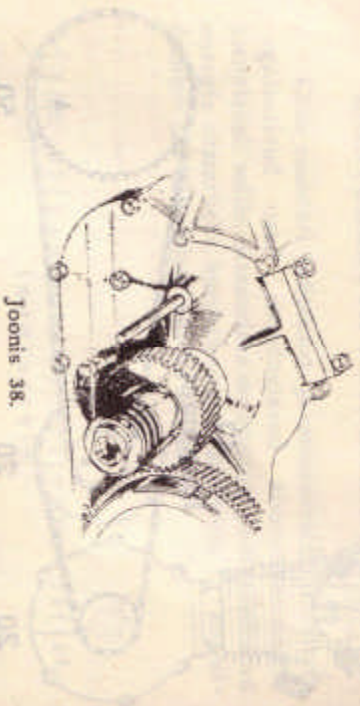
Siduri kaudu antakse jõud edasi käigukastile, mille kahekümne hambaline ketiratas võib ringi taguratta viiekümne hambalist. Siit selgub, et esimese mootori ja siduri vahelise ülekande vahekorid võrdub 2:1, kuna teise, käigukasti ja taguratta ülekande vahekorid on 2,5:1. Need suhted korrutatult annavad meile lõpliku mootori vāntvõlli ja taguratta ketirattaste ülekande vahekorra, mis võrdub 5:1. Siit selgub, et iga vāntvõlli ketiratta viie tiiru kohta teeb taguratta ketiratas normaalselt vaid ühe tiiru.

Vāntvõlli ja siduri vaheliseks ülekandeks tarvitatakse paljude mootorrattaste juures kettveo asemel ka otseselt hammasratta ülekannet samases vahekorras, kuna aga käigukasti ja taguratta sidestus toimub ikkagi kettveo abil. Hammasratta sidestust vāntvõlli

105

ja siduri vahel, nagu see läbiviitud „New Imperiali“ juures esitab joon. nr. 38.

Nagu jooniselt selgub, pole hammasrattad mitte tavalised, vaid hambad on sissefreestitud diagonaalselt, mis suurendab nende vastupidavust ja veovõimnet.



Joonis 38.

Peale hammasrattaste ja kettveo ülekande kasutatakse eriti viimasel ajal väga sageli nii esimeseks kui ka teiseks ülekandeks väga mitmesuguseid võllide ülekande süsteeme. Kasutatavaim neist on n. n. kardaanvõlli ülekanne, milline konstruktsioon väga lähedane autode transmissiooni süsteemile. Kardaanvõlli abil teostatavat transmissiooni konstruktsiooni selgitab joon. nr. 39.

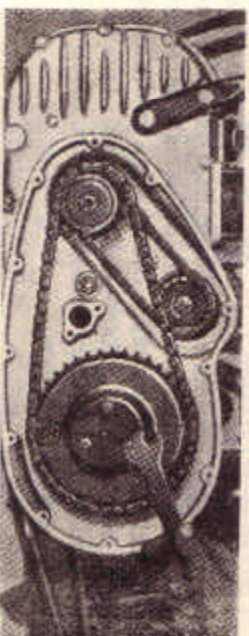


Joonis 39.

SIDUR.

Siduri ülesandeks on vääntvõlli ja käigukasti ühendamine ja lahutamine ning jõu ülekanne viimasele, mis toimub, nagu juba eelpool nägime kas kettveo, hammasrattaste ülekande või mõne muu konstruktsiooni abil.

Joon. nr. 40, on esitatud vääntvõlli ühenduskonstruktsioon siduriga kettveo süsteemis, nagu see läbiviitud N S U ja paljude teiste mootorrataste juures.



Joonis 40.

Vasakpoolne, vähem hammasrattas, asetub vahenditule vääntvõlli otsale ja on keti abil ühendatud siduri trumli kinnitatud hammasrattaga (parempoolne), kuna teise, vääntvõlli ja keskmist hammasrattast ühendava keti abil pannakse töötama dühamo ja süütemehhanismid.

Siduri ehitus ja töötamisprintsipi peab võimal-

dama mootori ja käigukasti kiiret lahutamist ja ühendamist, mis vajalik:

- 1) pidurdamisel, mil mootori jõu ülekandmine taguratale mõjub halvavalt pidurite tegevusele ja masin liigub ikka edasi.
- 2) käikude vahetamisel, mil toimub hammasrataste ümberlüümine; see on lubatud ainult siis kui mootori väärtvõlli on käigukastist lahutatud, sest siduri seesolekul käiku vahetades on hammasrataste purunemine täiesti loomulik.
- 3) kurvetel, mil peab vähendama kiirust, libisemise või ümberpaikumise vältimiseks.

Lamellisidur.

Praegusajal tarvitatakse kõigi mootorrataste juures n. n. lamellisidureid, mis kõik kunagi varem kasutusel olnud sidurtüübid täiesti on cemale tõrjunud.

Lamellisidureid on kahte liiki: õliga ja õlita töötavad lamellisidurid. Esimesed töötavad tavaliselt kuue kuni kahesteistkümne lamelliga, kuna teised vaid kahe või kolme lamelliga.

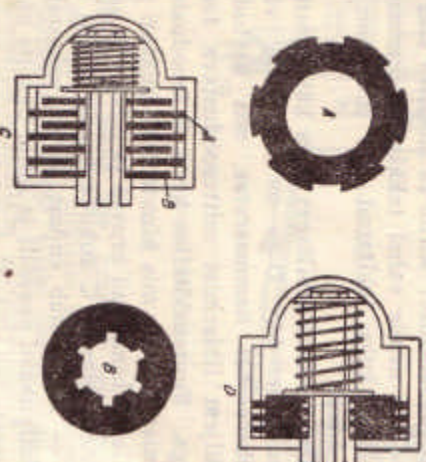


Joonis 41.

Joonisel nr. 41 on esitatud õliga töötav lamellisidur lahtimonteeritult, mis koosneb: lõigetega trumlist, mille väliserv moodustab hammasratasta, millele

asetub väärtvõlli ühendav kett, lamellidest ja otskaanest.

Lamellid on kaheksagused, suured ja väikesed. Väikestel lamellidel on kandilised, hambatoltsed väljalõiked nende keskaugus, mis asetsevad käigukasti peavõlliile kinnitruumi d väljalõigetesse ja käivad koos sellega ringi. Suurel lamellidel on samasugused hambad lamelli väliservadel, mis asetsevad suure trumli vastavatesse väljalõigetesse ja pöörlevad koos viimasega ringi. Suured, kettitrumliile kinnituvad lamellid on kaetud mitmesuguse libisemist mittersoodustava kattega (korklamellid, metallkiindudega läbiõõmitud lamellid, jne.).



Joonis 42.

Lamellide asetus kokkumonteeritud siduris on selline, et iga kahe sileda, väikesele trumliile kinnitruumi lamelli vahel asub üks suur kettitrumliile kinnitruumi lamell.

Suure lamellide keskava on vastavalt nii suur, et ta ei puutu kokku peavõlli trumliga, kuna väikeste

siledate lamellide lähimõõt on sedavõrt väike, et pole kokkuputunumist ketitrummiga, mis väldib jõu ülekannet lamellide lahutamisel.

Siduri töökäiku kokkumonteeritud selgitab joon nr. 42, kus esitatud siduri skemaatiline läbiviige.

Suuri ja väikesid lamelle ühes vastavate väljalõigetega kujutavad joon. A ja B.

Nagu joonisest selgub, toimub lamellide kokkusurumine vedru või vedrude abil, mis oleneb valmistaja firmast. Lahutatud sidurit kujutab joon. C, mil jõu ülekanne käigukastile lamellide eemaloleku tõttu on katkestatud ja ketitrummel koos temale kinnitavate lamellidega käib vabalt ringi.

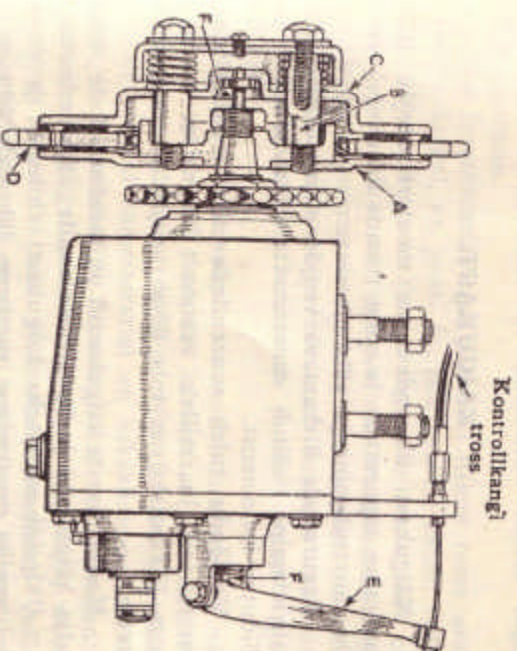
Vedru vabastamisel surub ta lamellid taas kokku, vt. joon. D ja nende vahel tekiiva hõõrumise tõttu osutub võimalikuks tekitatud jõu ülekanne käigukastile ja edasi.

Kuivlamellisiduri läbiviiget ühes käigukastiga kujutab joonis nr. 44. D-ga on märgitud vääntõlli poolt ümberveetav hammasratas, mis kaetud kummastki küljest libisemis- mitteesoodustava ferodoasbest riidega. Suuremõõteline ketas A moodustab enesest tagumise lamelli, mis kinnitub käigukasti peavõllile ja millele kinnituvad kruvid ja püksid B on ühendatud esimese lamelli C aukude kaudu siduri otskanega. F — moodustab endast siduri vabastaja, mis asub läbi käigukasti peavõlli ja mille üks ots on kinnitatud väikesele lamellile C, kuna teine ots toetub käepideme kontrollkangi abil käsitsetatavale hoovale E.

Siduri veokorras olekul suruvad kruvide — B ümber asuvad püksid välismisele lamellile, mistõttu tihendusmaterjaliga kaetud ketiratas surutakse tugevalt kahe lamelli vahetele ja mootori töötamisel paneb lamellid koos käigukasti hammasratasest pöörama.

Käigukasti mootorist vabastamiseks surutakse hoova E ja siduri vabastaja varva F abil väline lamell

C ketirattast eemale, mistõttu hõõrumine kaob ja ketiratas vabalt oma kuullagritel ümber jookseb. Nagu selpool mainitud on see vaid lihtsamaid kuiv-



Joonis 43.

lamell sidureid, kuna aga peaaegu igal mootorratta firmal on oma eriline sidurite konstruktsioon, on sidurite töötamis põhimõte siiski sama, kuid vaheldub ainult konstruktsiooniline väljatöötamine.

KÄIGUKAST.

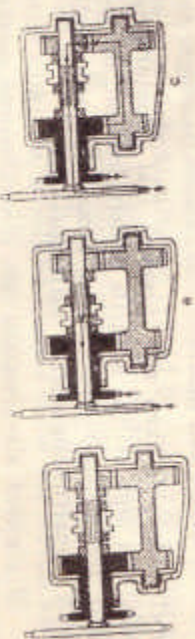
Käigukasti ühesandeks on mootori veojoü ülekandmine tagurattale ja selle tiirude arvu ning veojoü suurendamine ja vähendamine.

Tagurattale ülekantava veojoü suurendamine või vähendamine sõitub mootorratta koormatusest ja sõidutee iseloomust.

Veojõudu tuleb suurendada näit. mäkkesõidul, porisel teel, j. n., millele vastavalt langeb ka mootorratta liikumiskiirus, mis läheb veojoü suurendamise arvele.

Mootorrataste käigukastid on tavaliselt kahe kuuni nelja käigulised ja konstruktsioonilt väga erinevad.

Üldpildi saamiseks käigukasti ehitusest ja tema abil veojoü muutmisest vaatleme lähemalt lihtsamat seadeldist, mille tähtsõiget kujutab joon. nr. 44.



Joonis 44.

Käigukasti vasakul poolel asub kaks ketiratas, millest välgel, suurem on sõiduri ketiratas ja toetub käigukasti peavõlliile. Peavõlli keskmisel, soonilisel osal asub eriline käigedesse freesitud hammastega rattas, mille asukohta muudetakse käigu vahetuse kangis.

abli. Kui see lihtatakse vastu vasemat hammastat, millel on samasugused freeshambad paremal küljel, haarab ta oma hammastega viimase ja paneb koos sellega tiirlema ka viimasele kinnitatud musta taguratta ketiratta.

Kui freeshammastega, peavõlli liikuv ratas asub peavõlli keskel, vt. joon. A, käib peavõlli vabalt ringi ja ei toimu mingit ülekannet tagurattale, s. t. käib on „vaba“ peal. Kui see aga suruda oma hammastega parempoolse hammastatta käiguhammastesse, toimub käigu ülekanne noolega näidatud suunas ülekandevõlli kaudu mustale ketirattale ja sealt edasi tagurattale.

Nagu jooniselt selgub, on vedav hammaratas vähem kui veetav, nii peab siis ka veetava hammaratta kiirus olem suhteliselt vähem. Näiteks, kui peavõlli asuval, vedaval hammarattal on kakskümmend hammast ja ülekandevõlli hammarattal nelikümmend, ülekandevõlli liigub suhteliselt poole kiirusega, sama kiirusega liigub ka siis ülekandehammaratas (näidatud mustana), mis on samuti neljakümne hambaline. Siit selgub, et antud hammarattad liiguvad vaid veerandi liikumiskiirusega võrreldes peavõlli liikumiskiirusega. Seetõttu annab käigukast käigu suhte 4:1.

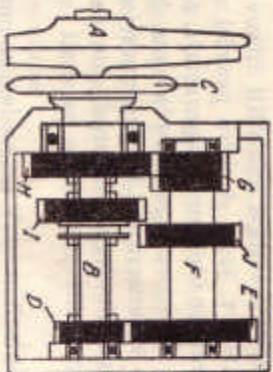
Kui aga käiguhammastega ratas siduda otseselt peavõlliil asuva hammarattaga, joon. B, toimub viimase ümbervedamine täpsalt samase kiirusega.

Siit selgub, et käikude kiirus kui ka mootori veojoü muutmine toimub mitmesuguse suurusega hammarataste liitmise abil, millest järgneb, et mida vähem on veetava hammaratta kiirus, seda suurem on taguratta veojoü.

Edasi vaatleme lähemalt kolme käigulist käigukasti, mis esitatud joon. nr. 45, ehitust ja töötamist.

Käigukasti peavõlliile B asetub kolm erimõõtelist hammarastat H, I ja D, millest I, mis asub pea-

võlli soonisel või kandilisel osal temaga alati koos tiirleb, kuna H ja D, mis asuvad võlli ümmargustel otstel, asuvad rahuliikus olekus ja käik on n. n. „vaba“ peal.



Joonis 45.

Hammasratta I nihutamisel D kõrvale, ühenduvad nad teineteisega erliste külgedesse freesitud hammaste abil ja seni vabalt seisvale D-le antud jõud kandub edasi E-le, mis kinnitatud ülemise, n. n. ülekandevõlliile, pannes ta pöörlema kõigi temale kinnitatud hammasrattastega.

Ülekandevõlli pöörlemine antakse hammasratta G abil edasi H-le, mis ühenduses ketiratta C-ga, mis keti abil ühenduses taguratta ketirattaga.

Sellist moodustatakse n. n. — esimene käik, kuna ülekantav pöörlemine hammasrattaste suhtelise suuruse tõttu on kõige aeglasem, sest vedaja ratas on väike ja veetav suur. Selle käigu veojõud on kõige suurem ja teda kasutatakse halbadel teedel, mäkke sõidul, jne., samuti toimub kohaltvõtmise esimese käiguga.

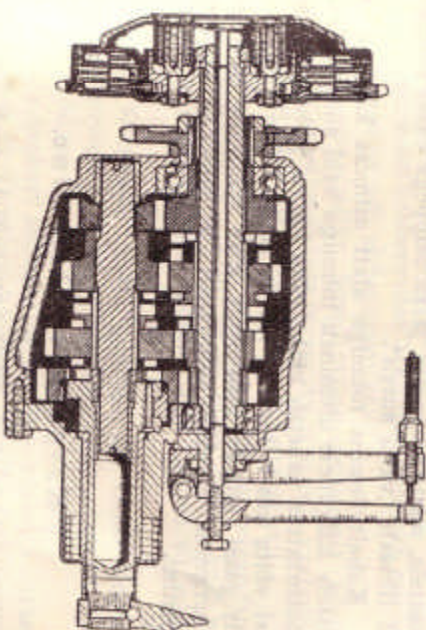
Hammasrattaste I ja J ühendamisel saame teise käigu, mid kasutatakse üleminekuks kolmandale käi-

gule või juhul, kus esimese käigu tarvitamine takistuse võtmiseks oleks liigne.

I liitmisel H külghammastega saame kolmanda käigu, mis on kõige kiirem, kuid otse sidestuse tõttu mootori väntvõlliiga on ta veojõud kõige väiksem.

Eelhoodule lisaks esitame käigukastist kui ka sidurist ning nende töötamisest parema üldpildi saamiseks neljakäigulise käigukasti läbilõike. Joon. nr. 46.

Läbilõikes on hästi näha nii peavõlli kui ka ülekandevõlli kõigi neil asuvate hammasrattaste ja nende ehitusliku küljega. Pange tähele peavõlli läbivast siduri vabastusvarba ja korklamellide asetust siduris.



Joonis 46.

Nagu selgus, toimub käikude vahetamine mitmesuguste käigukastis asuvate hammasrattaste liitmise ja lahutamise teel, mis sünnib vastava kahvli abil, mis meesob hammasrattaste küljes olevatesse õnarattesse ja on ühenduses välise käiguvahetuskangiga.

Käikude vahetamine toimub, kas käega või jalaga.

Esimisel juhul on kütteainepaagi kiljiele kinnitatud n. n. kullssid, mille väljalõiked märgitud numbritega, tavaliselt 1, 0, 2, 3 ja 4, kuhu vahetuslang soovitava käigu saamiseks tuleb asetada.

Jalaga vahetatavas käiguvahetusseadeldises on selleks vastav jalahoov, mille töstmisel või surumisel saadakse soovitud käik.

Peaõudeks käikude vahetamisel on mootori eraldamine käigukastist, mis toimub siduri väljasurumisega, mida tuleb alati silmas pidades, sest vastasel korral kannatavad käigukasti hammasrattad.

Kui soovitud käik sisse lülitatud, tuleb sidur aeglaselt sisse lasta, et vältida järsku tõukeid hammasrattatele, mistõttu masin järsu hülppuga edasi tormab või lihtsalt „välja sureb“.

Kohalvõtmine toimugu alati esimese käiguga ja teistele käikudele üleminek toimugu vaid sõidul. Hea mootorrattur vahetab käike väga harva, püüdes takistusi võtta kas kolmanda või neljanda käigu abil lihtsalt gaasi juurde lisamisega, sest sagedane käikude vahetamine kulutab käigukasti ja soob ka rohkem bensiini.

Käigukasti õlitamine.

Käigukasti korralikule õlitamisele peab osutama erilist tähelepanu, kuna see pikendab tunduvalt hammasraste eluiga.

Määrdeõli asetatakse otseselt käigukasti, nii et hammasrattad asuvad alaliselt õlivannis.

Õli vahetamine käigukastis toimub keskmiselt iga 2500 km järel, millese sõidu jooksul ta kõlbmatuks on muutunud.

Enne värske õli asetamist käigukasti on soovitatav

õlna petrooleumi valada ja siis mootor käivitada! hammasrattaste liikumisel petrooleum uhub maha kõik nelled korjunud kõntsa. Seejärel petrooleum välja lasta ja värske õliga paar korda läbi uhta ja alles siis uus õli sisse valada. Nagu mootori juures, on siingi soovitatav kasutada vaid häid ja läbiproovitud õlisid, näit. Shell Gear Oil j. t.

VEOKETT.

Jõu ülekanne käigukastilt tagurattale toimub veo- keti või kardaanvõlli kaudu.

Tagurattast ümbervedav ketiratas kinnitub otseselt rattala rummulle või piduritrumlile.

Keti materjaliks kasutatakse peamiselt kõrgeväärtsiilikku vähevenivat terast, kuid sellele vaatamata esinob keti venimisi ja murdumisi üsna sageli.

Keti vastupidavuse säilitamiseks ja pikendamiseks tuleb silmas pidades, et ta oleks korralikult puhastatud, õlitatud ja ei töötaks liiga tugeva või nõrga pinge all.

Keti õlitamine toimub peaaegu iga firma mootorrattail isemoodi: 1) õli tilkumisel ketile, 2) kett asub alaliselt õlivannis, 3) lihtsa määrimise teel.

Kuna veokett toimule ja porile kergesti kättesaadav, mustub ta võrdlemisi kiiresti, mistõttu tuleb teda sageli puhastada.

Rattalt mahavõetud kett asetada petrooleumi, bensiini või erilise puhastusvahendi nõusse kuni kuivatud õil ja pori täiesti lahti hõgunenuid.

Seejärel kett tugevaharjalise harjaga läbi harjata, kuivatada ja korralikult määrada. Määrimiseks on soovitatav kasutada spetsiaal ketimäärdeid.

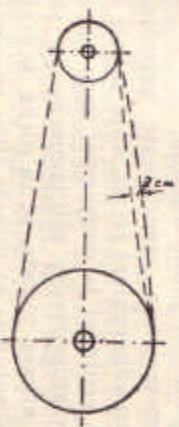
Keti pealesetamisel tähele panna, et ketijatku

kinnitushuku kinnine pool asetatakse keti liikumissuunas, vt. joon. nr. 47.



Joonis 47.

Pärast pealeasetamist tuleb ketile anda vastav pinge, mis väldib keti mahalhüsemist ja ka liigset venimist. Normalselt pingutatud keti võnkumine ei või olla suurem ega vähem, kui $1\frac{1}{2}$ —2 sm, vt. joon. nr. 48.

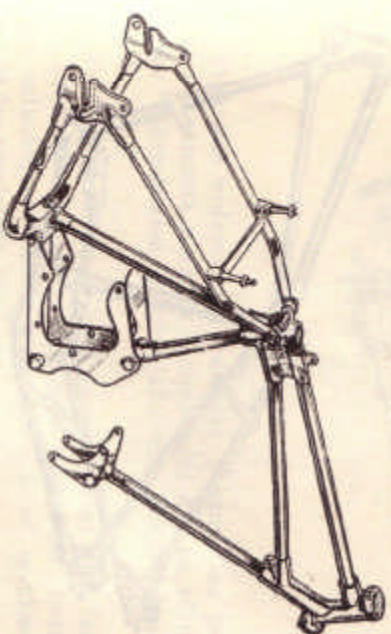


Joonis 48.

RAAM JA EESKAHVEL.

Raam seob kogu mootorratta üksikult funktsioneerivad osad ühiseks tervikuks ja on tavaliselt valmistatud tugevast terasest või vastupidavast profiilraust.

Terasest raamid on kindlasti enamkasutatavamad, kuid viimasel ajal on eriti mandril moodi jäänud profiilraust valmistatud rattaraamid. Profiilraust valmistatud raame kasutatakse peamiselt suurimate ja tugevajõuliste mitmesilindriliste mootor-rataste, näit. BMW ja teiste juures.



Joonis 49.

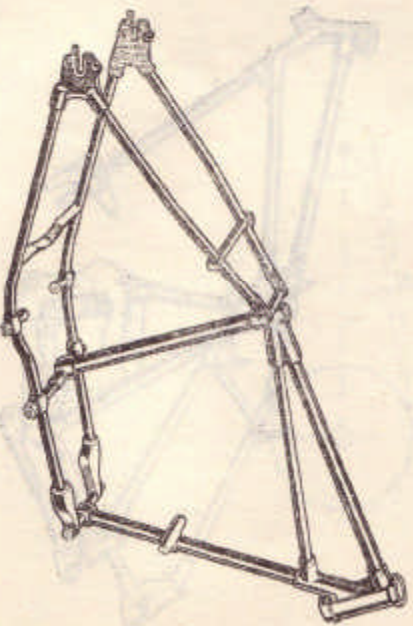
Ehkki mootorratta raam sageli väliselt tuletab meelde tavalist jalgratta raami, on ta oma ehituslikult küljel siiski märksa erinev.

Ehituslikult jagunevad mootorrataste raamid väga mitmesugusteks, mis tingitud peamiselt mootori võimsusest, suurusest ja selle asetusest.

Joonisel nr. 49 esitame tavalisema, enamkasutatava mootorratta raami, mis valmistatud teras-torudest.

Nagu selgub, kinnitub siin karter ja käigukast toruühenditele kinnitatud terasplaatide külge, kuna raam ise on valmistatud tugevast terastorust, mille liitekohad on tugevdatud ja autogeenilisel teel külge keedetud.

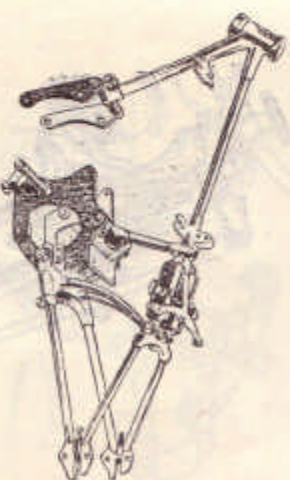
Teisel enamkasutatavamal toruraami tüübil puuduvad karteri ja käigukasti kinnitusplaadid, mis on asendatud paralleelselt suubuva terastoruga, mis vahenditult lähevad üle tagumiseks kahviks. Vt. joon. nr. 50.



Joonis 50.

Eriti viimasel ajal on hakatud erilist rõhku panna raami ehituslikule küljele sõitja mugavuse suhtes, mistõttu tihti esineb väga mitmesugusekujuline

taguratta vedrutus. Konstruktiooniselt külljest võib taguratta vedrutusega raamiüüpe liigitada kaheksaguste. Esimesed, mil vastavate vedruamortisaatorite abil kõik pöritused võetakse vastu otse tagurattaga seoses olevate vedrude abil. Teistel on aga amortisaatorid asetatud sadula alla tagakahvi ja raami liitekohta, mistõttu pörituste puhul liigub kogu tagakahvel. Viimast konstruktiooni kujutab juuresolev joonis nr. 51.



Joonis 51.

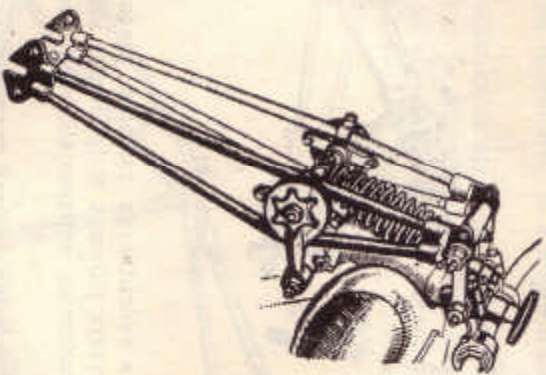
Tagaratta vedrutusega raamide paremusseks peetakse mootorratta paremat teelpüsimist kui ka sõidukiiruse vähendamise mittevajalikkust konarlikkudel teedel.

Suurt poolehoidu sellised raamid siiski pole leidnud, kuna maanteed on praegusajal võrdlemisi korralikus seisukorras, samuti on nende hind tavalisest raamist ka tunduvalt kõrgem.

Lähtudes mugavuse seisukohalt püütakse ka kõrgu mootorratta raskuspunkt asetada niivõrd madalale kui see üldse võimalik. Raskuspunkti madalama asetuse tõttu saavutatakse küllaltki parem teel püsimus, kui ka kergendatud juhtimine, kuid kahjuks püüavad mõnin-

gad firmad sellega liialdada, mistõttu masin on kõlbulik sõiduks vaid asfalteedel.

Erlise osa raamist moodustab esikahvel, mis oma ehitusest on väga erinev tavalisest jalgratta esikahvelist. Tavaline mootorratta esikahvel on harilikult valmistatud kahekorsetest terastorudest, mille alumiste otsade külge on keevitatud vastavakujulised plaatkahviid esiratta kinnitamiseks. Sellist tavalist kahvitüüpi kujutab joon. nr. 52.

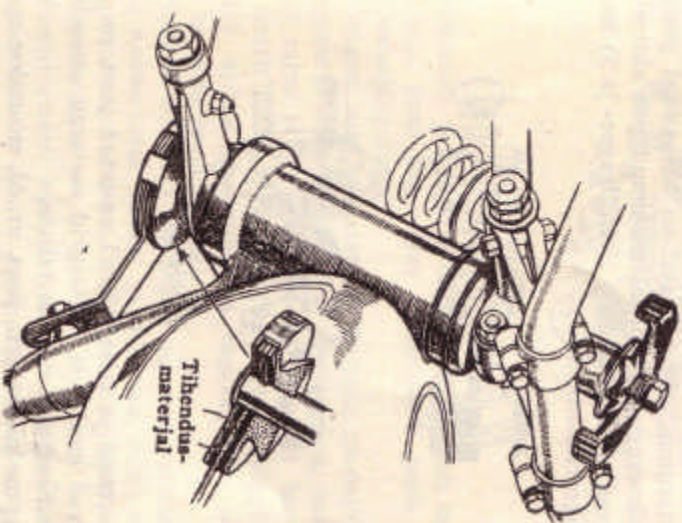


Joonis 52.

Liigsete pööruste vältimiseks sõitja kätele on esikahvel varustatud mitmesuguste vedruamortisaatoritega, mis konstruktsioonilt võivad olla väga erinevad. Joon. nr. 52 esitatud kahvilil on seks ostarbeks vaid üks vedru, kuid esineb ka kuni nelja vedruilisi konstruktsioone.

Peale terastorudest valmistatud esikahvite esineb ka just eriti vähematiühiliste mootorrattaste juures üsna sageli tugevast terasplekist pressitud esikahviteid, näit. „Bismark“ jne. juures.

Parima juhtimise saavutamiseks kasutatakse kahvii pöördetugevuse reguleerimiseks raami ja kahvii ühenduskohal vastavat reguleerimiskruvi, mille allaossa asetatud libisemiskindlate rõngaste kokku või lõdvennaks reguleerimise teel muudetakse esikahvii pöörämistugevust.



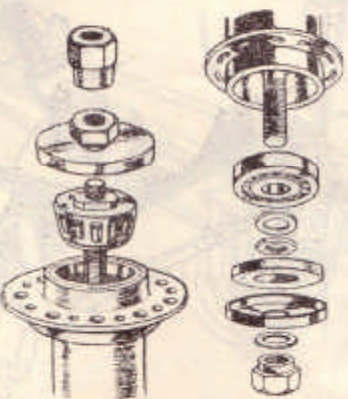
Joonis 53.

Esikahvii kinnitusviisi raamile ühes reguleerikruvi ja vastavate tihendusribidega kujutab joon. nr. 53.

RATTAD JA KUMMID.

Ratas koosneb kolmest osast: rattarummust, põlast ja teraskodaraist.

Tähtsaima ja hoolitõudvama osa rattast moodustab rattarumm. Praegusajal on kasutusel peamiselt vaid kolmesugust tüüpi rattarummud, mis ehituslikult jagunevad: 1) kuullaager-, 2) rulliaager- ja 3) koonuskuullaagerummudeks.



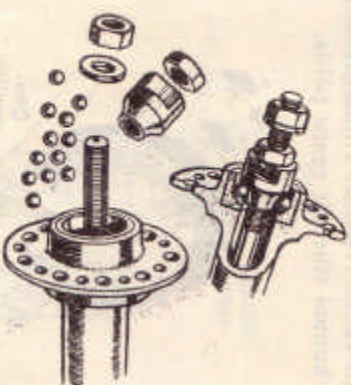
Joonis 54.

Esimesel ja teisel tüübil, esitatud joon. nr. 54 on pöörlevad kuul- või rulliaagrid asetatud otseselt vastavates rõngastes rummu teljele.

Koonuskuullaagril, joon. nr. 55, surrutakse aga lahased kuulid samuti nagu jalgratta rummul vastava koonusse ja mutri abil koonuskuulijulisse kaussi.

Praktilisuse kui ka vastupidavuse poolt on kuul-, kui ka rulliaagrid rohkem hinnatavad, kuna

nad on porile ja tolmule vähem kättesaadavad, samuti on ratta otsast võtmine ja remont palju lihtsam.



Joonis 55.

Rummude ja laagrite määrimine toimub määrdepressi abil, kuna kasutatav määrdeaine peab olema väicesti esmajärguline.

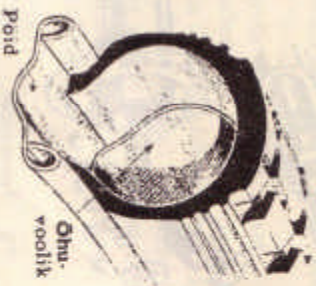
Viimasel ajal kasutatakse paljude mudelite juures taguratta kinnitamiseks n. n. pistelge, mis võimaldab ratta kiiret eemaldamist, ilma et tarvitseks ketti rattalt maha võtta. Kettiratas koos jalgpiduriga kinnitub erilise laagerdusega tagakahvliile ja jääb sinna ka ratta eemaldamisel.

Pöidade laiuse ja kodarate tugevuse määrab täiel määral mootorratta raskus ja võimsus, mida suurem ja tugevam mootorrattas, seda laimad pöiad ja tugevamad kodarad.

Mootorratastel kasutatavad n. n. balloonkummid koosnevad kahest osast: pealmisest mantlist ja seesmisest õhuvoolikust. Õhusurve tugevus balloonkumides peab normaalselt olema 1—2,5 atm.

Mantlid on valmistatud üksteisele vulkaniseeritud riide või nöörkihtidest, mille pealmise pinna, n. n. talla

moodustab neile kihtidele vulkaniseeritud paksem mustriline kummi. Põiale kinnituvaa ääre tugevdamiseks on mantli välisservadesse vulkaniseeritud traadid, mis hoiavad kummi tihedalt vastu põida.



Joonis 56.

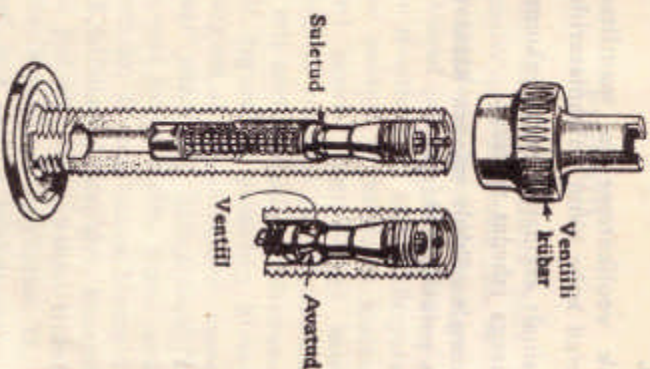
Mantlite mõõrusid märgitakse kahe arvuga, näit. $27 \times 4,40$, millest suuremaga märgitakse mantli diameeter kummi täispuhutud olekus, kuna vähem näitab kummi kõrgust põiasst talle välispinnani. Mõõdud on antud tavaliselt tollides ja kummide uuendamisel tuleb silmaspidada vanadel kummidel märgitud arve, et uued saaksid täpselt samades mõõtudes.

Ohu voolikutesse pumpanine ja seal sees hoidmine toimub mitmesuguste ventiliide toimel, millestest kasustavam on n. n. „Schrader“-tüübliline ventili, mis kujutatud joon. nr. 57.

„Schrader“-tüüpi ventili koosneb: õhuvoolikule kinnituvast ümbrikust, selles asuvaast ventiliist ja ümbrikule kruvitavaast ventiliipeast, mis katseb pori ja muustuse sattumist ventili sissenusse.

Õhuvoolikute pikema eluea säilitamiseks ja ventili kohalt katkemise vältimiseks on väga kasulik sõidusunnast tahapoolle ventili läbi õhuvooliku ja

põia asetada kindlustuspolt, mis väldib vooliku liigset venimist ja rebemist. Kindlustuspolt tuleb õhuvoolikule loomulikult külge vulkaniseerida.



Joonis 57.

Kummide säilitamiseks peetakse silmas järgmisi juhisaid:

- 1) Mantli kui ka õhuvooliku mõõdud peavad vastama pealispõia mõõtudele.
- 2) Kummid peavad olema alati täispuhutud olekus; hoiduda sõidust pooltühjade kummidega.
- 3) Õli ja kütteaine sattumist kummidele tuleb piinlikult vältida.

- 4) Peab vältima järske pidurdamisi ja liiga kiiret sõitu, mil kummide temperatuur hõõrumise tõttu tõuseb ja kummeeritud kihide lahtrullumisele soodustavalt mõjub.
- 5) Kõik voolikutesse ja mantlitesse tekkinud augud tulevad kohe kinni vulkaniseerida.
- 6) Masinaid eraldatud tagavarakummid hoida parajaks niiskusega jahedas ruumis.
- 7) Pikemale sõidule minnes kaasavõtta tagavarakummid ja parandusmaterjal.

PIDURID.

Pidurite ülesandeks on masina kiire peatamine igasuguste võimalikkude õnnestuste jne. vältimiseks ja ka tavaliseks peatumiseks, misõttu nad peavad olema hõlpsasti käsitatavad ja alati täiesti töökorras.

Pidureid on mootorrattal kaks: käsipidur ja jalapidur. Esimene asetub esirattale ja käsitamine toimub käepidemel asuva kontrollkangi kaudu, kuna teine asub taguratta rummul ja pidurdamine toimub jalahoova abil, mis asetatud jalatoe lähedusse.

Ehituslikult jagunevad pidurid: klots- ja lintpidureiks. Praegusajal on enamike mootorrataste juures kasutusel peamiselt klotspidurid kuna lintpidureid leidub vaid mõne üksiku firma mudelil.

Esitame joon. nr. 58 moodsaama klotspiduri lahtrimonteeritud. Käsitletav klotspidur koosneb: rummuga ühendatud piduritrummist, kahest trummi kaanelle monteeritud piduriklotsist A ja pöörast D.

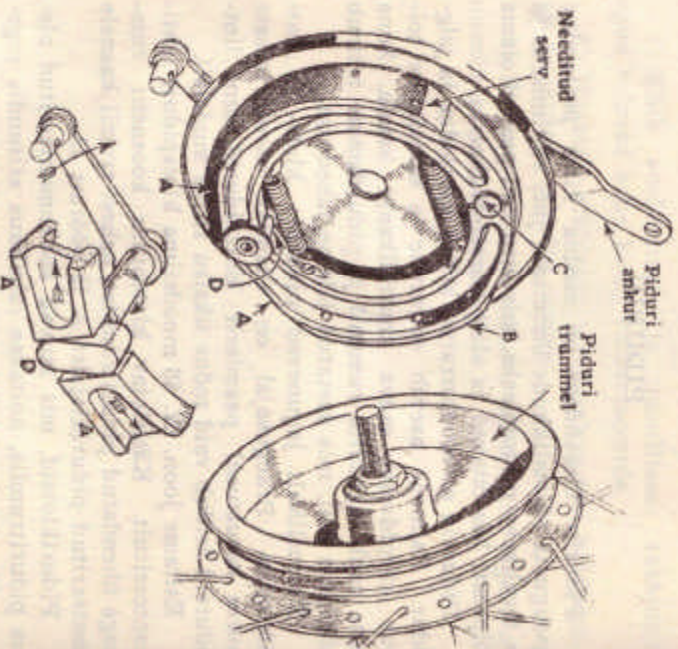
Piduriklotsid, mis asuvad kokkumonteeritud olekus piduritrummis, hoitakse rahulikus seisundis tugevate spiraalvedruude abil trummi seinest eemale.

Pidurdamise perioodil surutakse klotsid pööra abil laiali, mistõttu klotside välisküljed pressitakse vastu piduritrummi seinu ja nende vahel tekiv hõõrumine peatab masina.

Pööra kuhu ja ka töökäiku kujutab juuresolev detailsem joonis. Pööra surumisel noolega näidatud suunas toimub piduriklotside laialisurumine samuti nooletega näidatud suundades.

Suurema hõõrumisefekti saavutamiseks on piduri-

klotside välispind kaetud libisemiskindla ferodoasbest riidega. Riide kulumisel tuleb see asendada uuega, millest vastavas peatükis pikemalt.

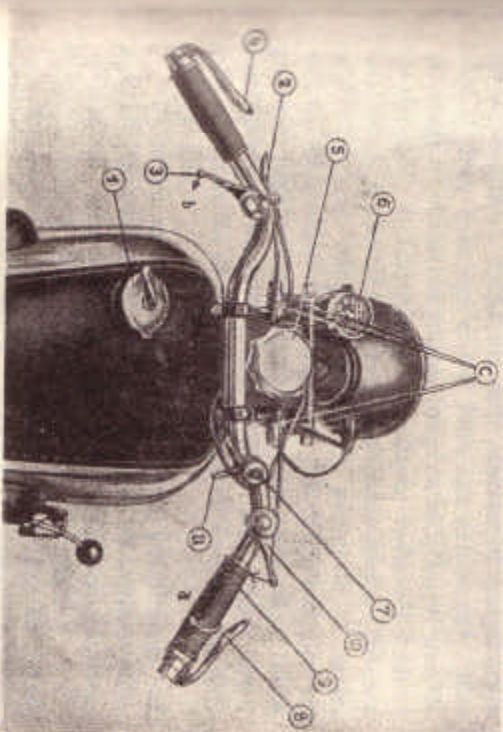


Joonis 58.

Lihtpidur koosneb samuti rattale kinnituvast piduritrumlist, kuid klotsse asendab siin samuti seestpoolt ferodoasbest riidega kaetud teraslint, mis vastava õla abili tihedalt ümber piduritrumli tõmmatakse. Olgu veel mainitud, et enne väljasõitu teostada pidurite kontrolli igasuguste võimalikkude ebanüügvuste vältimiseks.

Mootorratta rooli moodustab esikahvliile kinnitatud koolutatud terastoru, mille käepidemete lähedusse on asetatud kõik mootori funktsioonide korraldamiseks vajalikud kontrollkangid.

ROOL.



Joonis 59.

Sõidu mugavuse seisukohast lähtudes, valitagu mootorratta ostmisel oma kehameõitudele vastava roolitussega mudel, et mitte hiljem tunda ebanüügvusi või kulutada raha rooli laiuse muutmiseks.

Rooli ja esikahvli sidestus on selline, et vastavate

amortisaatorite abil pehmendatakse kõik esikävli võnked ja põrutused sõitja kätele, võimaldades mugava ja rappumisvaba sõidu.

Rooli pealtvaadet koos kontrollkangide ja nende numbratsiooniaga kujutab joon. nr. 59.

1) Pagi kork, 2) klapiavaja, 3) süttekang, 4) siidrikang, 5) rooli kinnituskruvi, 6) kiirusemõõtja, 7) signaalnupp, 8) käsipiduri kang, 9) gaasipide, 10) õhureguleerija, 11) tulereguleerija, a) gaasi pealeandmine noole suunas, b) varane stüide, noole suunas, c) kontrolliseibid.

KÜLJEKORV.

Parim nõuanne mootorratturile, kes tahab muretseda oma masinale küljekorvi on see, et valigu vastav oma rahakotile ja mootori võimsusele.

Praguasjal on esitatud nii palju küljekorvi tüüpe ja suurus, et võimatu on neid lühidalt käsitleda. Peamine asjaolu, mis kerib küljekorvi puhul on loomulikult mugavus, kuna halvasti sisustatud küljekorvis sõit ei paku kellelegi erilist lõbu ega naudingut. Kui rahakott ei võimalda täiesti mugava küljekorvi muretsenist, võib ka lihtsaimagi muretsesu vastavalt ümberkorraldada küllaliski mugavaks ja otstarbekaks. Juhime siinkohal just tähelepanu jalgade asetusele ja toele, mis nii tihti tagab mugava sõidu. Juhul, kui küljekorvil puudub reguleeritav jalgade tugi on seda väga lihtis kombineerida vastavate lauatiikide asetusega. Istumise pehmus on samuti kohandatav mitmesuguste padjadega, jne.

Peamine asjaolu, millist siinkohal puudutame, on aga küljekorvi kinnitamine masinale. Kinnitusviisilt jagunevad praegusaegsed küljekorvid kaheksugusteks: kolme ja nelja kinnituspoldiga kinnitatavaks.

Oletatakse, et kolme kinnituspoldiga kinnituv küljekorv on mugavam, kuna ta funktsioneerib ka teataval määral tõukesummutajana ja võimaldab seetõttu üldiselt rappumisvabamat sõitu.

Mis puutub küljekorvi kinnitamisesse masinal, olgu tähendatud, et korvi kui ka masina rätaste seis peab olema täiesti paralleelne nii vertikaal kui ka horisontaalsuunas, kuna vastasel korral mõjub see halvavalt mootori võimsuse täiemääraliseks kasutamiseks.

PUHASTAMINE.

Mootorratta hea välimus ja korrallik töötamine on alati tagatud kui hooitsete tema hea puhastamise, korralliku õlitamise ja töötavate osade kontrolli eest.

Kui tädate täpselt need kolm käsku, — iga neist punktidest on tähtis omast seisukohast nagu teinegi, amortisatsioon ja remondi kulu on seetõttu kindlasti väiksem, samuti pole karta, et masin järsku teid maantele jätab ja te naudite mõnuledes kiirust mida lubab arendada teie hästi töötav masin.

Mida sagedamini seda toimitakse, seda parem. Ideaalne seisukord on muidugi, kui masin pärast iga-kordset sõitu korrallikult porist ja tolmust piinlikult puhastatakse; on siiski vähe sõitjaid, kel seda alati aega läbi on viia. Kiisimus ei seisa mitte ainult mootorratta heas välimuses, kuigi see peaks tähtis olema igale iseteadvale mootorratturile, kuid mootori töövoimet halvatakse, kui lastakse kuhjuda õlist tolm ja pori magneetole, karburaatorile ja klappidele.

Kui puhastamine toimub korraperaselt, pole kunagi vajadust masina pesemiseks. Kui puhastus on masinale alati eelistatavam kui pesemine, sest vesi leiab sageli tee neisse osadesse, kus me teda vaevalt soovime näha.

Ainsad abinõud korrallikuks kuivaks puhastamiseks oleksid: hea tugeva harjasega hari, pundar puhtaid nartse ja pudel bensini.

Esitaks alake mootoriga. Kui ta on kaetud paksu pori ja mudaga, eemaldage see puutikikeega, mis ei tekitä kriimustusi metalli pinnale. Seejärel harjake

kogu mootor bensiniiga ja kuivatage hiljem lapiga. Seejärel puhastage teise lapiga bensini paak ja raam, kusjuures õliste osade jaoks kasutage juba varem mootori kuivatamiseks kasutatud õlist lappi.

Neie, kes sõidavad ka hillisügisel ja talvel, on masina igapäevane puhastamine loomulik. Nendele võib soovitada järgmist vahendit: kogu masin katta vaselini ja bensini seguga. Bensin aurab võrdlemisi kiiresti jättes vaselini õhukese korra määritud osadele. Selliselt sissemääritud masina mudast puhastamine on naljamäng, kuna muda langeb kergelt maha ja emall jääb säravana püsima.

MOOTORRATTA VALIK

Isik, kel soov mootorratta omandamiseks, seisab paratamatult terve rea küsimuste ees, millest siinkohal püüame lähendada.

Lus või tarvitatud?

Kahtlematult esineb selle küsimuse juures tähtsama tegurina ostja majanduslik jõukus, samuti ka otstarve, milleks masinat kasutatakse.

Kuna meil saab tarvitatud masinaid otseselt tarvitajalt, peab olema vägagi ettevaatlik, et ei juhtuks liialt kulunud, vaatomata masina „üles löödud“ ja mägsale välimusele.

Teisest seisukohast, kui masin on sõitnud 5000—10 000 km, vastab ta peaaegu päris uuele.

Selleks on kaks peamist põhjust: 1) laagrid ja liikuvad osad on korralikult sisseõõtatud, s. t. nende puutekohad on muutunud täiesti siledaks ja kõvaks, 2) igasugused mehhaanilised ja konstruktiivsed vead ilmnevad kindlasti selle aja jooksul ja aitavad otsustada masina kõlblikkust.

Sooio või kombinatsioon?

Samuti nagu uue või tarvitatud valikul, oleneb see küsimus samuti otstarbest ja ostja rahakotist. Kütjekorviga mootorratas tarvitab rohkem küttaint, samuti tekitab masina mahutamise raskusi, kuna ta pindala on peaaegu võrdne vähemale sportautole. Soolomasinat võib aga üsna kergelt mahutada suuremasse eeskotta, samuti on kütteaine kulu vähem ja liiklemine kitsastes teedel hääohtutum ja vähem tähelepanu nõudev.

Väikese- või tugeva jõuline?

Kui masinat kasutatakse isiklikuks otstarbeks, on kahtlematult eelistatum väikese jõulisem sportmasin. Korralikult teel on võimalik arendada kullalaki suuri kiirusi, samuti on kuld märksa vähemad.

Juhul, kui masinat kasutatakse pikemateks sõitudeks, või on tarvis arendada suurt kiirust, jangeb valik paratamatult tugeva jõulise masina kaauks, kuna sõit on märksa stabiilsem ja mägede ületamisel pole tülikat käikude vahetamist.

Kahe- või neljataktiline?

Nii kahe-, kui ka neljataktilistel mootoritel on mõlemil omad „head ja vead“.

Üldiselt kaldutakse siiski arvamusel, et neljataktilise mootori eluiga meie teooludega arvestatult on märksa pikem kahetaktilise eluicst.

Kahetaktilise mootoriga varustatud masin on küll kergem ja käsitsemisel lihtsam, kuid silindrite ja kolvi peale kuhjuv nõgi nõuab sagedast puhastamist. Samuti kannatab kahetaktiline ka vähem remonteerimist, sest mitmekordse remondi tõttu hakkab karterigaase läbi andma ja mootorit on raske käivitada.

TÄHELEPANEKUD TARVITATUD MOOTOR- RATTA OSTMISEL.

Kuna tarvitatud masinad enne müümist peasegu alati lastakse üle värvida, võib nende noore ja ihusa koore all sageli peituda vana ja väljateeninud rauk.

Kõigepealt on vajalik kindlaks teha mudeli valimistusaasta ja alles siis asuda ülevaatusele.

Tarvitatud masina ülevaatus koosneb kolmest osast: 1) mootori kontroll, 2) abimehanismide kontroll, 3) proovisõit.

Mootori ja abimehanismide kontroll.

Esimene asi on kontrollida kompressiooni, surudes jalaga käivitajale. Nõrga kompressiooni puhul on süüdi kulumud või halvasti lihvitud klapid (eriti väljumisklapid), kulumud kolvirõngad jne.

Mootor jalal käivitada, jälgida mootori kuummehanismist vahajooksaül ja reguleerkanngide (gaas, süüde, jne.) liigutamise mõju mootori töötamisele jne.

Siis sidur välja tõmmata ja esimene käik sisse lüüda. Enne siduri sisselaskest tõehele panna, kuidas käigu sisselüümine mõjub tagarattele; kui ratas pöörlema hakkab, ei lahuta sidur korralikult, samuti kuulduv käigukastist teravaid raginaid.

Gaasi juurde andes sidur sisse lasta; kui mootor „välja sureb“, võib viiga peituda halvast karburatsioonist, jne.

Sellisel kõik käigud läbi kontrollida, hiljem asuda pidurite, keti, rätaste jne. ülevaatusele.

Proovisõit.

Kui mootori ja abimehanismide kontroll läbi, teostada proovisõit. Sõiduks tuleb valida võimalikult mitmekesine tee, et veenduda täiesti mootori võimetes.

Sõidul vahetada käike, kuulata käigukastis tekki-
vaid raginaid, pidurdada, kontrollida teel püsivust jne.

Proovisõit on otsustav moment, kas masin vastab ostja nõuetele või mitte.

SOIT.

Juhtimis- ja abimehhanismid.

Enne sõiduõppimist peab iga algaja põhjalikult selgeks õppima ja pimedast peast teadma ning käsitleda oskama kõigi juhtimis- ja abimehhanismide kangide asukohad ja nende mõju sõidu korraldamisel.

Kõigi kangide otstarbekas ja oskuslik käsitsemine on sõiduõppimisel olulisemaid tegureid.

Selleks tuleb istuda sadulasse, asetada käed roolile ja võtta sobiv asend, et ka kõik jalgadega käsitsetavad kangid oleksid kättesaadavad.

Täpsa istumise, käte, kui ka jalgade asetuse kirjeldamine oleks mõtetu, kuna see on täiesti individuaalstiik ja kujuneb kindlaks praktikal.

Kangide käsitsemine sõidul peab toimuma netile pilku pööramata, sest kogu tähelepanu peab suunitama sõiduteele ja teistele liiklusvahenditele, et vältida võimalikke õnnetusi. Seetõttu sõiduga mitte enne alata, kui mehhanismide käsitsemine täiesti selge ja kindel.

Käivitamine.

Avada kütteaine kraan, karburator ujuki uputusnõela abil veidi üle ujutada, süüde seada „hiiline“, avada gaas, sulgeda isaõhk ja suruda käivitaja paar korda kergelt alla.

Sellega on silinder paraja kütteseguga täidetud ja nüüd ühe-kahe tugeva tõukega käivitatakse mootor. Kui mootor ei hakka tööle, kontrollida kangide seis, reguleerida gaasi ja süitekangi ning käivitada uuesti kuni mootor korralikult tööle hakkab.

Kangide seis käivitamisel meeles pidada, see kergendab edaspidist käivitamist ja sobiva süüte- või gaasikangi seis otsimine jääb ära. Kangide seis iga mootori käivitamiseks on eriline ja tehakse kindlaks katseliselt.

Enne mootori käivitamist kontrollida, et kõik oleks asetatud „vabale“.

Kohaltevõtmine.

Enne kohalt võtmist tuleb mootoril kohapeal veidi töötada lasta, et ta küllaldaselt soojeneks ja käigu sisseliikimisel „välja ei sureks“.

Seejärel sidur välja tõmmata, esimene käik sisse lüüda ja sidur aeglaselt sisse lasta, samal ajal gaasi juurde anda ja varasem süüde lüüda. Siduri sisselasumine toimugu sujuvalt, nii et masin hüppega minema ei tormaks. Järsk siduri ühendamine rikub käigukasti hammasrattaid, samuti võib mootor „välja surra“.

Juhul, kui tee suundub allamäge, pole tarvis mootorit kohapeal käivitada, vaid selle asemel esimene käik sisse lüüda, mootor käigukastist eraldada, masin piki mäge alla lasta joosta ja alles hiljem sidur sisse lasta.

Selline startimine on väga sobiv külma ilmaga, mil mootor hästi töötama ei hakka.

Käikude vahetamine.

Kui masin esimese käiguga juba küllalt kiirelt edasi liigub, tuleb üle minna teisele, kolmandale ja neljandale käigule.

Esimest käiku tuleb tarvitada vaid masina kohalvõtmiseks, teist üleminekul kolmandale ja raskematel teedel, kuna kolmas ja neljas on sõidukäigud.

Üleminekuks esimeselt käigult teisele, tuleb sidur välja tõmmata, gaasi ja eelstüüdet suurendada ja siis teine käik sisse lüüda. Üleminekul kolmandale ja neljandale käigule tuleb samuti kõik toimingud sooritada.

Sõit peab toimuma kolmanda või neljanda käiguga ja kiiruse reguleerimine toimub siin juba gaasikangiga.

Aeglasematele käikudele üle minnes peab toimuma vastupidiselt ja käiku peab vahetama siis, kui masina liikumiskiirus on jäänud vähemaks ja vastab ülemindava käigu kiirusele.

Käikude vahetamine mitmesugustel teedel, näit. mäkesõidul peab toimuma õigeaegselt, et masin liialt kiirust ei kaotaks ja „stoppana“ ei jääks.

Vilunud mootorrattur vahetab käike väga harva ja reguleerib kiirust peamiselt teiste kangide abil.

Käikude vahetamisel ei või mingil tingimusel vahetada kangidele, vaid pilk peab olema suunatud sõiduteele, et vältida võimalikke õnnetusi.

Pidurdamine.

Pidurdamine toimub kiiruse vähendamiseks, seisma jätmiseks, õnnetuste vältimiseks, jne.

Vilunud mootorrattur kasustab sõidul pidureid

võrdlemisi vähe, sest pidurdamine lühendab kummide vastupidavust ja suurendab kütteaine kulu.

Peatingimuseks pidurdamisel on mootori lahutamine käigukastist, et vältida pidurdamise halvavat mõju mootorile ja vastupidi.

Sõidul tuleb kasustada peamiselt jalgpidurit, harvemini ka mõlemaid korraga, kuna ainult käsipiduri tarvitamine kiiremal sõidul tagab kindlasti õnnetuse.

Pidurdamine ei tohi mingil tingimusel toimuda järvalt, mil rattad täiesti seisma jäävad, vaid sujuvalt, nii et rattaste liikumine aeglustub. Seejärel hoitakse kera kummide liigne kulumine, samuti ka piduriklotside või ihndi liigne kuumenemine ja sageli ka õnnetus. Pidurdustee pikkus oneneb sõidukiirusest ja tee iseloomust.

Pidurdamine peab toimuma õigel ajal ja mõjuma nii, et masin peatub just soovitud kohal.

Peale piduritega pidurdamise toimub pidurdamine ka veel mootoriga, mil kogu masina raakus juba ise mõjub pidurdavalt sõidukiirusele.

Mootoriga pidurdamine toimuva pikematel mägedest allasõidul, tasesel teel, jne.

Olgu veel kord tähendatud, et enne väljasõitu teostatakse pidurite kontroll, mis väldib nii mõnegi õnnetuse.

Kurvide võtmine.

Raskemaks toiminguks peale kohaltvõtmise on algajale mootorratturile kurvide võtmine.

Kurvide võtmine oneneb täielikult kurvide, samuti ka sõidutee iseloomust, mida õpib vaid pikema sõidu jooksul.

Üldiseks nõudeks on sõidukiiruse vähendamine enne kurvi, mis onenab kurvi iseloomust. Mida järsum

kurvi, seda vähema kiirusega tuleb ta võtta. Täisnurga all pöörduvat kurvi tuleb võtta kindlasti lahtise siduriga, mis väldib libisemist, samuti tuleb toimida niiskeil asfalteil.

Masina pidurdamine enne kurvi võtmist peab toimuma õigeaegselt ja parajalt, nii et liigse kiiruse kaotamise puhul ei tuleks just enne kurvile sõitmist, või koguni kurvil gaasi juurde anda. Kurvil pidurdamine on aga täiesti lubamatu, kuna masin võib kergeti teelt libiseda või koguni ümber paiskuda.

Kurvide võtmisel avalikkudes kohdades peab kindlasti kinni pidama liiklemismäärustest ja sellekohaselt vasakule sõit tolmugu kurvi välis-, kuna paremale sõit kurvi siseärel.

On täiesti õige, et kiirel kurvi võtmisel peab sõitma kurvi siseärel, kuid seda võib vasakule pöörduval kurvil teha vaid siis, kui on kindlasti teada või näha, et pole vastusõitjaid, samuti tuleb hoiduda kurvidel teistest sõidukitest möödumisest, mis võib tagada ebameeldivusi.

Oigu veel kord tähendatud, et kurvid on just kohad, kus õnnetuste tekkinine kõige sagedam; seetõttu tuleb liiklemismäärustik õiget teed sõitjale alati kasuks, kuna rikkuja kannab kõik tekkinud kulud.

UUS MOOTORRATAS.

Mõningad mootorratturid ei usu masina „sisse sõitmisse“. Tegelikult on aga täiesti võimatu saada kõige paremat just „nõela alt“ tulnud masinat, vaid teda peab enne „sisse sõitma“.

Vaadeldes mikroskoobi abil uut silindrit, kolbi või mõnda muud mootorratta liikuvat osa, paistavad nood paljale silmale poleeritud pinnad nii krobeliste ja tahumatutena, et sõit ildse tundub võimatusena. Kuid kui masin on juba „sisse sõidetud“, on kolvi, kui ka teistel poleeritud pindadel hoopis teine välimus.

Eriti kõrgelt hindavad „sissesõitmise“ tähtsust eranditult kõik vilunud spetsid ja võidusõitjad..

„Sissesõitmise“ perioodil kulub mootor auto-maatselt maha kõik konarused, liigsed nurgad ja vead, mida masina valmistajal masinate abil võimatu teostada. Kokkuvõttes, mootor kohandab end ise vastavalt oma funktsioonide paremaks ja otstarbekamaks täitmiseks.

Esimiseks nõudeks on uue masina kasustusele võtmisel korralik õhitamine. Tuliuue masina määrimiseks on väga kasulik määrdeliite juurde lisada grafiidi pulbrit, mis mõjub soodustavalt krobeliste pindade lihvimiseks mootori enda poolt.

Juhul, kui mootori määrdeliiga varustamine on reguleeritav, asetada regulaator sellisesse asendisse, et masin saaks määrdeli veidi rohkem kui normaalselt. Parema toimingu juba ülemaäriline ja kütüna tahumine, kui riskida kuiva kolvi poolt tekitatud soonilise ja sisse söödud silindriga. Neijaraktilisele on ka väga

kasulik kütteainele juurde lisada kaks kuni kolm supilusikatäit määrdeõli, mis edukalt toimetab klappide ja kolvi pea määrimist.

Enne kui lõpetame määrimisküsimuse, juhime veel tähelepanu ühele tähtsale asjaolule.

Esimeste kilomeetrite kestel mahakulunud terase, alumiiniumi ja vase rasutused leiavad endale paratamatult tee karterisse ja filtrisse ning sealt edasi satudes võivad tekitada mitmesuguseid ebameeldivusi. Seetõttu tuleb tarvitatud määrdeõli mootorist eemaldada hiljemalt 100 km sõidu järele.

Oli etaldamine mootorist toimingu kohe pärast sõitu, kuna masin on siis veel soe ja määrdeõli vedelam kui tavaliselt, mistõttu kiirel väljajooksul kergesti ka kõik sinna sattunud mehaanilised kehakesed kaasa võtab. Enne värsket määrdeainet asetamist õli-paaki tulevad kõik filtrid, õlipaak ja karter petrolaumi ja bensini seguga hästi läbi uhta.

Mis ka ei juhtuks, kuid õlipaak ei tohi olla kunagi tühi ja ringleva õli kvantum olgu pigemini suurem kui liialt väike.

Mis puutub kiiruse, siis esimesel kahelsajal kilomeetril ei tohi mingil tingimusel kiirust arendada üle 30—40 km tunnis. Uus masin on kergesti ülekuumenev ja selle tagajärjed annavad end hiljem väga valtsalt tunda.

Sissesõitmise perioodil vahetatagu võimalikult sagedasti käike, et ka käigukasti hammasrattad kui ka sidur muutuksid kergesti ja jõukultusega käsitavalisiks. Pärast kaheaja kilomeetritulist sõitu tuleb teostada mitmesuguste töötavate osade, siduri, käigukasti, klappide, rataste, jne. kontroll ja kõrvaldada iga ilmnev puudus. Peab kontrollima samuti ka iga üksiku poldi ja mutri kinnituvõimet ja tihedust. Alles siis, kui masin on juba katnud ca 500 km ja funktsioneerib täiesti laitmatult võib sissesõitmise perioodi lugeda

lõppepunkt. Nüüdsest alates võib masinaga juba arvestada suuremaid kiirusi, kuna kiire ülekuumenemise jne. hädahoit või selle tagajärjed pole enam nii kohutavad.

Tavaline nähe uue masina ülekuumenemisel on taguratta kinnijäämine ja libisemine kuni siduri vahetamiseni. Viga seisab antud juhul kindlasti silindri ja kolvis. Sellisel juhul võib mootorit alles pärast täielikku jahtumist uuesti käivitada. Pärast seda võib jätkata sissesõtmist, peab aga vältima sellisest kiirusest, mis seda uuesti võib põhjendada. Veel parem on aga kui silinder kohe pärast sõitu maha monteerida ja kinnijooksmise tagajärjed ja ulatuslikkus kindlaks teha. Tekkinud vigastused tuleb kohe eemaldada, millest tagapool pikemalt.

Sissesõtmisel ei tohi kogu tähelepanu loomulikult osutada ainult mootorile vaid ka kõigile teistele ühendatud osadele.

Pole kuigi lubatav, et näit, karburaatori reguleerimisele osutatakse suuremat hoolt ja tähelepanu kui siduri trosile või piduritele.

Sissesõitmise perioodil peab silmaspidama ja korraldama igat pisematki üksikasja, nii et pärast viiesaja km sõitu masin oleks teile täiesti alluv ja kasutatav.

MUGAVUSKÜSIMUS.

Kui mõni mootorrattur püüab väita, et temaile tundub teatud pikema vahemaa katmine mootorrattal palju mugavamana kui rongil või autos, tundub see loomulikult vähe usutavana.

Kindlasti on ka mootorratta sõidul omad mugavused täiesti võimalikud, mida kindlasti nõuab iga teadlik mootorrattur omalt masinalt kõigi teiste asjaolude huilgas.

Suurem osa algajaid mootorrattureid, kes ostavad endale masina, kohandavad oma kehahoiu vastavalt masinale, mistõttu ei või nõudagi eriliist mugavustunnet, eriti just pikemate maade katmisel. Seetõttu valitagu siis alati enam-vähem kehakujule sobiv mudel ja kohandagu hiljem ebasobivate osade asendid tünber vastavalt mugavama kehahoiu ja hoovade käsitsemiseks.

Puudutame allpool mõningaid mugavusküsimusi, mida iga mootorrattur peaks oma masinalt nõudma.

Juba mootorratta ostmisel peab silmaspidama sadula vedrude pinevust, milliste tugevuse loomulikult otsustab teie kehakaal vastavais sõidurõivais. Sadula vedrud ei või olla liialt tugevad ega ka nõrgad. Viimase juhul on tavaliseks nähteks, et auklisemal teel sadul põrkab vastu portilauda ja muudab sõidu täiesti talumatuks.

Järgmisena tuleb tähelepanu osutada jalatugedele. Nende õige ja otstarbekas asetus on õieti mugava sõidu saavutamise suurim saladus. Mõni asetab nad otse sadula alla ja suurema pörutuse korral hüppab

automatsest sadulast ülles, toetudes vaid jalatugedele ja pehmenenud pörutuse kehale „loomulikude vedrude“, jalgade abil. Teine asetab jalatood selliselt, et kõrgu keha kaal sõidul jaguneb käte, sadula ja jalatugede vahel ühtlaselt. Peab mainima, et on parem kui kätele ei toetutaks liialt tugevalt, vaid et nad vahalt asetuskid käepidemetele. Jalatugede asetus peab olema selline, et käed ei tunduks tugedena ega poleks pingul kui vibunöör.

Sobiva jalatugede kui ka istrasendi leiab igaüks katselisel teel. Selleks masin toetl alla lasta ja jalatugedele alla asetada paar telliskivi, mis masina tasakaalustavad ja leida siis vastav asukoht jalatugedele, neid tarbekorral ette-taha, ülles-alla nihutades. Lõpliku otsuse paraja asettuse suhtes annab muudugi sõidu praktika.

Samuti tuleb toimida ka reguleeritava sadula puhul, milline moodus aga kahjuks kõigi mootorrattaste juures pole võimalik.

Suurt osa sõidumugavuse suhtes etendab ka käepidemete kaugus. Tänapäeva mootorrattaste juures on see juba nii korraldatud, et sõitja ei pruugi oma käsi sirutada liiga kaugele külgedele. Juhtumil, kui laius on väga ebasobiv, on seda täiesti võimalik parandada või juhtunud täiesti uuega asendada.

Teisest suunast lähtudes ei luba aga liialt mugavusend tarvilise kiirusega ega tugevusega käsitseda masina kontrollmehhanisme ega pidureid. Asendi valikul peab silmas pidama, et siduri ja käsipiduri kontrollkangid oleksid täiesti kergelt kättesaadavas kauguses. Tähelepanu peab osutama ka paraja läbimõõduliste käepidemetele, milliste ebasobivad mõõdud thhti põhjustavad käte kiire väsimise ja ehamugava sõidu. Kontrollkangide kergeks ja hõlpsaks käsitsamiseks olgu kõik trossid korralikult õlitatud, et vältida üleliigse jõu tarvitamist.

Mootorrattad, millelisel bensini paagi küljes asuvad põlvetoed on tihti just tugevate ebasobiva asetusel tõttu väga ebamugavad. Sõitjad, kes põlvetoedele vaatavad kui paagi värvi kaitsjatele võivad nad lihtsalt asendada tavaliste kummiplaatidega, mis on isegi paremad kui paak tundub liiga laiama. Sellised põlvetoed, mis on ettenähtud põlvete kinnitamiseks, suruvad oma ebasobiva asetusel tõttu jalad väga ebamugavasse asendisse jala- ja põlvetoedega vahel. Kui jala- ja põlvetoed on leitud sobiv asend, leitagu see ka põlvetoedele. Sellaks tuleb põlvetoedele kinnituspõldid paagilt lahti sulatada ja sobivasse asukohta uuesti kllige joota.

Peale eelmaintu määrab sõidumugavuse ka veel kummide laus ja esikahvi vedrutus, millestele asjaoludele peab juba masina ostmisel tähelepanu juhtima, kuna neid on hiljem märksa kulukam soovidele vastavalt ümber korraldada.

LIKLEMISMÄÄRUSTIK.

Juht ja juhtimisluha.

Liiklemismäärustiku kohaselt ei ole avalikkudel teedel ega tänavatel mootorratta juhtimine lubatud ilma sellekohase juhtimisloata varustamata isikutele. Oma ülesande täitmisel peab mootorratturil vastav luha kaasas olema ettenäitamiseks politseile ja liiklemis-järelevalve ametnikkudele nende nõudel.

Mootorratta omanikul on keelatud anda oma mootorrattast juhtimiseks isikule, kellel pole vastavat juhtimise- ja katsesõitjudeks, kusjuures mootorratta juhiks loetakse õppe- või katselune, kes mootorrattast juhhib.

Mootorrattaste juhtimiseks antavad load jagunevad „Jouvanckrite seaduse muutmise ja täiendamise seaduse RT. nr. 31, 1938. a. § 18 järele:

V liigi luha — mootorrattaste juhtimiseks, olenevata nende kasutamise otstarbest;

VI liigi luha — mootorrattaste juhtimiseks oma isiklikuks otstarbeks;

VII liigi luha — väikemootorrattaste juhtimiseks;

Harjutussõidu luha — mootorratta või väikemootorratta juhtimise harjutamiseks õppimise otstarbel.

Harjutussõidu loa andmise alused määrab Teedeminister.

Sõidu õppimine toimub kas kutselise või juhusliku sõiduõpetaja juhtimisel.

Kutseliseks sõiduõpetajaks võib olla isik, kellele Maanteede Valitsus on välja andnud sellekohase loa.

Mootorratta harjutsõitudel VI või VII liigi juhtimisloa saamiseks võib juhustikuks sõiduõpetajaks olla isik, kes on varustatud vastava liigi juhtimisloaga ja vähemalt 20 aastat vana.

V liigi juhtimisloa saamiseks nõutakse vastavat jõuvankrijuhi kutsetunnistust, kuna VI ja VII liigi juhtimisloade saamiseks vastavat jõuvankrijuhi praktilise katse sooritamise tunnistust.

Juhtimisload on kehtivad kogu riigis ning on tähtajata, välja arvatud harjutsõidu luba.

Juhtimislobasid mootorrattaste juhtimiseks annavad jõukankreid registreerivad riigi- ja omavalitsusasutised Teedeministeeriumi poolt antud juhtnõuade alusel ja korras. Sõjamineeriumis ja sõjaväe teenivaise sõjaväelastele aga Sõjamineerium.

Jõuvankrijuhi kutsetunnistuse ja praktilise katse tunnistusi annavad jõuvankrijuhtide katsekomisjonid, mis on vähemalt kolmeliikmelised ja koosnevad vastavaist eriteadlasist.

Katsekomisjoni kuulude katteks võetakse katsealustelt maksu 8 krooni ja psühhotehnilise katse eest 3 kr. jõuvankrijuhtide katsete kavard määrab Teedeminister.

Isikud, kes soovivad saada mootorratta juhtimisloaba, esitavad registreerimisasutisele sellekohase soovivalduse, milles märgitud:

- 1) soovivaldaja perekonnanimi, nimi ja elukoht,
- 2) sündimisaeg,
- 3) kaks päevapilti suurusega 4,5×6 sm soovivaldaja allkirjaga, esitiljel, milledest ühel päevapildil on arsti allkiri tagaküljel.
- 4) arsti tõendus, et soovivaldaja tervislik ja vaimne seisukord ei takista jõuvankrijuhi ülesannete täitmist. Selle tunnistuse annab välja vastava omavalitsuse poolt selleks volitatud arst, kes võib enne tunnistuse väljaandmist nõuda soovijalt teiste spet-

siinlartide ja psühhotehniliste katsete tunnistusi.

5) jõuvankrijuhi kutsetunnistus, või praktilise katse tunnistus ühes kinnitatud ärakirjaga.

6) soovitava juhtimisloa liigi nimetus.

Enne juhtimisloa väljaandmist või ümbervahetamist kuulab loandja ära kohaliku politsei prefekti arvamuse, kas on võimalik loa taotlejale luba anda, silmas pidades Jõuvankr. seaduses § 24 ettenähtud nõudeid.

Prefekti eitava seisukoha puhul ei anta välja ega vahetata ümber juhtimisloaba. Loa kättesaamiseks tulevad ette näidata isikut tõestavad dokumendid ja tasuda loalt tempel- ja kantselei-maksud.

„Jõuvankrite seaduse muutmise ja täiendamise seaduse“ § 24 põhjal ei anta juhtimisloaba:

V liigi luba — isikuile, kes alla 20 aastat vanad,

VI liigi luba — isikuile, kes alla 18 aastat vanad,

VII liigi luba — isikuile, kes alla 15 aastat vanad.

Isikuile, kelle kohta on põhjendatud andmeid, et neil pole korralikud elukombed, või kelle tervislik või vaimne seisukord ei kindlusta jõuvankrijuhi ülesande täitmist.

Juhtimisloaba ei anta isikuile, kes kannatavad tasakaaluriikete all, põevad haigusi, mis vähendavad kuulmist ja kes põevad raskelujuulist neurasteeniat, edenevat halvatusust, langetõbe, selgroo- ja ajakuivet ja vaimuhaigusi.

Siseelundite haiguste puhul otsustab arst, kas need haigused takistavad juhi ülesannete täitmist või mitte.

Jõuvankrijuhi kutsetunnistuse ja praktilise katsetunnistuse saamiseks katsetele tuleb ette näidata:

- 1) isikut tõendavad dokumendid,
- 2) katsed toimetava asutise kassakvittung kaheksakroonise katsemaksu tasumise kohta.

Juhimisloa äravõtmine.

Kui ilmnevad § 24. punkt 2. ettenähtud asjaolud, võib loomanikuks ära võtta vastav jõuankrjühhi luba kas ajutiselt või ka jäädavalt.

On loomanikuks karistatud jõuankrite või liiklemise määruste rikkumise eest aasta jooksul kuus või enam korda, võib temalt juhtimisloa ära võtta kuni kaheks kuuks. On aga loomanik karistatud jõuankri rooli- või piduriseadiste rikete eest, võib temalt juhtimisloa ära võtta ka esmakordse karistuse puhul.

Raskete liiklusõnnetuste ja ebakaines olekus jõuankri juhtimise puhul võib juhtimisloa ära võtta ajutiselt või jäädavalt, olemata eelmises lõikes toodud tingimustest.

Eelmistele lõigete alusel võtab juhtimisloa ära loomaniku elukoha jõuankrite registreerimisautis kohaliku politseiprefekti ettepanekul. Loa äravõtmisest teatatakse loa äravõtja asutisele, kus luba antud.

Kohus saadab seadusjõusse astunud kohtuotsusest administratiivvõimude esindajale täitmisele pööratud trahvimäärusest ja loa äravõtja loa äravõtmise otsusest teatise politseiprefektile juhtimisloa omaniku elukoha järgi.

Sõjamineeriumis ja sõjaväes võtab mainitud juhtudel juhtimisloa ära ajutiseks või jäädavalt vastava väeosa või asutise ülem.

Kui juhtimisloa on ära võetud kaheks kuuks või kauemaks, tuleb loomanikul äravõetud loa tagasi saamiseks õigendada ettenähtud alustel katse jõuankrite ja liikluse kohta käivate eeskirjade tundmises.

Kulude katteks võetakse katsealustelt maksu neli krooni.
Jõuankrjühhtide karistuste kohta peetakse politseiprefektide kantsleides registreid.

Katse.

Katsed koosnevad kahest osast: suusõnalisest ja praktilisest katsest. Kutsesõnnituse (vorm D) saamiseks tuleb katse sooritada mõlemas osas. Praktilise katse tunnistuse (vorm E) saamiseks tuleb sooritada ainult praktiline katse. Katset nõutakse mootorratta osade otstarbe põhjalikku tundmist. Kui selgub, et katsealune ei ole sõidul kindel, ega tunne liiklemismäärustikku või osade otstarvet ja korrahoitu, katkestatakse katse. Praktilisel katset nõutakse: 1) praktiliselt mootorratta sõidukõlvilisele otsustamisel, 2) oskust ja võimust mootorratast kindlalt juhtida mitmesuguste teede ja liikumise juures, vastavalt liiklemismäärustele ja nõuetele.

Praktilisel katset tarvismineva mootorratta peab katsealune ise kohale muretsema. Katse tuleb sooritada küljekorvita mootorrattal.

Praktilise katse tunnistus ja juhtimisloa antakse ainult siis välja, kui isik on katsed sooritanud rahuldavalt. Katset sõiduoskuses võib korrata mitte varem, kui tihed nädala järele. Sooviavaldused tulevate esitada katsed korraldavale asutisele. Uuelle katsetele ilmumisel tuleb katsmaks nüüsti tasuda.

Registreerimine.

Availikkudel teedel, tänavatel ja platsidel on kehtivad liiklenda mootorrattal, mis ei ole registreeritud või mis ei kannu vastavat registreerimismärki.

Mootorrattaid registreerivad ja varustavad registreerimismärkidega Harju, Tartu, Viru, Järva, Viljandi, Valga, Võru, Põlva, Lääne, Pärnu ja Saare ajutiste maavahituste teedeesakonnad ja Tallinna ja Tartu linnavalitsused.

Mootorratta registreerimiseks tuleb ratta valdajal pöörduda kirjaliku soovivaldusega vaatava registreerimisasutise poole. Selles soovivalduses tuleb ära tähendada:

1) mootorratta valdaja perekonnanimi, nimi ja elukoht,

2) mootorratta alaline asukoht,

3) küljekorviga või küljekorvita mootorratas,

4) firma, chitusaasta (mudel), telgede arv, mootori nr., jõud (HJ), tühikaal, istekohtade arv,

5) maksimaalne laius ja pikkus, välisosade kõrgus maapinnast, paju km sõitnud, millal ostetud ja kellelt, ostuhind, missuguses seisukorras, kas uus või pruugitud, kas varem registreeritud ja missuguse numbril all ja kelle nimel registreeritud, mis otstarbeks kasutatakse.

6) jõuallika tüüp — plahvatusmootor, bensini-mootor, jõu ülekannet — hammasratas või ketiga, käikude arv, kummide tüüp, firma ja mõõdud, valgustus: atsetiileen, elektriga jne., dünamo voltide arv, aku tüüp ja ampert,

7) silindrite arv, kolvikikäik (mm) ja läbimõõt (mm) vabriku nimet., süüteseadet tüüp: bohiin, magneeto, karburaatori tüüp ja firma, kütetaine-bensiin, kütetaine-paagi maht (ltr).

Soovivalduse põhjal vaatab jõuvankreid registreeriva asutise poolt määratud eriteadlane või komisjoni tarviduse korral mootorratta üle registreeriva asutise poolt määratud ajal ja kohal.

Kui mootorratas loetakse liiklemiskõlblikuks, siis annab registreeriva asutise valdajale registreerimis-

tunnistuse, mis on maksev kogu riigis selle ajani, mille eest maks tasutud. Tunnistuse tähtaja pikendamise toimub registreerivas asutises peale järgmise aasta maksu tasumist.

Mootorrattaga liikumisel avalikkudes kohitades peab juht alati kaasas olema registreerimistunnistus.

Registreerimismärk

Mootorratas, millega on lubatud liikuda avalikkudes kohitades, peab olema varustatud registreerimismärkidega.

Registreerimismärk on plektabel, millele määratud maksu tasumise aasta kaks viimast numbrit, registreerimisasutise eraldusmärk ja registreerimise järjekorra numbrid.

Registreerimisasutise eraldusmärgid on järgmised:

Tallinna linnavalitsus	A
Tartu	B
Narva	E
Harju ajut. maavahits. teedeesak.	H
Järva	J
Lääne	L
Pärnu	P
Põlva	N
Saare	S
Tartu	T
Valga	R
Viljandi	V
Viru	U
Võru	O

Registreerimise järjekorranumbrid algavad igas registreerimisasutises ülthest peale.

Igal mootorratturi peab olema kaks registreerimismärki. Esikülje registr. märk on asetatud sõidusihis mootorratta etteosa eraldusmärgiga ja numbriga ning makustamise aasta arvuga märgi mõlemal küljel.

Registreerimisnõuded on maksavad ainult selle mootorratta kohta ja selle aja jooksul, mis tähendatud registreerimistunnistusel. Mootorratas võib olla registreeritud ainult ühes asutises ja nimelt selles, mille piirides on ta alaline asukoht.

Mootorratta alalise asukoha muutmise korral ühest registreerimispiirkonnast teise, tuleb mootorratas ümber registreerida uues alaises asukohas.

Sel juhul teatab valdaja endisele registreerimisasutisele, kust kõik vajalikud andmed uude registreerimisasutisse üle saadetakse.

Uues registreerimisasutises tehakse vastav määrus registreerimistunnistusele.

Juhul, kui mootorratas asub alaliseks ühest linnast või alevist teise sama registreerimisasutise piirkonnas, tuleb valdajal teatada oma elukoht omavolitsusele, kus mootorratas registreeritud, ühe nädala jooksul.

Kui mootorratas müüakse, siis tuleb selle registreerimistunnistus registreerimisasutises ümber kirjutada uue valdaja nimel.

Sellist ümberkirjutamist võib mootorratta müügi juhul toimida iga registreerimisasutis ostja ja müüja kirjalikul palvel.

Jõuavankrite maks ja tasumise kord.

Registreeritud mootorrattait, millede kütteks tarvitatakse bensiini või gaasi, makstakse iga aasta kohta jõuavankrimaksu järgmiselt:

158

- 1) Mootorratastele kütjekorviga — Kr. 30.—
- 2) " " kütjekorvita — " 20.—
- 3) Väikemootorratastele — " 7.—

Väikemootorratastele loetakse mootorrattad kolme väljasurvega alla 100 kuupsentimeetrit.

"Jõuavankrite seaduse muutmise ja täiendamise seaduse" § 6 alusel maksustatud mootorrataste mootortorite kütteks on keelatud tarvitada mainitud paragrahvis nimetatud küttaaineid või bensiini ja muude küttaainete seguaid.

Jõuavankrite registreerimisasutistel ja liiklusjärelevalve ametnikel on õigus võtta analüüsi tegemiseks bensiiniproove mainitud paragrahvi all maksustatud jõuavankreilt.

Analüüsi tehakse Teedeministeeriumi Maanteed Valitsuse laboratooriumis, Riiklikus Katskojas või mõnes muus Teedeministri poolt määratud laboratooriumis.

Esmaabipunktide sisseseadmiseks ja ühildamiseks võetakse igalt jõuavankrilt registreerimisel erimaksu iga aasta kohta 2 krooni.

Aasta kestel registreeritud jõuavankreilt võetakse jõuavankrimaksu järgmiselt: kui registreerimine toimub aasta esimesel poolel — teisastamiseks, aasta kolmandal veerandil — pool aastamaksust, neljandal veerandil — üks neljanik aastamaksust.

Jõuavankri maksuasta kestab esimesest aprillist järgmise aasta kolmekümnesimese märtsini.

Tähtajaks õiendamata jäänud maksud loetakse maksuvõlaks ja nõutakse sisse administratiivkorras ühes 2% viivitusrahaga koos. Jõuavankri ümberregistreerimisel uue omaniku nimel nõutakse õiendamata jäänud maks sisse uuel omanikul.

Viivitusraha nõutakse sisse tervete kuude eest, kusjuures poolikud kuud loetakse terveteks.

Välismaal registreeritud mootorrattad, kas kütje-

159

korvidega või ilma, maksustatakse Eesti Vabariigi piiridesse sissesõidul tolliasutiste poolt, vastavalt Eesti Vabariigi piirides viibimise ajale. Kr. — 50 iga päeva eest.

Nimetatud maks nõutakse sisse Eestisse sissesõidul vähemalt viie päeva eest.

Kui välismaal registreeritud jõuvankrid viibivad Eesti Vabariigi piirides kaucem kui 90 päeva, siis võetakse neilt nimetatud maksu pooltes suuruses.

Välismaa jõuvankreid võib vastastilkuse alusel vastava välisriigiga sellest maksust vabastada.

Liiklemisjuhtolek.

Liiklemiseks kasustatavate jõuvankrite valdajad on kohustatud hoidma jõuvankreid säärases seisukorras, et nad alaliselt vastaksid sõidukõlblikkuse nõuetele.

Kestvalt sõidukõlbmatuks tunnistatud jõuvankrite valdajad, kui ka nende jõuvankrite valdajad, kes jõuvankreid mõnel muul põhjusel üldse enam ei kavatses kasutada liiklemiseks, on kohustatud jõuvankri registrist kustutamise otstarbel sellest viivitamata teatama registreeritava asutisele.

Liiklemisest võib kõrvaldada jõuvankri, mille kohta on kindlaks tehtud, et see ei vasta tema liiklemisele lubamiseks kindlaksmääratud nõuetele.

Jõuvankrijuht, kes on tabatud jõuvankri veas põhjuseval, käesoleva seaduse, või selle alusel väljaantud määruste vastu eksimises, võib jätkata oma teekonda sellekohase tunnistusega varustatult. Juht on sel juhul õigustatud jõuvankri juhtima ainult kohtani, kus viga võib parandada. Vajaduse korral on eksimise kindlaksteinud politsei või liiklemise järel-

valve ametnikul õigus nõuda jõuvankrite teekonna jätkamiseks loa andmisel abinõude tarvitusele võtmist avaliku julgeoleku ja takistamata liiklemise kindlustamiseks.

Osutub avaliku julgeoleku või liiklemise huvides vajalikuks avalikuks tulnud puuduste otsekohene kõrvaldamine, siis keelab tlecaatumise kindlaksteinud politsei või liiklemisjärelvalve ametnik sõidu edaspidise jätkamise oma mootori jõuga.

Jõuvankrit ei või juhtida isikud, kellede eraldamisvõime või tahtejõud on tunduvalt vähenenud väsimuse tõttu või alkoholsete jookide mõjul.

Jõuvankrijuht peab sõidul tegema kõik vajaliku, et jõuvankrit alaliselt oma võimuses hoida ning et ei saaks ohustatud inimeste ega vara julgeolek. Eriti peab aga juht hoolditsema selle eest, et jõuvankri koorimatus ja sõidukiirus alaliselt vastaks piduriseadise võimsusele ja liikisulukorrale.

Liiklemiskiirus.

Liiklemiskiirus peab olema valitud nõnda, et vastavalt sõiduteele, liiklemisoludele, liikumisvahendi ja tema osade seisukorrale ei tekiks hädahoitu liikujale enesele, teistele liiklusest osavõtjatele ega ümbruskonnale.

Linnades, alevites, aleviikkudes ja tihedalt asustatud asulates on liiklemiskiirus piiratud mootorrattaille 40 km tunnis.

Liiklemiskiirust tuleb vähendada kohtades, millede eel on paigutatud vastavad liiklemismärgid, vajatud sõidutee osade eel, elava liiklemise puhul sõiduteel ja tänavail, loomakarjadest möödumisel, raudteel sõidukohdades, järskudel kõverikel ning käänakuil,

libedal sõiduteel, öösel ja udusel ajal ning sisse- ja väljasõidul öue ja värvaisse ning teistes kohtades, kus nõuab seda liiklemise hädaoht.

Üldkorraldused liikluse alal.

Teedel ja tänavail tuleb liikuda liiklussuunas parempoolseel tee osal. Eriti tuleb liiklusvahendit hoida parempoolisel sõidutee osal varjatud sõidutee osade, ristteede ja tänavate suubumise eel.

Liiklusvahendid võivad üksteise taga liikuda ainult säärases vahelkauguses, et oleks võimalik neid aegsaati tarbekorral pidurdada.

Teede ja tänavate ristliikumiskohadele paigutatud liiklemisjuhitudpostidest mõeldakse nõnda, et nad jääksid vasakule küljle.

Rist- ja haruteedel on tiidisel läbisõidu eesõigus paremat poolt tulevaid liiklemisvahendil, kui teed ei ole liigitatud või kui need on ühetliigitised. On aga teed liigitatud, siis on rist- ja haruteedel kõrgema liigi teed kaudu liikujal liiklusvahendil eesõigus läbisõiduks.

Liiklemise eesõiguse suhtes üheväärsetel teedel on teel otsesuunas liiklevad liiklemisvahendil läbisõidu õigus kõrvalteelt sissepöörduva liiklemisvahendi suhtes.

Kõrvalteeks loetakse niisugune põiktee, mis lõpeb teise teesse suubumisel. Rööbassõidukitel ning eesõigustatud liiklusvahenditel on igal pool läbisõidu eesõigus. (Eesõigustatud liiklusvahendid on: tuletõrje, haigeteveo, poitsei liiklemisjärelvalve liiklemisvahendid.)

Käänakuil teisele teele suundumisel tuleb paremale poole pöördumisel sõita väikeses ja vasakule

poole pöördumisel suures kaares. Enne ärapöördumist tuleb sõidukirrust aegsasti vähendada, sõidusuunda näidata ja maal varjatud pöörangu või risttee eel anda signaali.

Pimedal ajal ning tiheda uduse ilmaga on kohuslik tarvitada süüdatatud laternaid.

Pimedaks loetakse aeg 1. apr. — 1. sept. üks tund peale päikese loojenemist kuni üks tund enne päikese tõusu ja 1. sept. — 1. apr. poolt tundi enne päikese loojenemist kuni poolt tundi enne päikese tõusu.

Mootorrattad peavad olema varustatud heliitse signaalidega. Signaal peab olema lühivältiline. Keelatud on tarvitada tuletõrje signaalidele sarnanevaid signaale. Signaale võib linnas tarvitada ainult hädavajalikkudel korradel, kui teisiti ei saa vältida õnnetust või liiklustakistust.

Signaale tarvitatakse alevikukdes, maal ja eriti elamute läheduses, teistest liiklusvahenditest mõeldamisel ja seal, kus celolev sõidutee ei ole selgesti nähtav, ning igal juhul, kui seda nõuab hädaohutu liiklemine.

Suunaaitamine toimub liikluse sibil väljasirutatud käega, samuti tuleb näidata suunda, kui sõiduk tahab tee ühelt poolt siirduda tee teisele poolele.

Ühesuunalise liiklemisega tänavail ei ole lubatud sõita tagurpidi vastu lubatud suunda, samuti on keelatud liiklusvahendi ümberpööramine tänavail, kus see takistuseks liiklemisele.

Mootorrattal võib sõita ainult niipalju isikuind, kui seal istekohti.

Enne raudteelisesõidukoha tuleb jälgida:

- 1) kas tulesõit on valveta või valveta,
- 2) kas ei ligine raudteel valveta tlesõidul mõni rööbassõiduk.

3) kas ei anta mingisugust heliilist või optilist signaali liginevalt rööbassõidukilt.

Kui liiklusvahend on põhjustanud otseselt või kaudselt mingisuguse õnnetuse, siis on selle juht kohustatud peatuma, olukorra selgitama ning abistama kahjusaanut. Tarbekorral peab juht andma esimesest abi ja raskemal juhtudel viigasaanud isiku transporteerima arstiabiandmiskohta, või kui see tal ei ole võimalik oma liiklusvahendiga, siis abinõud tarvitusele võtma, et transport teostatase mõnel muul viisil. Igal juhul peab juht kahjusaajale teatama oma nime ja elukoha ning sündinud õnnetusast esimesel võimalusel informeerima politseid.

Kui on ilmselt näha, et hõbuune kardab mootor-ratast, peab liikumist aeglustama ja tarbekorral isegi katkestama. Kui hobuliiklusvahendi juht pole suuteline hõbust taltsutama, peab liikumisvahendi juht teda selles abistama.

Möödummine vastutuli ja st.

Vastassuunas liikujast tuleb mööduda paremalt poolt.

Rööbassõidukist tuleb mööduda vasakult ainult siis, kui rööbastee asub tänava parempoolsel äärel.

Signaali antakse siis, kui vastutuli ja liigub valgel tee poolele, või lähenemist ei märka.

Kliisail, libedail või muidu hädaolulikel sõiduteil on vastusõitvail liiklusvahendeil vabamaks möödapää-järgmises järjekorras: 1) eesõigustatud jõuvankrid, 2) rööbassõidukid, 3) rasked masinad, 4) autobused, 5) koormaga veoautod, 6) veoautod, 7) sõidantod, 8) koormaga hobuliiklusvahendid, 9) mootorrattad, 10) koormata hobuliiklusvahendid, 11) kõik teised liiklusast osavõtjad.

Pimedal ajal heledalt valgustatud laternatega sõitmisel, tuleb vastutulevate liiklusvahendite lähene-misel vähendada sõidukiirust ja laternad seadida pool-tulele.

Möödummine eesliikujast.

Samas suunas liikujast tuleb mööduda vasakult poolt. Tagant möödumiseks võib kasutada tee kesk-osa või tee vasakut poolt. Möödummine on lubatud seal, kus tee laius ja tee seisukord seda võimaldab. Rööbas-sõidukist tuleb mööduda paremat kätt.

Möödummine eesliikujast on keelatud sildadel, raudteeliisõidukohtadel, järakudel kõverikhudel, ristsõiduteedel, kohtadel, kus esolev teeosa on varja-tud, kui möödumise eel on vastu tulemas mõni teine liiklusvahend.

Mööduv liiklusvahend ei tohi kohe peale möö-dumist pöörduda möödasõidetud liiklusvahendi ette. Möödasõitmist ei tohi takistada.

Eesliikujast möödumise kavatsusest tuleb teatada helilise signaaliga, maal. Linnades seda teha vaid häärmise vajaduse korral.

Möödummine seisvast liiklusvahendist.

Möödummine keset teed seisvast liiklusvahendist toimub paremalt poolt.

Peatumine ja parkimine.

Peatumiseks loetakse liiklusvahendi seismajät-mist mitte üle viie minuti, parkimiseks — liiklus- vahendi seismajätmist üle viie minuti.

Parkimine on lubatud kohtades, kus selleks üles seatud vastavad märgid, samuti kohtades, kus see liiklemist ei takista, ja kus puudub vastav keelumärk.

Peatumine on kohuslik:

1) rivistatud kolonniide, matuserongide, ja muude protsessioonide läbiaskmiseks, kui need liikujast risti mööduvad, või kui tänav ehk sõidutee kitsus seda teisiti ei võimalda.

2) kui liiklusvahend või liikuja on põhjustanud otseselt või kaudselt mõnda õnnetust.

3) väljakuulutatud lenaseasakute ajal.

Seisajäämisest tuleb märku anda käe ülestõstmisega.

Parkimine on keelatud:

1) teede ristumiskohadel ja tänavanurkadel vähemalt viie meetri kauguses risttee või tänavanurgast.

2) tee keskpäigas,

3) kitsail teedel,

4) jalgratta ja jalakäijale määratud aladel ja ülekäigu kohtadel,

5) õue sissesõitute ja värvavate eel ning parkimine avalikkude aautiste üste ees.

6) rööbassõidukite ja autobuste peatuskohtadel.

Parkimiskohal tuleb liiklusvahend paigutada nii, et iga liiklusvahend parkimiskohast vabalt läbi pääseb.

Peatusel on keelatud liiklusvahendilt maha tulla sellele poolele, kus toimub liiklemine.

Liiklemise järelevalve.

Jõuvankrite ja liiklemise üldkorraldus ning tehniline üldjärelevalve kuulub Teedeministeeriumi Maanteede Talitusele.

Kohapealsel järelevalvet teostavad määratud jõu-

vankrite registreerimisasutised ning politsei ja Teedeministri poolt määratavad liiklusjärelevalve ametnikud. Liiklusjärelevalve ametnikeks võivad olla ainult isikud, kellel on jõuvankri juhtumise I, II, III või IV liigi luba.

Välismaal registreeritud jõuvankritel ja juhtidel on õigus Eesti Vabariigi piirides liikuda ilma siseriikliku jõuvankri registreerimistunnistuse ja juhtimisloata välisriikidega sõlmitud kokkuleppe alusel. Välismaa jõuvankrid ja juhid alluvad Eesti Vabariigi piirides liiklemisel siseriiklikkudele liiklemismäärustele.

Politseil, liiklusjärelevalve ametnikel ja liikluskorraldajatel on õigus revideerimise, liiklemise kasvatamise ja liiklemise korraldamise otstarbel peatada liiklemisvahendeid ja kõrvaldada loata kui ka juhiks mittesobivaid isikuid.

Kui liiklusjärelevalve ametnik pole vormriietuses, peatab ta liikujat ümmariku kollase-punase-äärelise kettaga.

Edasisõit on lubatud vastava ametniku loal.

Politseikomissarid ja Maanteede Talituse liiklemise inspektor võivad liiklemismääruste vastu eksi- jaid karistada rahatraviga kuni 30 krooni, — sõidu- ja veoristade juhte sõidu- ja veoristade liikumise kohta antud sundmääruste rikkumise eest peale selle veel sõiduõiguse äravõtmisega kuni 7 päevani.

Maanteede inspektorid ning omavalitsuste teede insenerid ja teemestrid võivad süüdlast karistada rahatraviga kuni 5 kroonini.

Avalikkude kohtade, parkide, aedade ja puistikkude järelevaatajad võivad karistada avalikkude kohtade, parkide, aedade ja puistikkude kohta antud sundmääruste rikkujaid rahatraviga kuni ühe kroonini.

KODUSEID PARANDUSI.

Meie mootorrattureil on majanduslikel põhjustil peaaegu võimatu sisse seada oma isiklikku remonttöökoda. Ja kuigi see mõnel vahest võimalik, ei tunta siiski küllaldast huvi või puudub koguni julgus oma masina parandamisele asumiseks.

Kui näit, keskmiselt inglise mootorratturilt küsida, kui tihti ta oma masinat remonttöökotta saadab, vastab küsitav kõhklematult, et ta teeb kõik parandused ise.

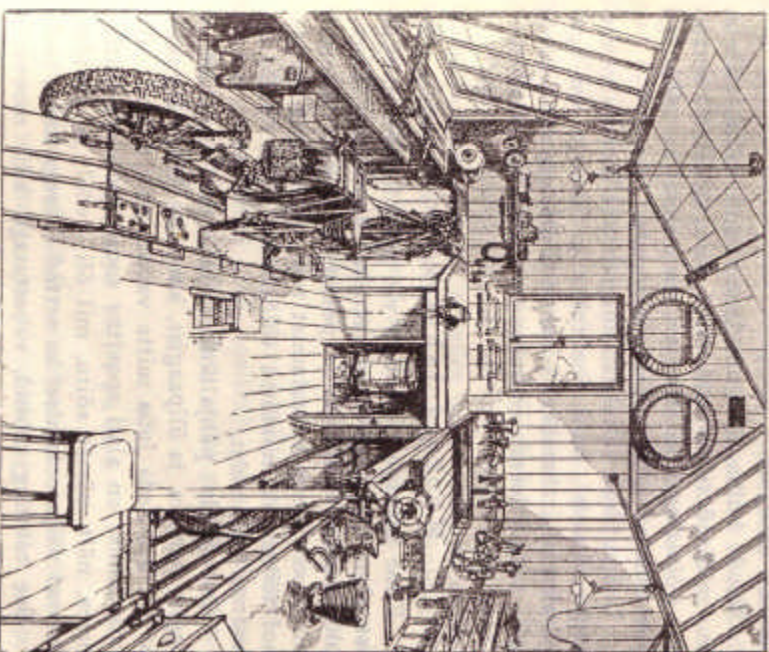
Püüame järgnevalt anda lühikese ülevaate kodusest parandustöödest ja juhtisid nende läbiviimiseks.

Kõige pealt tekib loomulikult tööruumi küsimus, mis pole just raskesti lahendatav, kui evitakse oma masina panipaigana küllaldaseltki ruumikas kuur või mõni muu valgustatud varjualune. Valgustus-küsimust saab lahendada kuuri seinmesse akende või ka seestpoolt suletavate luukide juurdehitamisel.

Juuresolev joonis nr. 60 kujutab üht sellist, tavaliist kuurist tööruumi nõuetele ümberkohandatud tööruumi koos vajalikkude tööriistadega.

Pildil esitatud tööruum koos vastavate abinõudega jääb paljudele muidugi vaid liusaks unistuseks, kuna aga umbes taolist on võimalik muretseda peaaegu igal hakkajamal, veidi raha omaval amatööratturil.

Muide, olgu tööruum milline tahes, ei tohi sealt puududa kõrgeim puust alus masina pealeajamiseks, ega tugev sahtlitega laud tööriistade kinnitamiseks ja hoidmiseks. Samuti peab vajalikuks pidama lahti-



Joonis 60.

monteeritud masinaosade, jne. hooldamiseks tarvilikke aluseid.

Tööriistade küsimus on juba märksa lihtsamalt lahendatav, kuna tarvitatud või väheruugitud tööriistu on mimesugustes vanakraami kauplustes küllaldaselt saadaval.

Nende hulka ei kuulu loomulikult viilid, puurid, jne., millised tuleb vaid uued osta. Elektri kasutamise võimalusel on soovitatav muretseda ka elektriga kuumendatav kolb, väike puurmasin, jne.

Loomulikult valmistab kõigi asjade korraga muretsemine raskesti, kuid hea tahte ja innuga on igal keskpärasel „rahamehel“ oma töökoda, mis nii mõnegi sendi tagasi teenib mimesuguste remontide arvel.

M o o t o r i l a h t i v ö t m i n e .

Enne igasugust remonti või põhjalikumat ülevaatuset olgu igal amatöörmehaanikul esimeseks toiminguks masina vabastamine porist ja muust saastast. Suuremast porist vabastamist toimitagu pigem väljaspool tööruumi, mistõttu välditakse liigse prahi ja mustuse kuhjumist.

Kui masin põhjalikult puhastatud, eemaldatagu paagist bensiin ja õlipaagist, karterist ning käigukastist õli kui seda juba mitte varem pole tehtud. Õli eemaldamist on alati soovitatav sooritada sooja masina juures, näit. pärast sõitu, mil õli vedel ja seetõttu kiiremal väljavoolamisel ka setted enesega kaasa toob.

See toiming tehtud, vabastatagu kõik mootorile kinnituvate reguleeritrosside otsad, et vältida hiljem vastava osa eraldamisel tekkivaid takistusi.

Kui trossid eemaldatud, vabastatagu mootorit summnutaja ja karburaator ning süüteküünlad.

Seejärel eemaldatagu mootorit ja käigukasti ühendav vööketi, jalatoed ja vabastatagu mootorit raa-

mlie kinnitavad poldid ning kruvid ja tšestatagu mootorit puust alusele.

Enne mootori lahivõtmise algust pandagu töölaue otsale puhas poogan pakkimispaberit, millele asetatagu kõik eemaldatud osad eemaldamise järjekorras, et ei tekkiks kokkumonteerimisel võimalikke üllatusi.

Peatklappidega mootorit on soovitatav lahutada järgmiselt. Kõigepealt eemaldatagu silindri pea koos klappidega, siis silinder ning lõpuks vabastada karteriist hoorattad, enne selle külgsalvedest eemaldades nokavõllid ja õlipumba.

Kõik selliselt lahivõetud osad tulevad pärast puhata kaitsuga ülepühkimist korralikult läbi pesta ja eemaldada neilt külgekuivanud õli ja kõnts.

Pesemisvedelikuks on soovitatav kasutada petrolumi ja bensiini segu, segades neid võrdsetes osades, kuna pesemiseks kasutada tugevabarjalist pintslit või harja, millega kõik osad hästi läbi hõõruda.

Juhul, kui õli liialt kõvasti on külge kuivanud, jätta vastav osa puhastusvedelikku liugnema. (Ettevaatust tulega).

Pärast vanitamist tulevad kõik, eriti rauast ja terasest valmistatud osad hoolikalt puhata lapiga kuivatada, et vältida nende roostetamist petroleumis leiduva vee toimel.

O s a d e ü l e v a a t u s .

On kõik osad hästi puhastatud, võib asuda nende kulumise, vigastuste, jne. kindlakstegemisele ja parandamisele.

Amatöörmehaanikule on kindlasti raskemaks probleemiks otsustada, milline osa nõuab uuega asendamist ja milline mitte. Mehaanikule, kes päevast-päeva remondib mootoreid on see lapsemärg, kuid mille, kes oma masinaga peamiselt vaid sõidame, nõuab see küll-

laltki aega ja kulumist. Speets lähendab sellise küsimuse vaid pilgu heitmisel vastavale osale ja asi on lõpetatud. Tavalistest amatööridest võib mõni sõita aastaid ilma et ta leiaks osade vahetamiseks vajadust, kuna aga teine sama masina arvab juba käivitamisel purunevat tükkideks.

Tavaliste, suuremate osade ullevaatus ja kontroll ei tehta kellelegi arvatavasti suuremaid raskusi, sest on juba kindlasti märgata, kas purunemise, muurenmise või liigse vanuse tundemärke. Erandlikud on aga just mitmesuguste liikuvate osade kulumud pinnad ja siin on asi juba hoopis keerukam.

Mootori liikuvate osade pindasid jagatakse kolme liiki: rulluvateks, hõõrduvateks ja suruvateks.

Rulluvate, näit. kuul- ja rulllaagrite juures pole tavaliselt näha mingisuguseid tõsisemaid kulumise tundemärke ega ka kriimustusi, kuna need liivale ja muule kulumist soodustavatele teguritele on raskesti kättesaadavad. Siin tuleb kulumist kindlaks teha peamiselt kuulide või rullide rõngastes loksumise või väljalangemise järel.

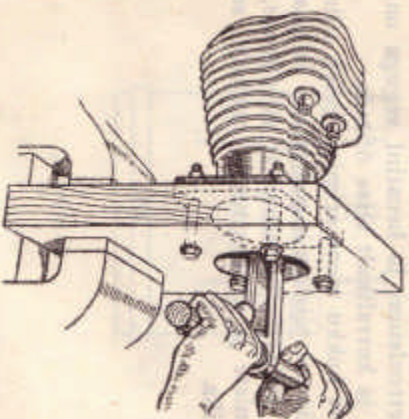
Hõõrduvate osade, näit. kolvisõrme, jaagrite, jne. kulumise kindlaksmääramine toimub samuti loksumise kontrollimises kui ka kriimustuste ja möränemiste kindlakstegemistes. Liigse loksumise või suuremate kriimustuste ning möränemiste puhul tuleb vastav osas asendada uuega või läbi viia vajalik remont.

Mitmesuguste suruvate pindade, näit. klapiõukurite, jne. otste kulumise kindlakstegemine on juba märksa raskem, kuna siin pole palja silmaga märgata peaaegu mingit kulumise tundemärke väljaarvatud halvast materjalist tingitud juhul. Siin võib kulumist kindlaks teha peamiselt vaid katselisel teel, jälgides klapi avamist ja sulgemist. Vabrikutes ja parimates paranduskodades tarvitatakse selleks otstarbeks vastavaid kalibriid.

SILINDRITE VIGASTUSI JA NENDE KÕRVALDAMINE.

Silindrite vigastused esinevad peamiselt mitmesuguste peegelpinna rikete näol, mis on tingitud tavaliselt kolvi või kolvirõngaste sissesööbimisest.

Sellisel tekilnud vähemaid kriimustusi eemaldatakse tavaliselt silindri peegelpinna lihvimise teel, kuna aga sügavamate kriimustuste või silindri ovaalseks kulumise juhtudel tuleb silinder vastavas töo-



Joonis 61.

kojas lasta ümber puurida. Silindri ümberpuurimise korral tuleb asendada vana kolb ja rõngad uutega, vastavalt ümberpuuritud silindri mõõtudele.

Enne silindri peegelpinna lihvimisele asumist tuleb silinder seest petrooleumi ja bensini seguga õlist täiesti puhtaks pesta.

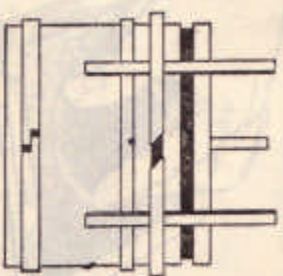
Lihvimise vahendeiks kasutatakse silindri, läbimõõdule vastavat puust valmistatud kolvi või selle puudumisel kasutusel olevat kolvi koos kepsuga. Lihvitav silinder kinnitatakse kruvidega selleks valmistatud vastavale puust alusele, vt. joon. nr. 61 ja lihvimist võib alata.

Lihvimiseks kasutatakse kauplustes müügi olevat vastavat lihvimispastat või selle puudumisel vedela õli ja smirgelpulbri segu. Lihvimist tuleb ühtlaselt toimida kogu peegelpinna ulatuses, nii et silindri läbimõõt jääks täiesti ühtlaseks. Silindri ebahütlase läbimõõdu puhul võib tekkida taas sissesööbimine ja ka puuduulik kompressioon. Lihvimise lõpetamisel tuleb silinder petrooleumi ja bensini seguga uuesti puhtaks pesta ja korralikult sisse õlitada.

Mootori kokku monteerimisel tuleb silinder, kolb ja kolvi rõngad piinlikult puhastada ja sisse õlitada, et vältida vöörkehade sattumist silindrisse, mis on sissesööbimiste ja kriimustuste tekkimise suurimaks soodustajaks.

KOLVIRÕNGASTE VIGASTUSI JA RÕNGASTE VAHETAMINE.

Kolvirõngaste juures esinevad vigastused on peamiselt kaheksagused: 1) rõngaste kulumine ja 2) vetruvuse kaotamine või n. n. "suremine". Mõlema juhtumi tagajärjeks on puuduulik kompressioon ja mootori võimsuse vähenemine. Puuduste kõrvaldamiseks tuleb vigastatud rõngad kolvilt eemaldada ja uutega asendada. Kolvirõngaste kolvilt eemaldamiseks kasu-



Joonis 62.

tatakse kolme õhukest plekiriba, mis rõngastele lükku kude kohalt alla asetatakse ja siis üksteisest $1/3$ ringi kaugusele eemaldatakse. Selliselt venitatakse rõngas läbimõõdule suuremaks ja tõmmatakse siis mõõda ribasid maha. Vt. joon. nr. 62.

Rõngaste tagasi asetamine toimub samuti ribade

abil. Tagasi asetamisel peab kontrollima, et rõngaste väljajõtked asetatakse kolvil asuvate näsade kohta, mis takistavad rõnga pöörlemist kolvil. Kui aga neid pole, siis tuleb lukud pöörata nii, et nad poleks üksteisele liiga lähedal või kohastlike, mis põhjustab gaasi läbipääsemist.

Rõngaste mahavõtmise järjekord on: esimene, teine, jne., kuna tagasi asetamine toimub vastupidises järjekorras.

Uued rõngad peavad täpselt vastama kolvi ja si-
lindri mõõtudele. Juhul, kui sobivaid rõngaid ei
leidu, tuleb suuremäärtelised vastava mõõteni üm-
ber töötada.



Joonis 63.

Rõnga ümbermõõdu proovimiseks asetatakse ta
sihndrisse ja vaadatakse luku seis. Kui lukk korra-
likult sulenud, siis on rõngas paras, kui aga otsad pole
kohastikku ei ole rõngad sobivad. Kui rõngas on suu-

rem, võib teda lühendada viilimisega. Igal juhul tuleb
aga uute rõngaste asetamisel kolville jätta nende luk-
kude vahele umbes 0,05 mm vahe, et vältida nende pai-
sumise puhul sissesööbimist. Samuti peab rõnga laius
täpselt vastama kolvi nuudi lausele. Laiemate rõn-
gaste puhul tuleb neid vastavalt kitsamaks lihvida,
mis toimub tasapinnalisele puutükile asetatud peene
smirgelriide, vt. joon. nr. 63 või smirgelsegu abil.

KLAPID JA JUHTPUKSID.

Tavalisemaks häireks klappide juures on nende mittegaasitihedalt sulgumine, mis on tingitud peamisel kahest asjaolust:

- 1) klapi pea äärte ja klapi pesa krobeliseks põlemiseks, misest,
- 2) nõgistumisest.

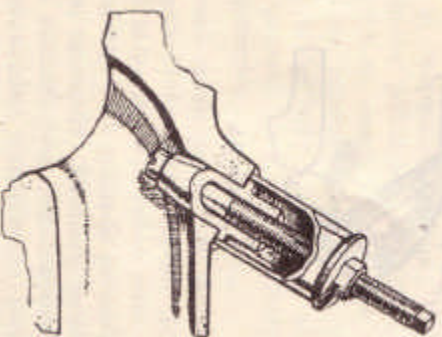
Klappide krobeliseks põlemise esimeseks staadiumiks on nõgistumine, mistõttu on soovitatav sagedane klappide kontroll ja nõgistumise eemaldamine, mis on parimaks vahendiks krobeliseks põlemise vältimiseks.

Krobeliseks põlemise tõttu gaasitiheduse kaotamine ilmneb peamiselt väljalaske klapi juures, milline töötab märksa kõrgemas temperatuuris kui imemisklapp. Krobeliseks põlenud klappid tuleb uuesti sisse lihvida, mis toimub peale nõgistumise eemaldamist. Klappide lihvimiseks kasutatakse sama lihvimissegu, mida kasutatakse silindri peegelpinna lihvimiseks.

Kuna enamik klapi peasid on varustatud kruvikeeraja lõikega, määrida klapi pesa kui ka klapp kergelt lihvimispastaga ja kruvikeerajaga kergelt peale surudes pöörata klappi pesas kolmandik-ringiliselt edasi ja tagasi. Kui selliselt on toimitud umbes pool tosinat korda, pöörata klapp kolmandiku ringi võrra edasi ja korrata sama tegevust. Selliselt tuleb jätkata lihvimist kuni lõpuuni, vahete-vahel kontrollides saavutatuid tagajärgi. Kui lihvimine lõpetatud, pasta ja lihvimisjäänused bensiiniga eemaldada, et vältida nende sattumist silindrisse, mis võib põhjustada silindri ja

kolvi vahele sattumisel mitmesuguseid peegelpinna vigastusi.

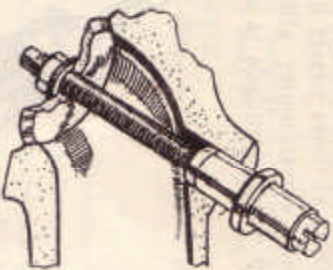
Juhul, kui klapi on liiga sügavad põlemise jäljed või on teda juba mitu korda lihvitud, tuleb hoiduda klapi liiga sügavale klapi pesa lihvimisest, kuna sel juhul klapp ei tõuse pesast kiilaldaselt välja ja takistab gaaside eemaldumist silindrist. Sellisel juhul tuleb klapp uuega asendada ja uus klapp uuesti sisse lihvida.



Joonis 64.

Harvemini esineb klapi juhtpukside ebaühtlane gaasitihedus, millel juhul püksid tuleb asendada uudega. Tugevalt kinni põlenud klapi juhtpuksi eemaldamiseks kasutatakse lihtsamat vahendit, mis koosneb tükist teras- või raudorust, kandilise otsaga poldist ja hariikust šeihist. Sellise lihtsa konstruktsiooniga, vt joon. nr. 64, on võimalik püksi kergelt ja kahjutult silindri peast vabastada.

Uue juhtpukki kohale asetamiseks kasutatakse sama kruvi, mille teise otsa asetatakse klapi pea kujuline libanisi äärtega šeiib, vt. joon. nr. 65, mille abil on pukki võimalik täiesti gaasitihedalt silindri peasse tõmmata.



Joonis 65.

NÕGISTUMINE.

Nõgistumine on mootori suuremaid vaenlasi. Nõgistunud surekamber, klapiid ja küünal tekitavad isesüütamist, leeksüüdet, mille tagajärjeks on mootori klopimine ja võimsuse kaotus. Nõgistumine on osade krobeliseks põlemise soodustaja, kuna gaaside põlemisel süttib ka osade küljes olev nõgi ja kõrgetemperatuurilise põlemise tagajärjel põlevad nõega kaetud osad krobeliseks. Annane alpool juhiseid nõgistunud mootori lahti monteerimiseks ja nõgistumise eemaldamiseks.

Nõgistunud, peatklappidega mootori juures on tihti raske eemaldada silindri pead. Igasugune klopimine, kruvikerajaga või mõne muu abinõuga selle pealt kangutamise võib tekitada parandamatuid vigastusi, millistest meetodist kindlasti tuleb loobuda. Parim moodus silindri pea eemaldamiseks on silindri pea kinnituskruvidest vabastamise järele kolb seada alumisse sumnu punkti ja siis jälg-käivitaajaga anda tugev tõuge. Selle tagajärjel tekkiiva kompressiooni mõjul eemaldub silindri pea täiesti kergelt ja vigastamatult. Seejuures peab ainult vaatama, et küünal poleks mitte mootorilt eemaldatud.

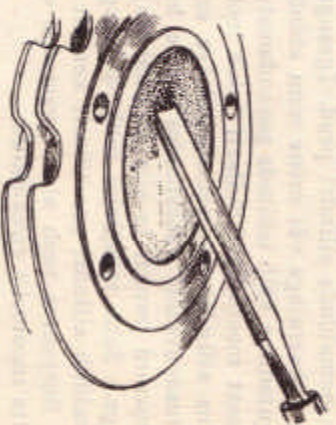
Tugevalt kinni nõgistunud kolvisõrme eemaldamiseks kasustada vastavat lihtsat, ise valmistatavat kolvisõrme eemaldajat. Vt. joon. nr. 66. Mingil juhul ei või äga kolvisõrme tugevate löökidega kolvist välja taguma hakata, mistõttu võib viimast kergesti vigastada.

Nõgistunud rõngaste eemaldamist toimida samuti kolme plektriba abil, nagu juba eespool kirjeldatud, enne neid kogu pikkuselt nuutidest vabastades. Kolvi



Joonis 66.

nuutide nõgistumisest vabastamiseks on soovitatav kasutada viili pea otsa torgatud teravaotsalist purunenud kolvirõnga tikki, millega nõge nuutidest välja kraapides ei vigasta kolvi ja ei hõõru laiemaks nuute.



Joonis 67.

Kolvi pealt nõgistumise eemaldamiseks on kõige otstarbekam kasutada puusepa peitlit, mille abili nõgi maha kraabitakse. Vt. joon. nr. 67. Kraapimist tuleb

toimida väga ettevaatlikult, kuna suuremate kriimustuste tekitamisel pole nende tasaseks lihvimine küllaldaselt võimalik, mistõttu edaspidine nõgistumine on koguni intensiivsem. Teine moodus nõe eemaldamiseks kolvi pealt on see kergele löökidega mingi tugevama puutüki abil lahti lüüa. Millisel juhul suurenem lihvimine välditakse, kuna nõgi kihna maha tuleb ja pinna peasegu endiseks jätab. Igal juhul tuleb aga kolvi pea täiesti siledaks lihvida, mis edukalt aitab vältida kiiret nõgistumist. Juhul, kui silindri pea on eemaldatav, pole kolvi tarvis silindrist välja võtta, vaid ainult ülimesse surnud punkti tõugata. Vt. joon. nt. 67.

Terasevalust kolvidelt ja silindri peadelt nõgistumise eemaldamiseks on parimaks vahendiks seebikivi lahu. Mingil juhul ei või seda aga kasutada alumiumist osade juures, küll võib vaid väga nõrga lahuna tarvitada alumiumi ja vase segust valmistatud osadelt nõe eemaldamiseks. Teraselt nõgistumise eemaldamiseks valmistatava lahu jaoks tuleb võtta 400 g seebikivi kohta umbes 7 liitrit sooja vett, kuna alumiumi ja vase segust osade tarvis iga 400 g kohta kuni 14 liitrit.

Hoidudes lahu pitisimisest näole ja kätele, asetada nõgistunud osad lahusse ja jätta sinna ca 12 tunniks. Seejärel osad lahust välja võtta ja jooksvas vees korduvalt hästi läbi pesta ning kohe korralikult sisse õlitada, kuna seebikivi eemaldab ka kõik õli.

Juhul, kui nõgistumist on tarvis väga kiiresti eemaldada, tuleb kasutada täiesti kuuma veega valmistatud lahu. Kord tarvitatud vedelikku mitte asjata ära visata, sest seda võib alati uuesti kasutada.

PIDURITE KORRASTAMINE.

Pidurite korrastmisele peab osutama samast hooft ja tähelepantu nagu mootoritagi, kuna enamik liiklemisõnnetusi tekib just halvasti töötavate pidurite tõttu.

Pidurite trossid tuleb hoida alati korralikult õlitatuna, samuti peab kontrollima, et nad poleks liialt välja veninud, kuna sel juhul pöör ei suuda piduriklotsi küllaldase tugevusega suruda vastu trummi seinu. Samuti peab kontrollima trosside kinnitust hoovadele, kuna need võivad olla pika kasutamise järele jäänud nõrgaks ja puudulikuks.

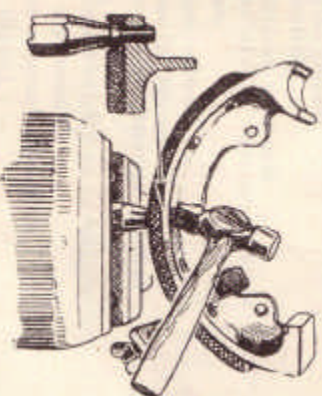
Pidurite õlitamine toimub paremate mootortaraste juures kas vastavate niplite või õliavade kaudu. Õlitamist peab toimuma vägagi ettevaatlikult ja vähese õliga, et õlii poleks võimalik pääseda ferodoasbest riidest klotside kattedele ega piduri trummissse, mis paratamatult põhjustab libisevaid pidureid. Pidureid, mil vastav õlitamisseade puudub, tuleb vähemalt kord aastas lahti monteerida ja võllid ning pöörad korralikult sisse õlitada.

Samuti nagu mootorit, tuleb ka pidureid vähemalt kord aastas lahti võtta ja kontrolli teostada ning kõrvaldada kõik tekkinud puudused. Võllid ja pöörad tuleb petroleumis hästi puhtaks pesta ja kergelt sisse õlitada. Samuti tuleb eemaldada kõik tekkinud mustus piduri trummist ja kontrollida ferodoasbest riide seisukorda klotsidel. Kontrollida, kas pidurdamisel on riie kokku puutunud pidurtrummi seinetega kogu

ulatuses või mitte; kas pole mõni needi pea riidest välja kulunud, riie libedaks kulunud, jne.

Mõned amatöörmehaanikud kasustavad riide kardaks tegemiseks rasplit, mis pole aga eriti soovitatav. Parim vahend riide värskendamiseks on riide harjamine bensiniisse kastetud terasharjaga, mis eemaldab riidelt ka kõik määrdeaine ja õli. Oli eemaldamiseks ei või piduriklotside riie kunagi bensiniga üle valada ja siis stüüdata.

Juhul, ku riie on liialt kulunud, tuleb ta asendada uuega. Vana riide eemaldamiseks tuleb piduriklots asetada kruustangide vahele ja needide pead piduriklotsi seesmisel küljel väikese meisli abil ettevaatlikult eemaldada. Kui riie sellele vaatamata ei vabane, siis needid peene torni abil klotsist välja liita. Seejärel sobiv riide suurus välja lõigata ja ühest otsast klotsile kinni needida. Kriviriisiku abil hästi pingu-



Joonis 68.

tatult klotsile kinni tõmmata ja klotsi aukude järele riidesse augud puurida. Enne needimisele asumist tuleb riide väliskülje aukusid jämedama puuriga palt suurendada, nii et needide pead istuksid täiesti allpool riide välispinda. Seejärel needi pea jäme-

dune torn kruustangide vahele asetada, vt. joon nr. 68, ja riie klotsile külge needida.

Kui mõlemad pidurikliotsid selliselt riidega varustatud, tuleb riide kandlised otsad libamisi kuni klotsi välispinnani tasaseks viilida. Seejärele pöör, võll ja klotside otsad kergelt grafiidi ja määrdeaine seguga kokku määrida ja pidurid kokku monteerida. Juhul kui riie on õliga määrdunud, puhastada see celpool mainitud viisil. Kui uue riide pind tundub liiga siledana, võib seda jämedahambulise viiliga veidi karedamaks hõõruda.

SISUKORD.

Saateks	7—9	Lk.
Plahvatismootor	11	
Neijaakiline mootor	12	
Kahetakiline mootor	15	
Mootori konstruktsioon	18	
Silinder	18	
Kolb ja kolvirõngad	22	
Keps	24	
Kolvisõrm	25	
Vantvõll	26	
Hooratas	27	
Karter	28	
Klapid	30	
Klappide rikkeid	33	
Nokkvõlliid	34	
Mimesilindrilised mootorid	37	
Kahesilindrilise mootori töökaik	41	
Karburatsioon	43	
Karburatsiooni rikkeid	50	
Kompressioon ja küttaaine	51	
Turisti- ja sportmasina võrdlus	51	
Määrimine	54	
Määrimise vajalikkus ja määrdeained	54	
Määrimise süsteemid	55	
Kahetaktilise mootori õlitamine	63	
Määrimise rikkeid	64	
Jahutamine	66	
Summutaja	67	
Süütamine	68	
Magneeto hooldamine	71	
Dünamo	74	
Dünamo rikkeid	75	
Relce	76	
Babin	77	

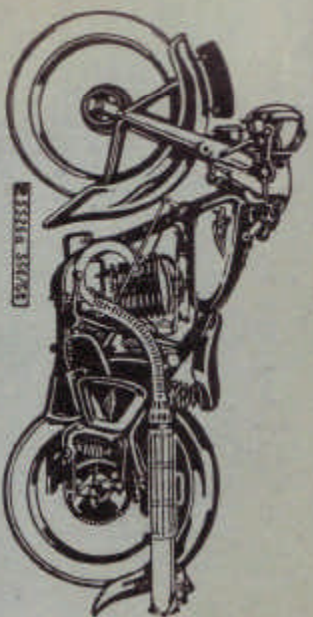
Akumulaator	79
Akumulaatori hooldmine	80
Süitekiitlinal	83
Süite reguleerimine	85
Süitamise rikkeid	86
Magnetoga süitamisel	86
Süitamisel akumulaatori ja dünamoga	87
Rikete leidmine	88
Mootor tõrjub	89
Mootor kaotab energiat	90
Mootor klopib	91
Ülekumemine	91
Takt jääb vahele	92
Mootor lakkab sõidal tootmast	92
Masin peatub	93
Mootori üks silindrist ei süüta	94
Kahetaktlise mootori neljaktiiline tootamine	94
Valgustus	96
Eeslatern	97
Numbril- ja külvalgustus	99
Elektriline signaalpaan ja sigaretisüütaja	99
Valgustusseadised	100
Kahetaktilise elektriline süsteem	102
Valgustuse ja signaali rikkeid	103
Paan ei tööta	103
Mootorratta abimehanismid	104
Jõu ülekandne mootori väntvõlliilil tagurattale	104
Sidur	107
Lamellisidur	108
Käigukast	112
Käigukasti ohtamine	116
Veokett	117
Raam ja eeskahvel	119
Rattad ja kummid	124
Pidurid	129
Rool	131
Küljekorv	133
Puhastamine	134
Mootorratta valg	136
Tähepaanekud tarvitatud mootorratta ostmisel	138
Mootori ja abimehanismide kontroll	138
Proovisõit	139

Sõit	140
Juhimis- ja abimehanismid	140
Käivitamine	140
Kohalvõtmine	141
Käikude vahetamine	142
Pidurdamine	142
Kurvide võtmine	143
Uus mootorratas	145
Mugavusküsimus	148
Lihklemismäärustik	151
Juhit ja juhtimisliuba	151
Juhimisloa äravõtmine	154
Katse	155
Registreerimine	155
Registreerimismärk	157
Jõuvankrite maks ja tasumise kord	158
Lihklemisjuhisele	160
Lihklemisküsimus	161
Üldkorraldused liiklemise alal	162
Möödamine vastutultjast	164
Möödamine eesliikujast	165
Möödamine seitsvast liiklusevahendist	165
Peatumine ja parkimine	166
Liiklemise järelevalve	166
Koduselid parandusi	168
Mootori lahtivõtmine	170
Osade ülevaatus	171
Silindrite vigastusi ja nende kõrvaldamine	173
Kolvirõngaste vigastusi ja rõngaste vahetamine	175
Klapid ja juhtpuksid	178
Nõgistamine	181
Pidurite korrastamine	184
Sisukord	187



M Ä R K M E I D

M Ä R K M E I D



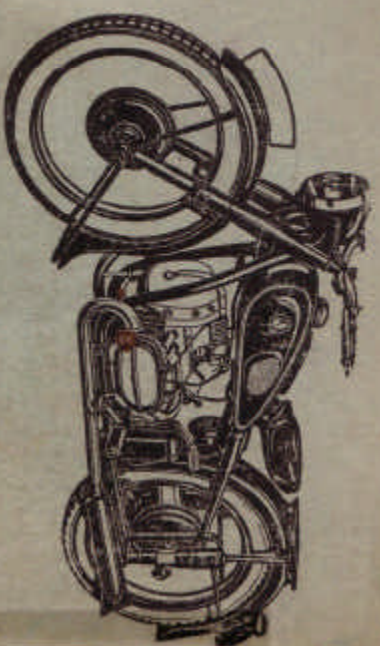
Puch ja Supreme
on mootorrattad, millelised võidavad järjekindlalt uusi
pooldajaid.

Frans
kergeveoautod võimaldavad kiiret ja odavat kaupade
transporti.

Plönix
auto- ja mootorratta kummid on vastupidavad ja ta
suavad end mitmekordselt.

Suber-Fines
on ahnuke vahend, mis hoiab õli teie autos alati uuena.

Carl F. Gahlnbäck
tehnikaosakond
Tallinn, Uus 4, telef. 450-33.



BMW MOOTORRATTAD

ON OMA EHTUSVIISILT SENI OLETA-
MATUD. TÄIESTI KAPSELDATUD MOO-
TOR JA KÄIGUKAST, EDE JA TAGA.
RATIA VEDRUTUS JA KARDANVEDU
TEEVAD TA PRAEGUSAJA MUGAVAI-
MAKS JA VASTUPIDAVAMAIS MOO-
TORRATTAKS

RUDGE JA TRIUMPH
TUNTUD INGLISE MOOTORRATTAD

RENOLD
MOOTORRATTA KETID

LODGE SOOTE-
KÜDNLAD

K/M. LIER & ROSSBAUM

TALLINN, VIRU 7

TEL. 479-79

1 7400 00424377 3



© LUTRIUM TARTU (MÄA KESKRAAMATUKOU)

MO
RA