



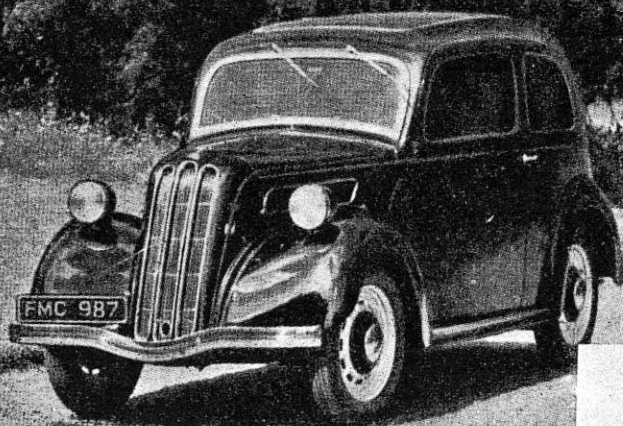
Auto

MOOTORSPORDI AJAKIRI

UUS FORD JUNIOR DE LUXE

DE LUXE
FORD-AUTOL ON VÕI-
MAS, VAIKSE KÄIGUGA
PROOVITUD MOOTOR. MUGAV,
RUUMIKAS TASAKAALUSTATUD
RASKUSPUNKTIGA KERE. TEL-
GE DE VAHE 94". TUGE-
VAD PIDURID. 100% ING-
LISE LUKSUSAUTO
SISEMUSELT JA
VÄLIMUSELT

ODAVAMAS
HINNAKLASSIS
POLE VÕRDSET



MEIE VÕIMALDAME TEILE
MEELELDI PROOVISÕIDU

Voliline  esindus

A/S. **MOBILE**

TALLINN PÄRNUMNT 24 TEL. 482-85

8

1937



GOODYEAR

autokummid –
kindlad ja vastupidavad
igas olukorras

KUMMIDE VULKANISEERIMISE
JA AUTOPARANDUSE
T Õ Õ K O J A D

GOODYEAR

kummidel sõidetakse enam
kui ühelgi teisel – see on neile
suurimaks tunnustuseks

A/S. ESTAKLAND



PEAKONTOR:

Tallinn, Sadama 11, telefon 427-65

MEIE VALMISTAME:

KALOSSE JA BOTIKUID, SUVE-
JA RANNAKINGI, VÕIMLEMIS-
KINGI, SUPELKINGI JA SPORDI-
SAAPAD, KUMMITALDU,
KONTSAKAITSEID JA MÄNGU-
PALLE, JALGPALLIÕHUKUMME,
JALGRATTAKUMME, VEE-, AU-
RU- KÕRGESURVE-, GAASI-
BENSIINI-, ÕLI- JA ÕLLEVOO-
LIKUID NING SPIRAALVOOLI-
KUID IGASUGU OTSTARBEKS,
KUMMILAHU TOORKUMMI AU-



TORHVIDE VULKANISEERIMI-
SEKS JA TEMPLITE VALMISTA-
MISEKS, SULATISKUMMI, KUM-
MINÖÖRE, PIIMAKANNU- JA TI-
HENDUSRÕNGAID, PUDELIŠEI-
BE, RADEERKUMME, KUMMI-
KORKE, PUMBAKLAPPE, PUHV-
REID, TRANSPORTRIHMU, RAT-
TAREHVE, KUMMIVALTSE, TI-
HENDUSKUMMIT jne. NING IGA-
SUGUSEID TEHNILISI KUMMI-
TARBEASJUTELLIMISTE PEALE

EESTI KUMMITÖÖSTUSE O.-Ü.

„PÕHJALA“

TALLINN, PIKK 33
TELEFON: 443-12
TELEGR.AADRESS:
P Õ H J A K U M M I

PANGAARVED:
KREDIIT PANK, TAR-
TU PANK, SCHEEL & Co
POSTIJOOKSEV ARVE
Nr. 198



MOOTORSPORDI AJAKIRI

EESTI AUTOKLUBI HÄÄLEKANDJA

EESTI MOOTORSPORDI KLUBI

JA

EESTI MOTOKLUBI

TEATEID

N-o 8

(16)

1 9 3 7

X AASTAKÄIK

TOIMETUS:

EESTI AUTOKLUBI
TALLINN, HARJU 40
KÕNETR. 435-83
POSTIJOOKSEV
ARVE NR. 570

==
TEGEV JA VASTU-
TAV TOIMETAJA:
TEOD. POHLAK

==
VÄLJAANDJA:
EESTI AUTOKLUBI
TELLIMISHIND:
AASTAS KR. 5.
1/2 AASTAS 2.50
ÜKSIKNUMB. 50 S.

SISU:

PARIISI AUTONÄITUS

Aarne Raidna: „AUTOMUSTLASENA“ LÄBI EUROOPA
TEADUSLIK TEEDEURIMINE INGLISMAAL

MOOTOR TARVITAB LIIGA PALJU KÜTTEAINET?

HISPAANIA KODUSÕDA JA AUTOASJANDUS

7026 MOOTORSÕIDUKIT EESTIS LIKVEL

AUTODE SISSEVEDU FIRMADE JÄRGI

AUTO KORDASEADMINE HILISSÜGISEKS

Ain Mere: PÕLEMISPROTSESS DIISELMOOTORIS

Ed. Roomere: DIISELMOOTOR AUTOL II

Ain Mere: KUIDAS MEIE LENDAME...?

TEHNILISI UUDSUSI: *Aquamobile. Uus prantsuse väikeauto. Kas tagatuli põleb? jne.*

NÕUANDEID AUTOJUHTIDELE: *Laki korrashoid jne.*

NÕUANDEID MOOTORRATUREILE

LÜHITEATEID KOGU MAAILMAST

SPORDI jne. TEATEID

Ed. Roomere: AUTO-ELEKTROTEHNIKA KURSUS VII

A. Mere: AUTO-TEHNIKA ÕPETUS VI



PARIISI

UTONÄITUS

Pariisi autonäituse üldvaade

PARIISI autonäitus oma suuruselt ja väljapanekute arvult omab autoasjanduse propageerimises ja tutvustamises ülemaailmse tähtsuse. Siia tuleb autohuvilisi ärimehi, tööstureid ja ostjaid igast maailmajaost. Käesoleval aastal omab autonäitus veel eriti suure tähtsuse seepärast, et langeb ajalt kokku maailmanäitusega.

Prantsuse autotööstuse toodetena esinesid Pariisi autonäitusel järgmised autofirmad: Citroen, Matford, Hotchkiss, Amilcar, Renault, Talbot, Peugeot, Rosengart, La Licorne, Voisin, Unic, Berliet, Salmson, Delaunay-Belleville, Remy Davigne, Panhard-Levassor, Delahaye, Bugatti ja Delage.

Citroeni tähtsus on tõusnud peale nim. vabriku üleminekut Michelinile. Uus Citroen-mudel ja Citroen-diiselsõiduauto puuduvad veel näitusel, kuna vabrik on tellimistega üle koormatud.

Citroeni juures tuleb aga märkida Michelin'i konstrueeritud erilist ratast. See koosneb kahest kodarakujuliselt välja lõigatud plekist, mis eriti laia põia ja rattarummuga on kokku šveisitud.

Sellele laiale alusele vastavalt on välja töötatud ka Michelin'i uus väliskummi, mille protektor on joetatud peente ja laiade sisselõigetega, omab aga endise stabiilsuse ja vastupidavuse. Kummi on kaalult kergem ja võib sõidul olla kergema surve all telje laiuse tõttu. Ka ratta kaal on kergem endisest.

Chenard & Walker varustavad oma autosid Citroen- ja Matford-mootoritega.

Hotchkiss on üle võtnud Amilcari ja näitab vähe uusi mudelid.

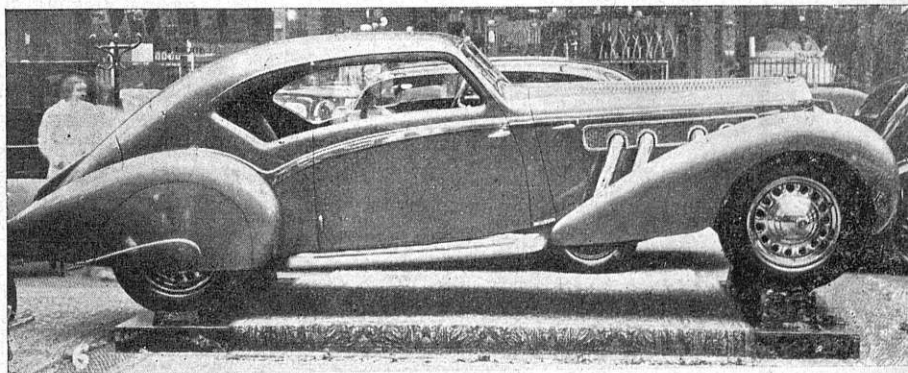
Renault 1 ltr „Juvaquatre“ on autoturu seisukohalt tähtsaim. Välimuselt tuletab ta meele Opel „Kadetti“. Kere on tal raamiga ühte šveisitud, eesrattad on õõtsuvad, omavad ühise põikvedru ja amortisaatorid. Tagatelg on kindel, varremtundud põikvedruga. Käigukast on kolmekäiguline. Üldiselt ei paku ta aga midagi uut.

Täiesti uut teed sammub aga Amilcar oma duuralumiinium-konstruksiooniga. 1,2-ltr mootor omab püstklapid. Käigukast asub kahe põikvedruga Tracta-liigenditega varustatud eestelje ees. Eesratade vedu. Taga on rattad kinnitatud raami külge õõtsuvate õlgade kaudu nagu Adler-Triumph-Junior'il. Vedru aset täidavad elastselt keeramis-põhimõttel töötavad vardad. Kere ehituseks terase asemel on kasutatud duuralumiiniumi. Konstruktorite kinnitamisel katsed on andnud loodetud tagajärgi. Kaalult on nim. auto palju kergem. Käikude vahetus toimub 4 kaabli abil. Käiguhoob on üleliigsena kõrvale jäetud.

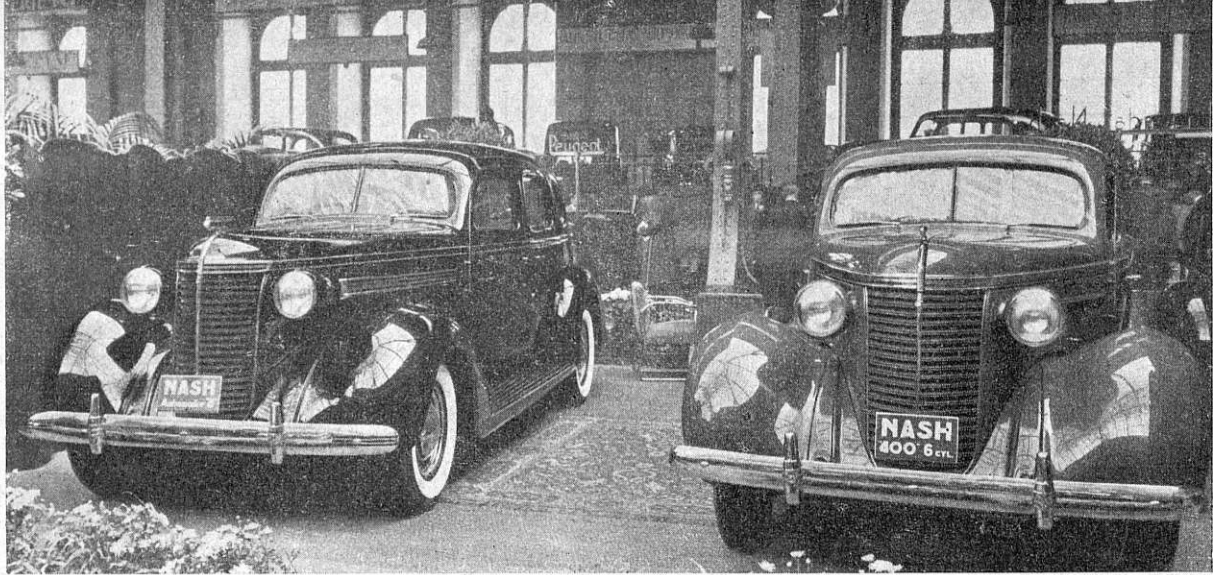
Talbot esitab 4-sil. 2,3 ltr mudeli ja tüüpe, mis on odavamad teistest niisamasugustest.

Peatumata peab Peugeot' „402 léger“ (kerge) mudeli juures, missugune tekkis õige omapärasel viisil. Keegi kaupmees ostis tüüp „302“ lühikese aluse ja asetask sellele tüüp

Järgmine «A U T O»
number ilmub
20. detsembril



Delage 1938. a. mudel — kompressoriga



Nash 8-sil.

Nash 1938 Pariisi autonäitusel

Nash 6-sil.

„402” mootori. Kerge sportkerega varustatult saadi võimas sportmasin, mis Le Mansis edukalt esines. Seda mudelit ehitatakse nüüd seeriates viisi hariliku ja ka sportautona, väga ilusa välimusega.

Peugeot’ masinad on laiad, vähese pikkuse juures 6-istmelised ja varustatud kütteventilatoriga, mis soendab tuulekaitseklasi ja suvel auto sisemust jaheda õhuga tuulutab.

Georg Irat-väikevabrik toodab kergeid autosid, varustades neid ees ja taga Neimann-kummivedrutamisseedeldistega. Nimetatud seedeldised täpse töötamise juures on kerged ja odavad.

Simca-autol on iga ratas eri vedrutamisseedeldisega; ripuvate klappidega mootor ja väga ilus välimus.

Matford esitab 3,6-ltr V8 ja Lincoln-Zephir’i kõrval ka üht autot 2,8-ltr V8 mootoriga, mis töötab väga ökonoomselt. Selle masina ruumikus on aidanud kaasa vabriku tõusule suurusel neljandaks Prantsusmaal.

Lõpuks on näitusel esindatud ka prantsuse sportautod, nagu Delahaye, mis Monthlery-sõiduteel saavutades 146,5-km tunni kiiruse võitis 1 milj. frangilise auhinna. Tema 4,5-ltr 12-silindriline mootor on varustatud kolme langevoolukarburaatoriga. Väliselt on antud sõidukile võidusõidunõudele vastav väga ilus väliskuju.

Samuti silmapaistvad välimusest on Talbot’, Bugatti ja Delage’i seeriatüübid.

Saksa autotööstuse poolt olid esindatud: Mercedes-Benz, Maybach, Opel, Adler, Hanomag ja Büssing NAG-veoautod.

Mercedes-Benz on saanud erilise tähelepanu osaliseks. Panhard-Levassor hakkab Mercedes-Benzi mudelit „170 V” litsentsi saamisel Prantsusmaal ehitama. Mudelid „170 V”, „230” ja 5,4-ltr kompressor on väga meeldivad, ainult hind on liiga kõrge. 5,4-ltr on uus ühe sõrme surve ukse avamist ja sulgemist võimaldab lukk kahe riiviga, et vältida

ukse paindumist ja vajumist. Tagaistmed on varustatud mahakeeratava tuulekaitseklasiaga.

Maybach hiilgab tugeva ja ilusa kere ehituse ja kõrge kvaliteediga.

Opel esineb nimetatud näitusel esmakordselt „Kadetiga”, konkureerides Renault’ „Juvaquatre’iga”.

Adler peale eesrattaveotüüpide esindab voolujoonelist 2,5 ltr, mis oma ilusale väljanägemisele vaatamata osutub Prantsusmaale liiga kalliks.

Hanomag’i uudiseks on diiselsõidautod. Need autod võtavad kütteainet peale 600 km sõiduks.

Büssing esineb NAG-veoautodega. Peale selle kasutavad paljud prantsuse autovabrikud saksa litsentsi järele ehitatud diiselmootoreid.

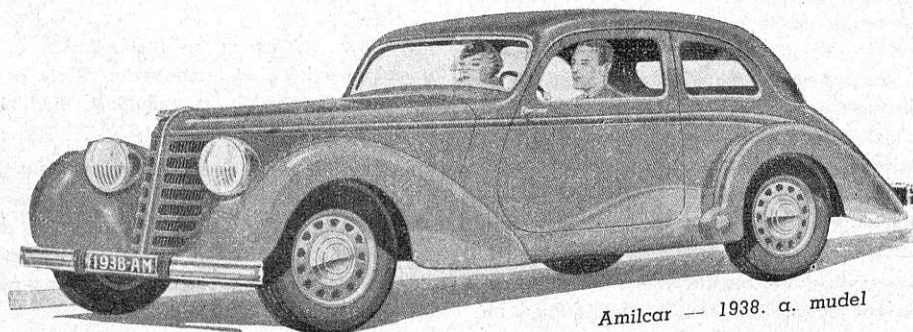
Teiste maade juures peatume vaid lühidalt, kuna neis mais on veel tulemas oma eri näitused.

Tšehhoslovakkia esindab Škoda- ja Praga-autosid.

Ameerika: Buick, Graham, Hudson, Nash, Packard, Studebaker, De Soto ja Chrysler-autosid.

Itaalia: Alfa-Romeo’d, Lancia’t ja Fiat’it. Need kuuluvad samahinnalistest ilusamate hulka. Fiat on välja pannud mudelid „1500”, „500”, „Balilla” ja „508 C”. Viimane on veidi suuremamahulise mootoriga kui eelmisel aastal. Mootor on tal rippuvate klappidega, eesrattad vabalt õõtsuvad, ilma teljeta, uut tüüpi vedrude ja õliamortisaatoritega. Näitusel esinev ei ole siiski originaalne Fiat, vaid Prantsuse sösartööstuse Simca ehitatud, sarnaneb aga peensusteni originaalile.

Belgia esindab Imperia’t ja Minerva’t. Imperia poolt on välja pandud Adleri litsentsi järele ehitatud eesrattaveoga autod. Minerva esineb eesrattaveoga 8-sil. V-mootoriga. Neil autodel on eriline astmevaba käigukast — õigemini pöördmomendimuutja, mis ruumi kokkuhoiu mõttes on paigutatud mootori karterisse.



Amilcar — 1938. a. mudel



Königsberg-Elbing vaheline riigiautotee

„Automustlasena“

ÕHTUHÄMARUSES alustame pikka matka. Tahame ööbida Viljandis, et siis juba järgmise päevaga jõuda Saksamaale.

Sõit areneb hästi. Ainult pimedus tuleb vara peale, sest taevas on pilves ja sajab vihma. Muret tekitab ka veel tee. See on auke täis ja lõhub tublisti masinat. Masin peab aga korras olema järgneavaks 6000 kilomeetriks.

Läheneme Vöhmale. Korraga trahh piduritele, masin viskleb ühest teeäärast teise vihmast leotatud pinnal, käib kardetavalt lähedal kraavile ja peatub siis. Mis juhtus? — Kohe pärast käänakut langes autolaternate valgus paarikümmend sammu eemal keset teed lamavale inimkogule ja ümberpaisatud jalgrattale. Napilt õnnestus pidurdatud masinat mööda juhtida. Kogu reisiseltskond oli alul ehmatuses sõnatu, sest kõik arvasid, et tegemist on surnuga või raskelt vigastatuga. Tulime autolt maha ja jooksimine kiiresti tagasi. Kogu juure jõudes ja teda puudutades hakkas see urisema, katsus ennast püsti ajada ja kukkus siis sõimama. Tähendab, oli tegemist purjus mehega, kes jalgrattalt oli kukkunud ja teele magama jäänud. Tõukasime mehe ühes jalgrattaga põlule ja sõitsime edasi.

See oli teine säärane juhus kahe aasta jooksul. Neile, kes autot juhivad, suhtub seadusesilm ja avalik arvamine kurjasti. Nagu näeme, sünnib see tihti vaid selleks, et kaitsta teel magajaid ja teel logelejaid. Üks vastutustundeline inimene teab juba kus käia, et mitte auto alla jääda.

Välismaamatkal tulin ühele ideele: Saksa autoteede ääres, kui nad suuremaid metsi läbistavad, kus palju kitsi ja põtru, võib leida mõne meetri kõrgusi refleksklaasidega valgustatud pötrade ja teiste metsloomade kujutusi, mis on hoiatuseks kiiresti sõitvatele autodele, et üle tee võib joosta säärane loom. Kas meie teedele ei võiks paigutada kõrtside ja viinapoodide lähedale ka teatavaid hoiatavaid teedemärke? See kindlasti aitaks vähendada surmajuhtumitega lõppevaid autoõite.

Automustlane. Minu meelest on see tabav nimetus neile tuhandetele autoturistidele, kes nädalate viisi oma ainsaks õigeks koduks saavad nimetada autot. Kes autost lahkuvad öö-päeva kohta 8—9 tunniks, et hotellis magada. Enamiku ajast saadetakse mööda autos. Seal süüakse-juuakse, kuulatakse raadiot, tehakse teinekord väike uinakki, kui maastik igav. Auto on sisustatud reisi kohaselt. Igal asjal on oma panipaik. Igal kaasreisijal on samuti omad kohustused. Üks jälgib maakaarti, teid, on orienteerumisel abiks, teine on toilitustaja, kolmas „kortermeister“ jne. Kolm nädalat kitsalt koos elades $2\frac{1}{4}$ -ruutmeetrilisel pinnal 5 inimesega kujuneb välja kindel „rutiin“. Võiks arvata, et see on tüütav ja väsitav. Aga ei. Üksteisele kuhjuvad muljed ja vaheldused ei lase jõuda tülpimusele. Ka automustlase elu on vaba, täis vaheldusi ja romantikat.

Kaks päeva olime sõitnud lakkamatu vihma käes. Viljandist välja sõites hakkas sadama. Kohati rippusid pilved nii madalas, et riivasid kuuselatvu. Tee oli öise vihma järgi

täis loike, mis auto all paiskusid murdlaientena üle masina ja varjasid tükiks ajaks vaate ette. Alles Lätis, pärast Ruhjat, võis korralikku kiirust arendada, sest tee oli sile ja loikudeta. Hoolimata vihmast suutsime ka teisel päeval sõidukavast kinni pidada. Olime õhtu kella üheksaks katnud üle 500 km ja otsaga Tilsiti, Saksamaale, jõudnud. Kui olime aga järgmisel hommikul autosse asunud, hakkas jälle sadama. Königsbergi linna lähedal sõitsime naela otsa, kuid kummit ei saanud tükki aega vahetada — nii tugevasti sadas vihma. Alles kahe tunni pärast saime edasi sõita. Nüüd oli masin seest ka juba märg, nii väga oli vihm meie riideid leotanud.

Pärast lõunat Danzigile lähenedes hakkasid vihmahood vähenema, kuid õhtul Zoppotis jalutades oli ilmaga jälle kõik korras. Sama päeva õhtul jõudsime veel ühte Pommerni väikesesse linnakesse — Lauenburgi. Päevanorm 416 km.

Juba Königsberg-Elbingi vahel olime tutvunud esmakordselt uute Saksamaa riigiautoteedega. See oli 94-km pikkune teeosa. Ajaviiteks lugesime neid sildu, mis temast üle viivad. Enam kui 60 oli neid selle maa peal. Kõik kapitaalsed ehitused kandevahega umbes 25 mtr. Raudteedest, jõgedest ja orgudest läks autotee sildadega üle. Teed on nii ehitatud, et ükski külamehe-vanker, kariloom, jalakäija ega jalgrattur ei saaks takistada autode kiirliiklemist. Samuti ei või ka tee tulevad autod ja parkivad masinad kiirsõitjatele hädaohtlikuks muutuda. Esimesed saavad ainult sõidusuunas teele asuda ja ega saa sõita kunagi põiki üle tee. Parkijate jaoks on ehitatud iga paari kuni viie kilomeetri taga kõrvalteed.



Düsseldorf. Peasissekäik näitusele „Schaffendes Volk“

Huvitav autoteeosa on Stettin-Berliin (125 km). Alguses läbib see künklikku maastikku. Päris aeglased tõusud ja langused pakuvad ilusat vaheldust. Berliinile lähemale jõudes läbib tee tihedaid metsi.

Sellised autoteed kasvatavad kindlasti sõitjate iseloomu. Igal sõitjal on kiusatuseks kiirus. Autoteed ei pane piiri kiirusele. Ikka sügavamale kipub jalg vajuma gaasipedaalil. Ja kas näitab kiiruseosuti 80 või 110 km, ei tee mingit vahet sõidukindluses. Ainult väene mootor, mis peab tema ütlemä, kui teda sunnitakse tundide kaupa, nagu see võimalik on Berliin-Hannoveri vahelisel 225 km pikal teesal, tippvõimet

Läbi Euroopa

Aarne Raidna



Holland. Antwerpen-Haarlemi vahelisel maanteel

pakkuma. Mootorilt ootame laitmatut teenimist kümneid tuhandeid kilomeetreid, ei või temalt ju ometi kõike korraga välja võtta. Olgugi et 7/38 HJ mootoriga ca 450 kg koormaga saavutasin kergesti 105—110-km kiirust tunnis, kuid pidevalt ei võinud ometi nii kiiresti sõita. Meie keskmine autotee-kiirus oli 80—85 km tunnis. Nii aeglasele sõidule on raske ennast sundida.

Eesti autoturistidele on Saksa autoteed tulevikus suureks kasuks. Euroopa ilusamatesse kohtadesse — Šveitsi, Lõuna-Prantsusmaale, Lõuna-Saksamaale, Rheini ääre, Itaaliasse — sõites peab tahestatmata läbi Saksamaa sõitma. Kolm-neli tuhat kilomeetrit autoteid mööda sõites ei ole enam koormav.

Omapärast võlu pakub kiirtee läbi Rhuri tööstuspiirkonna. See riiab suurlinna, nagu Duisburg, Essen, Bochum ja Düsseldorf. Nende linnade vahel ei näigi olevat piiri. Ometigi on leitud teeriba, mis ei tungi linnadesse enestesse, vaid läbis- tab segamatult kogu Rhurimaa nagu raudtee. Sealsamas on teeveerul kõrged leegitsevad sulatisahjud, hingelämmatavad suitsu- ja tahmapilved ja miljonid elektrilambid õhtuses pimeduses. Pimedas Düsseldorfis jõudes paistis juba kaugele uhke tulede dekoratsioon näitusel „Schaffendes Volk“, mida siis järgmisel päeval külastasime.

Niipalju kui tolliametnikud Düsseldorf—Utrechti (Hollandis) vahelisel piiripunktil mäletasid, olime meie esimesed autoturistid Eestist, keda nemad näinud.

Algusest peale sõitsime Hollandis hästi hoolitsetud teed ja maastikku mööda. Õhtuhämaruses Utrechtis jõudes (see oli



Antwerpen. Eesti plakatite ja brošüüridega dekoreeritud vaateaken

ühel laupäeval), sattusime niisugusesse jalgratturite parve, et enam ei mõistnud edasi ega tagasi sõita. Liiklemisvool juhtis meid südalinna, kus ühe kanali serval suur parkimise-tähis tõi esimese peatuse. Siis alles saime mahti ümber vaadata, kuhu olime jõudnud. Kõigepealt selgus, et laupäev on nn. laadapäev. Ärid avatud kuni kella 10-ni ja seetõttu kõik tänavad ja ärid rahvast täis. Meie sõidukava järgi pidime küll Amsterdamis ööbima, kuid meile ei soovitatud pimedas ülejäänud 45 km enam sel õhtul läbi sõita. Tee viis Hollandi tüüpilisemat maastikku mööda, nagu nägime järgmisel hommikul.

Kanal kanali kõrval. Kanal paremal ja kanal vasemal. Mõnikord asus tee meetri võrra allapoole kanali veepinda. Omapärane — meie sõidame all, nemad mootorpaadis lehvitavad meile ülevalt alla.

Haarlemi lähedal asus ülemaailmeline skautide jamboree. Ei jätnud juhusi kasutamata, sõitsime umbes 10 km teelt kõrvale laagrisse. Mida meie seal nägime, ületas meie julgemaid ootusi. Mõne telgi asemel nägime seal telkide suurlinna 28 tuhande elaniku ja 50—70 tuhande külastajaga. Polnud siis ka ime, et möödusid 3—4 tundi, enne kui leidsime üles Eesti skautide telgid.

Haarlem-Den-Haagi vaheline 45-km pikkune teeäärne on üksnes park. Kogu tee on palistatud stiilikate omaste majadega, mis asetatud maailmakuulsatesse Haarlemi lilleaedadadesse.

Päev hiljem jõudsime lõuna paiku Antwerpeni. Üllatuslikult köitis meie tähelepanu ühe reisibüroo vaateaken. Seal leidsime terve aknataie eesti turismibrošüüre, plakateid ja fotosid. Antwerpenist sõitsime edasi Brüsselisse. Brüsseli tulede-meri oli eriti köitev. Minu muljete järgi on Brüssel Euroopa mandri üks elegantsemaid metropole. Kahju ainult, et sõidukava ei lubanud seal pikemalt peatuda.

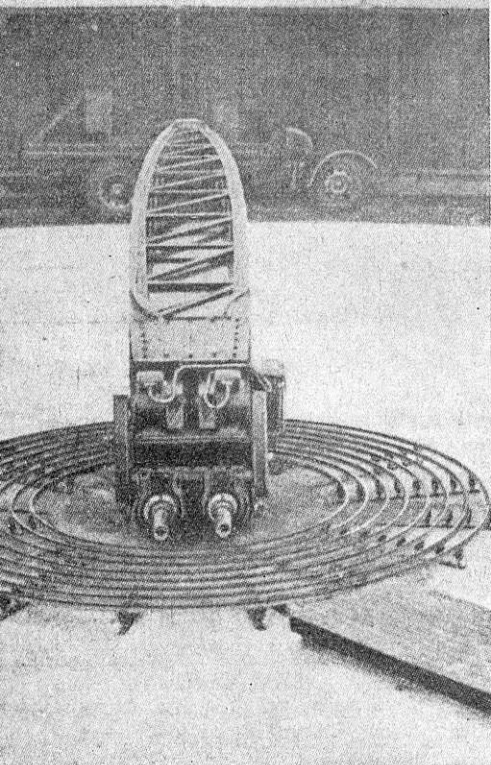
Olime sõitnud pool päeva igavamat Prantsuse maastikku mööda. Läbisime külasid, mis 19 aastat tagasi olid rusuhunnikud, kuid Pariisi lähedal ka niisuguseid, mis Prantsuse revolutsiooni ajal võisid olla täpselt niisama räpased ja luitunud nagu praegu.

Lõuna paiku hakkas paistma ähmaselt läbi uduvine maailma metropoli eksimatuid tunnuseid — Eiffeli torn. Läbi udu seepärast, et viimased päevad olid ilmad Lääne-Euroopas lämmatavalt kuumad. Kraadiklaas autos näitas 35—38° C.

Pealegi olime Le Bourget' lennuvälja kohal, kuhu saabusid ja kust lähtusid Euroopaga ühendust pidavad lennukid. Sealsamas toimetati „õhuristsed“ neile uudishimulikele, kes varem polnud pilvede all hõljunud.

Olin endale lasknud rääkida, et autoliiklemine Pariisis pole midagi meisugustele laiskadele sõitjatele. Olin ka varem näinud, kuidas Pariisis ühel või teisel porilauad lömme sõideti ja teljed kõveraks väänati. Kartsin veidi oma auto seni terve naha eest.

Mida sügavamale linna tungisime, seda intensiivsemaks muutus liiklemine. Minul ei olnud kindlat sõiduplaani. Peamine siht oli — sattuda südalinna kas l'Opera või l'Etoile'i lähedale, seal juba mõistaksin orienteeruda. Esialgu sõitsime päikese järgi. Kiirelt sõites, järsult pidurdades, teistest autodest tagaetuna ei saanud mahti igal tänavanurgal nimesid vaadata ja neid plaaniga võrrelda. Kui olin pool tundi enast liiklemiskärestiku poolt kanda lasknud, keerasin väiksesse tänavasse. Lahke vanahärra näitas järgmisele põik-tänavale, mis viib otseteed l'Etoile'i. Sinna tahtsingi jõuda. Veel veidi pidurite naaksumist, kummide vingumist ja olingi Pariisi liiklemistuleproovi õnnelikult sooritanud. Auto saab oma teenitud rahu vaikselt kõrvaltänavaga garaaži tervelt 3-ks päevaks. (Järgneb)



Teeduurimiseeadeldis töös

Teaduslikud teede ja tee-ehitusmaterjalide vastupidavuse katsetamised Inglismaal

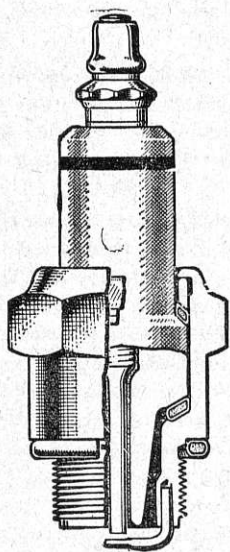
[NGLISMAAL on riikliku teeduurimiseosakonna laboratoorium võtnud tarvitusele väga omapärase meetodi teede kulumise ja teede ehituseks tarvitavate ainete vastupidavuse kindlaksmääramiseks. Selleks ehitati ringikujuline betoontee, mis 10 jalga lai ja ringi läbimõõduga 110 jalga. Edasi võeti nelja ratasta AEC-veoauto šassii, mille mootor asendati 180-HJ traktori elektrimootoriga. Šassii koormati 12-tn raskusega.

Ringi keskele ehitati tugevale alusele karusselli meenutav telje ümber tiirlev ja ratastel liikuv mehhanism, mis konstruktsioonilt tugev ja kaalult äärmiselt raske. See tugev mehhanism varustati hiigla käsivarrega — tiisliga, mille otsa kinnitati eelnimetatud veoauto šassii. Tiisli, samuti kogu mehhanismi, ülesandeks on

hoida autot sõidu ajal ringteel ja täpsel kaugusel ringtee keskkohast. Autos pole nimelt juhti, kuna juhtimiseadis on lukustatud vastavasse asendisse. Sel viisil auto püsib kindlalt ringteel. Kuna aga katsesõiduki koormatus on suur (12 tonni!) ja liiklemise kiirus üle 65 km tunnis, siis võiks kergesti juhtuda õnnetus, näiteks kummide lõhkemine, rooliseade rikke või mõne muu juhtuva vea tõttu. Õnnetuste vältimiseks ongi tiisel ja ringtee keskel asuv mehhanism, mis hoiavad autot rikke puhul ringteelt kõrvalepaiskumast.

Et tsentrifugaaljõud surub õli diferentsiaalis ühele poolele, siis on selle tasakaalustamiseks eriline pump, mis hoiab õli kummalgi küljel. Voolu saab mootor juhtme kaudu, mis viidud ringi keskel asuvast mehhanismist tiisli mööda auto mootoris. Kogu mehhanismi ja auto liiklemist juhitakse väljaspool ringteed asuvast kontrollruumist. Kontrollija reguleerib ka auto sõidukiirust. Et sõidutee ei kuluks ainult ühelt kohalt, vaid ühtlaselt, selleks vahetab auto automaatselt oma sõiduringi suurust iga viie minuti järele. Sõidutee vahetamiseks juhivad autot kaks elektrimootorit. Õnnetuste vältimiseks on ringtee piiratud veel kõrge mullavalliga, kuna kontrollruum on ehitatud raudbetoonist ja killunematust klaasist akendega.

Kogu ringtee asub katuse all, kusjuures sõiduteele pritsitakse vett soovi kohaselt. Tee kulutamine ja vastupidavuse katsetamine autoga kestab ööd-päevad ja peatusi tehakse vaid auto määrimiseks ja teekulumise uurimiseks. Ühtaegu teekulumise katsetamisega tehakse samuti katseid mitmesuguste tee-ehitusmaterjalide ja ehitusviisidega.



BOSCH

Süüteküünlad

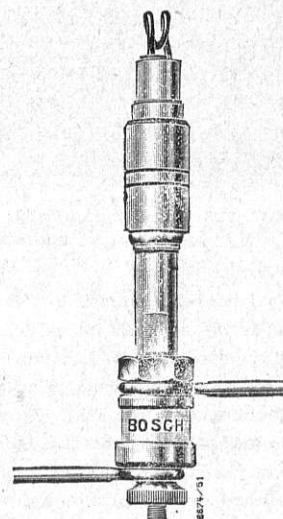
Hõõgküünlad

ESINDUS JA LADU

Ins. **ERIK KOCH**

ELEKTROTEHNIKA-BÜROO

Vene tän. 6 Tallinn Tel. 448-90



Mootor tarvitab liiga palju kütteainet?

LIIGSE kütteaine tarvitamise põhjuseks ei ole alati kasutatav autotüüp. Õige sageli liigne kütteineteravitus on põhjustatud mõnest tehnilisest rikkedest, vabest mootori käsitamisest ja vilumastusest sõiduki juhtimisel. Ei ole alati mootor kütteaine raiskaja, vaid vahel on selleks gaasipedaalil asuv juhi jalg.

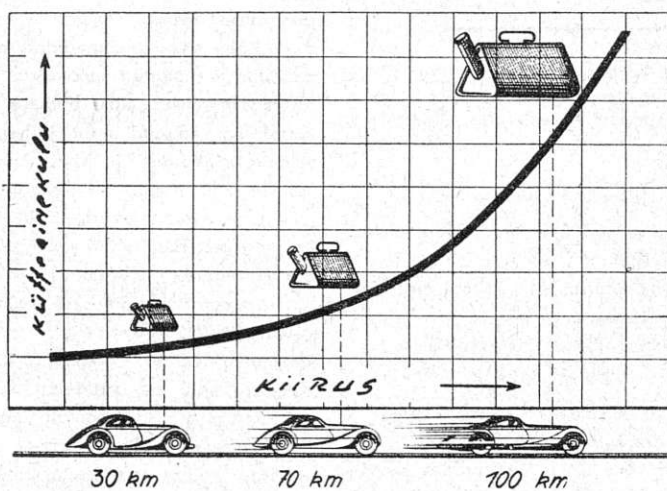
Mootori kütteainetulu on tema võimsusest. Mida tugevam mootor, seda rohkem vajab ta kütteainet. Üldiselt tarvitavad mootorid kütteainet peagu võrdselt hobusejõu kohta tunnis. Kõrvale-

on antud kütteainetulu keskmiselt 50 km/t kiiruse juures. Selle hulga tulla välja aga alles pärast mootori täielikku sissetöötamist.

Jälgides süstemaatiliselt mootori kütteainetulu ühesugustes tingimustes eri kiirustega sõidul, kandes leitud väärtused koordinaatide süsteemi ja ühendades leitud punktid, saame kütteainetulu kõvera. Sellest diagrammist võime välja lugeda normaalingimustes sõites kütteainetulu igasuguse kiiruse juures. Iseloomustavaks tunnuseks igal kütteaine

tarvitamise kõveral on see, et keskmiste kiiruste, s. o. 40–50 km/t vahel kütteainetulu on enam-vähem võrdne. Mõnikord isegi 40–50 km/t juures vähem kui 30 km/t juures. Tõstes aga kiirust üle 60 km/t, hakkab kütteainetulu järsult suurenema. Kütteainetulu kõver kõverdub järsult, kuni võtab vertikaalsuuna. Kütteainetulu ei ole seega kindel suurus, vaid on sõltuv teedest, atmosfäärilistest ja mootori töötamise tingimustest. Suure kuumuse ja kuivuse juures kütteainetulu on näiteks suurem kui keskmiste temperatuuride juures ja niiske ilmaga. Külmade ilmadega ja libeda teega suureneb kütteainetulu. Rattad ja mootor peavad libedal teel tegema rohkem tiire, kuna hõõrumine ratta ja teepinna vahel osutub vähe- maks kui tarvilik.

Kütteainetulu on veel autojuhist. Autojuht rooli taga istudes peab püüdma mootorit käsitada nii, et sõit oleks ökonoomne, s. t. kütteainetulu minimaalne. Seepärast tuleb hoiduda sõidust maksimaalikiirusega, ja vähemaid käike tarvitades andmast mootorile maksimaalikiiruse arvu. Sõidul linnas on mõnikord kasulikum valida pikem vähema liiklemisega tee, kuna tihti pidurdades ja käike vahetades lühemat suurema liiklemisega



Soovides sõita ökonoomselt, peab arvestama sellega, et kütteainetulu suureneb kiiruse tõusuga

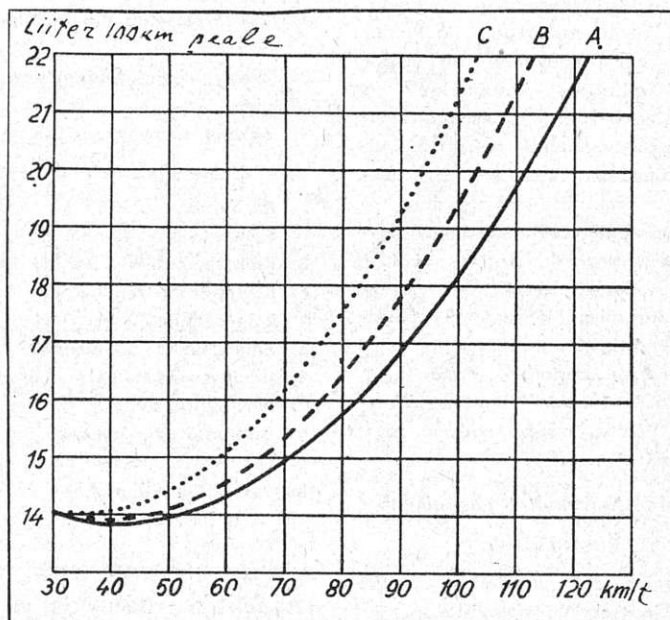
kaldumised siinjuures on õige väikesed. Tarvitatav kütteainetulu suureneb alles pärast mootori jõuvankrile asetamist. Kütteainetulu määratakse on: vee- tav koorem ja ülesanne, milleks jõuvankrit kasutatakse.

Kerge kaheistmelise jõuvankriga sõites tasasel teel tuleb näiteks iga hobusejõu kohta vähem tööd. Mootor ei tööta siin pea kunagi maksimaalvõimega, vaid võib-olla sellest ainult kahe kolmandikuga. Seepärast ka kütteainetulu on ühe kolmandiku võrra vähem ette- nähtust.

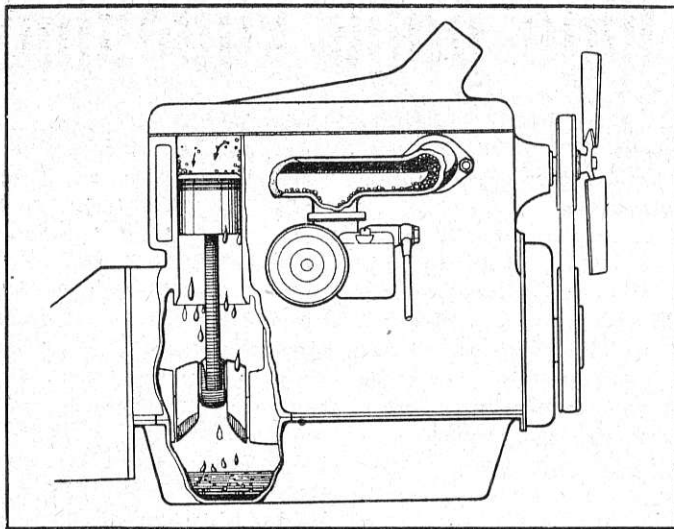
Asetades aga sama mootori raske- male, umbes 6-istmelisele jõuvankrile ja sõites mäestikus, peab mootor juba kehtvalt töötama maksimaalvõimega. Vastavalt sellele suureneb ka kütte- ainetulu.

Mootori tööd suurendame ka suure kiirusega sõites. Mootor töötab siis maksimaalse võimega ja vajab ka maksimaalselt kütteainet. Sellest sel- guvadki lahkiminekud kütteainetulus sama tüüpi masinail, kuid eriomanike valduses, sest üks eelistab kiiret, teine aeglast sõitu.

Vabriku prospektides ja kataloogides



Võrdlevad mõõtmised kütteainetulu kindlaksmääramisel keskmise suurusega jõuvankri juures: A — kütteainetulu masina koormatusel 2 isikuga; B — kütteainetulu masina koormatusel 5 isiku ja 80 kg pakkidega. Mõõtmistel sõideti alaliselt gaasi andes ja jalga gaasipedaalilt võttes. Kütte- ainetulu kõvera C järgi mõõdeti (2 isikuga) igakordse järsul gaasiandmisel, s. t. igakordse akseleratsioonipumba tööta- mise ajal



Liiga rikka segu korral osa kütteainet karburaatori segu-ruumis kondenseerub ja tilgub maha, teine osa sellest aga satub mootoris, peseb silindri seintelt õli maha ja valgudes karterisse muudab seal õli vedelamaks

teed sõites kütteainekulu võib osutada suuremaks.

Ühel läinud aastal korraldatud 50 000 km-lisel katsesõidul selgitati, et näiteks väikeauto, olenevalt liiklemise tihedusest, vajab kütteainet 8—12,5 ltr 100 km kohta.

Karburaatorid on reguleeritud nii, et keskmiste kiiruste juures nad töötavad kõige ökonoomsemalt. Startimiseks jääb segu seepärast liiga lahjaks ja mootor ei läheks käima. Et nüüd hõlbustada startimist, selleks kasutatakse käimalasketüüsi, mis õhuklappi sulgedes (andes toorest) tegevusse astuvad, rikkamat segu annavad, õhuklappi avades aga tegevusest loobuvad. Samaks otstarbeks kasutatakse ka akseleratsioonpumpi. Akseleratsioonpump järsul astumisel gaasipedaalile pritsib kütteainet tüüsi kaudu mootorisse 3—5 ccm. See juba näitab, et ka sagedane järsk gaasandmine suurendab kütteainekulu. Lõpuks ei tohi veel unustada, et liigne kütteaine on kahjulik ka mootorile, kuna ta peseb maha silindri seintelt õlikihi ja muudab vedelaks karteriõli, vähendades selle määrdeomadusi. Liigitades kütteainekulu põhjusi, võiks koostada järgmise tabeli:

Kütteainet raisatakse järgmiselt:

Üldised kaod

- 1) Ettevaatamatus tankimisel. (Kütteaine jookseb üle või mööda.)
- 2) Liiga täis bensiinitank. (Pööranguil ja halbadel teedel pritsib kütteaine välja.)
- 3) Kütteainekraani mitesulgumine karburaatorit puhastades.
- 4) Karburaatori tilkumine.
- 5) Kätepesemine kütteainega.

Kaod käivitamisel

- 1) Käivitamine, ilma et süüde oleks sisse lülitatud.
- 2) Mootori käivitamine külmal ajal toorest andmata.
- 3) Õhuklapi sõidul mitteavamine.

Kaod sõidul

- 1) Ootamisel mootori käimajätmine.
- 2) Sagedane kiirusemuutmine.
- 3) Liiga kiire sõit. (Saavutades soovitava kiiruse, gaas vähendada.)
- 4) Sõites vähemate käikudega.
- 5) Liiga järsk gaasandmine.
- 6) Sõit käsipidur peal.
- 7) Sõit tarviduseta tiheda liiklemisega tänavail.
- 8) Mootorit tühjalt suurtel tiirudel käia lasta.
- 9) Vähene surve kummides.

Riketest põhjustatud kaod

- 1) Karburaator tilgub.
- 2) Kütteainetoru ebatihe.
- 3) Käimalaskeseade korrast ära.
- 4) Karburaator reguleeritud liiga rikkale segule.
- 5) Süüde valesti reguleeritud.
- 6) Jahutussüsteem korrast ära.
- 7) Mootor tahmunud.
- 8) Väljalasketoru ummistunud.
- 9) Segu eelsoojendus puudulik.
- 10) Pidurid ei lahuta.
- 11) Sidur libiseb.

Hispaania kodusõda ja autoasjandus

Nii motoriseeritud kui Hispaania kodusõda kaugemalseisjale näibki, on see siiski surmahoobiks Hispaania oma autoasjandusele. 1936. a. algul, enne kodusõda, oli Hispaanias ligi 180 000 autot. Aasta algul enne kodusõda veeti

sisse umbes 25 000 autot, mis siiski ei suurendanud jõuvankrite üldarvu. Üldse oli Hispaania autoasjandus enne sõda võrdlemisi hästi arenenud. Kuid kodusõda pani uute jõuvankrite välismailt sisseveo seisma, välja arvatud muidugi vaid mõned tuhanded sõidu- ja veoautod, mida sõdivad pooled on suutnud veritalgu kõrval ja selle jaoks endale muretseda.

Andmed näitavad, et 1936. a. on Hispaaniasse veetud sisse Ameerikast 117 sõidu- ja 2172 veoautot, Kanadast 654 jõuvankrit, nendest arvudest on kindlasti 90% enne kodusõda aegseid sissevedusid. Sõja-ajast puuduvad arvud täiesti, kuid teada on, et Itaaliast, Saksast, Prantsusmaalt ja Venest on Hispaaniasse veetud eestkätt veoautosid. Kaks esiteks tähendatud maad on muidugi varustanud mootortranspordiga valitsusvastaseid, kuna valitsus on hankinud või saanud neid jällegi Prantsusmaalt, Venest ja ka Ameerikast. Nii et sõda seal on ikkagi teatava määrani motoriseeritud. Kuid tõde on ka see, et Hispaania jõuvankrite arv on kohutavalt langenud — ameeriklaste arvates leidub seal vahest veel ainult 125 000 jõuvankrit ja neistki on enamus äärmiselt viletsas seisukorras. Kuivõrd neid on suudetud sõja ajal uuendada, näitab kujukalt inglise autode sissevedu Hispaaniasse. Tänavu esimese kolme kuu kestel veeti Inglisest Hispaaniasse üks (!) auto ja seegi oli tarvitatud ja väljaspool hinnatud ainult 100 naela väärtiseks! Teisalt on tuhanded ja kümned tuhanded autod hävitatud lahingutes ja põletamisel. Kui see barbaarne ja hävitav kodusõda kord lõpeb, siis on ka Hispaania autoasjandus täiesti varemeis. Maa on siis ka sellises majanduslikus olukorras, kus ta niipea ei suuda uusi jõuvankreid endale muretseda. Ja nii on kodusõda Hispaaniale andnud hoobi, mis teda kultuuriselt veel aastakümneid rõhub — mootortranspordigi suhtes.

Saksa natsid ei salli punast värvi

Pea kõikjal maailmas on liikumas punast värvi jõuvankreid — eriti kannavad seda värvi omnibused ja tule-
tõrjeautod. Saksas pole aga punane värv sugugi populaarne, punane värv tuletab ju natsidele meele nende veri-
vaenlasi — kommuniste ja ka töölisi-
liikumist, mille lipud punased. Seepärast ongi Saksas tõstetud küsimus, kas ei tuleks loobuda punasest värvist ja keelata edaspidi jõuvankrite punaseksvärvimine. Tuletõrjeautodele soovitatatakse punase asemel rohelist värvi. On võimalik, et ametlikkude autode värviks määratakse sama mis hitlerlaste särkidelgi — pruun värv mustade ääristega.

7026 mootorsõidukit Eestis liikvel

V AATAMATA sellele, et viimaste aastate jooksul on õige tunduvalt pidurdatud jõuvankrite sissevedu, seega ka nende levikut, tuleb meil mootorsõidukeid iga aastaga järjest enam liikvele. Mootorsõidukite registreerimis- asutiste andmeil oli mootorsõidukeid liikvel 31. augustiks:

	Sõiduautod	Autobused	Veoad	Mootorrattad	Kokku
Tallinn	1244	69	724	571	2608
Tartu	250	17	168	185	620
Narva	58	9	31	20	118
Harjumaa	141	14	116	136	407
Virumaa	156	20	144	154	514
Järvamaa	97	7	70	105	279
Läänemaa	58	7	69	108	242
Saaremaa	30	10	37	29	106
Pärnumaa	169	27	195	212	603
Viljandimaa	162	24	134	177	497
Tartumaa	128	33	138	172	471
Võrumaa	86	14	92	113	305
Valgamaa	50	6	38	50	144
Petserimaa	38	3	32	39	112
Kokku 31. 8. 37	2667	260	1988	2111	7026
Kokku 31. 8. 36	2359	246	1638	1479	5722
Juurekasv	308	14	350	632	1304

Nagu ülaltoodust näeme, on sõidu- autode arv tänavu 31. augustil suurem l. a. vastavast arvust 308 auto ehk 14,3% võrra. Sealjuures võeti aasta algusest septembrini tarvitusele uusi sõiduautosid arvult 390. Seega on uusi autosid üldse liikvelolevate sõiduautode hulgas 14,4%. Need autod olid peamiselt pärit saksa, ameerika ja inglise firmadelt, esimesed moodustavad üld- arvust 32,3%, teised 27,4% ja kolman- dad 11,2%. Need sõiduautod tulid liik- vele 1/3 osas Tallinnas. Ligi pool sõiduautode üldarvust asub Tallinnas ja suurem osa sõiduautode juurekasvust jäi ka Tallinna, nimelt tõusis nende arv Tallinnas 31. augustil 1244-ni eelmise aasta 1179 vastu. Tartus oli sõidu- autosid tänavu 250 eelmise aasta 221 vastu. Ka maades suurenes autode arv ligikaudu 20—50%. Sõiduautodest oli tänavu taksiautosid 642 ehk 23,8% sõi- duautode arvust, 1936. a. — 617.

Veoadude arv kasvas aasta jooksul tänavu 31. augustini 1988-ni eelmise aasta 1638 vastu, suurenedes 350 auto ehk 21,3% võrra. Uusi veo- autosid tuli aasta algusest septembrini liikvele 424, mis moodustab veoadude üldarvust 21,3%. Uutest esmakordselt tarvituselevõetud veoadudest jäi 1/3 Tallinna. Üldse on Tallinnas liikvel 36,4% kogu veoadudest, seejuures suu- renes veoadude arv Tallinnas 603-lt

724-ni. Suurema veoadude arvuga esi- neb teistest Pärnumaa ühes linna- dega (195). Veoadude arv suurenes kõigis maades ja linnades. Uutest liik- velelastud veoadudest olid pooled pä- rit ameerika ja saksa firmadelt 13,5% ja inglise — 17,0% kogu uutest veo- adudest.

Autobuste arv oli tänavu 31. au- gustil suurem eelmise aasta samast ajast 14 ehk 5,3% võrra. Autobustest asub Tallinnas 26,5% üldarvust. Uusi autobusi aasta algusest septembrini tuli liikvele 35, milledest 13 jäi Tallinna.

Mootorrattaste arv kasvas tä- navu enam kui ükski teine mootorsõi- duki liik, tervelt 632 ehk 40,7% võrra. Suurem osa mootorrattaist — 25,8% — asub Tallinnas. Mootorrattaste üldarvus on korviga mootorrattaid 257 ehk 12,3%. (Järgmises „Auto“ numbris avaldame üksikasjalikud andmed 1937. a. liikvel- olevaist mootorsõidukest firmade järgi.)

Autode sissevedu firmade järgi

R IIGI Statistika Keskbüroo andmeil autode sissevedu käesoleva aasta kaheksa kuu jooksul on peagu võrdne 1936. a. autode kogu sisseveoga. Eri- nevust on vaid märgata sisseveos üksi- kute autofirmade järgi, siin on aga teataval määral mõõduandev teatud riikide päritoluga autode sisseveo tõe- kestamine majandusministeeriumi poolt. Üksikute firmade järgi autode sisse- vedu 1. I kuni 31. VIII 1937. a. on olnud järgmine:

Sõiduautode ja šassiide sissevedu üksikute firmade järgi 1. I — 31. VIII 1937. a.

	1937. a.	1936. a.
Adler	9	22
Auburn	—	3
Audi	—	2
Austin	18	16
BMW	5	2
Buick	7	22
Cadillac	—	1
Chevrolet	19	44
Chrysler	—	1
Dodge	1	1
Citroën	—	2
Daimler-Benz	1	—
DKW	22	33
Eifel-Ford	8	—
Fiat	18	—
Ford	49	49
Graham	1	9
Hanomag	2	7
Hillman	6	13
Hansa	5	13
Horch	1	—
Humber	1	2
Iowett	1	—
IMB	1	—
Lincoln	—	2
Mercedes-Benz	15	28
MG	1	—
Morris	34	10
Nash	4	4
Oldsmobile	1	4
Opel	62	62
Opel-Olympia	1	—
Packard	8	3
Peugeot	9	4
Pierce-Arrow	1	—
Plymouth	—	3
Pontiac	6	4
Renault	42	6
Reo	—	2
Rover	1	1
Singer	3	4
Skoda	—	7
Standard	14	17
SS	—	3
Stoever	3	7
Steyr	2	—
Studebaker	18	20
Terraplane	3	8
Wanderer	9	5
Vauxhall	7	8
Willys	4	—
Woeseley	—	3
Teadmata	—	10
Kokku	422	467

Sisseveetud olulisemaid sõiduautodest ja sõiduauto šassiidest on esikohal fir- mad Opel (62), Ford (49), Renault (42),

Auto kordaseadmise hilissügiseks

Mõningaid näpunäiteid

TÄHTSAIM toiming auto juures sügise tules on mootori õlivahetus. Varane sügis nõuab harilikult varasemat õlivahetamist. Võrdlemisi paks suviõli ei suuda oma ülesannet enam täita. Madala temperatuuri juures hangub ta liiga paksuks, kittides mootori siseosad nii tugevasti üksteise külge, et starter ei suuda enam käivitada mootorit. Ka on suvisel sõidul mootoriõli osaliselt kaotanud oma viskositedi ja määrdeomadused ja tuleb asendada vedelama — talvõliga.

Kui aga suviõli on veel võrdlemisi vähe kasutatud, võib seda vedelamaks muuta vedelama õli juurelisamisega. Harilikult lastakse õli vahetada kusa-gil garaažis või bensiinjamas. Soovitav on isiklikult viibida selle toimingu juures, et veenduda, kas vahetamiseks kasutatakse õiget õlisorti. Soovitav oleks ise läbi viia õlivahetamist. See polegi nii ebamugav toiming kui kardatakse.

Õli vahetatakse pärast pikemat sõitu, kui mootor on soe, nimelt järgmiselt:

Töötava mootori juures avatakse kar-terialune õlikork, nii et tulene vedel õli ühes mustusega välja voolaks. Nüüd suletakse kork, valatakse karterisse 1–2 ltr loputusõli ja lastakse mootorit lühikest aega töötada, kuni kõik kanalid ja laagrid hästi läbi puhastatud.

Milgi tingimusel ei tohi loputuseks kasutada petrooleumi, nagu seda mõned soovivad. Petrooleumi on pärast võimatu täielikult kõrvaldada. Petrooleum, sattudes aga vaheselgi hulgal määrdeõlisse, rikub selle, põhjustades aja jooksul mootori juures halbu üllatusi. Mootori töötamise juures loputusõli välja lastes ja nähes, et see veel liiga must, valatakse karterisse uus loputusõli ja korratakse endist protseduuri. Seejärel valatakse karterisse nõutav norm talvõli.

Sügise õlivahetamise juures on soovitatav vahetada ka õlifilter. Filtri odavuse tõttu ei tasu ennast selle puhastamine. Suurte temperatuurikõikumiste tagajärjel talvel tekivad mootoris kondensaadid. Seepärast on kohane õlile juure lisada kolloidaalgrafiiti. Kolloidaalgrafiit omab head määrdeomadused ja asendab külma mootori juures hangunud mootoriõli.

Aastaaegadele vastavat määrdeainet vajavad ka sidur, diferentsiaal, tsentraalmäärimissüsteem ja juhtimisseadeldis. Sügisel tuleb nende määrimiseks kasutada vedelamat õli.

Vedrud (pärast põhjalikku puhastamist ka üksikute lehtede vahelt) tulevad määrda grafiiti sisaldava rasvaga ja nahk-kotiga ümbritseda.

Piduritest ja ratastest ole-neb sõidukindlus libedal teel. Seepärast tuleb pidureid täpselt reguleerida, et ühe telje rattad pidurdaksid korraga. Vastasel korral võiks masin pidurdamisel libisema hakata. Pidurite reguleerimist on soovitatav sooritada töökojas, kus vastav pidurite proovimise seadeldis. Õlipidurite korral peab hoolitsema selle eest, et õlitank sisaldaks küllaldaselt õli.

Ratastelt tulevad kummid maha võtta, teljed puhastada ja üle värvida roostetamise katteks. Roostetanud teljed lõhuvad viilina õhukumme.

Paremad kummid tulevad asetada eesratastele, et ära hoida nende katkemist libedal teel ning vältida õnnetusi. Šassii alumine osa tuleb puhastada ja üle värvida roostekaitsevärviga. Kere ja katte vead parandada, et niiskus ligi ei pääseks. See oleks jõuvankri juures kõik.

Nüüd peame veel kontrollima elekt-rivalgustust. Dünamo õlitatakse mõne tilga kondiõliga — mitte rohkem. Akumulaator lastakse eritöökojas järele vaadata, korda seada ja laadida. Ka süüte- ja valgustuskableid tuleb kontrollida. Küünlad keeratakse välja, puhastatakse ja reguleeritakse kontaktide vahe. Tähtis on puhtus ja korralik määrimine ka katkestaja juures.

Edasi vaadatakse järele, puhastatakse ja reguleeritakse laternad. Selleks asetatakse masin seinast 10 m kaugusele. Nööri abil kantakse laternate vahe keskpunkt seinale laterna keskpunkti kõrgusele. Sellest paremale ja vasakule laternate keskpunktide kaugusele tehakse ristid. Nüüd joonistatakse seinale kaks risti, kuid 3 sm madalamale eelmistest ja keskpunktist arvates kumbki 7 sm laiemale kui eelmised. Valgustus lülitakse sisse ja laternaid reguleeritakse nii, et viimasena joonistatud ristid moodustaksid valguslaikude keskpunkti ja üldine valguslaik omaks ellipsi kuju. Seega oleksid tuled reguleeritud. Reguleerimisel on masinat soovitatav koormata nagu sõidulgi, et tulede kõrgus koorma all ei muutuks.

Jahutaja tuleb puhastada, termostaatklapi ja automaatse radiaatorikatte tööd kontrollida.

Lõpuks kontrollitakse juhtimisseadeldist. Rooli vabakäik ei tohi olla üle 15°. Kui ta on suurem, tuleb reguleerida vähemaks.

Morris (34), DKW (22), Chevrolet (19), Austin (18), Fiat (18), Studebaker (18), Mercedes-Benz (15) ja Standard (14). Neist on suurenenud võrreldes 1936. a. kogu sisseveoga Renault 36, Morris 24, Fiat 18 auto võrra, kui aga teised firmad näitavad teatud langemist, siis on selle peamiseks põhjuseks nende autode sisseveo keeld.

Veoaute, omnibuste, sanitaar- jne. autode ja šassiide sissevedu üksikute firmade järgi 1. I — 31. VIII:

	1937. a.	1936. a.
Bedford	60	39
Büssing N.A.G.	14	19
Chevrolet	72	130
Commer	1	—
Daimler-Benz	—	1
Diamond	—	5
Dodge	—	4
Ford	113	74
Framo	3	—
G.M.G.	3	7
Graham	—	1
Gramm	—	2
Hanomag	—	1
Hansa	—	1

Indiana	—	2
International	36	47
Magirus	—	2
Man	—	1
Mercedes-Benz	24	13
Morris	32	8
O.-D.	1	—
Oldsmobile	7	12
Opel	25	43
Renault	2	—
Reo	16	32
Sisu	3	1
Studebaker	10	14
Tempo	5	3
Volvo	32	23
Z.I.S.	8	15
Teadmata	2	7

Kokku 468 507

Sisseveetud veoautodest, omnibustest, sanitaar- jne. autodest ning nende šassiidest on esikohal Ford (113), Chevrolet (72), Bedford (60), International (36), Morris (32), Volvo (32), Opel (25), Mercedes-Benz (24), Reo (16), Büssing N. A. G. (14) ja Studebaker (10). Neist näitavad suuremat tõusu Ford ja Bedford.

Põlemisprotsess diiselmootoris

VAREMALT arvati, et kiiresti tiirleva diiselmootori ehitamist takistab peamiselt põlemisprotsess. Kiiresti tiirleva diiselmootori ehitamise areng aga tõestas, et need väited ei pea paika. See eksiarvamus tugines eeldusel, et põlemisprotsessi on võimalu teostada küllalt kiiresti, ja et maksimaalseks diiselmootori tiirlemise kiiruseks võiks olla 400–600 tiiru minutis.

Kaasajal ei loeta sellise tiirlemiskiirusega mootoreid üldse kiiresti tiirlevaiks — neid liigitakse aeglaselt tiirlevaiks. Suurem tiirlemiskiirus (1000–1500–2000–2500 tiiru minutis) sai võimalikuks alles pärast küttesegu moodustamise viiside täiendamist (pump, pihustaja, survekambriku kuju ja pihustatud kütteaine parem segamine õhuga).

Katsete tulemusena, eriti inglise mootori AEC (mille silindri põhi oli varustatud erilise lisaõhukambriga — nn. Acro-kambriga) katkestamisel saavutati raskeõlimootori tiirlemise kiiruseks kuni 3000 tiiru minutis. Eeldades, et põlemisprotsess sellistes mootorites teostub vääntvõlli pööramisele 25° võrra, on põlemisprotsessi kestvuseks 0,0014 sek. Keskmise efektiivse surve, mis saavutatakse kiiresti tiirlevais diiselmootoris, on suurem kui aeglaselt tiirlevais.

Seda põhjustavad asjaolud, et:

- konstruktiivselt on kiiresti tiirlevad diiselmootorid märksa täiuslikumad aeglaselt tiirlevaist;
- kütteaine pihustamine ja segamine õhuga on täiuslikum ja
- kogu põlemisprotsess läheneb varajase süütamisega põlemisprotsessile, annab suurema keskmise indikaatorlise surve, suurema indikaatorlise kasuteguri ja väiksema osatähtsuse indikaatorlistele kadudele, kui see on enamikul aeglaselt tiirlevail diiselmootoritel.

Bensiinimootori põlemisprotsess

Tuntud inglise teadlase Ricardo katsete andmetel võib bensinimootori põlemisprotsessi jagada kahte põhi faasi:

Esimene faas: tulepesa tekitamine elektrisädemest.

Teine faas: tulerinde levimine survekambris kokkusurutud küttesegu.

Esimese faasi kestvus on vähe sõltuv mootori tiirlemise kiirusest. Ta on kütteaine keemilisest koostisest, küttesegu koosseisust, surve silindris, temperatuurist silindris ja muudest teguritest. Peamisiks esimese faasi kestvuse mõjuteguriteks on: tempe-

ratuur, surve, kütteaine keemiline koostis ja küttesegu koosseis. See faas, mis saanud „varjatud põlemisfaasi“ nimetuse, iseloomustub seega, et tema kestes surve silindris ei tõuse.

Teise faasi kestvus ja tema parameetrite suurus on suurelt survekambriku kujust ja mahust, küttesegukeeriste intensiivsusest ja iseloomust ja on sõltuv ka esimese faasi kestvusest. Kuna silindris valitsevate keeriste intensiivsus on mootori tiirlemise kiiruse funktsiooniks, siis järelikult on tulerinde levimine sõltuv mootori tiirlemise kiirusest.

Kui mootor klopib...

Selleks, et mootori tiirlemise kiiruse kasvamisel põlemisprotsess teostuks normaalselt, peab süütamismomenti muutma varajasemaks, kuna ju esimese faasi kestvus sõltub mootori tiirlemise kiirusest, s. o. sõltub väga vähe keeriste intensiivsusest. Teise faasi kestvus on antud survekambriku konstruktsiooni ja keeriste intensiivsuse juures konstantne ja jääb konstantseks ka vääntvõlli pööramisele teatava nurga võrra. Rea katsete tulemusena iseloomustub põlemisprotsessi teine faas surve tõusuga vääntvõlli pööramisele 1° -le. Esimese faasi teiseks faasiks ülemineku iseloom määrab kindlaks mootori töötamise vaiksuse astme. Seega siis, kui mootor „klopib“, tähendab see, et üleminek esimeselt faasilt teisele faasile teostub järsku ja leiab aset suur hüpe surve vääntvõlli pööramise nurga üksusele. Kiiresti tiirlevais diiselmootoris teostub reeglina järsum surve tõus kui bensinimootoris.

10° vääntvõlli põlve pöörast. Teise diagrammi kohaselt on varjatud faasi kestvuseks 20° vääntvõlli pöörast. Ajaliselt on mõlemad faasid võrdsed. Esimesel juhul teostub süütamine $12,5^\circ$, teisel — 25° enne vääntvõlli jõudmist ülemisse surnud punkti. Teise faasi, s. o. tulerinde levimise kestvus on mõlemal juhtumil umbes 10° ja surve tõus $2,45 \text{ kg/cm}^2$ vääntvõlli pööramisele 1° kohta.

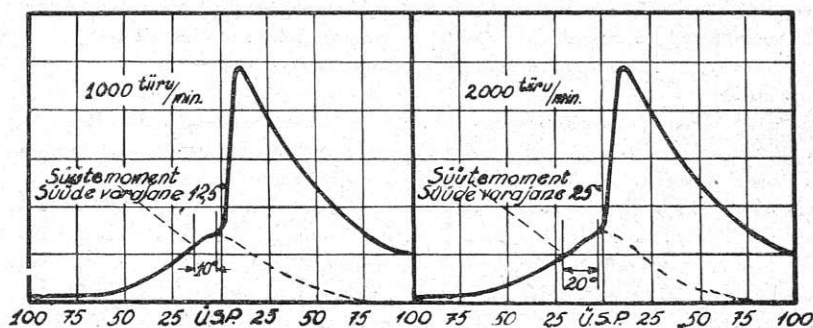
Põlemise esimese faasi kohta bensinimootoris peab veel lisama juure, et selle faasi iseloomu ja kestvust määrab küttesegu füüsilis-keemiline koostamine. Surveprotsessi kestes on küttesegu tõusva temperatuuri ja tõusva surve mõju all, mispärast temas hakkab teostuma hapendumise reaktsioon ja ettevalmistus põlemiseks. Sade vaid kiirendab neid reaktsioone. Segu süttimine võib teostuda ka enne sädeme tekkimist, kui mootor on tugevasti kuumendatud või üle koormatud. Ülemäärane kõrge surveaste korral võib isesüttimine leida aset ka külmas mootoris. Seega oleks esimese faasi alguseks määrata moment, millal silindris tekib sade, vägagi kokkuleppeline ja kaudne.

Diiselmootori põlemisprotsess

Diiselmootorite suhtes valitses tänini ekslik arvamus, nagu teostuks neis (erinevalt bensinimootorist) põlemisprotsess kogu survekambris korraga. Selle kontseptsiooni kohaselt koosneb põlemisprotsess kolmest osast:

- kütteainesakeste auramine;
- aurustunud kütteainesakeste segunemine õhuga ja
- põlemine.

Siit järeldub, et kütteaine põle-



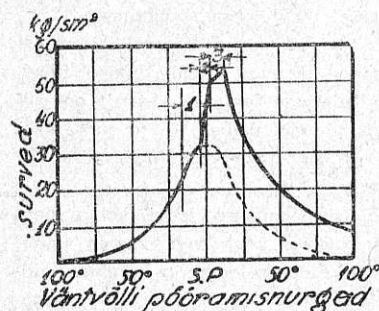
Joon. 1. Bensinimootori indikaatorlised diagrammid mootori 1000 ja 2000 tiiru juures minutis

Joon. 1. toodud indikaatori diagrammid annavad võrdluse esimese ja teise põlemisfaasi kohta bensinimootoris 1000 ja 2000 tiiru juures minutis. Esimesel juhul on varjatud põlemisfaasi kestvus

mine võib teostuda vaid siis, kui kütteaine saab aurustuda.

Katsete varal on määratud kindlaks, et kütteaine põlemine diiselmootoris

teostub kütteaine olles vedelas olekus. Kütteainesekesed, mis väljuvad pihustajast kõrge surve all, satuvad silindris olevasse kuuma õhku, kus nad segunevad õhuga ja põlevad kütteainetilgakeste pinnalt, kujutades endist nagu väikesi lendavaid meteorite.



Joon. 2. Survekuumusega süüdatava mootori põlemisprotsessi kolm faasi

Võttes kokku põhipanevate katsete tulemused, võime teha järgmised järeldused:

- tulepesa tekitamiseks diiselmootoris peab auruks muutuma ainult väike osa kütteainest;
- tulepesa levitamiseks ei ole tarvis kütteainet täiuslikult aurustada, vaid vastuoksa — on kasulikum omada aurustatud seisukorras võimalikult vähem kütteainet;
- põlemine algab väikeste kütteainetilgakeste pinnalt. Viimased puutudes kokku hapnikuga ja nende kiire liikumise tõttu, jäävad kütteaine põlemise produktid tilgaketest maha. Põlemine jätkub tilgakete uue pinna kokku puutudes õhuga ning
- hea põlemisprotsessi eelduseks on kütteaine kiire liikumine õhu suhtes.

Ricardo teooria

Arvurikaste katsete põhjal bensiini- ja diiselmootoritega arendas Ricardo diiselmootorite põlemisprotsessi teooriat, mis kaasajal on täpsaimalt formuleeritud ja tõestatud järgnenud katsete ja uurimustega.

Ricardo katsetas kompressorita ja klappideta katsemootoriga, milles võis soovikohaselt muuta õhu- ja kütteainese- segunemise astet ja iseloomu, muuta sisse- ja väljalaskeakende kuju ja suu- rust, muuta survekambri pinda ja mõõta õhu liikumise kiirust ja ise- loomu.

Ricardo põlemisteooria kohaselt teos- tub põlemisprotsess diiselmootorites järgmiselt:

Esimene faas. Kütteaine tõuga- takse kokkusurutud kuuma õhu hulka. Esimesel momendil ei teostu põlemist või tema piirdub tulepesade moodus- tamisega. Võimalik, et põlemine algab sellest momendist, kui teatav osa kütte-

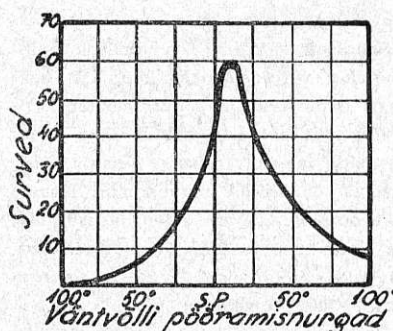
ainet on aurustunud ja seguneb põle- misreaktsiooniks vajaliku hulga õhuga.

See faas osutub „varjatud põlemise“ faasiks. Keemiline reaktsioon on juba alanud, kuid surve ja temperatuur ei ole veel tõusnud. Varjatud reaktsioon kestab kuni teatava tulepesade arvu tekkimiseni. Põlemise esimene faas areneb, nagu kogu põlemisprotsessi, selliselt, et kvalitatiivsed füüsilis-keemi- lised muudatused küttesegus lähevad üle survete ja temperatuuride kvanti- tatiivseteks muudatusteks.

Üldiselt väljendudes koosneb põle- mise esimene faas kahest osast:

- varjatud keemiline reaktsioon ja
- tulepesade tekitamine.

Kuna aga tegelikult on väga raske vahet teha varjatud keemilise reakt- siooni lõpu ja tulepesade tekitamise alguse vahel, siis võtame edaspidiste kaalutluste tegemisel aluseks, et esi-



Joon. 3. Ricardo katsemootori indikaatoriline diagramm. ($D = 139,7$ mm, $S = 177,5$ mm), kusjuures $n = 1500$ tiiru/min, $P_e = 7,88$ kg/sm², $P_i = 9,55$ kg/sm² ja $N_i = 43,4$

meseks faasiks me loeme kogu prot- sessi kuni surve- ja temperatuuritõu- suni.

Tekitatud tulepesadest järgneb põle- mine samuti kui bensiinimootorites. Ajaliselt muutub esimese faasi periood võrdlemisi vähe. Otsustavalt mõjuvad esimese faasi protsessidel:

- temperatuur;
- surve;
- kütteaine keemiline koosseis;
- pihustamise aste ja
- küttesegu koosseis.

Teine faas on iseloomult niisama- sugune kui bensiinimootorites. Tema kestvus on kütteaine ja õhu segu- nemise intensiivsusest ja jääb püsi- vaks vääntvõlli pööramise nurga suhtes. Suurendades mootori tiirlemise kiirust me seega suurendame õhu liikumise intensiivsust mootori silindris, samuti suurendame seega kütteaine ja õhu segunemise intensiivsust ja kiirendame põlemisprotsessi üleminekut teise faasi.

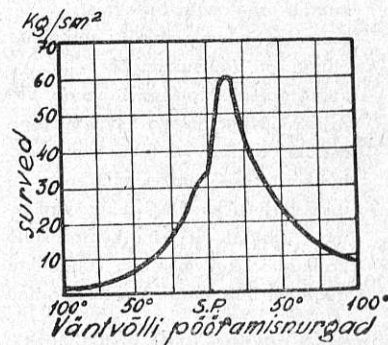
Teise faasi lõpuks saavutatav surve on:

- selle faasi kestvusest, mis, nagu

selgus ülaltoodust, on tiirlemiskiiruse funktsiooniks, seega järelikult ka kolvi liikumise kiiruse funktsiooniks;

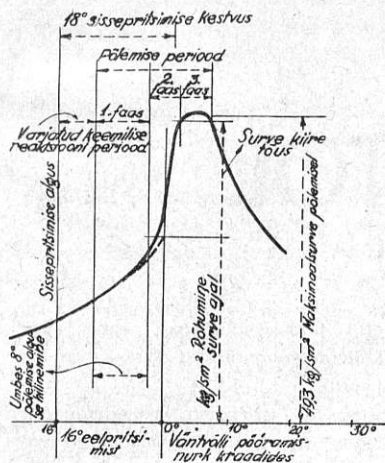
— kütteaine silindrisse pritsimise ise- loomust, s. o. kütteainepumba ekstsent- riku kujust ja järelikult ka sellest küt- teainehulgast, mis satub silindrisse an- tud perioodi kestes, ja pihustamise ast- mest, mis omakorda on kütteaine ma- gistraaltorus valitseva surve ja pihus- taja konstruktsiooni funktsiooniks;

— esimese faasi kestvusest, mis omakorda on kütteaine silindris oleva õhu survest ja temperatuurist, seega järe- likult surveastmest. Esimese faasi kest- vus mõjub teise faasi kestvusele pea- miselt niivõrd, kuivõrd teise faasi al- guseks kütteaine suudab koonduda til- kadeks, kusjuures viimane toimib on seda suurem, mida pikem on esimene faas. Silmas pidades, et teatava aja- üksuse vältel pihustajast silindrisse prit- sitava kütteaine hulk on kütteaine mootori tiirlemise kiirusest, kuid esimese faasi kestvus ajaliselt jääb praktiliselt kons- tantseks, siis on selge, et esimese faasi kestvus on seda mõjuvam, mida suu- rem on mootori tiirlemise kiirus. Va- henditult avaldab see mõju surve kii- rele juurekasvule ja maksimaalse surve suurele väärtusele seetõttu, et suurem hulk kütteainet astub reaktsiooni teise faasi alul. Muutes vastavalt kütteaine juureandmise moodust või kergendades küttesegu füüsilis-keemilist ettevalmis- tust esimese faasi ajaliselt lühenda- mise suunas, on võimalik vähendada ka surve tõusmise kiirust ja maksi- maalset survet.



Joon. 4. Ricardo kiiresti tiirleva mootori indikaatoriline diagramm. ($D = 139,7$ mm, $S = 177,5$ mm), kusjuures $n = 2200$ tiiru/min, $P_e = 6,33$ kg/sm², $P_i = 8,57$ kg/sm², $C = 129,2$ gr/h. j. t.

Kolmas faas. Teise faasi lõpuks on temperatuur ja surve silindris nii- võrd kõrge, et pihustajast silindrisse sattuv kütteaine põleb ära viivitama- tult. Sõltuvalt silindrisse pritsitava kütteaine hulgast võib surve jääda püsivaks või väheldaselt tõusta. Kui kütteaine pritsimine teostub kolvi ha- kates liikuma ülevõlt alla, s. o. põle- misruumi suurenedes, siis väljendub



Joon. 5. De-La Vergne mootori indikaatoriline diagramm ($D = 2286$ mm, $S = 279,4$ mm), kusjuures $n = 750$ t/min

kolmas faas indikaatorilisel diagrammil kas püsiva või langeva survega.

Kui esimene faas kestvuselt on väljaspool kontrolli, teine faas aga on mootori tiirlemise kiiruse funktsiooniks, siis võib kolmandat faasi reguleerida kütteaine sissepritsimise muutmisega, s. o. vastava pumba võlli ekstsentriku profiili muutmisega, kütteenetoru pikkusega, pihustaja reguleerimisega jne.

Joonistel 2–5 on toodud katsete diagrammid, mis on saadud Ricardo katsemootorilt, mille silindri läbimõõt 139,7 mm, kolvikäik 177,5 mm ja tiirlemiskiirused 1500 ja 2200 tiiru minutis, ja De-La Vergne katsemootorilt 750 tiiru juures (silindri läbimõõt 228,6 mm, kolvikäik 279,4 mm).

Toodud indikaatorilised diagrammid on võetud Farnborough' indikaatoriga. Nad iseloomustavad esimese, teise ja kolmanda faasi kestvust. 1500-tiirulise minutikiiruse juures on esimese faasi kestvus võrreldes väntvõlli tiirlemisega suhteliselt kõige väiksem ja ta võrdub umbes 5° väntvõlli pööramisele, mis ajaliselt vastab 0,00064 sek. 2200-tiirulise minutikiiruse juures on esimese faasi kestvus võrreldes väntvõlli tiirlemise kiirusega kõige suurem ja ta võrdub umbes $8,5^\circ$ väntvõlli pööramisele, mis ajaliselt vastab samuti 0,00064 sekundile. See tõestab väidet, et esimese faasi kestvus ei ole sõltuv mootori tiirlemise kiirusest. Suurendades mootori tiirlemise kiirust näiteks 70% võrra, suureneb esimese faasi kestvus väntvõlli tiirlemisnurga suhtes samuti umbes 70% võrra.

Teise faasi kestvus antud väntvõlli tiirlemisnurga suhtes jääb peagu muutumatuks.

Kolmas faas muutub mootori tiirlemise kiiruse kasvades suhteliselt lühemaks.

See seletub seega, et väntvõlli tiirlemise kiiruse kasvamisega saabub kütteaine silindrisse pritsimise moment suhteliselt varem ja järelkult suurem hulk kütteainet satub põlemisreaktsiooni teise faasi kestes. Kolmanda faasi kestes teostuv kütteaine järelopõlemine aga läheb ajaliselt teataval määral lühemaks. Nagu nähtub diagrammidest, suureneb maksimaalne surve mootori tiirlemise kiiruse kasvades.

Esimesel faasil, mille tekkimise periood on aja suhtes alaline, on põlemisreaktsiooni astuva kütteaine hulk võrdeline (proportsionaalne) väntvõlli pööramisnurgaga. Mida rohkem kütteainet juhitakse selle perioodi kestes silindrisse, seda enam kütteainet võtab osa teisest faasist ja järelkult seda suurem on teise faasi lõpuks surve silindris, s. o. süttumise maksimaalne surve. Mootori tiirlemise kiiruse suurendamisel, eesmärgiga vähendada maksimaalset survet, peab kütteaine sissepritsimine teostuma mitte ühtlase kiirusega, vaid progresseerivalt sellise arvestusega, et silindrisse ei satuks liiga palju kütteainet esimese faasi kestes. Ülesanne suunab sellele, et viia põlemine üle peamiselt kolmandale faasile, kus tema efektiivsus on küllaldane.

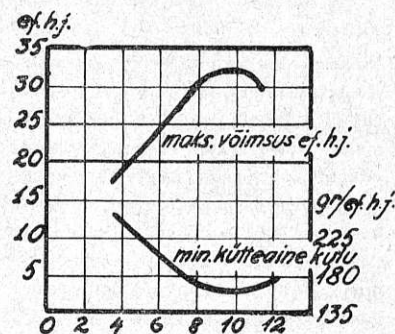
Mida madalam on kütteaine leekpunkt, s. o. mida suurem on vahe kütteaine süttumistemperatuuri ja silindris kokkusurutud õhu temperatuuri vahel, seda lühem on leegi tekkimise periood, s. o. esimese faasi periood. See periood on lühendatav kütteenale detoneeruvate ainete juurelisamisega. Kergete kütteenetega töötavates mootorites, millistes küttesegu moodustatakse vähjaspool silindrit ja süüdatakse elektrisädemega, nõutakse, et kütteaine oleks detonatsioonikindel. Diiselmootorite korral – lähtudes esimese faasi ajalise lühendamise vajadusest – on nõudmised kütteaine suhtes vastupidised: mida suurem on kütteaine kalduvus detonatsioonile, seda parem.

Esimene faas on lühendatav surveaste tõstmisega. Surveaste tõstmine võib anda küllaldaselt suurt vahet kütteaine leekpunkti ja surve lõpus valitseva temperatuuri vahel, s. o. kiirendada tulepea tekkimist. Ka võib esimest faasi lühendada mootoris lastava õhu eelsoojendamise, kuid see ei ole otstarbekohane, sest sellega väheneb silindri täiteaste. Ratsionaalseks abinõuks on seega kütteaine segamine spetsiaalainetega (katalüsaatoritega) ja survekambri ehitamine selliselt, et tema pind avaldaks kata-

lüstulist soodustust reaktsioonikäigule. Võimalikult täiuslik kütteaine pihustamine kütteaine sissepritsimise alguses annab sama häid tulemusi.

Teine faas on peamiselt õhukeeriste iseloomust ja kütteenihulgast, mis võtab osa reaktsioonist. Mida tugevamad on õhukeerised, seda kiiremini levib leek kogu survekambri ja seda järsum on survetõus.

Ricardo katsete kogemustel on kindlaks tehtud, et survetõus on võrdeline keeriste intensiivsusega. Selleks, et leek kiiresti leviks kogu survekambri ulatuses ja temperatuur viimases oleks küllalt kõrge kolmanda faasi efektiivsuse teostamiseks, on vajalik keeriste suur intensiivsus. Kuid see annab suurt survetõusu, mis omakorda kahandab mootori vaikset töötamist.



Joon. 6. Ricardo mootori võimsus ja kütteainekulu sõltuvalt silindris teotavate õhukeeriste astmetest

Joon. 6 on antud Ricardo katsemootori võimsus sõltuvalt õhukeeriste intensiivsusest. Silindrisolevate õhukeeriste nurk-kiiruste suhte suurendamisega väntvõlli nurk-kiiruse suhtes kasvab mootori võimsus, kuna kütteainekulu kahaneb. Võimsuse suurim väärtsus ja kütteaine väikseim kulu saabus, kui vahet ω õhu

$$\omega \text{ väntvõlli} = 10, \text{ s. o. sellise}$$

keerise kiiruse juures, kus silindris olev õhk teeb kütteaine sissepritsimise kestes ühe tiiru.

Kolmas faas, mis iseloomustub silindris valitseva kõrge temperatuuri ja survega, on põlemisprotsessi efektiivsuse osaks. Kütteaine süttub väikeste tilgakeste pinnalt niipea, kui ta satub pihustajast silindrisse. Põlemise ja surve tõusmise kiirust on võimalik reguleerida sissepritsimise iseloomu muutmisega. Konstruktori ülesandeks jääb mootor ja kütteainepump ehitada selliselt, et põlemisprotsessi kolmas faas oleks domineerivaks.

Esimene ja teine faas peavad olema ainult ettevalmistavad tegurid. Küttesegu koosseisu analüüsid põlemisprotsessi mitmesugustel momentidel viisid Ricardo veendumusele, et kuni kolmanda faasi alguseni kulub kuni 30% si-

II

Diiselmootori paremusi

Diiselmootorid võrreldes küttesegu-mootoritega omavad palju paremusi, kuid sealjuures ka rea puudusi. Diisel-mootori paremused oleksid:

1. Diiselmootori kütteks kasutatakse ras-keid küttaaineid, näiteks naftat, mis on palju odavam kergetest küttei-netest (bensiinist, petrooleumist, ben-soolist).
2. Väiksem küttaainekulu ühe hobuse-jõu kohta tunnis, mis ulatub ligemale 40—50 kaalu järgi. Lisaks vähe-male küttaainekulule pole sugugi vähe-se tähtsusega kerge küttaaine kadu auramise teel transpordil, laos-hoidmisel ja tankimisel, mis võib tõusta kuni 15% kogu küttaaine hul-gast. Nafta kadu üldtoodud juhtu-meil on praktiliselt null.
3. Diiselmootor kasutab küttaaines pei-tuvat soojusenergiat enam kasuli-kuks tööks kui küttesegumootorid. Näiteks traktoril on soojusenergia kadu:

	petrool.	diiselm.
jahutamisega	32%	32%
töötanud gaasidega	24%	16%
hõõrumisega mootoris,		
edasiliikumise ja jne.	27%	23%
soojusenergia puudu-liku kasutamise	1%	1%
jääb kasul. tööks	16%	28%

4. Võrdlemisi aeglase naftapõlemise tõttu diiselmootori silindris on pöör-demoment väärtvõllil enam-vähem ühtlane, millest on tingitud diisel-mootori paremad veomadused kui küttesegumootoritel.

5. Diiselmootoril puuduvad säärase-d keerukad ja võrdlemisi õrnad sead-med nagu karburator, magneeto või patareid süütepöõliga ja süüte-küünlad, milledega pole mõeldav küttesegumootori töötamine.

Peale loetletud paremuste on diisel-mootoril terve rida teise järgu tähtsu-sega paremusi, nagu:

1. Väiksem küttaaine plahvatuse- ja tuleoht kui bensiinimootoril, mis on

eriti tähtis sääraseks oludes, kus küttaainetagavara hoitakse kodus (maal).

2. Ühe ja sellesama küttaainepaagi mahu juures on diiselmootoriga va-rustatud sõiduki tegevusraadius märksa suurem, kuna küttaaine eri-kulu (ühe HJ kohta tunnis) on tun-duvalt väiksem.
3. Määrdeõli karteris ei vedeldu naf-tast sel määral kui bensiini- või pet-rooleumimootoritel.
4. Bensiinimootor pärast käivitamist ei suuda külmalt kohe vedada, vaid vajab mõneminutilist kohapeal-töö-tamist ja soojenemist, enne kui võib alustada sõitu. Diiselmootor seevastu võib vedada otsekohe pä-rast mootori käivitamist, kuigi moo-tor on veel külm ja soojaks tööta-mata.

Kõigi nende heade omaduste kõrval on diiselmootoril terve rida puudusi, mis takistavad diiselmootori kiiret levi-kut autotehnikas ja raskendavad moo-tori otstarbekohast käsitamist.

Diiselmootori puudusi

Suurematest puudustest olgu nimeta-tud järgmised:

1. Diiselmootoris teotseva suurema sur-ve tõttu peavad mootori üksikosa-d olema märksa tugevamad ja vastu-pidavamad kui madala survega töötavatel küttesegumootoritel. See suurendab tunduvalt mootori eri-kaalu, s. o. raskust ühe hobusejõu kohta. Näiteks kasutatakse lennuki-tel bensiinimootoreid, mille ühe ho-busejõu võimsuse kohta tuleb moo-torikaalu kõigest 0,5 kg. Sõiduauto-de mootorid kaaluvad keskmiselt 4—5 kg ühe hobusejõu kohta, kuna diisel-mootorite erikaal oleks 7—8 kg.
2. Tugevamalt ehitatud osade tõttu muutub diiselmootorite ehitamine tea-tud määral kallimaks, mis teeb jõu-vankri amortisatsiooniga veidi kalli-maks.
3. Suurema surve tõttu on diiselmootori käivitamine seotud mõningate ras-kustega, mis nõuab teatud lisasead-meid, nagu surve vähendamiseks dekompressorit jne. See võimal-dab mitmesilindrilisel mootoril vä-hendada survet teistes silindrites, peale ühe, kusjuures mootori käivi-

lindris olevast hapnikust. Kolmanda faasi põhinõudmiseks on suur küt-te-aineosakeste ja õhu suhte-line kiirus. On loomulikult selge, et kolmanda faasi kestvus peaks olema võimalikult lühem ja põlemine peaks teostuma kolvi olles ülemise surnud punkti piirkonnas. Põlemine kaua pä-rast kolvi möödumist ülemisest surnud punktist ei suurenda protsessi efektiiv-sust, kuid kõrgendab keskmist tempe-ratuuri silindris ja koormab termiliselt üle kolvi ja klapiid. Samuti kutsub järe-l-põlemine esile küttaainekulu suurenda-mist. Kolmanda faasi edukaks teostumi-seks vajalikku küttaaine ja õhu vahe-list suhtelist kiirust võib suurendada järgnevate abinõudega:

- küttaaine pritsitakse silindrisse kõrge survega.

Kasutades mitmeavalisi või lehviku-taolise joaga pihustajaid, võib pihustaja asetuse ja survekambril kuju otstarbe-kohasel kokkukõlastamisel selle meeto-diga saavutada täiesti rahuldavaid tu-lemusi.

- kasutatakse küttesegu moodusta-miseks eelkambrid.

Eelkambris teostuvad põlemise esi-mene ja teine faas. Võttes arvesse, et teise faasi kestes eelkambris teostub kiire survetõus, siis tungivad põlemata küttaaineosakesed koos õhuga suure kiirusega eelkambrist survekambrisse.

Selle mooduse paremuseks on asja-olu, et mootori tiirlemise kiirus ei olene küttaaine sissepritsimise kiirusest ja saavutatakse võrdlemisi täiuslik küt-te-aine hajumine kogu survekambril mahus. Tema paheks on suur soojusekadu põ-lema küttesegu silindrisse tungimisel läbi peenikeste avade — seega suhteliselt väike kasutegur.

Küttesegu moodustatakse õhukeeris-tega. Silindris tekitatakse õhukeerised ja pihustatud küttaaine juhitakse nen-desse keeristesse. Tugevasti kuumuta-tud õhk ühuv igalet küttaainetilgakeselt ära põlemisproduktid ja seega toidab põlemata küttaaineosakesi värske hap-nikuga. Lähtudes põlemisprotsessi ots-tarbekohasuse seisukohast, on see moo-dus täiesti ratsionaalne, kuid selle süs-teemi realiseerimisel tekib rida konstruk-tiivseid raskusi.

Kapt. A. Mere

tamine ei valmista enam suuri ras-
kusi. Ühe silindri töötama hakates
lülitatakse tegevusse ka teised silin-
drid.

4. Diiselmootori akseleratsioon (kiiren-
dus) pole nii hea kui bensiinimoo-
toritel. Viimane asjaolu on tähtis
tihedas liiklemises, eriti sõiduautodel.

Kuna veoautode juures pole punkt
1. all toodud puudus (suurem mootori-
raskus) nii olulise tähtsusega kui sõidu-
autodel, siis näeme, et tänapäeva dii-
selmootor suudab väga hästi võistelda
raskes transpordis bensiinimootoriga.
Pealegi on olemas diiselmootoreid, mil-
lede erikaal ei ületa hariliku bensiini-
mootori erikaalu. Näiteks kaalub kahe-
taktiline *Junkers'i* 85 HJ auto diisel-
mootor 375 kg, kuna sama vabrik val-
mistab ka lennukite diiselmootoreid
600–700 HJ võimsusega, mis kaalub
800 kilogrammi.

Vaatamata loetletud puudustele on
diiselmootoreil siiski niivõrd palju olu-
lise tähtsusega paremusi, et nende ül-
dine tarvituselevõtmine autotehnikas,
eriti raskes transpordis, ei või olla
enam mägede taga.

Diiselmootor ja kompressor

Diiselmootori ja küttesegumootori
võrdlusest selgusid nii paljudki diisel-
mootori paremused, mis juba ammust
ajast meelitasid konstruktoreid kasu-
tama diiselmootoreid ka autodel. Õige
kaua ei annud kõik püüded ja katsed
nimetamisväärseid tulemusi, kuna raske
oli vabaneda suruõhu-kompressorist.

Automootorile seatakse üldiselt
märksa suuremaid nõudeid kui hari-
likule statsionaarmootorile; nimelt ras-
kuse, suuruse (gabaridi), tiirude arvu,
akselratsiooni jne. suhtes. Suurimaks
puuduseks oli diiselmootoril kom-
pressor.

Nagu teame, surutakse kütteaine
silindrisse survetakti lõpul, kusjuures
surve on silindris sel momendil 30–35
atm. Selleks, et toimetada naftat si-
lindrisse suure vastusurve all, peab
sissepritsimise surve olema tunduvalt
suurem ja ületama silindris teotsevat
survet ligi kahekordselt, s. o. vähemalt
50–60 atm. Säärase surve saavutamise-
ks kasutati vanasti erilist õhupumpa
ehk kompressorit, mis õhusurvega toi-
metas kütteinelaengu silindrisse.

Kompressoriga muutub mootori ehi-
tus, õigemini toite seadeldis, väga kee-
rukaks ja kogukaks, kuna kompresso-
riga käivad kaasas igasugused hoovad,
terve torude võrk, kraane jne., mis tee-
vad mootori gabariidi niivõrd suureks,
et vaevalt saab kompressoriga diisel-
mootor kõne alla tulla transportmooto-
rina.

Suurejõuliste diiselmootorite juures,
millede võimsus tõuseb sageli kümne-

tesse tuhandetesse hobusejõududesse ja
millede tiirude arv ulatub vaid 200–
300-ni, pole ruumiküsimus enam nii
oluline — seal võib veel kuidagi lep-
pida kompressoriga, kuid autotrans-
pordis on kompressor ebakohane. Sel-
lele vaatamata on õnnestunud mõnel
konstruktoril ehitada kiirdiiselmootoreid
kompressoriga, milledest võiks mainida
Maibach-diiselmootorit, mis on vist ai-
nuke omataoline.

Kompressoriga diiselmootori suurima-
teks puudusteks, nagu juba eelpool osa-
liselt nimetatud, on:

- mootori suur kogu ja see, et ta
nõuab suurt pindala,
- kompressori keerukas ehitus ja
tundlikkus väga suure arvu täp-
selt väljatõotatud osade tõttu,
nagu torud, hoovad, kraanid, kla-
pid, manomeetrid jne.,
- kompressor nõuab pidevat hoolit-
sust ja sagedast remonti.

Tarvitseb vaid vaadelda toodud skeemi
kompressoriga diiselmootorist, et veen-
duda tema keerukuses ja ebaotstarbe-
kohasuses autodel. Kuna kompresso-
riga ei tule diiselautodel peagu kunagi
kokku puutuda, siis jätame tema töö-
tamise kirjelduse ära.

Otsekohe sissepritsimisega diisel- mootorid

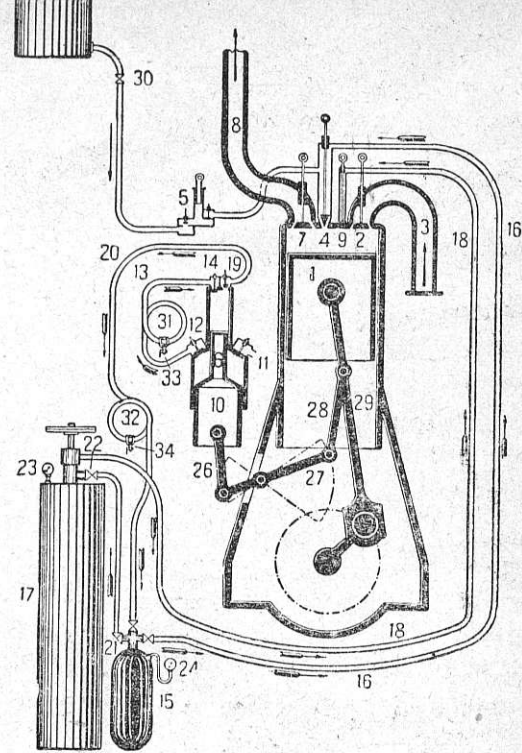
Kompressori puudused sundisid kõigi
maade konstruktoreid otsima teist küt-
teaine sissepritsimise viisi, mis ka
lõpuks õnnestus, kuid mitte väga palju
aega tagasi, umbes 18 aastat.

Tänapäeva-autodiiselmootoreid võime
liigitada küttesegu moodustamise (sisse-
pritsimise) mõttes kolme liiki:

- otsekohe sissepritsimisega dii-
selmootorid,
- eelkambriga diiselmootorid ja
- abiõhukambriga ehk niinimetatud
akrokambriga diiselmootorid.

Otsekohe sissepritsimisega diisel-
mootori toime kütteainega sünnib
kütteainepumba ja pihus-
taja abil. Kütteainepump surub nafta
läbi tolmutaja survekambrisse tugevasti
kokkusurutud õhku. Kütteaine sisse-
pritsimine peab teostuma võimalikult
lühiväliteliselt, et saavutada põhjalikku
kütteaine pihustamist, seega ühtlast
küttesegu ja kiiret põlemist. Tähen-
datud nõue tingib väga suurt sissepritsi-
mise survet. Nii näemegi suuremal
osal diiselmootoritel, millel sissepritsi-
mine toimub otsekohele, kütteaine-
pumpi, mis suruvad nafta silindrisse
350–400-atmosfäärilise surve all. Üksi-
kutel diiselmootoritel, näiteks kahe vas-
tupidi liikuva kolviga *Junkers*-mootoril,
tõuseb kütteainepumba surve 600–700
atmosfäärini.

Pump peab suruma mikroskoobilisi



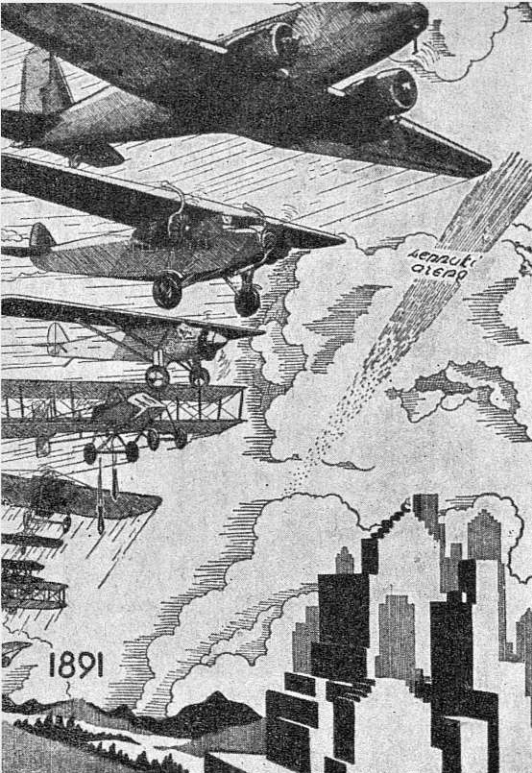
Kompressoriga diiselmootori skeem

1 — kolb; 2 — sisselaskeklapp; 3 — õhuimemistoru;
pihustaja; 5 — kütteainepump; 7 — väljalaskeklapp;
väljalasketoru; 9 — käivitusklapp; 6, 10 — kompressori
meline kolb; 11 — kompressori esimese astme sissela-
skelapp; 12 — kompressori esimese astme väljalaske-
klapp; 13 — õhutoru; 14, 19 — kompressori teise astme klap-
pid; 15 — toiteõhuno; 16 — toiteõhutoru pihustaja 4 juure-
le; 17 — käivitusõhuno; 18 — käivitusõhutoru; 20 — õhutoru;
21, 22 — õhukraanid; 23, 24 — manomeetrid; 25 — kütteaine-
pea; 26 — kompressori kopsu hoovastik; 27, 28 — kompressori
kopsu hoovastik; 29 — mootori kopsu hoovastik; 30 — kütte-
ainepea; 31, 32 — õhujahutajate ja 33, 34 — õhujahutajate kraanid

naftatilgakesi läbi kokkusurutud õhu
võimalikult kaugemale, et kindlustada ki-
iret põlemist. Senised uurimused tõen-
davad, et sissepritsimisel laguneb nafta
tilgakesteks, millede läbimõõt kõigub
0,01–0,005 mm vahel. Nii väikeste
tilgakeste läbitungivus kokkusurutud
õhus (30–35 atm.) on võrdlemisi väike,
mispärast on loomulik ja ka põhjenda-
tud kütteainepumba suur surve. Sää-
rase suure surve all töötavalt pumbalt
nõutakse piinlikult täpset väljatõota-
mist ja korrasolekut, mis teeb pumba
väga vastutavaks osaks kütteaine-
andmise süsteemis ja seega vastuta-
vaks ka mootori korrapäraseks tööks.

Suurel määral oleneb naftatilgakeste
väiksus ka pihustaja kujust ja
ava läbimõõdust — mida pee-
nem ava, seda peenem udu ja seda
väiksema läbimõõduga tilgakased. Sa-
geli on otsekohe sissepritsimisega dii-
selmootoritel pihustaja ava 0,3–0,5 mm.

Väike pihustaja ava seab aga suu-
remaid nõudeid kütteaine, s. o. nafta
omadustele, eriti sitkusele. See
nõue piirab tunduvalt mitmesuguste
naftasortide kasutamise võimalusi ja
paratamatult peab enam tähelepanu
pöörama kohase kütteaine valikule.



Kuidas meie

Kapt. Ain Mere.

lendame...?

Lennuki arenemiskäik

Aerodünaamika põhialuseid

JUBA kauges minevikus püüdis inimene lahendada lendamise probleemi. Sellest jutustavad meile paljud legendid ja muinasjutud. Alles läinud sajandi teisel poolel pandi alus tegelikule lendamisele õhust raskemate lennukitega ja tollest ajast algabki lennuki areng, mille üksikuid ajajärke kujutab allolev joonis.

Lennuasjanduse arenemine tänapäeval on kutsunud esile suuri muudatusi pea kõikides tööstusharudes. Eriti on mõjustatud autotööstus, — nimelt on lenn mootorite arenemine aidanud kaasa automootori viimistlemisele ja lennuki kuju arenemine täiendanud auto voolujoont. Igaüks meist mäletab, misugune nägi välja auto 7—8 aastat tagasi. Võrreldes moodsat La Salle'i mõne vana Ford'iga, näib nagu oleks möödunud 100 aastat.

Lendamine iseenesest erineb autojuhtimisest vaid sellepolest, et lennuk liigub õhus kolmes tasapinnas, kuna auto sõidab tavaliselt teel, horisontaalses tasapinnas. Igale ühele meist on enamvähem tuntud olud ja tingimused, millistes juhitakse autot. Keerukam on juba auto mehhanismide ja teoreetiliste põhialuste tundmine. Niisamasugune lugu on ka lennukite ja nende osadega. Lennuasjandus on küllaltki huvitav ala, et õppida tundma neid üldisi põhialuseid ja küsimusi, millistele on rajatud tänapäevalennukite ehitamine ja kasutamine. Lennukite iga ei ole suur. Esi-

mene lennuk valmistati 1890. a. ja nüüd on juba jõutud kinniste kabiinidega lennukiteni, milliste lennuomadused võrratult erinevad oma eelkäijate omadest.

Kuidas püsib lennuk õhus?

Kuidas püsib lennuk üldse õhus?

Püüame luua sellest üldist kirjeldust, tuginedes aerodünaamikale.

Kui lennuk asub maas ja ta mootor ei tööta, siis mõjub temale raskusjõud, s. t. lennuki enese kaal. Lennus mõjuvad lennukile peale raskusjõu veel teised jõud. Olenematult sellest kas asub lennuk maas või õhus, jääb raskuspunkt lennuki suhtes muutumatuks ja on mõnus teada, et see alaline jõud on alati meiega. Lend on võimalik ainult siis, kui lennuk liigub edasi (minimaalne lennukiiruse on mitmesugustel lennukitüüpidel erinev). Lennuki edasiliikumise kiirus saavutatakse kütteainearude ja õhusegu põletamisest saadud energia arvel, mis muudetakse mootori abil võimsuseks. See võimsus antakse üle propellerile ja viimane arendabki veojõudu.

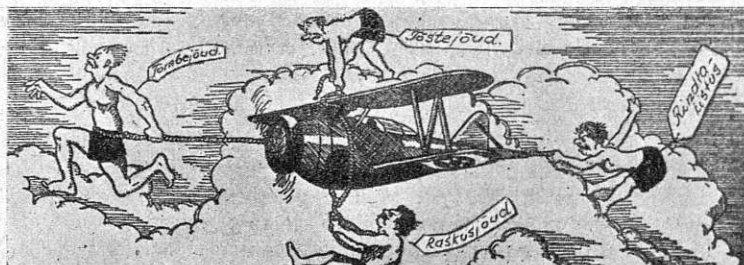
Õhku teatud kõrgusele tõusnult on

lennukil juba olemas teatud energia tagavara (lennuki kaal), mis on võimeline andma edasiliikumise kiirust siis, kui lakkab töötamast mootor. Siis lennuk ei kuku alla, vaid laugleb*, olles kogu aeg juhitud. Mida kõrgemal õhus asub lennuk, seda kaugemale võib ta lauelda ilma mootorita. Nii on alaliselt mõjuv lennuki raskusjõud otsekui mingisugune kaitsejõud, varustades lennukit nägematu energiaga. Teostades lauglemist asjatundlikult, on võimalik maanduda vigastusteta, kui lennukil on laueldes võimalik läbistada horisontaalne vahemaa sobivale maandumiskohale.

Tegurid, mis mõjuvad lennukile õhus

Peale raskusjõu mõjuvad lennukile lennus veel mitmed õhu olemasolust põhjustatud jõud: tõstejõud, propelleri tõmbejõud ja rindtakistus (õhutakistusjõud). Raskusjõud on alati kindel suurus ja väheneb kütteaine vähenemisega. Tõstejõud töötab vastupidi lennuki raskusjõule ja võib olla suurem või vähem

* lauglema = heljuvalt laskuma



Joon. 2. Lennukile mõjuvad jõud

lennuki kaalust, olenevalt energiahulgast, mida kulutatakse edasilukumiseks.

Propelleri tõmbejõule töötab vastasuunas takistusjõud (lennuki rindtakistus).

Sirgjoonelisel horisontaalsel lennul kõik eelnimetatud jõud tasakaalustuvad omavahel: propelleritõmme võrdub rindtakistusele; tõstejõud võrdub lennuki kaalule.

Propelleri tõmbejõudu on võimalik muuta, kuid õhu rindtakistus muutub ka alati vastupidiselt võrdseks tõmbejõule.

Teostades kauget ületendu, oleneb lennukõrgus maastiku ja atmosfääri iseloomust. Nende kahe tingimuse kooskõlastamine määrabki koos minimaalse küttekulu ja mootori koormamisega lennuki kõrguse. Energiahulk, mis kulutatakse lennuki tõusmiseks teatud kõrgusele, kompenseeritakse osaliselt lennuki lauglemisega viimase lähenemisel sihtkohale. Lauglemisel maakera külgetõmbejõud annab lisajõudu, suurendades edasilukumise kiirust või, kui tarvis, andes küttekulu kokkuhoidu.

Lennuki tõstejõud

Lennuki tõstejõud luuakse õhuosakeste liikumisega kandepinna all ja peal. Tõstejõu saame nii liikumisel õhus lennukiga või siis, kui õhk voolab teatud kiirusega mööda kandepinnast.

Kandepinna profiile on näidatud joonistel 4, 5, 6 ja 7. Kandepinna ülemine külg on kumeram alumisest küljest. Erinevatel lennukitüüpidel erinevad ka kandepindade profiilid vastavalt sellele, missugune ülesanne on sellel või teisel lennukil.

Tõstejõud oleneb õhuosakeste mööda-voolamise kiirusest kandepinnast. Väiksema õhukiiruse suurenemine tõstab tõstejõudu ja rindtakistust. Kahekordistades kandepinna liikumise kiirust suureneb tõstejõud neljakordselt. Samuti muutub ka rindtakistus.

Tõstejõud muutub ka olenevalt nurgast, mille all kandepind kohtub õhujoaga. Igal juhul muutub tõstejõu muutes vastavalt ka rindtakistus.

Punkti, mille kaudu mõjub kandepinnale üksikute tõstejõudude summa, nimetatakse *survekeskkohaks*.

Nurka, millega kandepind kohtub õhuvoolu, nimetatakse *atakknurgaks*.

Tõstejõud tekib vaid siis, kui atakknurga muutumine ei ületa määratud piire.

Igale kandepinnatüübile on kindlaks määratud nurgad, mille all tekib tõstejõud. Ületades lubatud piirid suureneb rindtakistus tunduvalt, samal ajal väheneb tõstejõud miinimumini.

Paherist lohe lendab teatavasti selle

tõttu, et tema pind on asetatud tuule suhtes nurga alla — tekib tõstejõud, mis suudab hoida õhus lohe ja kogu pika nööri, mille alumine ots asub maapinnal.

Lennuki kandepinnas tekib samuti tõstejõud nagu lohelgi, kuid põhimõttes on tunduv vahe. Lennuki kandepinna profiilist peab õhk voolama mööda ilma keeristeta. Õhuosakesed peavad liikuma ülemisel kandepinnapoolle kiiremini kui alumisel poolel, sest neil tuleb kandepinna peal ära käia pikem tee, olenevalt sellest, kui võrd on ülemine profiilipool kumeram alumisest poolest. Õhukiiruse vahe, millega õhuosakesed liiguvad ümber kandepinna, tekitab survete vahe, mida võib väljendada kilogrammides nagu tõstejõudugi. See ei ole tühjus (vaakuum), vaid atmosfääriliste survete vahe, mis tekib kandepinna peal ja all.

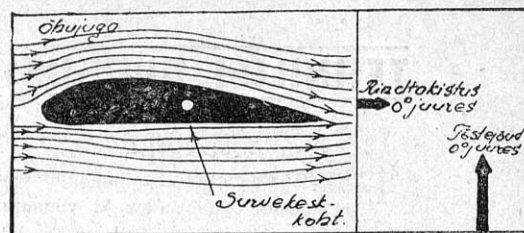
Tänapäeva lennukitel ei ole see vahe suurem 1%-st, kuid isegi selle väikese vahe tõttu omab kandepinna iga 1 m² tõstejõu, mis on võimeline tõstma raskust 200 või enam kilogrammi. Kui survete vahe oleks 50% atmosfäärilisest survest, siis tõstaks kandepinna iga 1 m² merepinnal üles 5 tonni.

Survekeskkohat muudab oma asukohta vastavalt atakknurga muutumisega. Ka muudavad omi väärtusi rindtakistus ja tõstejõud. Joonisel nr. 3 liigub kandepind õhus 0° atakknurgaga. Kandepinna atakknurga muutumisel 0° kuni +5° (joon. 4) nihkub survekeskkohat kandepinna eelserva poole. Tõstejõud, samuti rindtakistus, suurenevad. Asub sama kandepind õhu suhtes negatiivse nurga all —5°, nihkub survekeskkohat tagumise serva poole, mille tõttu vähenevad rindtakistus ja tõstejõud. Asetades liikuva kandepinna 10° atakknurga alla (joon. 5), nihkub survekeskkohat kandepinna eelserva poole, samal ajal muutuvad rindtakistus ja tõstejõud õige suurteks. Edaspidine atakknurga suurendamine (joon. 6) kuni +15°, suurendas rindtakistust ja tõstejõudu. Nurk +15° on enamale jaole kandepindadest maksimaalseks nurgaks. See nurk annab maksimaalselt tõstejõudu ja rindtakistust.

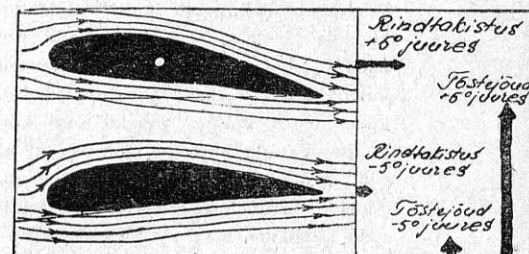
Muutes atakknurka veelgi suuremaks (mis suurem maksimaalsest nurgast antud kandepinnale joon. 7), väheneb tõstejõud ja tõstejõu langemise arvel kasvab jõudsasti rindtakistus.

Tänapäeval tuntakse üle 1000 kandepinnaprofiili ja igal ühel neist on oma iseäraldused. Joonisel 7 õhuvool tõmmatakse ülemisel profiilipoolle keeristeks, millist nähet nimetatakse õhujugade äraarebimiseks.

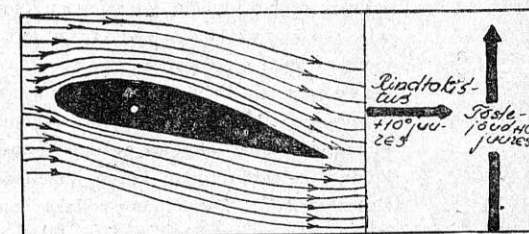
Ei ole soovitatav lennata suure atakknurgaga, välja arvatud juhud, kus see sünnib omal soovil.



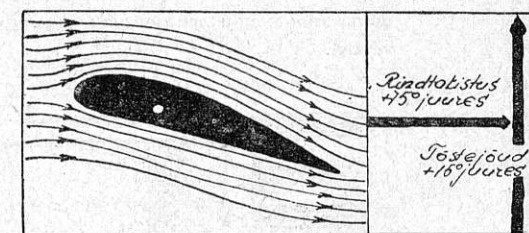
Joon. 3



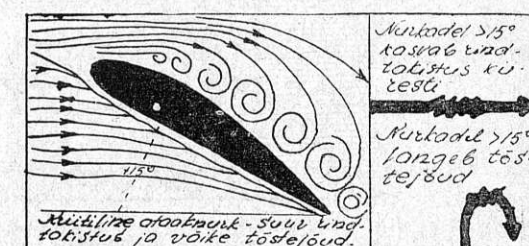
Joon. 4



Joon. 5



Joon. 6



Joon. 7

TEHNILISI UUDSUSI

AQUAMOBILE

TUNTUD tõsiasjaks on autojuhtidele, et viludel öödel, udus ja vihmaste ilmadega automootori töötamine on ühtlasem, käik tasasem ja võime suurem. Ehkki see on osaliselt tingitud õhu suuremast hapnikusaldusest, peapõhjuseks jääb siin õhu suurem niiskusesisaldus.

Vesi katalisaatorina teatavasti toetab gaaside põlemist mootori silindris. Kui imeda mootori silindrisse absoluutselt kuiva õhku, ei sütkis gaasisegu üldse, kuna täiesti kuivad gaasid isegi külaladase õhu ja hapniku juuresolekul ei süti. Nagu tõendavad tähelepanekud, gaaside põlemine mootoris on aga seda täielikum, mida rohkem veeauru sisaldab sisseimetav õhk.

Vee sissepritsimise mootori silindritesse viis esimesena läbi prof. Banki, oma nime järele tuntud mootorite juures. Banki kasutas vee sissepritsimist selleks, et hoiduda kõrge surve all töötavate mootorite silindris gaaside isesüttimisest enne kolvi jõudmist ülemisse surnud punkti. Nende mootorite vähene kütteenetarvitus ei lase ennast aga kuidagi seletada ainult kõrge kompressioonistmuga. Peapõhjus selleks on vee juuresolu, mille mõjul teostub eriline keemiline protsess. Vee juuresolu mõjub kaasa õligaasi tekkimisele, kus vee hapnik kujundab söeoksüüdi ja ühinedes süsivesikutega moodustab vesinikurikka ühenduse. Sellepärast kõrgendabki vee sissepritsimine uduna gaasistaja kaudu märgatavalt mootorivõimet.

Vee juuresolu mõju seletatakse ka seega, et kõrge veeaurutamise soojuse mõjul suur osa küttesegu põlemisest tekkinud soojust muutub mootori kasulikuks tööks.

Vee aurukmuutumisel tõuseb gaasi-surve silindris ja tekkiv aur avaldab siin niisamasugust mõju nagu töötav aur aurumasina silindris — paisub ja teeb kasuliku tööd. Võib isegi öelda, et üks osa sissepritsitavat vett plahvatusel mõjul algelementideks — vesinikuks ja hapnikuks — laguneb. Need segunedes kütteseguga suurendavad selle plahvatusjõudu. Mootori silindris tekib vähem õlisütt ja põleb ära varem leiduv tahm. Ka kaob mõningaist kütteeniist põhjustatud klopimine ja mootori ülekuumenemine, kuna vee aurukmuutumine võtab ära ümbrusest suure osa soojust.

Pikaajaliste katsete tulemusena on nüüd konstrueeritud lihtne aparaat *Aquamobile*, mis võimaldab ühes kütteseguga veeauru mootori silindrisse toimetada. See aparaat laseb end umbes tunni jooksul monteerida igasugustele mootoritele. Toob juure veeauru vastavalt mootoritüride arvule ja töötab täiesti automaatselt. Alltoodud joonisel näeme *Aquamobile*'i asetatuna automootorile.

Aurutaja (4) kinnitatakse väljalasketorustiku (3) külge pingutuslindi (5) abil. Aurutajas on vähe vett, kuid alalise tasapinnaga. Väljalasketorustiku soojuskiirgavuse tõttu muutub vesi seal kiiresti auruks. Radiatori tugivarda külge kinnitatud õhukindlast veetankist (6) pääseb vett aurutajasse (4) just nii palju, kui on auruna ära tarvitatud. Vee tasapinda aurutajas reguleerib vetteulatav toru (8). Vett jookseb juure seni kui toru (8) ots ulatub vette. Veeaur juhatakse aurutoru (9) kaudu

karburaatori imemisavasse (1) ja imetakse sealt ühes õhuga sisse. Aurutajal (4) on ette nähtud väike ava, kust pääseb sisse värsket õhku veeauruga küllastatud äratarvitatud õhu asemele.

Külma mootori käivitamisel puudub veeaur. Alles väljalasketoru kuumenedes hakkab tekkima veeaur. Mida suuremad mootoritürid, seda kuumem väljalasketoru, seda rohkem tekib veeauru ja seda rohkem imetakse teda ka mootoris suureneva imemise mõjul.

Soojadel kuivadel ilmadel tekib veeauru rohkem kui niisketil ja külmadel ilmadel. Auru hulk reguleerib end seega automaatselt, vastavalt tarvidusele. Iga 400—500 km järele tuleb täita veetank. Nii fantastiline kui see aparaat ka näib, tasub ta end mitmekordselt, nagu näitab rida erapooleitud katseid.

Neist üks kirjeldus: *Aquamobile*'i katsetati ühel Euroopa laialt tarvitusel oleva autotüübil, sõites sellega 100 000 km. Katsemasina mootor oli 4-silindiline, 1450 ccm mahtuvusega. Pidurdamisvõime oli 30 HJ, tiirude arv 3200, maksimaalne kiirus 90 km/t. Kaal 1200 kg. Solex-karburaator. Bensiinikulu langas *Aquamobile*'i tarvitades 12 ltr. — 9 liitrile 100 km kohta. Kiirus tõusis 100-le km tunnis.

Mootori käik muutus tasaseks nagu 6-sil. mootoril. Veejõud suurenes nii, et linnasõidul varem sageli tarvitatud esimese ja teise käigu asemel võis toime tulla kolmandaga, s. o. otseühendusega. Kolmas käik võimaldas edasi liikuda jalakäija kiirusega.

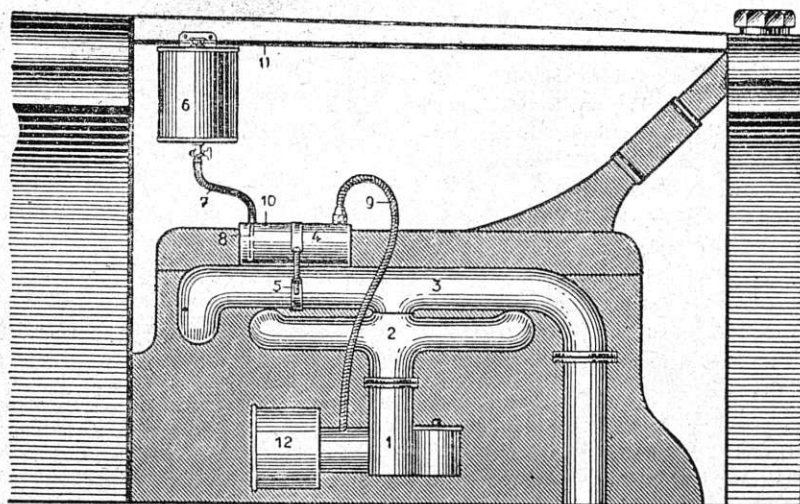
Silindripead lahti võttes selgus, et survekamber ei olnud tahmunud. Klappid ei vajanud veel lihvimist, kuna *Aquamobile*'ita sama vabriku autod vajasisid 50 000-km sõidu järele juba kolvide vahetamist ja silindrite puurimist. Siin aga 100 000 km järele oli silindrite kuluvus veel nii väike, et isegi lihvimine osutus üleliigseks. Õli vahetati katsel 3000, 4000, 5000 ja 6000 km järele, kusjuures 6000 km tarvitamise järele oli õli veel täiesti määrdevõimeline ja õlipind karteris polnud üldse kahanenud, seega polnud õli juurelisamine vajalik — õli tarvitus oli 0.

Uus prantsuse väikeauto

Renault loobub eesteljest

Prantsuse autovabrik *Renault* on lasknud turule oma esimese väikeauto silindrite mahuga 1003 ccm. Selle väikeauto juures on nimetatud vabrik tarvitusele võtnud õõsttelje-süsteemi. 60 km keskmise tunnikiruse juures on ta bensiniitarvitus 7 ltr. 100 km kohta.

Eesrataste kinnitamise viis ei ole



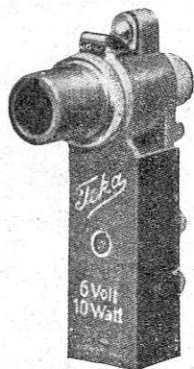
1 — karburaator; 2 — imemistoru; 3 — väljalasketoru; 4 — aurutaja; 5 — pingutuslint; 6 — veetank; 7 — veetoru; 8 — vetteulatav toru; 9 — aurutoru; 10 — värsket õhu ava; 11 — radiatori tugivarras ja 12 — õhufilter

uudne: all põikvedru, ülal terasest kolmnurk ühendatud amortisaatoriteljega.

Bensiinipump asub jahutava õhu joas. Huvitav on dünamojahutus. Eri-line trehter juhib jahutava õhu joa viimase sisemusse. Renault-väikeauto oli välja pandud ka 7.—17. oktoobrini Pariisi näitusel.

Kas tagatuli põleb?

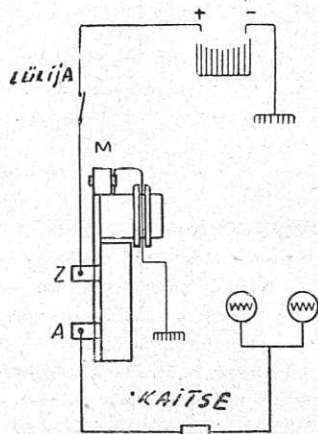
PALJUD autosõitjad öisel sõidul on saanud protokolle kustunud tagatule pärast, olles ise mõnikord täiesti teadmatud, et tagatuli on üles öelnud.



Teka tagatulekontroll-aparaat

Nüüd, sellest õnnetusest hoidumiseks, on leiutatud ja turule lastud uus nn. Teka tagatule kontrollaparaat. See aparaat on 80 mm pikk ja 20 mm läbimõõduga ning kruvitav armatuurlaual tagaküljele. Armatuurlaual ulatub temast kaetud kontroll-lamp. Kontrollaparaadi lülitusviis, nagu nähtub skeemilt, on lihtne. Huvitav on aga selle aparaadi töötamise viis. Lülides sisse tagatule lööb hetkeks kontrolllamp armatuurlaual heledasti põlema, siis aga muutub valgus tumedaks ja korras tagatule juures on näha tagatule kontroll-lambi kattel armatuurlaual ainult punast sõõri või kolmnurka.

Rikete tekkimisel annab kontrollaparaat



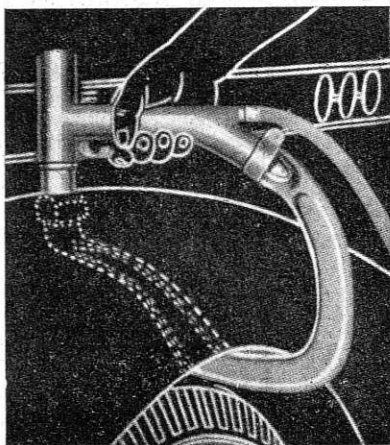
Tagatulekontrollija ühendamine tagatule vooluringi

raat kohe märku, kuna kontrolltuli sel juhul lööb heledasti põlema. (Näit. kui katkeb tagatule hõõgniit, põleb läbi vooluringikaitse või langeb patareipinge.) Vooluringi täielisel katkemisel kustub kontroll-lamp.

Pneumaatiline haamer, mis annab 4000 lööki minutis

Auto keredest ja tiibadest mõlkide kõrvaldamiseks on Ameerika Ühendriigis konstrueeritud pneumaatiline haamer, mis annab 4000 lööki minutis.

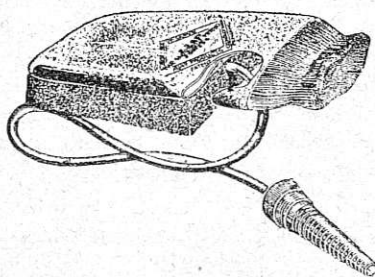
Haamer kaalub umbes 6 kg ja tarvitab vähe õhku. Haamri tegevusseviimiseks on tarvis alla suruda selleks ettenähtud hoob. Õhuklapp reguleerib löökide tugevust ja sagedust. Spetsiaalsed kergelt vahetatavad osad, milliseid antakse haamriga kaasa 4 komplekti, võimaldavad tiibadest mõlke välja klopida rattaid alt võtmata. Haamriga võib õgvendada igasuguseid siledaid ja painutatud pindu.



Pneumaatiline haamer tegevuses

Praktiline käsn jõuvankri pesemiseks

Juuresoleval joonisel näidatud moodsaime labakinda-kujuline autopesemise käsn osutub väga praktiliseks. Tema



Uudis-pesemiskäsn

alumine külg kujutab endast harilikku paksu kummist käsna. See käsn võimaldab pesemistööd hõlpsamalt läbi viia ja ei väsitä nii kiiresti pesija kätt.

Kunstainest õlikann

Õlikannude valmistamiseks on uue-
mal ajal võetud tarvitusele läbipaistev
aine (tselluloosi-derivaat). Sellest ainest
valmistatud õlikann koosneb ühest tü-
kist. Valamistoru on treitud kollasest



Praktiline läbipaistev õlikann

vasest, et see ei painduks ega pigis-
tuks otsast kokku. Toruava on suletav
väikese ventiilsuluga. Kannu alumine
ots moodustab stabiilse jala, millel
kann võib seista. Läbipaistvuse tõttu
on kohe näha, kui palju on kannus õli.
Joonisel toodud õlikannu maht on 0,04
ltr, tühikaal 30 gr.

USA uudistank

USA Indiana osariigis asuv firma
Marmon-Herrington on konstrueerinud
uut tüüpi luuretanki, mille konstruk-
tsioon erineb märksa juba olevast tan-
kidest. Nimelt suurte ja kummiga kae-
tud kanderoolikute asemele on konstrue-
eritud väikese läbimõõduga kande-
roolikud, nagu need olid vanal Citroen
Kogresse'il.

See tank ei oma tiirlevat torni, kuid
on varustatud saate- ja vastuvõtu-raa-
dioaparaadiga. Soomuseks on ainult
lamedapinnalised soomusplaadid. Rel-
vastatud on see tank raskekuulip. ja
37-mm suurtükiga, mis asub juhi ja
laskuri vahel tangi keskkohas. Vaat-
lemiseks on kas kuus akent või pilu
kõikides seintes. Mõlemasse otsa on
monteeritud nn. kõrvad, mis võimalda-
vad teda külge haakida igasugusele
jõuvankrile. Mootoriruumis on kaks
tulekindlat küttaainepaaki. Juhikoht
asetseb vasakul poolel.

Käikusid on 4 ette, 1 taha ja maas-
tikukäik. Tangi kere on väga soodus
varjamiseks. Tank suudab end igati
varjata murdmaastikus. Võib ületada
tõusu kuni 60°. Omab suure kiiruse
isegei liivasel pinnal. Uudistank kaalub
relvadeta 4000 kg.



AUTO- JUHTIDELE

Laki korrashoid ja kaitsmine ilmastiku- mõjude vastu

LAKI põhiained (nitrotselluloos või sünteetiline lakk) ühes laki vedeldavate ainetega moodustavad läbipaistva klaasselge vedeliku, millesse on segatud värviosakesed — pigmentid. Laki ülesanne on tõsta jõuvankri välisilu ja kaitsta metallosi ilmastikumõjude vastu. Lakk ise on aga võrdlemisi tundlik ilmastikumõjude suhtes.

Autolakk, mida ei hoita korras, rikutakse pealispinnalt päikese, vihma ja üldse temperatuurimuutuste mõjul. Kestvalt mõjuvad soojusekiired hävitavad laki siduva aine. Värvaineosad vabanevad ja lakk muutub tuhmiks. Luubi läbi vaadatav ilmastiku mõjul rikutud lakipind näeb välja justkui sile liivapind, millesse suured vihmapiisad on peksnud sügavad jäljed. Säärasel rikutud lakipinnal ei ole enam mingit väärtust ja see tuleb kõrvaldada eelpuhastusvahendi abil. Vastasel korral avab ta õhuahniku juurepääsu ka laki alumistele kihtidele ja hävimine kandub edasi. Õhuahniku mõju lakile on aga täiesti sarnane tema mõjuga rauale.

Kahjuks paljud autoomanikud ei saa veel aru laki korrashoiu tähtsusest ja ajavad läbi niikaua ainult auto pesemise ja poleerve kasutamisega, kuni lakikord on täielikult hävinud ja vajatakse uut lakeerimist, s. o. siis, kui ükski poleerimisvahend enam ei aita. Laki puhastamiseks ja kaitsmiseks ilmastikumõjude vastu peab kasutama kõvu poleervahaseid. Need moodustavad laki pealispinnale erilise kaitsekihi, mis ei lase lakile soojust ega õhuahnikku ligi.

Poleervett võib kasutada ainult seni, kui laki pealispind on veel korras. Poleerve ei tervenda aga lakikihti ega kaitse seda ilmastikumõjude vastu. Poleerveega saavutatud lakiläige on märgade lakiosade peegeldus. Ühtlasi on avatud poleerve mõjul laki alumistele kihtidele õhu ja vee juurepääs ning seega soodustatud nende kiiremat hävimist.

Mida vanem on lakk, seda pooremaks ta muutub ja seda kiiremini jatkub hävimisprotsess.

Võrreldes nüüd laki korrashoiuks kasutatavaid aineid, poleervett ühes iga-suguste puudrite ja kaht sorti poleervaha (kõva), jõume otsusele, et kõige otstarbekohasem laki korrashoiuviis on veega pesemine ja poleervaha kasutamine. Poleervahad peale eeskujuliku läikeandmise moodustavad lakikorra kaitsekihi. Poleerveed on aga ainult hädabinõud ja täidavad oma ülesannet ainult seni, kui allpool leidub veel läikivaid kihte.

Mis aga aastate jooksul hävinud, seda ei tee läikivaks ka poleervaha paari minutiga. Alguses tuleb eelpuhastusvahaga kõrvaldada rikkiläänud lakikord. Lakiosad, mis eelpuhastaja mõjul üles sulavad ja endid kõrvaldada lasevad, pudeneksid lähemal ajal niikuinii maha. Kui neid aga maha ei puhastataks, jätaks oksüdeerimisprotsess. Kõlbmatu lakikorra alt väljailmunud terve lakikord poleeritakse poleervahaga läikivaks ja ta kattub ühtlasi poleervahakihi, mis teda edukalt ilmastikumõjude eest kaitseb. Laki läikimise poleerimine polegi nii tähtis, kui selle kaitsmine vahakihi abil edaspidisest hävimisest. Et siinjuures saavutatakse aga suurepärase läige, on rõõmustav kaasnähe.

Laki hooldamist tuleb teostada õigeaegselt. Uue masina juures vähemalt 6 kuud pärast masina tarvituselevõtmist. Lastakse aga lakikord hävida kuni špahtlikorrani, ei aita enam ka parim poleervaha. Niisiis on soovitatav laki kaitseks ja poleerimiseks kasutada eranditult poleervahaseid, kuna ainult need suudavad lakki kaitsta ilmastikumõjude vastu ja samal ajal anda talle ka eeskujuliku läike.

Kuidas parandada tselluloidaknaid?

LAHTISE masina tselluloidaknad muutuvad kergesti tuhmiks ja läbipaistmatuks, kui nendega hoolsasti ümber ei käida. Tuhmiksmuutunud tselluloidaknad uuendatakse harilikult. See on aga täiesti ülleiligne kulu, kuna on võima-

lik neid uuesti muuta läbipaistvaks järgmisel viisil:

Valmistatakse segu võrdsetest osadest veest, parafiinõlist ja metüülalkoholist. See segu loksutatakse põhjalikult läbi ja määratakse siis pallinna kokkupigistatud siidpaberi abil tselluloidaknale.

Veidi aja pärast hõõrutakse aken pehme lapiga kuivaks ja poleeritakse, kuni ta muutub täiesti puhtaks ja läbipaistvaks. Kui nüüd aken täiesti uuena välja ei peaks nägema, on ta siiski tarvitamiskõlblik. Pragunenud tselluloidakna prao koht kraabitakse terava noa abil puhtaks, vööbatakse üle rauaäädika (Eisenessig) või cohesaniga ja lastakse surve all kuivada. Vajaduse korral suurema vastupidavuse saavutamiseks võib praole peale kleepida ka tselluloidriba.

Ettevaatust!

Vesi keeb radiaatoris

Radiaatori keemisel, korras mootori ja radiaatori juures on kaks põhjust:

1. Mootori kestev raske vedu.
2. Katlakivi.

Esimesel juhul tuleb sõiduk peatada ja vesi lasta jahtuda, või kiirema jahutamise esilekutsumiseks avada radiaatori vee väljalaskekraan ja töötava mootori juures valada jahutajasse külma vett. Jahutamine ei tohi aga toimuda liiga järsult, kuna siis võib lõhkeda mootoriplokk.

Kui aga veekeemise põhjustajaks on katlakivi, tuleb võtta ette põhjalik radiaatori puhastamine. Jahutaja loputatakse paar korda puhta veega läbi ja lisatakse siis jahutusveele juure autoärides saadaolevat puhastusvahendit. Nüüd sõidetakse selle seguga 2—3 päeva, uuendatakse teda veel kord, loputatakse radiaator läbi ja katlakivi ongi kadunud.

Millest tuleb vesi bensiini-tanki?

Tihti põhjustab bensiini sattunud vesi tõrkeid automootori töös. Kuidas aga satub vesi bensiini ja kuidas teda sealt kõrvaldada?

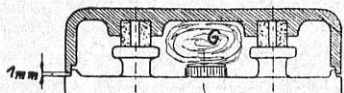
Vähesel määral satub vett bensiini, tänu metallide omadustele higistada kõikuvate temperatuuride juures. Vahel, eriti neis maades, kus bensiinile segatakse juure piiritust, ei tarvitse veeks arvata aine alati olla vesi, vaid tugevasti vett sisaldav alkohol. Alkoholi sisaldavais küttesaines leidub alati ka alkoholiga ühinenud vett, mis aga seni on hädavajalik, kui veehulk ei ületa teatud piire või kui alkoholi lisa küttesainele pole protsentuaalselt liiga väike.

Need piirid võivad muutuda ka temperatuuri muutumisega. Selle tagajärjel eralduvad aga kütteaine ja veerikas alkohol üksteisest. Veerikas alkohol vajub alla ja kütteaine peale. Veerikas alkohol ei kõlba aga mootori kütteks. Alkoholi lisa ei tohiks olla alla 6%. Vett bensiinist kõrvaldada saab valades viimast läbi seemisnähaga kaetud trehtri. Seemisnähk laseb bensiini läbi, hoiab aga vee kinni.



Mootorratta akumulaatori korrashoid

VÄHEMALT kord nädalas tuleb kontrollida, et happetasapind akumulaatoris ulatuks umbes 1 sm üle plaatide. Kui akumulaatoris on vedelikku vähem, pealt aga on ta puhtaks jäänud, asendatakse puuduv vedelik des-



G-klaasvilla asetus

tilleeritud veega. On aga märgata liiga suurt happe kahanemist ja akumulaatori ümbruses olevate metallosade oksüdeerumist, asendatakse see keemiliselt puhta, ette nähtud kanguses akumulaatori-happega. Akumulaatori karbi kaane all asuvaid klemme võib puhastada soodasulatisega. Seda sulatist ei tohi aga milgi tingimusel lasta pääseda

Kõrgeväärtuslikke auto- ja raadio-akumulaatoreid

ja nende osi suures valikus soovitab võistlemata odavate hindadega

akkude tööstus

„EHRA“



E. Hansum & R. Antsma

Tallinn, Aia t. 5-b. Tel. 445-70
ja 308-80

Samas ka asjatundlik, kiire ja odav auto-akumulaatorite, käivitajate (starterite) dünamode ja magneetode parandamine.

akumulaatori sisemusse. Puhastatud osad loputatakse veega hästi ära, ja kui klemmid on täiesti kuivad, määratakse nad sisse puhastatud happesaba vaseliiniga. Kaks korda aastas tuleb viia akumulaator vastavasse töökotta

laadimiseks ja happetiheduse kontrollimiseks.

Rappumistest hoidumiseks on mõningate akumulaatorite karbikaante alla asetatud erilised kummipuhvrid ja karbid ise paigutatud mootorratta-sadula alla, kuna siin tõukeid on minimaalsed. Kui akumulaatorikorkides olevad õhavad on liiga suured, nii et hape söidul välja pritsib, võib nende peale asetada klaasvilla (G), nagu näha joonisel. Selleks peab kasutama kolme, mitte aga üht üldist tükki klaasvilla. Talvel peab kasutamata akumulaatori vähemalt üks kord kuus üle laadima. Hästihoitud akumulaator on siis tarvitamiskõlblik 2—3 aastat.

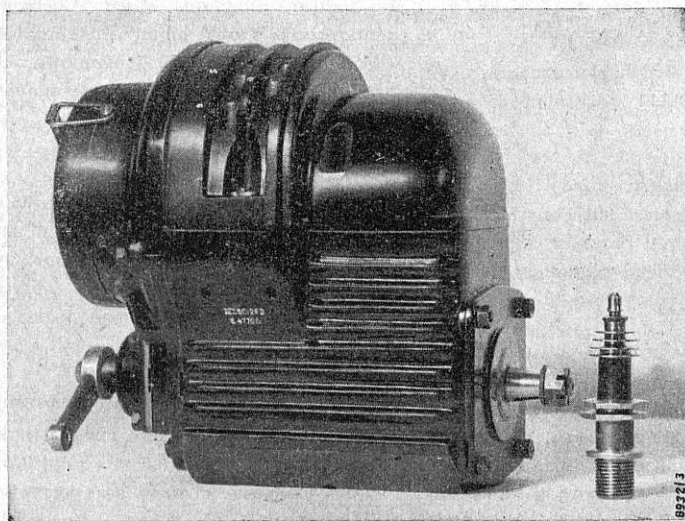
Boschi süütevalgustusseadeldis 200 ccm mootorratastele

Bosch-alnterase tarvituselevõtmisega õnnestus Bosch'il konstrueerida süütevalgustusmagneetot, mis võimaldas kergele mootorratastele küllaldase valgustuse juba väikese sõidukiiruse juures.

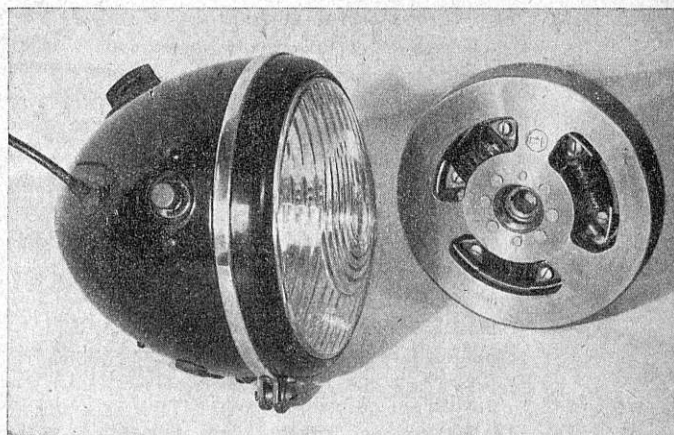
Saavutatud tagajärjed õhutasid Boschi konstrueerima võimalisemat seadeldist, nimelt 29-vatist süütevalgustusmagneetot. See kõrge võime laseb nimetatud seadeldist kasutada kuni 200 ccm mootorratatel, kusjuures saavutatakse küllaldane valgustus.

Uue Bosch-mootorratta süütevalgustusseadeldise iseäralduseks on süütevalgustusmagneeto juure kuuluvatesse helgiheitjatesse ehitatud kuiv voolu-alaldaja. See muudab osa süütevalgustusmagneeto poolt antava vahelduvvoolu alalisvooluks, võimaldades seega sõidul laadida mootorratta akumulaatorit. Seega on alati kindlustatud küllaldane vool seisutuledeks ja signaaliks. Helgiheitja on varustatud 25-w hõõglambiga ja Bilux-pimestamisvältijaga.

See häid tagajärgi pakkuv uuendus on teretulnud kõigile kergema klassi mootorrattureile.



Boschi süütevalgustusmagneeto



Boschi süütevalgustus-seadeldise juure kuuluv helgiheitja ja temass paigutatud kuiv voolu-alaldaja



Banloc

Banloc'i nime kannab uus Rumeenia autokummivabrik, mis töötab ameeriklaste toetusel ja millesse on investeeritud 300 miljonit leid.

Autoteed ka Taanis

Taanis, kus seni ehitatud Euroopa suurepärasemaid silda, on viimasel ajal kerkinud päevakorrale uute ajakohaste autoteede ehitamise küsimus.

Autoteed Prantsusmaal

Prantsusmaal on ehitamisel viis suurt autoteed, mis lähtuvad tähekujuliselt Pariisist.

Uusi naftaallikaid Irak

Lõuna-Irakis on avastatud uusi rikalikke naftaallikaid.

General Motors Poolas

General Motors'i montaaživabrik Poolas on seni ehitatud 2500 autot, praegune päevatoodang on 200 jõuvankrit.

Ainult üks mesilane...

Nördlingi lähedal (Saksas) juhtus hiljuti raske autoõnnetus ainult seepärast, et üks mesilane, lennates autojuhi kuuevarraskale, nõelas juhti. Autojuht kaotas valitsemise sõiduki üle ja õnnetus oli paratamatu.

Opel Inglismaal kallimaks

A/s Adam Opel'i autovabrik, kellel on Inglismaal oma osakond, otsustas Opel-autode hindu tõsta 8—13% võrra.

Ammoniaak kütteinena

Prantsusmaal on veegaasist saadud ammoniaaki hakatud kasutama mootori kütteinena.

Elektron-magnesiin

Saksas on 2 firmat, kes varustavad auto- ja lennukitehaseid üha tähtsamaks osutuva kergemetalli magneesiumiga. I. G. Farben toodab seda metalli elektron'i ja Wintershall A.-G. magnesiini nime all.

Garaaž igale korterile

Lääne-Berliinis on rajamisel uus linnaosa, kus igas elamus, ka kahetooliste korterite jaoks, on omaette autogaraaž.

Belgia sõjavägi motoriseerub

Belgias on hakatud eriti viimasel ajal ikka enam ja enam motoriseerima ratsa- ja suurtükiväge.

Piksehääli kurvi tähistamiseks

Pariisi ja Rouen'i vahelisel maanteel on 100 meetrit enne üht ohtlikku kurvi asetatud valjuhääldaja, mis häälitseks piksehäälelises sõna „virage“ juhib sõitjate tähelepanu eelolevale kurvile.

2 miljonit liitrit!

Äsjapeetud Prantsuse sõjaväe suurmanöövril tarvitati ca 2 miljonit liitrit kütteainet motoriseeritud väeosade liiklemiseks. See oli esimene katse kasutada laiaulatuslikumalt motoriseeritud jõude Prantsuse sõjaväe manöövril.

Müravaba tänavkate

Inglismaal ja Ameerikas katsetakse jälle erilise tänavkatteliigiga, mis on elastne ja müravaba ja mis sisaldab imprägneeritud puuvilla.

Jaapani seitseaastak

Jaapanis on kindlaks määratud seitseaastak, millise aja vahemikul tahetakse, peamiselt Mandžukuos, aastast toota 1 miljard liitrit sünteetilist bensiini ja raskeõlisid.

Chevrolet kallimaks

Palkade ja toormaterjalide hindade tõustes on Prantsusmaal oodata Chevrolet-autode kallinemist.

Ameerika Rootsis

Ameerika montaaživabrik Stokholmis, mis hakkab ehitama Dodge- ja Chrysler-autosid, alustab lähemal ajal tegevust. Praegu on käsil umbes 300-m pikkuse kai ehitamine, et hiljem pääseksid ligi ookeanihiiglased.

Londonis tehti head äri

Londoni mootor- ja jalgrataste näitusel tehti head äri. Näituse esimesel pooltel müüdi üle 50 000 mootor- ja ca 500 000 jalgratast.

Tonino Benelli †

Tuntud Itaalia mootorrattakonstruktor Tonino Benelli sai hiljuti õnnetult surma.

Saksa Ford!

Saksas on otsustatud Ford Motor Co. A.-G., Köln-Niehl vabriku tooteid hakata pidama saksa päritoluga jõuvankreiks.

Viga, mis maksis palju raha

Pärast maailmasõda üks inglise firma valmistas seeria viisi auto ventilaatori tiibu, mis töötasid selliselt, et ventilaator ei juhtunud õhku jahutajale, vaid vastupidiselt. Viga märgati alles siis, kui sellest naljatoonis kirjutas ajakiri „The Motor“.

1 619 000 jõuvankrit maailmas

Ameerika statistika järgi oli 1. aprillil 1937. a. kogu maailmas liikvel 1 619 000 mootorsõidukit 1. a. 1 414 000 vastu.

50% dividendi!

Austin Motors'i tehased on 1936. a. töötanud rekordse puhaskasuga — 1 665 125 naelsterl. (1935 — 1 496 696). Dividendi maksti 50%.

274,4 miljonit dollarit õnnetusteks

Ameerika kindlustusseltsid on 1936. a. kindlustanud jõuvankreid 560 miljoni dollari ulatuses ja tasunud õnnetuskahjudeks 274,4 miljonit dollarit.

Remont telefoni kaudu

Frankfurdis tarvitseb vaid telefoni-automaadis valida number 04 ja kohe olete ühendatud teatava autoparandustöökojaga, kes on igati valmis abistama ja vastavaid mehaanikuid rikkekohale saatma.

Viin-Budapesti autotee

Ungaris on kõne all uue autotee ehitamise küsimus. See tee ühendaks Viini Budapestiga ja läheks maksma 14 miljonit pengöt.

Diisel Jaapanis

Jaapani teedeministeerium on otsustanud tulevikus liikvele lasta peamiselt diiselmootoritega varustatud autobusi.

Mehhiko!

Mehhikos, kus teatavasti 15 miljonit elanikku, on liikvel 70 000 autot ja ainult 2000 mootorratast. Seejuures on märkimisväärne, et see igati rahutu maa omab kõigest 6000 km maanteed, milledest vaevalt pool on heas korras. Ja kõik see on 2 000 000 km² pindala juures.

Inglise Standardid Austraaliasse

Inglise Standard Motor Company autovabrik saatis hiljuti Austraaliasse Melbourne'i linna 600 jõuvankrit. See on suuremaid tellimisi, mis see ettevõtte on täitnud.

Jaapan oskab...

Jaapanis korraldatakse praegu laiaulatuslikke kosmeetikakursusi omnibuste naispersonaalile, et 1940. a. olümpiapidustuste puhul külalised leiaksid kõikjal ees hea välimusega teenistusvalmeid jaapanitäre.

Jalatsitallad sünteetilisest kummist

N. Venes, kus tuntakse puudust naha järele, on leiutatud uus viis jalatsitallade valmistamiseks sünteetilisest kummist. Säärane uudistald olevat kerge, õhku läbilaskev, vee- ja soojakindel.

SPORT

Esimene kolmnurk-sõit Eestis

PÜHAPÄEVAL, 26. septembril Eesti Motoklubi Tartu osakond korraldas Tartus esimese nn. kolmnurk-sõidu Tähtvere 1,5-kilomeetrilisel ringteel. Võistlused peeti mootorratastele ja mootorjalgratastele kolmes klassis: seniorid 40 ringi $\times$ 1,5 km = 60 km; juniorid 20 ringi $\times$ 1,5 km = 30 km ja mootorjalgrattad 5 ringi $\times$ 1,5 km = 7,5 km.

Võistlesid peamiselt Tallinna ja Tartu mootorsportlased, kokku 15 isikut. Pealtvaatajaid oli kaunis rohkesti.

Esimesena startisid mootorjalgrattad. Siin olid pearivaalideks sel alal seni edukalt võistelnud A. Tammann (*Wanderer*, 100 ccm) ja Seeman (*Villers*, 125 ccm). Kuna Seemani masin oli tugevajoulisem, siis osutus paratamatuks ka tema võit, kusjuures siiski väga tugevat konkurentsi pakkus ka Tammann. Tagajärjed: 1. Seeman (*Villers*) 8.39,6 = 52,2 km/t; 2. A. Tammann (*Wanderer*) 8.43,4 = 51,6 km/t; 3. Eggert (*Wanderer*, 100 ccm) 8.47,8 = 51,2 km/t.

Juniorid võistlesid kolmes klassis. C-klassis (500 ccm) pakkusid kogu 20 ringi kestel tugevat konkurentsi O. Harpe (*NSU*) ja Beck (*Rudge*). Harpe pidi siiski alla vanduma ja finiši jõudis esimesena Beck umbes meetripikkuse edumaa võrra. Tagajärjed: 1. Beck (*Rudge*) 25.31,0 = 70,5 km/t; 2. O. Harpe (*NSU*) 25.31,2 = 70,5 km/t.

Junioride B-klassis (350 ccm) võitis suure ülekaaluga Madisson (*NSU*) 28.46,7 = 62,6 km/t; 2. Kurich (*Velocette*) 29.51,2 = 60,3 km/t.

Junioride A-klassis (250 ccm) võistlesid 4 isikut, kellest kaks — Kaska ja Ihse — katkestasid sõidu. Siin asus algul juhtima O. Lutter (*Rudge*) ja tema kannul N. Triik (*Velocette*). Masinarikked viisid aga Lutteri tahapoole ja Triik jõudis esimesena finiši. Tagajärjed: 1. N. Triik (*Velocette*) 26.14,8 = 68,6 km/t; 2. O. Lutter (*Rudge*) 28.10,6 = 63,8 km/t.

Senioride grupis startis kolm võistlejat — O. Veldeman, V. Hennok ja Ed. Johanson, neist katkestas 6. ringil sõidu Ed. Johanson (*NSU*, 500 ccm). O. Veldeman (*Rudge*, 500 ccm) juhtis tugevasti. Tema kannul, peagu 20. ringini, püsis V. Hennok (*Excelsior*, 350 ccm), kuid lõpupoole ta jäi ikka enam ja enam maha Veldemanist. Tagajärjed: 1. O. Veldeman (*Rudge*) 46.50,8 = 76,8 km/t; 2. V. Hennok (*Excelsior*) 48.44,6 = 73,8 km/t.

Maastikusõit — hooaja viimne võistlus

Tänavuse mootorspordi hooaja viimseks sündmuseks kujunes Eesti Mootorspordi Klubi poolt 10. oktoobril Tallinna ümbruses korraldatud maastikusõit. Võistlused peeti Piritas-Viimsi sektoris (Viimsi—Rohuneeme—Leppneeme—Lubja—Lükati sild), kus võrdlemisi rasketes murdmaa tingimustes tuli sõita 23 km ja milline distants pidi kaetama alla 45—55 minutit. Startis oli 21, finiši jõudsid 16.

Kohalejõudnust saavutasid kuldmedali (katsid 23-km distantsi alla 45 min.) paremusjärjekorras: 1. O. Veldeman (*Triumph*, 350 ccm), 37 min., 2. S. Kletsy (*Morris* auto), 39 min., 3. A. Vilbert (*HD*), 40 min., 4. Saltsman (*Skoda* auto), 41 min., 5. S. Markoviš (*Aero* auto), 42 min., 6. N. Triik (*Velocette*), 43 min., 7. H. Lattik (*Renault* auto), 44 min. ja 8. A. Ilves (*Ford* auto), 45 min.

Pronksmedali (alla 55 min.) saavutasid: 1. A. Seeman (*Villers*, 125 ccm), 51 min. ja 2. J. Suidt (*Rudge*), 54 min. Hõbemedal (alla 50 min.) oli langemas A. Naerimaale (*Austin* auto), kuid viimane oli jätnud läbistamata ühe kontrollpunkti ja medal jäi välja andmata.

Peale medalite oli veel L. Markoviš'i äri poolt välja pandud kaks rändauhinna. Mootorrattureist võitis rändauhinna O. Veldeman ja autosportlasest S. Kletsy.

Monte Carlo tähesõit 25.—29. jaanuarini

17. Monte Carlo tähesõit autodele toimub 25.—29. jaan. 1938. a. Nagu sellekohastest ringbrošüüridest selgub, on eelolevas tähesõidus võetud ette teatavaid muudatusi, mis mitmeti raskendavad võistlustingimusi.

Kõigepealt on muudetud 5 kõige kaugema startimiskoha punktide arvestust selliselt, et maksimaalse punktide arvu — 500 — annab vaid Ateen, kuna Bukarest annab 498, Palermo, Stavanger ja Tallinn igaüks 497 ja Umea 496 punkti. John O'Croatsi (Šotimaal) on tõstetud 496-le. Ka on muudetud maršruuti, nii et ühine maršruut kõigile võistlejale algab seekord mitte Avignonist, vaid Lyonist ja suundub Grenoble'i kaudu Monte Carlosse. Selle maršruudiga on toodud juure teatav osa Alpi mägi-teed, mis loomulikult raskendab mõnevõrra sõitu.

Kontrollpunktidest on seekord jäetud välja Pariis. Põhja- ja Ida-Euroopa maršruutide ühinemis-punktiks on nüüd Brüssel, kust teekond Lyoni läheb Reimsi ja Dijoni kaudu. Startides Tallinnast oleks seekordne maršruut järgmine: Tallinn — Riia — Kaunas — Königsberg — Varssavi — Berliin — Hannover — Venlo — Brüssel — Reims — Dijon — Lyon — Grenoble — Monte Carlo (3792 km).

Keskmiseks sõidukiiruseks on endiselt 40 km/t. Viimase 1200 km (1937. a. — 1000 km) keskmiseks kiiruseks on 50 km/t. Viimane teeosa Grenoble—Monte Carlo on veel jaotatud nelja ossa, kus ca 10 km rasket mägitööd. Samuti nagu käesoleval aastal, nii ka eeloleval tähesõidul on Monte Carlos nähtud ette veel kohapealne katsesõit kiiruses, juhtimises, osavuses jne. Katsetee pikkust on endise 350 meetri asemel suurendatud 600 meetrile. Tähesõidule registreerimise tähtpäevaks on 24. detsember 1937. Eestis registreerib osavõtjaid Eesti Autoklubi.

Võistlus toimub nagu varemgi kahes klassis — autodele alla 1500 ccm ja üle 1500 ccm. Osavõtt on vaid lubatud kinnistele turismimasinatele. Auhindadeks peale muude on ka Balti riikide karikad Tallinnast startinule.

600 km tunnis?

VÄLISMAA ajakirjades pühendatakse viimasel ajal palju tähelepanu tuntud inglise rekordsõitja kapt. Eystoni uuele võidusõiduautole, millega viimane tahab purustada seniseid autosõidu-maailmarekorde. Avaldame siinjuures teatavaid üksikasju sellest hiigelmasinast või monstrumist, nagu nimetavad seda inglased.

Jõuallikateks kasutatakse selle auto juures kaht 12-sil. Rolls-Royce-lennukimootorit, tüüp R. Nende mootorite silindritesse juhitakse kompressori surve all küttesegu. Iga silindri kolvikäik on 152 mm, läbimõõt 167 mm. Kummagi mootori üldmaht on seega 36,582 ltr. Arvestuse järele oleks ühe mootori võime 3500 HP. Mõlemad mootorid asuvad juhi selja taga üksteise kõrval nagu *Auto-Union*'i võidusõidumasinail. Vee- ja õljahutajad asuvad masina eesotsas ja on ühendatud mootoritega torustiku abil. Igal mootoril on omaette sidur, mis kannab üle lühikese völli ja rea hammasrataste mootori jõu suurele jõuvankri keskel asuvale käigukastile. Edasi kasutatakse lihtsat tugevajoulist kolmekäigulist ülekannet. Uudiseks on nelja eesratta asetuse kahel teljel. Peaeestelg asub juhiistme ees. Ta on tagateljele sarnaneva ehitusega, varustatud ülemise põikvedru ja juhtimisparallelogrammiga. Peatelje ees asub ilma piduriteta teine eestelg, mille rataste vahe on kitsam.

Kiire pidurdamise võimaldamiseks on ette nähtud mootori-

jõul töötav pidurdamisseadeldis. Kütteenetank, mahuga 182 ltr, asub kahe mootori vahel. Õlitanki maht on 81 ltr. Kummagi mootori kütteenetarvitus normaalvõime juures on 30 ltr minutis. Kütteenet jätkub seega kolmeminutiliseks sõiduks.

Kereehituse juures on püütud saavutada võimalikult aerodünaamilist kuju. Kere jookseb tagaosas kokku stabiliseerivaks pinnaks, tuletades meele lennukit. Kõik rattad on pea täielikult ümber haaratud voolujoonelisest kerest. Kere lõpul asuvad väljapööratavad klapiid-õhkpidurid. Juhi pead õhutamistuse vähendamiseks varjab voolujooneline kate. Kiirel sõidul jõuvankri põhja all tekkivate õhukeeriste vältimiseks on muudetud põhi täiesti siledaks.

Sõiduki kogupikkus on 9,3 m, laius 2,2 m, kõrgus 1,2 m ja põhja kõrgus 203 mm, kaalub ümmarguselt 7 tonni. Inglise spetsid arvavad, et see uus monstrum võib arendada kuni 600 km/t keskmist kiirust.

Helsingi sõit 10. mail

1938. a. mootorspordi hooaja esimeseks võistluseks on 1. jaanuaril toimuv Lõuna-Aafrika Grand-Prix-võidusõit autodele. Sellele järgneb jaanuarikuu tähtsaimana Monte Carlo tähesõit, millest arvatavasti võtab osa ka mõni Eesti autosportlane. Soome Grand-Prix-võidusõit autodele ja mootor-ratastele, mis toimub 10. mail Eläintarha-sõiduteel Helsingis, kujuneb meie mootorrattasportlastele esimeseks jõukatsumiseks eeloleval hooajal.

Autol ümber maailma

AIACR'i sportkomisjon on otsustanud 1938. a. korraldada rahvusvahelise turismisõidu autodele „ümber maakera“. Sõidustart ja finiš oleks Pariisis, sõit toimuks 152 päeva jooksul, millest 67 päeva tuleks veeta autol, 35 laeval ja 50 puhkepäevadena.

Sõidu „ümber maakera“ tee üldpikkus oleks 26 000 km ja teekond tuleb sooritada järgmises maršruudis: Pariis—Kalkutta—Penang—Bangkok—Schanghai—Kobe—Yokohama—San Franzisko—New York—Le Havre—Pariis. Sõidueesmärgiks on süvendada sõitjate- ja rahvastevahelist sõprust ja üksteise tundmaõppimist.

Avuse-võidusõitu 1938. a. ei ole

Nagu Saksa mootorspordi ajakirjad teatavad, jääb 1938. a. pidamata Avuse-võidusõit.

KLUBIDE TEATEID

EAK hooaja-lõppsõit

26. septembril toimus EAK traditsiooniline hooaja-lõppsõit. Väljasõit algas täpselt kell 12 Vabadusplatsilt spordijuhil Jul. Johansonil juhtimisel ja lõppes Pirital, kus kohalikus restoranis oli korraldatud kohvilaud klubi liikmeile ja nende külalistele. Pärast kohvilauda jätkus sõit Kloogale, Keila ja teistesse vaatamisväärsesse kohtadesse Tallinna ümbruses. Väljasõitudest võttis osa üle 20 auto.

EAK mardihane-õhtu

Pühapäeval, 14. novembril toimus EAK traditsiooniline mardihane-õhtu Estonia sinises saalis. Mardihane-õhtu on kujunenud EAK meeleolukamaks sügiskokkutulekuks. Ka seekord oli osavõtt väga elav — üle 60 klubilase ja kutsutud külalise EAK presidendi J. Zimmermaniiga eesotsas.

Ajakirjandus

Liiklemisõnnetused

Tulemas uued haarangud!

Viimasel ajal teravalt päevakorra kerkunud liiklemisõnnetuste ja nende vastu võitlemise küsimuste kohta kirjutab „Vaba Maa“ (nr. 261, 12. nov. 1937 a., meie sõrendused):

„Hiljuti viibis ringreisil Ida-Euroopas P.-Am. Ühendriikide automüügieskuse üks juhte, kes jutustamisel tähendas, et liiklemisõnnetuste probleeme ei saa lahendada ainult politseiliste abinõudega, vaid see on ka inseneride ülesanne. Eriliste laiade ning sirgete autoteede ehitamine maal, mootorsõidukite eriteede ehitamine tänavate kohale või tänavate alla ja nende juhtimine elavates liiklemiskeskustes üle viaduktide või läbi tunnelite, mida praegu teostatakse suurlinnades, on kindlamaks liiklemisõnnetuste ärahoidmise tagatiseks kui kiiruse reguleerimine.

Eraautoteede ehitamiseks linnades ja maal ei jatku meil ainelist jõudu ja selleks puudub ka veel tarvidus, sest mootorsõidukite arv on veel võrdlemisi väike. Kuid inseneride abi liiklemise korraldamiseks oleks meilgi vajaline. Tallinnas on olemas mitmed raudteest ülesõidukohad, mis asuvad väga elaval liiklemiseteel, kus eesisaagsete abinõudega reguleeritakse liikumist. Kuidas liiklemist siin teisiti korraldada, selle küsimuse peaksid meie insenerid lahendama ja selleks peaks leiduma meil ka ainelisi võimalusi. Ka tänavate ja teede õgvendamisel, uute tänavate ja teede ajamisel tuleks arvesse võtta tulevikuks kasvavat mootorsõidukite liiklemist.

Peale politseiliste määruste on tähtsaks teguriks liiklemisõnnetuste ärahoidmiseks veel propaganda, nagu on näidanud Rootsi ja Soome kogemused. Alles hiljuti oli Soomes liiklemise korraldamise nädal, kus ühenduses uute liiklemismäärustega viidi läbi ka laialdane selgitustöö. Uute määruste tutvustamiseks ja liiklemisel iga kodaniku ähvardavate ohtude selgitamiseks korraldati loenguid ja anti selgust. Soome ringhäälinguajaamad olid päevi rakendatud ainult selgitustööle. Ringhäälingu reporterid usutlesid liiklemiskeerises tänavalkäijaid, kärumehi, politseinikke, autojuhte jne. Suuremate õnnetuste põhjusi analüüsiti põhjalikult ja saadud andmeid tutvustati rahvale. Kui meil hiljuti maksma pandi uued liiklemismäärused, siis kahjuks pandi selgitustööle vähe rõhku ja lepitati ainult haarangutega. Nagu kuulda, on tulemas uued haarangud ja kas needki meie liiklemis-olusid parandavad, on küsimus.

Liiklemispropaganda on olulise tähtsusega meil eriti maal. Ka maateedel on ette nähtud praegu, missuguses suunas peab liikuma jalakäija, hobusemees, kuidas teed andma vastutulejale ning kuidas üle tee minna. Kuid iga kodanik ei loe „Riigi Teatajat“ ega ajalehte, et võiks teada, mida määrusega nõutakse. Rahvale üleriiklikke kursusi korraldama hakata oleks muidugi mõtetu, sama otstarvet täidaksid ka liiklemisejuhiseid sisaldavad plakatid teelahkmetel ja ohtlikumatel teede kohtadel. Kui kodanik teab, et ta elu hädas, siis respektiib ta määrusi, kui talle need on lihtsalt ja selgelt teatavaks tehtud.“

Hesselmani mootori

kirjeldus ja vastavad joonised ilmusid „Auto“ nr 7/8 1936. a. (Hind kr. 0.75) ja „Auto“ nr. 1 1937. a. (Hind kr. 0.50)

Piiratud arvul nimetatud nrd. saadaval „Auto“ talituses, Harju 40, Tallinn. Posti kaudu tellides: „Auto“ Tallinn. Posti jooksev arve nr. 570

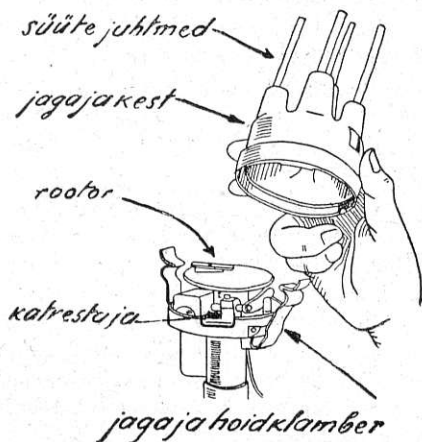
Millest koosneb ja kuidas töötab süütevoolu jagaja?

Mitmesilindrilise mootori süütesüsteemi üheks olulisemaks osaks on kõrgepingelise süütevoolu jagaja ehk kommutaator. Jagaja koosneb:

- eboniitkestast,
- rootorist ja
- võllist, mis veab rootorit.

Eboniitkestal on silindrite arvule vastav arv kontakte süüteküünla-juhtmete tarvis ja üks kontakt kesta keskel, mis annab kp-süütevoolu süütepooli kp-juhtmelt jagajarootorile.

Suure silindrite arvuga mootoritel on sageli ühisel rootorivõllil ja ühises kestas kaks iseseisvat üksteisest isoleeritud rootorit. Kumbki rootor jagab voolu iseseisvalt mootori pooltele silindritele.



Joon. 44

Kuna jagaja rootori tiirlemine peab sündima katkestusmuhviga võrdse kiirusega, siis ongi jagaja rootor asetatud katkestusmuhviga ühisele võllile. Jagaja kesta monteeritakse vahenditult katkestaja kesta, seega moodustavad katkestaja ja jagaja ühe terviku, mis ühendatakse hammasrataste kaudu kas mootori nokkvõlliga või, harvemini, dünamoankruvõlliga.

Missugused rikked esinevad jagajas?

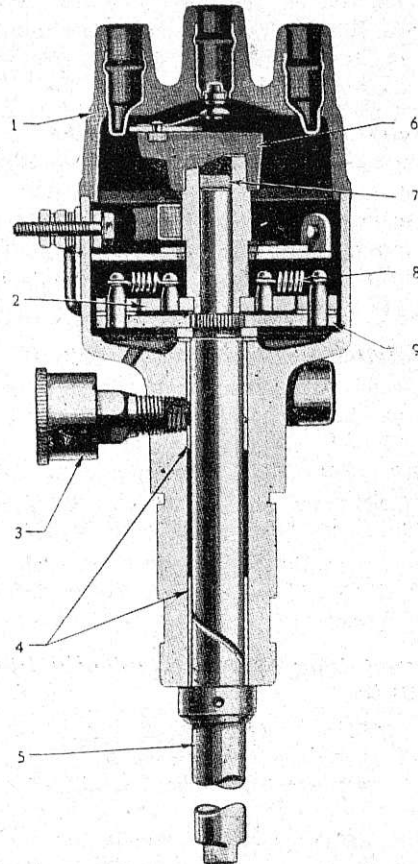
Sagedamateks jagaja riketeks on:

- pragunenud kesta,
- lahtised kontaktid ja
- põlenud rootor.

Jagaja kesta peale- või mahamonteerimisel võib vigastada kesta. Kuna surumata õhk moodustab palju väiksema takistuse kui silindris kokkusurutud küttesegu, siis püüab kp-süütevool jagaja kesta oleva praod kaudu hüpata sädemena keresse.

Kui rootoril puudub süütepoolist tuleva kp-juhtmega otsekohene kontakt, siis tekib jagajas rootori ja kesta keskmise kontakti vahel säde, mis võib pikapeale põle-

tada vahe niivõrd suureks, et kp-süütevool ei suuda sealt üle hüpata ja mootor lakkab töötamast.



Joon. 45. Jagaja monteeritud katkestajale

- 1 — jagajakesta
- 2 — automaatne eelsüüteregeleatori viht
- 3 — määrdeots
- 4 — katkestajavõlli puksid
- 5 — katkestajavõll
- 6 — rootor
- 7 — rootori ühendushammas
- 8 — eelsüüteregeleatori vedru
- 9 — eelsüüteregeleatori alus

Millal peab süüteküünlas tekkima säde?

Teoreetiliselt peaks süüteküünlas tekkima säde siis, kui kolb on jõudnud survetakti lõppu, üles surnud punkti.

Kuigi gaasi süttimine teostub peagu silmapilkselt, võime siiski siin märkida süüte algust, kui süüteküünlas tekib säde ja süüte lõppu, kui survekambri kokkusurutud gaas on üleni põlema süttinud. Süüte alguse ja lõppu ajavahe on vaevalt paar tuhandikku sekundit, kuid selle ajavahemiku jooksul jõuab kolb edasi liikuda seda enam, mida suurem on mootori tiirude arv ja seega kolvi liikumise kiirus.

Täie kiirusega töötades jõuab kolb gaasi süttimise jooksul edasi liikuda umbes $\frac{1}{10}$ kolvikäigust, kuna vāntvōlli pōlv jõuab selle ajaga pōrata umbes 30–40°.

Kōige tugevamat plahvatussurvet ja seega suuri-
mat vōimsust vōib mootor siis anda, kui sūüte lõpuks on survekambrī maht kōige vāiksem, s. o. kolb asub üleval surnud punktis.

Et gaasi täielik sūttimine järgneb alles paar tuhandikku sekundit pärast sādeme tekkimist ja selle ajaga jõuab vāntvōlli pōlv teatud nurga edasi pōrata, siis peame sūütesādeme tekitama niipalju varem, et kolvi üles surnud punkti jõudmisel oleks gaas täielikult pōlema sūttinud.

Mida suurem on mootoritüürude arv, seda varem peame gaasi sūütama. Suurema kiiruse juures jõuab vāntvōll gaasi sūttimise jooksul pōrata enam kui vāikese kiiruse juures.

Mida nimetatakse eelsūüte-nurgaks?

Kui vāntvōlli pōlv asub sādeme tekkimise momendil eelpool surnud punkti joont, siis jääb vāntvōlli pōlve ja surnud punkti vahele teatud nurk.

Seda nurka, mida moodustavad vāntvōlli pōlv ja ülemise surnud punkti joon (silindri telgjoon), nimetatakse eelsūüte-nurgaks.

Millest oleneb eelsūüte-nurga suurus?

Nagu eelpool nägime, jõuab vāntvōlli pōlv suurel kiirusel, gaasisūttimise jooksul, pōrata enam kui vāikesel kiirusel, siis peab ka eelsūüte-nurk olema seda suurem ehk sūüde varasem, mida suurem on mootoritüürude arv, kuna vāikese tüürude arvu juures peab sūüde olema hilisem ehk eelsūüte-nurk vāiksem.

Harilikult teostub kōige varasem sūüde 30°–40° enne ülemist surnud punkti, kuna kōige hilisem sūüde on surnud punktis.

Missugused tagajärjed vōivad olla liiga varasel sūütel?

Liiga varane sūüde mõjub takistavalt mootori töötamisele ja kutsub mootoris esile terava metallilise klõppimise, mis kaob otsekohe, kui sūüdet seada hilisemaks.

Eriti kardetav on varane sūüde mootori käivitamisel. Käivitamisel on kolvilikumine võrdlemisi aeglane, kuid gaasi sūttimise kiirus on praktiliselt seesama mis suure kiirusega töötamisel. Kui nüüd gaas sūtib üleni pōlema enne, kui kolb on jõudnud üles surnud punkti, siis tekib kolvi põhjale vastulöökk, mis vōib purustada käivitaja vōi käsitsi käivitamisel käeluu. Enne käivitamist ei tohi unustada sūüdet seada hilisemaks niipalju kui vōimalik, et vältida tagasilöögi hādaohtu.

Missugused tagajärjed vōivad olla liiga hilisel sūütel?

Liiga hilise sūütega ei suuda mootor anda tait vōimsust, ja kütteainekulu on tunduvalt suurem. Kuna hilisel sūütel on gaasi täieliku sūttimise ajaks kolb juba allapoole liikunud ja survekambrī suuremaks lāinud, siis ei pāase gaasi paisumise surve täiel määral mõjule. Ka mõjub leek suuremale pinnale, mis põhjustab mootori ülekuumenemist ja vee keemist radiaatoris.

Liiga hilisel sūütel pāaseb töötanud gaas väljalasketorustikku tunduvalt kõrgema temperatuuri all, mis põhjustab sageli väljalasketorustiku hōõgumist,

ka kannatavad väljalaskeklapid liigse kuumuse tõttu ja vōivad pōleda krobeliseks juba mōne tuhande kilomeetri jooksul.

Missugune on praktiliselt õige sūütemoment?

Kui mootori töötamise ajal sūüdet seada varasemaks, siis teatud piirist üle minnes tekib mootoris varase sūüte klõppimine. Praktiliselt õige sūütemoment oleks siis, kui sūüdet uuesti hilisemaks seades klõppimine just kaob.

Kuidas saab muuta sūütemomenti?

Sūütemomenti peame muutma vastavalt mootoritüürude arvule, et saavutada mootorilt suurimat vōimsust vāhima kütteainekulu juures.

Sūüteküünlas tekib sāde samal momendil, kui katkestaja katkestab mp-voolu. Jārelikult, mida varem katkestatakse mp-vool, seda varem tekib sūüteküünlas sāde. Sūüte reguleerimine varasemaks vōi hilisemaks teostub katkestusmomendi muutmisega. Katkestusmomenti vōib muuta:

- automaatselt tōitava tsentrifugaal-regulaatori abil vōi
- mehaaniliselt ehk käsitsi,
- vaakuum-regulaatori abil.

Kuidas teostub sūüte reguleerimine käsitsi?

Kāsitsi sūütemomendi reguleerimisel pōratakse katkestaja kesta ühes katkestaja haamri ja alasiga vastu vōi pāri katkestaja vōlli tiirlemist. Varase sūüte saavutamiseks pōratakse katkestajat vastu katkestaja vōlli tiirlemist, kuna sel juhul katkestusmuhvi kühm avab kontaktid varem.

Hilise sūüte saavutamiseks pōratakse katkestajat pāri katkestaja vōlli tiirlemist. Sel juhul katkestusmuhvi kühm satub hiljem vastu haamrit ja kontaktide avamine sūnnib hiljem.

Et juhul oleks vōimalik katkestajat pōrata, seega reguleerida sūüdet, selleks on katkestaja kesta varustatud hoovaga. Hoovalt tuleb ülekanne sūüte reguleerimise lingile, mis harilikult asetseb rooliratta rummul vōi roolipostil. Sūüte reguleerimise linki pōirates pōratakse katkestaja kesta soovitud suunas. Mōned autod on sūüte reguleerimiseks armatuurlaual väljatōmmatav nupp. Nuppu vālja tōmmates pōõrdub katkestaja varasele sūütele.

Kui palju peab pōõrama katkestajat, et saavutada sūüdet soovitud nurga all?

Eelpool nägime, et katkestaja ehitus oleneb mootori silindrite arvust. Peamine lahukuminek mitmesilindriliste mootorite katkestajate juures seisab katkestusmuhvi kühmude arvus. Nāiteks neljasilindrilise mootori katkestajal on katkestusmuhv nelja kühmuga, mis vōimaldab katkestada mp-voolu neli korda ühe tiiru jooksul. Kuuesilindrilise mootori katkestusmuhv on kuue kühmuga ja katkestab seega voolu kuus korda ühe tiiru jooksul.

Iga neljataktiline mootor annab **kahe vāntvōlli tiiru jooksul nii palju plahvatusi, kui palju on silindreid**. Kuuesilindriline mootor annab **kahe vāntvōlli tiiru jooksul kuus plahvatust**; selleks vajame kuus sādēt. Et saavutada kuut sādēt, peab mp-voolu katkestama kuus korda ja seda vōimaldab kuuekühmuline katkestusmuhv **ühe tiiru jooksul**. Jārelikult iga kahe vāntvōlli-tiiru kohta teeb katkestaja vōll ühe tiiru s. o. tiirleb vāntvōlli poole kiirusega. See on maksev igasuguse neljataktilise mootori kohta vaata-

mata silindrite arvule. Kui väntvõllil tahame süüdet seada varasemaks 30° , siis peame katkestajat pöörama vastu katkestusmuhvi tiirlemist 15° .

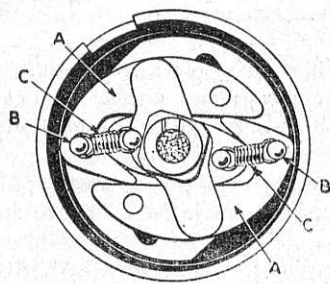
Kuidas töötab automaatne tsentrifugaal-regulaator?

Automaatne tsentrifugaal-regulaator koosneb:

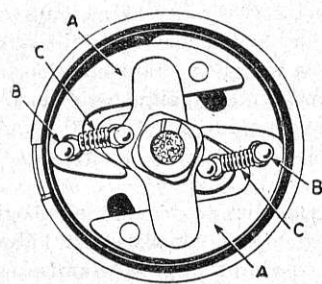
- vihtidest ja
- ühest või mitmest vedrust.

Hariliku katkestaja juures, millel süüte reguleerimine toimub käsitsi, on katkestusmuhv kindlalt kinnitatud katkestaja võlli külge. Tsentrifugaal-regulaatoriga katkestajatel pole katkestusmuhv mitte otsekohe- selt kinnitatud võllile, vaid ühendatakse võlliga regulaatori kaudu.

Tsentrifugaal-eelsüüteregeleerijaator



1. Regulaator hilisel süütel



2. Regulaator varasel süütel

- A — vihid
B — vedrude kinnituskruvi
C — vihte kooshoidev vedru

Mootori seismise ajal hoiavad vedrud vihte koos. Mootori töötamisel tiirlevad vihid koos katkestaja võlliga ja veavad omakord katkestusmuhvi. Vihtide tiirlemisel tekib neis tsentrifugaaljõud, mis on seda suurem, mida kiiremini vihid tiirlevad. Tsentrifugaaljõu mõjul paiskuvad vihid laiali ja venitavad vedrud pinevile. Vihtide laialipaiskumisel, tsentrifugaaljõu mõjul pööravad nad katkestusmuhvi päri võlli tiirlemist ja seavad seega süüte varasemaks. Kiiruse langedes väheneb vihtides teotsev tsentrifugaaljõud ja vedrud tõmbavad vihte koemale — seega pöördub katkestusmuhv jälle vastu võlli tiirlemist ja süüde muutub hilisemaks.

Kuidas töötab vaakuum-regulaator?

Mootori töötamisel tekib karburaatoris alasurve ehk vaakuum, mille tugevus oleneb mootoritüürudest ja koormatusest. Mida suurem on tüürude arv, seda tugevam on alasurve karburaatoris. Karburaatoris teotsev alasurve rakendatakse töösse süüte reguleerimiseks.

Vaakuüm-eelsüüteregeleerijaator reguleerib süüdet katkestaja pööramisega, nagu käsitsi või mehaanilise reguleerimise juures. Vahe seisab vaid selles, et vaakuum-eelsüüteregeleerijaator teeb töö automaatselt vastavalt mootoritüürude arvule.

Vaakuüm-eelsüüteregeleerijaator koosneb:

- diafragmast,
- diafragmale toetuvast vedrust ja
- kestast, mille diafragma jagab kaheks üksteisest õhukindlalt eraldatud ruumiks.

Diafragma ühendatakse katkestaja keстал asuva hoovaga. Teiselt poolt toetub diafragmale vedru, mis surub katkestaja hoova hilise süüte asendisse. Regulaatori kest ühendatakse vedru poolt osast toru abil karburaatori seguruumiga allpool gaasiklappi. Karburaatoris teotseva alasurve mõjul tekib regulaatori kesta õhukindlas osas samasuur alasurve, mis tõmbab diafragmat ja see omakorda pöörab katkestaja kesta vastu katkestaja võlli tiirlemist, seades süüte varasemaks. Kiiruse vähenedes väheneb ka alasurve karburaatori seguruumis (regulaatori kesta) ja vedru surub diafragma tagasi, pöörates katkestaja kesta hilisemale süütele.

Missuguseid liidetud süüteregeleerimise viise kasutatakse?

Igal eeltoodud süüte reguleerimise viisil on omad puudused ja hüved.

Käsitsi reguleerimine nõuab juhilt teatud osa tähelepanu, kui ta tahab kasutada täiel määral neid hüvesid, mida võimaldab süütemomendi muutmine. Tahab juht kogu tähelepanu koondada juhtimisele, siis võib ununeda süüte reguleerimine. Selles mõttes on automaatne süüte reguleerimine palju kindlam, kuna siin toimub kõik automaatselt, sõltumatult juhi oskusest või tähelepanust.

Automaatse tsentrifugaal-regulaatori puuduseks on jälle see asjaolu, et tsentrifugaal-regulaator ei reguleeri süüdet vähemal kiirustel, vaid alates umbes 800 tiirust minutis. Kuni tähendatud kiiruseni püsib süüde alati hilisena.

Et võimaldada süüte reguleerimist ka vähemal kiirustel, siis kasutatakse rohkesti niinimetatud poolautomaatset süüte reguleerimist. Poolautomaatseks süüte reguleerimiseks nimetatakse säärast reguleerimise viisi, kus lisaks automaatsele tsentrifugaal-süüteregeleerijaatorile kasutatakse veel mehaanilist ehk käsitsi süüte reguleerimist.

Käsitsi reguleeritakse süüdet vähemal kiirustel, mil tsentrifugaal-regulaator ei saa veel avaldada mõju. Teatud tiirude arvu (umbes 800 t. min.) ületades hakkab töötama tsentrifugaal-regulaator. Näiteks on süüdet vaja reguleerida 40° piirides, siis käsitsi saame süütemomendi muuta 15° — 20° , kuna ülejäänud 20° — 25° piirides reguleerib tsentrifugaal-regulaator automaatselt vastavalt mootoritüürude arvule.

Et täielikult vabaneda ka osalise käsitsireguleerimise vajadusest, siis uuematel automootoritel on liidetud kaks automaatset reguleerimise viisi — tsentrifugaal-regulaator vaakuum-regulaatoriga. Vaakuüm-regulaator reguleerib süütemomendi vähemal kiirustel (kuni 800 t/min., mis vastab umbes 35 km/tn.), kuna tsentrifugaal-regulaator astub tegevusse suuremal kiirustel (üle 800 t/min.).

(Järgneb.)

VI

Kuidas on võimalik käigukastis lülida sisse kolmandat (kõige kiiremat) edasikäiku?

Kolmanda käigu sisselülitamiseks lahutatakse esmalt teise käigu hammasrattad, s. o. tõmmatakse käiguvahetusekangi (mis teise käigu sisselülitamisel jäi vasakule ette) tahapoole nii, et teise käigu hammasrattad tulevad ühendusest välja ja siis tõmmatakse käiguvahetusekang veelkord tahapoole. Seega liigub käiguvahetusekangi alumine ots ettepoole ja lükkab peavõlli teise käigu hammasratta ühendusse sidurivõlli hammasrattaga. Selle ühenduse teostamiseks on sidurivõlli alalise ühenduse hammasratas varustatud väiksema läbimõõduga hammasrattaga ja peavõlli teise käigu hammasratas sisemiste hammastega, mis lähevad sidurivõlli hammasratta hammastega ühendusse. Seega teostub peavõlli ühendamine otseselt sidurivõlliga (otseühendus) ja peavõll tiirleb sidurivõlli tiirlemise kiirusega ning kolmanda käigu ülekanne võrdub mootori tiirlemise kiirusega. Vahevõll tiirleb seejuures jõudu üle kandmata.

Kuidas on võimalik käigukastis lülida sisse tagasikäiku?

Tagasikäigu sisselülitamiseks viiakse käiguvahetamiskang esialgu vabaseisu ja siis lükatakse kangi ülemine ots paremale ja ette. Käiguvahetamiskangi ülemise otsa paremale lükkamisega viiakse kangi alumine ots esimese käigu juhtmesse ja kangi ettelükkamisega viiakse peavõlli esimese ja tagasikäigu hammasratas ühendusse tagasikäigu võlli peal oleva hammasrattaga. Seega kandub tiirlemine sidurivõllilt üle vahevõllile, vahevõlli tagasikäigu-hammasrattalt tagasikäigu-võllile ja tagasikäigu-võlli hammasrattalt peavõlli esimese ja tagasikäigu-hammasrattale. Kuna siin vahevõlli ja peavõlli hammasratas vahel on sisse lülitatud veel vahehammasrattas, siis hakkab ka peavõll tiirlema tagurpidi. Silmas pidades, et vahevõlli tagasikäigu-hammasrattas liikumise üle kannab tagasikäigu-võlli suuremale hammasrattale ja see liikumise omakorda üle kannab veel suuremale peavõlli esimesele ja tagasikäigu-hammasrattale, siis on üldine ülekanne 6:1, s. o. tagasikäigu korral kannab käigukast üle $\frac{1}{6}$ mootori tiirlemise kiirust.

Kuidas on ehitatud 4-ja edasikäiguga käigukast?

Nelja edasikäiguga käigukast sarnaneb ehituselt üldiselt 3-me edasikäiguga käigukastile, ainult selle vahega, et vahevõllil on peale alalise ühenduse hammasratta neli hammasrattast ja peavõllil asuv suurem liikuv hammasrattas on kaksikhammasrattas, mille suurem hammasrattas annab esimese ja tagasikäigu, kuna väiksem annab teise käigu.

Kuidas teostub käikude sisselülimine 4-ja edasikäiguga käigukastis?

Nelja edasikäiguga käigukastis teostub esimese, s. o. kõige aeglasema edasikäigu sisselülimine käiguvahetusekangi lükkamisega paremale ette. Seega viiakse käiguvahetusekangi alumine ots esimese käigu juhtmesse ja juhtmega ühenduses oleva hargi abil lükatakse peavõlli kaksikhammasratta suurem hammasrattas ühendusse vahevõlli esimese käigu hammasrattaga. Kiiruse ülekanne on seejuures tavaliselt 6:1.

Teise käigu sisselülimine teostub käiguvahetusekangi viimiseega paremale taha. Seega lükatakse peavõlli suurema kaksikhammasratta suurem hammasrattas vahevõlli esimesest hammasrattast välja ja ühendatakse peavõlli kaksikhammasratta väiksem hammasrattas ühendusse vahevõlli teise käigu hammasrattaga.

Kiiruse ülekanne on sel puhul sama kui kolme edasikäiguga käigukasti esimese käigu juures, s. o. käigukast kannab üle $\frac{1}{4}$ mootori tiirlemise kiirusest.

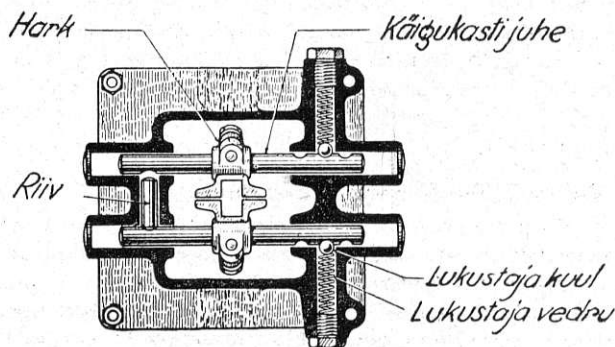
Kolmanda ja neljanda käigu lülimine teostub samuti kui kolme edasikäiguga käigukastis teise ja kolmanda käigu lülimine, kusjuures ka ülekantavad kiirused on võrdsed kolme edasikäiguga käigukasti teise ja kolmanda kiirusega.

Tagasikäigu lülimine teostub analoogiliselt tagasikäigu lülimisega 3-me edasikäiguga käigukastile, kusjuures erinev on ainult käiguvahetamiskangi liikumine.

Mõnedes käigukastides teostub tagasikäigu sisselülimine üle esimese käigu, kuna teisel osal on tagasikäigu sisselülitamiseks juure ehitatud kolmas juhe, mis hargiga ühendatud tagasikäigu-võllil asuva liikuva hammasrattaga.

Esimesel juhul, s. o. kui tagasikäigu lülimine teostub üle esimese käigu, lükatakse tagasikäigu saamiseks käigukang esimese käigu asendisse ja sealt samas suunas edasi tagasikäigu ühenduse teostamiseks. Et vältida esimese käigu asemel tagasikäigu sisselülimist, on tagasikäik tavaliselt varustatud riiviga. Riivi on võimalik vabastada käiguvahetuskangi nupule või vastavale rõhutisele vajutamiseega.

Teisel juhul, s. o. kui tagasikäigu lülimine teostub



Joon. 10

erijuhtmega, lükatakse käigukang tagasikäigu sisse lüllemiseks, vajutades käiguvahtuskangi nupule või vastavale rõhutisele paremale üle esimese käigu juhtme ja tõmmatakse siis tagasi. Sellega rakendatakse tegevusse tagasikäiguhark, mis lükkab tagasikäigu-võlli oleva liikuva hammasratta ühendusse vahevõlli tagasikäigu ja peavõlli esimese ja tagasikäigu-hammasrattaga.

Kas on võimalik käigukasti sisse lülida kahte käiku korraga?

Ei ole. Kahe käigu korraga sisselüllemist takistab käigukasti riiv (joon. 10). Harilikult on riiv ehitatud kahe juhtme vahele selliselt, et kui üks juhe on vaba ja võib liikuda, siis toetub riiv teise juhtme vastasse õnarasse ega lase teist juhet liikuda. Seega — kui tahetakse liigutada teist juhet, s. o. lülida sisse mõnda teist käiku, peab enne sisselülitatud käigu välja lülilma selleks, et tuua juhet algseisu. Kui väljalülitatud käigu juhe on algseisus, võib teist juhet liigutades riiv oma otsaga toetuda esimesse juhtmesse ja seega vabastada teise juhtme.

Kas võib käigukastis sisselülitatud käik ise välja lülitada?

Ei saa. Käigu iseenesest väljalüllemist takistavad käigukasti lukustajad (joon. 10). Käigukasti lukustajat moodustab harilikult vedruka käigukasti juhtmesse surutav kuul. Igal juhtmel on harilikult lukustamiseks kolm õnarat: keskmine — vabakäigu lukustamiseks ja äärmised — käikude lukustamiseks. Käigu vahetamise ajal juhet liigutades surutakse juhtme abil lukustaja kuul lukustaja pesast välja ja kui käik on sisse lülitatud, on lukustaja kuuli kohale tulnud vastava käigu lukustamise õnar. Lukustaja vedru surub lukustaja kuuli vastava käigu õnarasse, ega lase enam käiku välja tulla enne, kui käiguvahtusekangi abil juhet liigutatakse jõuga, mis ületab lukustaja vedru pinge. Siis tuleb lukustaja kuul vastava käigu õnarast välja ja käiku on võimalik vahetada.

Millest on tingitud, et käigukastist käigu vahetamisel kostab raginat?

Kui käigukastist käigu vahetamisel kostab raginat, siis tiirlevad ühendatavad hammasrattad isesuguste kiirustega. Et vahetada käike müratult, selleks tuleb igakord pärast aeglasema käigu väljalüllemist veidi oodata ja lasta autot hooga edasi liikuda seni, kui ühendatavate hammasrattaste kiirused on saanud võrdses. Võrdse kiirusega tiirlevate hammasrattaste lülilmine ei tohi tekitada vähematki heli. Kui ka pärast teatava aja ootamist käikude lülilmisel siiski kostub käigukastist raginat, siis võib oletada, et sidur ei lahuta mootorit käigukastist. Sidurivõlli tiirleb mootori tiirlemise kiirusega ja ühendatavad hammasrattad tiirlevad paratamatult isesuguste kiirustega. Vea kõrvaldamiseks tuleb sidur korda seada.

Igal tingimusel nõuab käikude müratult vahetamine teatavat vilumust. Ka hea juht võib — sõites võõral sõidukil — käikude esmakordsel vahetamisel tekitada raginaid. Pärast käigukasti iseloomu tundmaõppimist kaovad need vead.

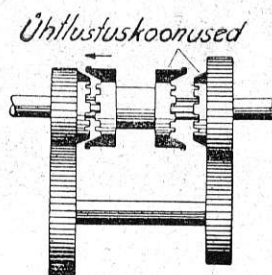
Milleks kasutatakse uutel autodel n. n. sünkroniseeritud käigukaste?

Eeltoodust selgus, et käigu vahetamisel hammasrattaste ühendamine ka vilunud juhi kätes võib esile kutsuda raginaid. Uutes autodes on käigukastid

ragistamise võimaluse vältimiseks ehitatud selliselt, et kõik või osa hammasrattad on omavahel alalises ühenduses. Käigu vahetamisel ei ühendata hammasrattad omavahel, vaid juba ühenduses olevaid hammasrattad käigukasti peavõlliga.

Milline on sünkroniseeritud käigukasti töötamise põhimõte?

Sünkroniseeritud käigukastis on vahevõlli ja peavõlli hammasrattad omavahel alalises ühenduses (joon. 11). Peavõlli hammasrattad aga on peavõllile



Joon. 11

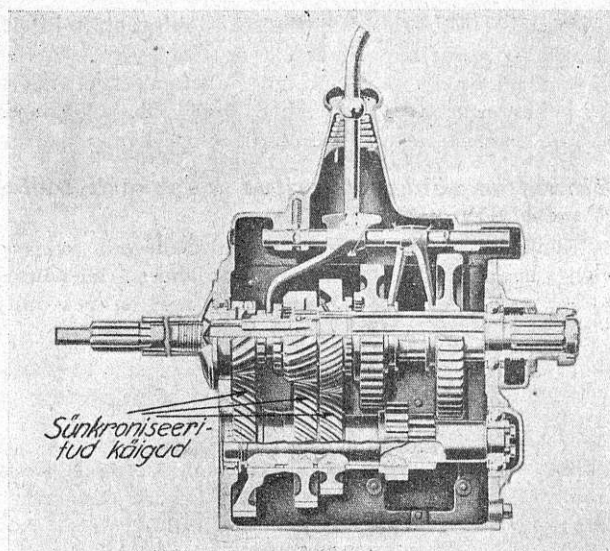
laagerdatud ja võivad peavõllil tiirelda sõltumatult peavõlli tiirlemise kiirusest. Peavõllil vabalt tiirlevat hammasrattalt võib tiirlemist üle kanda peavõllile alles pärast vastava peavõlli hammasratta ühendamist peavõlliga. Ühenduse teostamiseks on peavõllil kahe vabalt tiirleva hammasratta vahel peavõlli nuutidel liikuv ühendusmuhv. Ühendusmuhv võib küll peavõlli nuutidel edasi-tagasi liikuda, kuid tiirelda saab ta ainult koos peavõlliga. Kui nüüd peavõllil vabalt tiirlevat hammasrattast tahetakse ühendada peavõlliga, siis ühendatakse peavõlliga ühenduses olev muhv vastavate hammaste abil peavõllil tiirleva hammasrattaga. Et ka selle ühenduse teostamisel vältida võimalikku ragistamist, on ühendusmuhv kui ka peavõlli hammasrattad varustatud kiirust-ühilustavate koonustega. Enne kui ühendusmuhvi hambad satuvad ühendusse peavõllil vabalt tiirleva hammasratta hammastega, satuvad ühendusse ühtlustavad koonused. Koonuste ühendusse sattudes tekib muhvi ja hammasratta vahel hõõrumine, mis tasakaalustab hammasratta ja muhvi tiirlemise kiirusi. Alles pärast seda, kui tiirlemise kiirused on tasakaalustatud, satuvad ühendusmuhvi hambad ühendusse peavõlli hammasratta hammastega. Seega on võimatu tekitada sünkroniseeritud käigukastis käikude vahetamisel ragistamisi.

Kas sünkroniseeritud käigukastis on kõik käigud sünkroniseeritud?

Enamikus tarvitatavates käigukastides on sünkroniseeritud ainult osa käike. Sünkroniseerimata jäetakse harilikult esimene edasikäik ja tagasikäik. Osaliselt sünkroniseeritud 4. edasikäiguga käigukast on näidatud joon. 12, kus on sünkroniseeritud teine, kolmas ja neljas edasikäik, kuna esimene edasi- ja tagasikäik on sünkroniseerimata.

Milleks on moodsate autode käigukastid varustatud säästikäiguga?

Võttes arvesse, et auto võib käigukasti olles lülitatud otseühendusele liikuda sõltuvalt mootori tiirlemise kiirusest kas aeglasemalt või kiiremalt. Aeglaselt liikudes võib auto vedamiseks minna tarvis kogu mootori energia. Kiiresti liikudes on auto inerts niivõrd suur, et kiiruse alalhoidmiseks ei ole tarvis kogu



Joon. 12

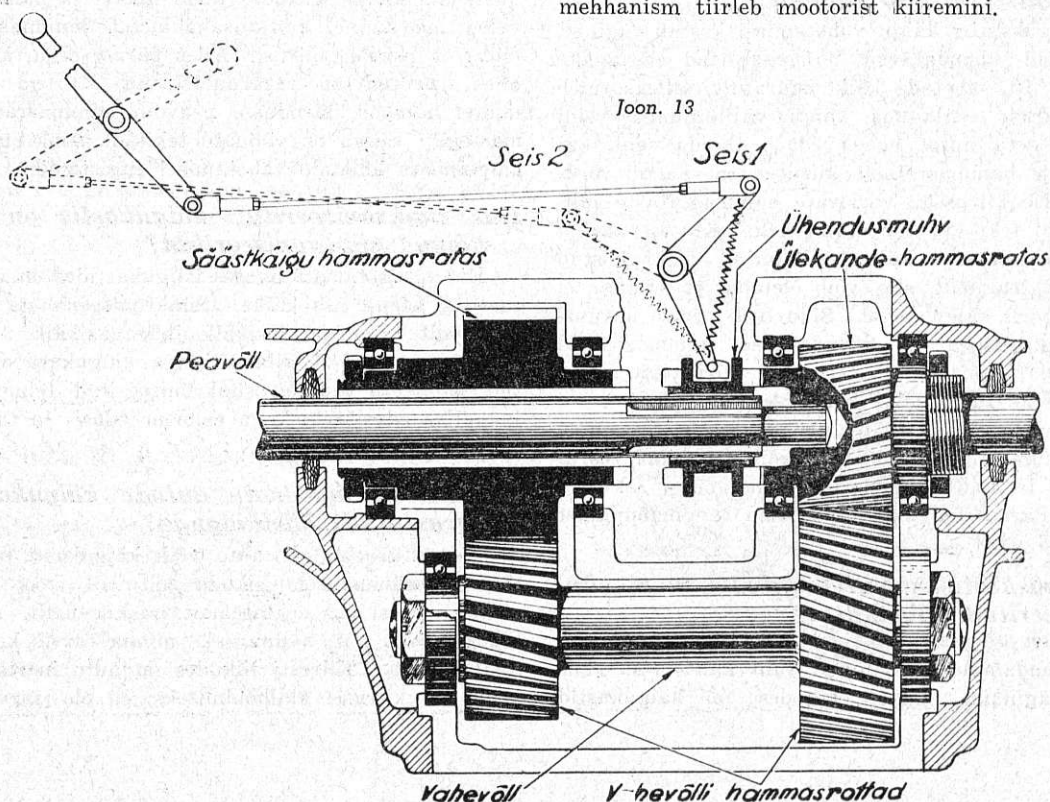
mootori energiat, vaid piisab ainult osa mootori energiast. Kasutatavates mootorites on mootori võimsust võimalik vähendada ainult mootori tiirlemise kiiruse vähendamisega. Kui aga vähendada mootori tiirlemise kiirust, siis väheneb ka auto liikumise kiirus.

Säästkäigu ülesandeks ongi võimaldada auto sama liikumise kiiruse juures vähendada mootori tiirlemise kiirust, seega — säästa mootorit ja kütteainet.

Kuidas on ehitatud säästkäik?

Säästkäik moodustab väikese abi-käigukasti, mille kaudu on võimalik käigukastist otseühendusel ülekantavat mootori tiirlemise kiirust üle kanda kuni 30% suuremana mootori tiirlemise kiirusest.

Säästkäik (joon. 13) koosneb peavõllist, millele olevatel nuutidel liigub ühendusmuhv. Peavõlli ots on laagerdatud ülekande-hammasratta sisse. Kui peavõllil olev ühendusmuhv ühendada ülekande-hammasrattaga (seis 1), siis kandub käigukasti peavõlli tiirlemise kiirus ülekande-hammasratta kaudu otseselt üle kardaanvõllile.



Joon. 13

Säästkäigukasti sisse on laagerdatud säästkäigu-hammasratta, mis alalises ühenduses vahevõlli ühe hammasrattaga. Vahevõlli teine hammasratta on alalises ühenduses ülekande-hammasrattaga. Niikaua kui tiirleb ülekande-hammasratta, tiirleb ka vahevõll ja tema kaudu tiirlema pandav säästkäigu-hammasratta.

Kui peavõllil asuv ühendusmuhv välja lülida ülekande-hammasrattast ja ühendada säästkäigu-hammasrattaga (seis 2), siis kandub käigukasti peavõlli tiirlemine üle säästkäigu-hammasrattale. Säästkäigu-hammasratta annab tiirlemise üle temast veidi väiksemale vahevõlli-hammasrattale. Vahevõlli teine hammasratta kannab tiirlemise üle temast omakorda väiksemale ülekande-hammasrattale. Seega kandub käigukasti otseühenduse tiirlemise kiirus üle vahehammasrattaste kaudu kiiremana kui tiirleb mootori vāntvõll.

Eeldades, et auto sõidab kiiresti ja selle kiiruse alalhoidmiseks ei ole vaja kogu mootori võimsust, võib säästkäigu sisselülitamisega sõita edasi sama kiirusega, kuna mootori tiirlemise kiirus kahaneb olenevalt säästkäigu ülekande suurusest.

Kuidas lülitatakse sisse säästkäik?

Säästkäik lülitatakse sisse kas käsitsi või automaatselt. Säästkäigu käsitsi sisselülitamine teostub järgmiselt:

1. Kui auto on saavutanud säästkäigu sisselülitamiseks küllaldase kiiruse, vabastatakse gaasipedaal niivõrd, et mootori tiirlemise kiirus kahaneks umbes 30%.
2. Lülitatakse käsihoovaga sisse säästkäik ja
3. vajutatakse gaasipedaalile, et hoida alal mootori tiirlemise kiirust.

Automaatsel säästkäigu-lülitamisel vabastatakse auto teatava kiiruse juures gaasipedaal. Gaasipedaali vabastamisel lülitub automaatselt sisse säästkäik ja järgneva gaasipedaalile vajutamise liigub auto edasi juba sisselülitatud säästkäiguga.

Mis ülesanne on auto jõuülekande-mehhanismi sisselülitatud vabajooksul?

Vabajooksu (joon. 14) ülesandeks on ühendada mootor jõuülekande-mehhanismiga siis, kui mootori tiirlemise kiirus ületab jõuülekande-mehhanismi tiirlemise kiiruse ja lahutada ühendus, kui jõuülekande-mehhanism tiirleb mootorist kiiremini.



Mööbli, rahakappide, aurukatelde ja igasuguste muude
sisseseadete ja raskuste veoks

AUTOVEOÄRI

ED. POOLA

TALLINN, LAULUPEO T. 22. TELEFON 306-23

Veoad autod 1,5—10 tonnini, ühes vilunud töölistega ja kõigi
laadimis-abinõudega igal ajal saadaval

Veo eest täielik vastutus



Englebert

AUTOKUMMID

Vastupidavuselt ületamatud!

Hinna poolest odavamad kui teised!

ESINDUS JA LADU:

LIER & ROSSBAUM.

Tallinn, Viru 7

tel. 433-34 ja 479-79

A. ROOSIMANN

vanemaid autokere ehitajaid Eestis

TALLINN, VOLTA TÄN. 10. TELEFON 448-65

AUTOBUSTE • TULETÖRJE • SÕIDU-
JA VEOAUTO

K E R E S I D

igasuguste jooniste ja soovide järele

Asjatundlikult - täpselt - garanteeritult

Kohale jõudnud oodatud

värske bensiinisaadetus:

Autobensiin 30 senti
(põlevkivibensiini ja kerge välisbensiini
segu) liiter

I s. välisbensiin 32 senti
(erikaal 15°C juures 0.717) liiter

Müügil automaatides Tallinnas: Aia ja Vana Viru tän. nurgal,
Koidula ja Köleri tänava nurgal ja meie õlilaos sadamas.

A-S. Esimene Eesti Põlevkivitööstus

end. Riigi Põlevkivitööstus

Juhatus ja müügibüroo: Tallinn, Valli 4-3, telefon 450-85

TELLIGE AEGSASTI

AJAKIRI «AUTO»

1938. AASTAKS

Lgp. Autoomanikud!

Laske kõik oma auto
rikked, auto elektrisea-
deldised korrastada

eritöökojas

„AUTO-ELECTRIC“

Tallinn, Jõe tän. 4. Tel. 309-90 ja 309-24

RESTORAN

«AUTO»

Vaksali pst. 18, tel. 456-66. Tallinn

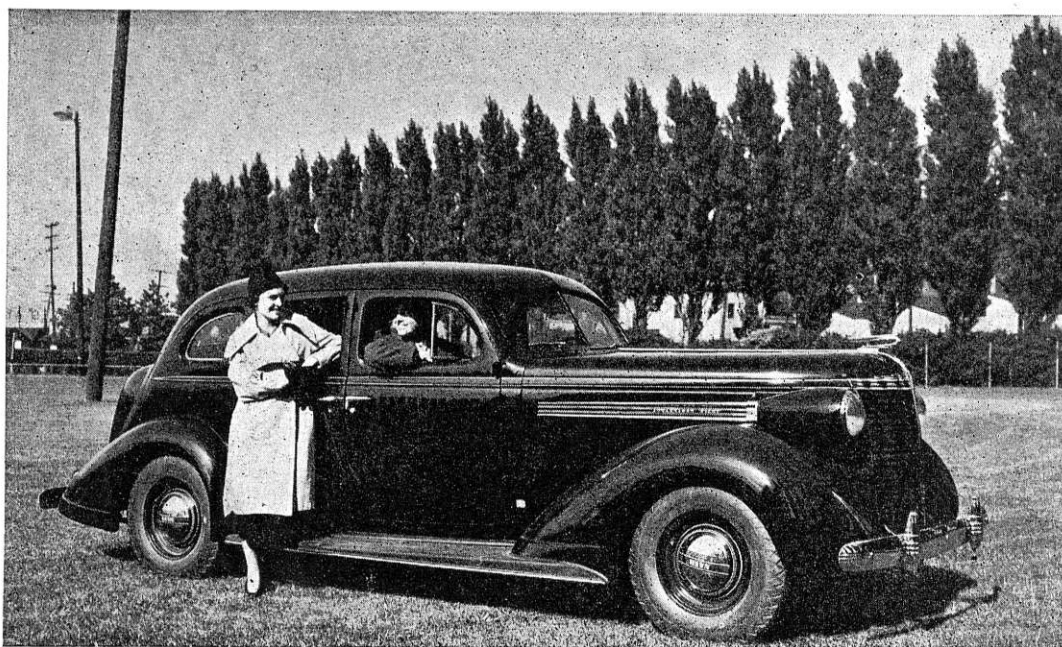
Avatud kella 9-02-ni
MAITSVAD LÕUNAD
Odav soe-baar
ORKESTER

MUGAVAD KABINETID. Külastades veendute

Juhatus.

NASH

1938. A. MUDELID



Tähelepanuväärivaid



o m a d u s i:

Teraskere, superhüdraulilised pidurid, automaatne kiirkäik (erlitasu eest). Automaatne käivitus. Lülitus vaakuumi abil, mis on täiesti uudis autotööstuses. Kiirkäigukontroll. Täissurve määrimine. Süütejagaja suurem kui varem. Alumiiniumkolvid. Ühtlustatud vedrud — $1\frac{1}{2}$ " laiemad endistest, ees rasket H-tüüpi vedrukiiged. Tõukeleevendajad tellitavad. Autot võib muuta magamisruumiks. Tõmbevaba ventilatsioon. Laiad mugavad istmed, ruumikas sisemus.

NASH 5—6 istm. SEDAN

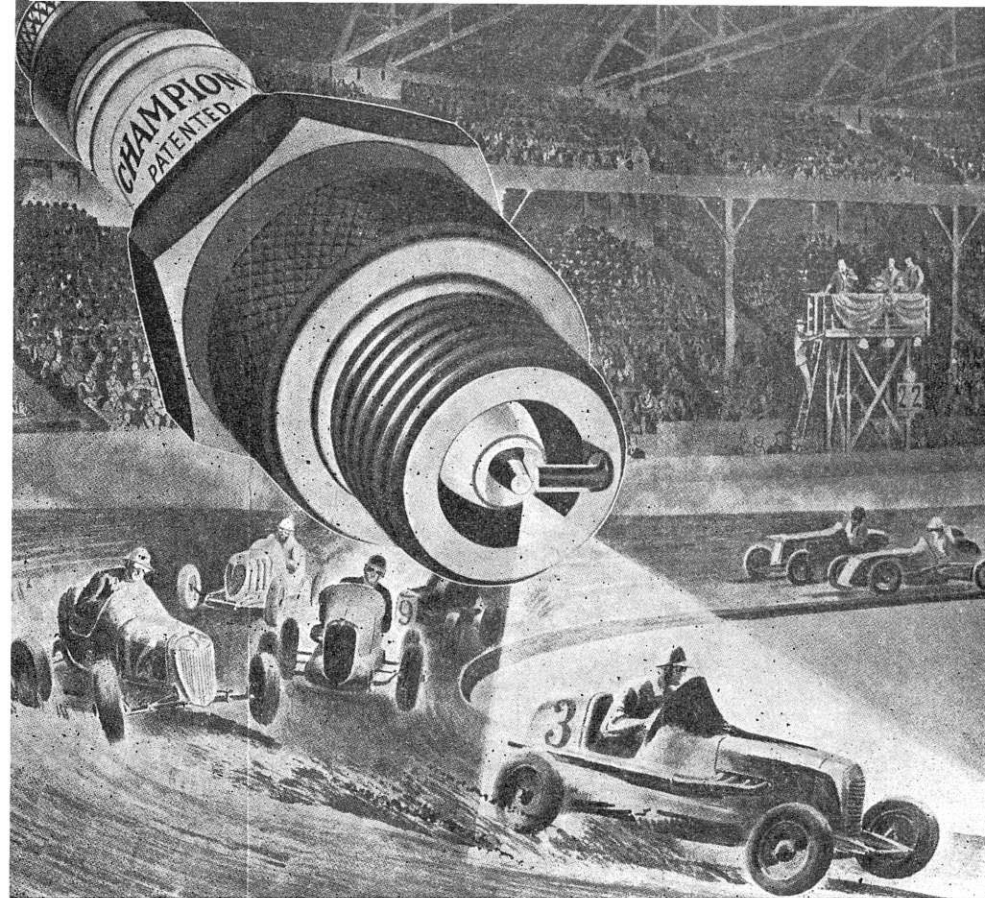
NASH „400“,
NASH Ambassador „Six“ 6-sil. ja
NASH Ambassador „8“ — 8-sil.

Nendes on ühendatud ilu, mugavus ja vastupidavus.

ESINDAJA:

J. Zimmerman & J. Mölder

TALLINN, AIA 5, TEL. 447-99



Teie võite usaldada
Champion-süüteküünlaid

Juba 14 aastat tarvitavad maailma parimad kiirsõitjad CHAMPION-süüteküünlaid. Nende fenomenalsed kiirusrekordid põhinevad suurimal määral õigel süütel. Seepärast võtke ainult CHAMPION-süüteküünlaid!

Kui te vahetate õli, siis kontrollige ja puhastage ka süüteküünlaid!

Ainuesindaja

A/S. A. ROSENVALD & K^o

TARTU, Suurturg 8, tel. 300