

.....
254.912

OSZK



AUTOMOBILVEZETŐK

LEXIKONA

**GYAKORLATI UTMUTATÁS
AZ AUTOMOBILOK SZERE-
LÉSÉRŐL, KEZELÉSÉRŐL, VE-
ZETÉSÉRŐL ÉS JAVÍTÁSÁRÓL**

FÜGGELÉKÜL

**AZ AUTOMOBILVEZETŐI VIZSGÁKNÁL ELŐFORDULÓ
KÉRDÉSEK ÉS FEJELETEK ÉS HATÓSÁGI RENDELETEK**

IRTA MORVA REZSŐ

142 KÉPPEL

HARMADIK BŐVITETT KIADÁS



BUDAPEST
RÉVAI TESTVÉREK IRODALMI INT. R.-T. KIADÁSA

AUTOMOBILVEZETŐK LEXIKONA

GYAKORLATI UTMUTATÁS AZ AUTOMOBILOK
SZERELÉSÉRŐL, KEZELÉSÉRŐL, VEZETÉSÉ-
RŐL ÉS JAVÍTÁSÁRÓL

FÜGGELÉKÜL:

AZ AUTOMOBILVEZETŐI VIZSGÁKNÁL ELŐFORDULÓ KÉR-
DÉSEK ÉS FEJELETEK ÉS HATÓSÁGI RENDELETEK

IRTA MORVA REZSŐ

Országos Széchenyi Könyvtár

142 KÉPPEL

HARMADIK BŐVITETT KIADÁS

BUDAPEST 1920

RÉVAI TESTVEREK IRODALMI INTÉZET R.-T. KIADÁSA

**A Központi Statisztikai Hivatal
könyvtárának állományából leírt
..... könyv-
tárak füzegedett sajtótermék.**

A. M. C. K. 2790; 1872-1873 BUREAU
KONTAKA
1872-1873
S. S. S. S. S.
S. S. S. S. S.

1490

254912



ORSZ. SZÉCHENYI-KÖNYVTÁR
N. Nőmedéknapló
1953 évi 9240 SZ.



KATALAGUSBA FELVÉVE.
1933

Előszó.

Midőn könyvem harmadik, bővített kiadásának átdolgozásához fogtam, arra törekedtem, hogy az észlelt hiányokat pótoljam. Bár könyvem második kiadásának megjelenése óta részben a háború utolsó évének nyomoruságát, sőt még az ennél is lesújtóbb forradalmak következményeit kellett átélnünk, mely idő bizony nem igen volt alkalmas az e szakra vonatkozó külföldi szakirodalom tanulmányozására vagy az e téren végzett újításokat természetben szemlélhetni, mert egész autoparkunk ellenségeink kezére jutott, a külföldről pedig el voltunk zárva. A rendelkezésemre állott anyagot kellett tehát felhasználnom, bizva az ismételt és gondos átdolgozás sikerében. Mert ha igaz ama közmondás, hogy az arany annál értékesebb, minél többször teszik tűzbe, vagyis minél többször dolgozzák azt fel, úgy ez sokkal jobban vonatkozik a szakkönyvre. Ugyanis minél több kiadásban kerül a közönség elé, annál többször kerül átdolgozás végett a szerző kezébe, kinek erkölcsi kötelessége, hogy a könyve iránt érdeklődők háláját úgy rója le, hogy nemcsak az

észlelt hiányokat pótolja, hanem teljes tudását latba vetve, munkáját igyekezzon jobbá, használhatóbbá és nélkülözhetetlenebbé tenni azok részére, kik azt felhasználják szakismereteik bővítésére. Ha tehát a világfelfordulás és hazánk különös helyzete nem is engedte úgy átdolgoznom, mint azt egyébként tenni szándékoztam, minden igyekezetem odairányult, hogy az elhasznált autók javításához szükséges utasításokat és a vezetői vizsgákhoz, mint a könyvem tartalmát összefoglaló tudnivalókat, kérdés és feleletekbe összegyűjtve, megkönnyítsem annak tanulását és ez által előmozdítsam, hogy az eddigieknél még jobban kiképzett vezetők kerüljenek hazánk jobb sorsra érdemes automobil-iparának szolgálatába.

Remélve, hogy mint az előbbi kiadások, úgy ez is rövid időn belül elfogy, mikorra áttekinthető lesz a világ automobil-ipara összes ujításaival, hogy majd azokat felhasználva, készíthetem elő könyvemnek újabb kiadását.

Budapest, 1920. november.

Morva Rezső.

A

Acetilén (Acetylen). Szintelen, kellemetlen szagú gáz, melyet Davy fedezett fel, tiszta állapotban azonban csak Bertholet állította elő. Nem telített szénhidrogén. Benne a négy vegyértékű szénatomok három pár vegyértékkel, egymással és a még fennmaradó két vegyértékkel, hidrogénnel vannak egyesülve.

Az egyedüli szénhidrogén, amely közvetlenül összetevés által (szintézis) előállítható, képződik ugyanis akkor, ha hidrogénnel körülvett szénsarkokon át erős elektromos áramot vezetünk, hogy az ún. elektromos ív keletkezzék. Képződik továbbá akkor is, ha gázlámpa (pl. Bunsenlámpa) lángja visszacsapódik és a csövön belül ég.

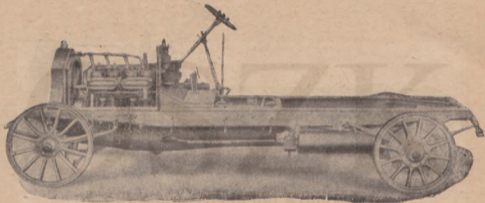
Számos szénvegyület izgatásakor is keletkezik és a világítógázban is van kis mennyiség. Előállítása etilénbromidból történik, ha ezt töményborszesszel és káliumhidroxiddal melegítjük. Lehűtéssel és erős nyomással folyadékká sűríthető. Vizben is kevésbé oldható, míg a borszesz és az éter jobban oldja.

Az ezüst- és réz-sók ammoniás oldatába acetilént vezetve, kristályos vegyületek keletkeznek, amelyek hevítéskor erősen robbannak. E vegyületekből

a savak igen tiszta acetilént fejlesztenek. A fejlődő hidrogén előbb etilenné, majd etánná alakítja. Könnyen polimerizálódik, így vörös izzó csövön átvezetve benzol képződik. Az acetilén egy homolog szénhidrogén-sorozat első tagja, melyet róla acetilén-sorozatnak neveznek.

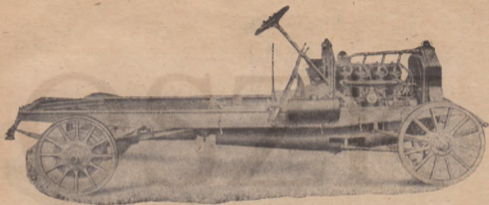
A gyakorlati életben az acetilént a kalcium-karbidból fejlesztjük olyanformán, hogy a karbidra vizet cseppentünk, mely azt éghető gázokra (acetilén) oldja. A kalciumkarbid szürke, kemény kristályos test, mely a törési felületén, míg friss, fényes kinézésű. Melegítésre nem reagál, benzin, petroleum és kénsav nem oldja, míg ha vízzel leöntjük, pezsegve acetilént fejleszt és oldott meszet hagy hátra. A víz iránt annyira érzékeny, hogy a levegő vízpáráit is magához vonja s így acetilén képződik. A karbid e miatt, ha levegőn hagyjuk, megszürkül, mivel acetilén fejlődén, vékony mészréteget kap. 1 kg karbidból kb. 300 liter acetilén fejleszthető s míg világítógázból 1 gyertyafény eléréséhez óránként 9 liter gáz szükséges, acetilénből csak 0.75 liter, tehát sokkal gazdaságosabb. A gyakorlatban acetilént vagy egy külön telepben fejlesztünk s az abban fejlesztett gázt a tisztítókon át vezetjük a lámpákba, vagy maguk a lámpák vannak fejlesztővel ellátva.

Az automobilon az acetilént csak világításra használják, bár kísérleteztek, hogy mint hajtóerőt is alkalmazzák (acetilénmotor), de e kísérletek nem vezettek eredményre.



1. ábra,

*Négyhengeres 40—45 HP. Achenbach & Comp.-féle
automobilatváz kipuffogási oldalról nézve.*



2. ábra.

Négyhengeres 40—45 HP. Achenbach & Comp.-féle
automobilalváz a gázostós (Karburator) oldaláról
nézve.

Az acetilénvilágítás kényelmessége és nagy fényereje miatt nagyon el van terjedve, bár még sok háátránya van, u. m. kellemetlen szaga, a fejlesztés után visszamaradó mészréteg eltávolítása s nagyfokú robbanási veszélye. (Bővebbet a *lámpáknál* „L” betűnél.)

Achenbach & Comp. Általános motorgyár.

Adler. Egy automobilgyár neve, melynek gyártmányai eléggé el vannak terjedve és mind tartóságuknál, mind pedig könnyű kezelhetőségüknél fogva jó hírnévnek örvendenek. Gyárt úgy luxus-, mint pedig teherautókat.

Akkumulátorok. Az elektromos energiának a gyűjtése, raktározása kémiai úton akkumulátorokkal történik olyképen, hogy az elektromos energiát felhasználjuk kémiai folyamatok végzésére, vegybontására, vagyis az elektromos energiát átalakítjuk kémiai energiává, e kémiai energiának felhasználásával visszakaphatjuk az elektromos energiát.

Az elektromos energiának kémiai energiává való átalakítása és viszont a fölhalmazott kémiai munkának visszaállítása elektromos munkává tehát sikerült az u. n. elektromos akkumulátorok, gyűjtők révén.

Planté kísérletei szerint az ólom igen alkalmas ilyen gyűjtők előállítására. Ha két ólomlemezt hig-

tott kénsavba mártunk és e kombináción keresztül elektromos áramot bocsátunk, úgy, hogy az egyik ólomlemez az áramforrás pozitív, a másikat annak negatív sarkával összekötjük, az áram a kénsav vizét fölbontja elemeire, az oxigén a pozitív lemezre rakódik és az ólom felszínén ólomszuperoxid képződik, az ólom barnás színt nyer, a hidrogén a negatív ólomlemezre rakódik és az esetleg ottlévő oxigént közömbösíti, tiszta ólomfömlületet, ólomszivacsot hoz létre. Ha az áram hosszabb ideig tart, a pozitív ólomfömlület egészen bevonódik ólom-szuperoxiddal, a negatív lemez pedig tiszta ólomfömlületet képez.

Ha most az áramot megszakítjuk, nyerünk egy elemet, melynek elektromotoros ereje körülbelül 2 Volt, ha a két ólomlemez vezetővel összekötjük, az egész folyamat kémiaailag visszaképződik, ennek eredménye elektromos áram, a pozitív sarktól a negatív felé indul meg, melynek iránya ellenkező az előbb bebocsátott, u. n. primér áram irányával. Ez okból az akkumulátorokat szekundér elemeknek is



3. ábra.

Akkumulátor által hajtott villanymotoros automobil vázlat.

nevezzük, ellentétben a galvánelemekkel, melyek maguktól adnak áramot, ezek a primérelemek. Az áram azonban megszűnik, amint az ólomlemezeken az előbbi állapot jön létre.

Ma már igen sokféle alakja és szerkezete van az akkumulátorlapoknak, a fődolog az, hogy lehetőleg nagy fölületet nyerjünk; így vannak: rácsos, hullámos, fogas, bordás stb. lemezekből álló akkumulátorok.



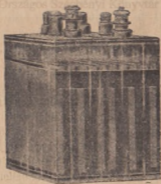
4. ábra.

Warta-féle akkumulátor.

A Warta-battériák töltött állapotban, sav nélkül jönnek forgalomba, miáltal könnyen kezelhetők és gyorsárúként is szállíthatók. A battéria üzembehozatala igen egyszerűen úgy történik, hogy 1.26 fajsúlyú akkumulátor-kénsavval töltjük meg és kész a használatra. A savmentes töltött battériák szétküldése légmentesen zárt dobozokban történik. A kis-töltött battériát azután a sav eltávolítása után desztillált vízzel kiöblítve küldjük a gyárba, vagy a töltőállomásra. E battériák speciális izolálókapcsokkal vannak ellátva, melyek a régi kapcsolók kellemetlen oxidálódásától és lerakódósóktól származó bajait kiküszöbölik.

Az ilyen lemezek azután váltakozva, több pozitív és több negatív, úgy helyeztetnek egy hígított kénsavval telt üveg- vagy faedénybe, hogy a külön-nemű lapok egymást, továbbá az edény fenekét és oldalfalait ne érintsék, a rövidzáródás elkerülése végett. Évégből a szomszédos lapok közé szigetelő üvegrudakat, gummipálcákat vagy fapálcákat, az edény fenekére szintén ilyen szigetelő anyagokból készült rudakat fektetünk. Az egynemű lemezeket ólomrúd által egymással összeforrasztjuk.

Az edényben egyesített akkumulátorlapokat, melyek az előbbieik szerint párhuzamosan vannak kapcsolva, akkumulátor-cellának nevezzük, ha több cellát összekapcsolunk, párhuzamosan vagy egymás után, nyerjük az akkumulátortelepet.



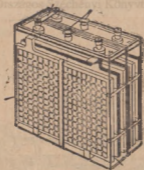
5. ábra.

Langstein és Klein-féle akkumulátor.

A cellában a negatívlemezek száma mindig egy-
gyel nagyobb, mint a pozitívlemezeké; ez azért van,
hogy az összes pozitívlakoknak mindkét oldalát ki-
használhassuk.


A 4—5—6. ábrák akkumulátorokat ábrázolnak.

Aluminium. A súlyánál fogva a legkönnyebb fém-
mekhez tartozik, öntés útján pedig éppen úgy idomí-
tható, mint a réz vagy egyéb fém. Különösen autók
és repülőgépek építésénél nagy előnnyel használják,
mert segítségével a gépek összsúlya a minimumra
redukálható anélkül, hogy ez a gép szilárdságára
vagy erő kifejtésére befolyással volna. Autóknál a
motorváz és a sebességkapcsolókat készítik alu-
miniumból.



6. ábra.

Akkumulátor celluloidkerettel.

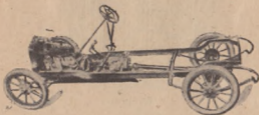
Alváz. Minden autónak legfontosabb része az alváz (Chassis), mely áll két oldalt lévő  vasból kipréselt és összekötővasakkal összefoglalt tulajdonképeni keretből, melynek alsó részére vannak erősítve a tengelyeket tartó rugófogantyúk, felső részére elöl a motort tartó körmök, hátsó részére pedig a sebességváltó és a kocsikulcs.

Ampère-mérőt az áramerősség ipari mérésére használjuk, a rajta levő léptéken közvetlen leolvashatjuk a műszeren abban a pillanatban átáradó amperok számát.



7. ábra.

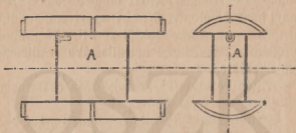
Berliet alváz felülnézete.



8. ábra.

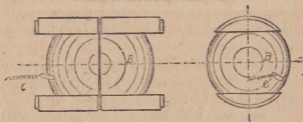
De-Dion-Bouton alváz.

Anker-nak nevezzük a mágnespatkók sarkai között forgathatóan elhelyezett, két végén tengellyel ellátott kettős lágy vasból készült vasmagot, melyre hosszirányban vékony szigetelt kábel van feltekercselve. E kábel egyik vége a lágy vasmaghoz, másik vége az egyik tengelyen keresztül a kefékhez van vezetve. (Bővebbet a kefékről „K” betűnél, az anker-ről *Mágnes* cím alatt „M” betűnél.)



9. ábra.

Országos Széchényi Könyvtár



10. ábra.

Az indító mágnes ankerja tengely nélkül, tekercselés nélkül és tekercseléssel.

A—A a vaskeret oldal- és végnézletben; B—B a tekercselés, C—C a tekercselt vezeték kiálló vége.

Autogáz. Az acetilénnel járó kellemetlenséget elkerüljük az acetilén-akkumulátorban vitt sűrített gáz használatával.

Az acetilén-akkumulátor speciális anyagból készült könnyű acéledény, mely porhanyós masszával van kitöltve, úgy, hogy acetonnal való kezelése után acetilént igen nagy mennyiségben képes felvenni. 10 atmoszféra nyomás mellett minden edény százszor annyi használható acetilént képes felvenni, mint a saját terjedelme. A gáz csak ötszöri tisztítás után kerül az edénybe, úgy, hogy a legtisztább acetiléngáz áll rendelkezésre.

A gáz vezetése és szabályozása a szelepen keresztül egyszerű és könnyű.

Az autogáz előnyei, hogy a gáz mindig teljesen kész állapotban rendelkezésre áll, ha az edény kiürül, a telt edényre való kicserélés csak pár percet igényel, és a gáz teljesen tiszta, a lámpák tehát mindig kitűnően funkcionálnak, a fényerő kb. 40 százalékkal nagyobb.

Ugyanazon fényt kisebb égővel is elérjük, vagy ugyanazon égővel nagyobb fényerőt kapunk, a gázban tehát megtakarítást érünk el.

A gáznyomás mindig egyenlő, a fény tehát állandóan egyforma. A lángot tetszés szerint lehet szabályozni, gázpazariás ki van zárva. Eloltáshoz elegendő, ha a gázvezetéket elzárjuk. A manométer mindenkor megmutatja, mennyi gáz áll rendelkezésre. Befagyas ki van zárva.

Bár az első beszerzés drágább, mint az acetilén-

fejlesztőé, de a használatban az autogáz sokkal olcsóbb, gazdaságosabb, mert csak az elhasznált gáz kerül pénzbe, az edény maga elpusztíthatatlan s úgyszólván örökre megmarad.

Automobil a görög *auto* (a. m. önmaga) és a latin *mobilis* (a. m. mozgó) összetétele útján alkotott szó, azt jelenti: önmagától mozgó. *Automobil*, rövidítve *autó*, másképp motoros kocsi, motorkocsi, gépjármű, gépkocsi: minden olyan szárazföldi jármű, amelyet nem emberi vagy állati erő, hanem motorikus erő, géperő hajt. Szűkebb értelemben csak azokat a gépjárműveket nevezik így, amelyek sín-pálya nélkül járnak.

Különféle gyárak és típusok címeit betűrendben a gyárak kezdőbetűinél említjük meg.

Az automobílok története. Az automobíloknak vagyis gépjárműveknek története messze századokra nyúlik vissza.

Egy nürnbergi krónika szerint Hans Hautsch, odaváló polgár 1649-ben egy oly járművet készített, mely „also frei geht und bedarf keiner Vorspannung weder von Pferden oder anders. Und geht solcher Wagen in einer Stund 2000 Schritt, man kann still halten, wenn man wil, man kann fortfahren wenn man wil und ist doch alles von Uhrwerk gemacht“. Szóval a kocsi egy megfeszített rugó által hozatott mozgásba és 1.6 km. óránkénti sebességgel haladt.

Az automobílnak épúgy, mint a gőzvasutnak, a gőzkocsi az ősatya.

Cugnot francia tüzértiszt 1769. évben ágyúvontatásra egy gőzkocsit szerkesztett, mellyel állítólag 2500 kg terhet óránkénti 5 km sebességgel volt képes tovaszállítani. Nehézkes, alaktalan jármű, vasból és gerendákból összerótt tákolmány volt a legelső automobil. A kocsi elején elhelyezett nagy üstben forralták a vizet és a keletkező gőz mozgató ereje kezdetleges módon vitetett át a szélestalpú, súlyos kerekekre. Egy alkalommal nekiment egy kőfalnak, megsérült és nyugalomba helyezték. Azóta ott lát-



11. ábra.

Fowler-féle gőz-közutikocsi.

ható a „Conservatoire des Arts et Métiers“ muzeumban.

Jó ideig ezután nem foglalkoztak az eszme továbbfejlesztésével, minek oka egyrészt a rossz utakban, másrészt a nagy forradalom fergetegében kereendő, mely keresztültombolva egész Franciaországot, mindent elpusztított, elnyomott.

1803-ban Philadelphiában Oliver Evans kísérletezett egy önmozgó járművel, mely azonban szintén nem felelt meg a követelményeknek.

Angolországban Trevithik, Vivian és mások is kísérleteztek, de eredménytelenül. E korra nézve jellemző a következő eset. Egy alkalommal, midőn Trevithik Richard gőzkocsijával Camboneból Plymouthba utazott s útközben sorompóval elzárt hidon kellett áthaladnia, megkérde az őrt, hogy mit kell fizetni. „Önnek semmit, ördög úr! Menjen át gyorsan“ kiáltott a megrémült őr, mikor meglátta a gőzt prüszkölő, füstöt okádó ördögszekerét.

1820-ban Ericton és Tangyes angol cég épített gőzteherkocsikat, melyek azonban az alacsony gőznyomás, gyenge alkatrészek és rossz anyaguk miatt nem váltak be.

Nagy érdeklődést keltett Londonban 1827 körül Gurney gőzkocsija. Gurney orvos létére „az emberi és állati szervezet mintájára“ szerkesztette gépét.

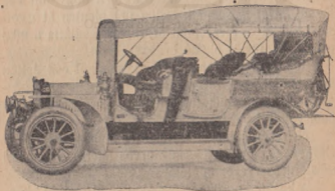
A kazán 40 csöve a „vénákat és arteriákat“ képviselte. A kocsi hátsó részében elhelyezett két tartály, a „szív és tüdő“, vizet és gőzt tartalmazott. A kocsi belsejében 6, kívül 15 személynek volt helye.

Körülbelül négy hónapig közlekedett Gloucester és Cheltenham közt (14·5 km). Néhány szerencsétlenség következtében aztán beszüntették a közlekedést.

A harmincas években Hancock épített több kocsit, melyekkel állítólag 24 km óránkénti sebességet ért el.

Csak a hetvenes évek elején vett ismét némi lendületet e közlekedési ág. Franciaországban a Bolée cég épített néhány gőzomnibuszt s Angolországban is több föltaláló kezdett gőzkocsik gyártásával foglalkozni.

Ez megadta volna az impulzust a gőzkocsi-ipar továbbfejlesztésére, csak hogy egyrészt a gépezeti részek nagysága tette lehetetlenné a kényelmes és könnyű kocsik szerkesztését, másrészt a közönség



12. ábra.

Hat-nyolc üléses Adler-féle benzin-automobil.

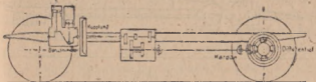
elfogultsága, mit számos szerencsétlenség híre még csak fokozott, gátolta a fejlődést.

Sőt Angolországban az automobilizmus ellen törvényt is alkottak, melyet csak a legutóbbi időkben helyeztek hatályon kívül. E törvény szerint csak előírt, igen kis sebességgel volt megengedve a közlekedés, de azonkívül azzal a megszorítással, hogy az automobil előtt gyalogosnak kellett egy jelzőzászlóval járni.

Ehhez járult, hogy a nyolcvanas évek elején a gázmotoros kocsikkal elért siker ez utóbbi automobil-ág számára biztosította a terrenumot.

Ezen idő óta rohamosan fejlődik az automobilizmus. Nincs talán egyetlen iparág sem, mely oly rövid idő, néhány év alatt oly átalakulásokon ment volna keresztül, mint az automobil. Minden esztendőnek megvan a maga 8—10 automobil-tipusa. Míg 1885-ben csak alig két-három gyáros foglalkozott automobil készítésével, addig ma százakra tehető az automobilgyárak száma.

Automobilok osztályozása. Az automobiloikat ál-



13. ábra.

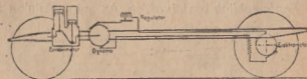
Benzinmotorhajtásos automobil vázlata.

talában három osztályba csoportosítjuk, mely csoportosításnál az erőforrások az irányadók.

Megkülönböztetünk eszerint:

1. Gőzmotoros kocsikat (gőz-automobilokat).
2. Exploziós- (benzin- vagy petroleum-motoros) kocsikat (a háború alatt Angliában a szívógázra berendezett autókkal is nagy eredményt értek el, melyekhez állítólag apró kokszot használtak eredménnyel) és
3. Elektromotoros kocsikat (elektromobilokat).

Automobil-térképek. A jókarban tartott autó mellett leglényegesebb segédeszköze az autó vezetőjének vagy tulajdonosának a jó automobil-térkép. A térképnek fel kell tüntetnie a talajviszonyokat, mert hegyes vidékeken rendkívül fontos, hogy a vezető előre tájékozva legyen a nagyobb emelkedések és lejtők felől. Szükséges az útelágazások pontos fel-tüntetése, hogy az útkeresztezéseknél könnyű legyen a tájékozódás, továbbá a távolsági viszonyok pontos



14. ábra.

Benzinmotor által fejlesztett villamosárammal hajtott villanymotoros automobil.

feltüntetése, hogy megállapítható legyen az út időtartama. Célszerű, ha minél több helység van a térképen megnevezve, mert ez legjobban tájékoztatja a vezetőt. A fenti követelményeknek legjobban megfelel a „*Magyar Automobil Klub*” kiadványa, mely feltünteti Magyarország automobillal járható utait, melyeknek száma, sajnos, aránylag nagyon kevés.

Á

Állítócsavarok. Leginkább állítógyűrűk rögzítésére, de több esetben szijkorongok, sőt bütykök rögzítésére is használjuk. Készülnek hatszegletes fejjel és fej nélkül vágott véggel, melyet csavarhúzóval szoríthatunk meg. Általában acélból készülnek, végig menettel.

Állítógyűrűk a tengelyek végein vannak elhelyezve, hogy a tengelyek hosszirányú mozgását megakadályozzuk. Ugyanis ha egy tengelynek hosszirányú mozgását meg akarjuk akadályozni, akkor azon kiemelkedő gyűrűket esztergályozunk, melyek a csapágy két végét érintve, a tengely hosszmozgását megakadályozzák. Ha azonban ilyen tengelyt készítése vagy elhelyezése miatt nem készíthetünk, például nincs olyan vastag anyagunk, hogy a gyűrűnek a megfelelő vastagságot meghagyhassuk, vagy pedig a tengely csak úgy helyezhető a helyére, hogyha a gyűrűk nincsenek a tengellyel egy darab-

ból készítve, abban az esetben a külön darabból készített állítógyűrűvel érhetjük el a tengely hossz-irányban való mozgásának a meggátlását.

Az állítógyűrű ilyen esetben egy acélból készült gyűrű, melynek oldalába fúrt lyukban menet van, s az abba helyezett állítócsavar által a gyűrű a tengelyen rögzíthető.

Aram. Az elektrotechnikában akkor jön létre, ha két különböző feszültséggel bíró elszigetelt vezető között összeköttetést létesítünk. Áram a magas feszültségű testtől a kisebb feszültségű felé irányul.

Ha a két test elektromos töltése határolt, az egyensúly rendesen igen rövid idő alatt helyre áll. Az idő tartama a közbeiktatott vezető természetétől függ, nevezetesen minél jobb a vezeték vezetőképessége és minél rövidebb és minél vastagabb a vezető, annál gyorsabban áll helyre az egyensúly. Ez esetben az áram áramlása az idővel változó.

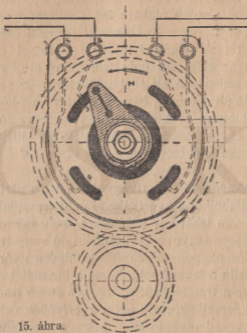
Ha két eredeti vezető között a feszültség különbségét bármily módon állandósítjuk, állandó hatást érünk el és folytonos áram keletkezik. Az ilyen áram vezetőjének minden kis részében a feszültség független az időtől.

Az állandó feszültségkülönbség fentartása elérhető azáltal, hogyha elektromotoros erőt iktatunk a zárt vezetőkörbe. Az áramot hatásaiban lehet fölismerni. Az áram kifejt hő-, mágneses és kémiai hatást, amennyiben vezetékét fölmelegíti, mágneses tért alkot és folyadékokat kémiaileg szétbont.

Aramelágazás létrejön, ha az elektromos áram vezetőke tetszés szerinti módon elágazik. Ez esetben a kérdés mindenkor az, hogy a vezeték egyes ágain áthaladó áramok erőssége ezen ágak vezető ellenállásával miképen függ össze. A kérdés a Kirchhof-féle törvények alapján oldható meg; e törvények a következők: 1. Bármely elágazási pontban összetalálkozó áramok algebrai összege zérussal egyenlő, hogyha az elágazási pont felé és az attól elhaladó áramok ellenkező előjellel jelöltetnek; 2. az áramelágazás által képzett bármelyik zárt áramkörben az elektromotoros erők algebrai összege egyenlő az azt alakító egyes ágak áramai és vezető ellenállásai közti szorzatoknak összegével.

Aramelosztó. Gyertyagyújtásnál a szikra akkor képződik, mikor a gyertyába áramot eresztünk, szükségünk van tehát egy készülékre, mely ezt nekünk a kellő időben tegye: ez az áramelosztó vagy tramlőr. Tramlőr nagyon sokféle lehet, minden gyár a magáét tartja a legjobbnak, de ezt a használat dönti el. Alapelve a tramlőrnek az, hogy a forgó tramlőrbe áramot eresztünk, mely azt a gyertyához vezető kábelhez vezeti olyanformán, hogy a tramlőr, mely fiberből (farost) van készítve, ami tudvalevőleg nem vezeti az áramot, el van látva egy rézkarikával, melyre egy szénkefe van állítva, melybe a transzformátorból vezető kábelén keresztül az áram jut. E rézkarikával van összekötve a tramlőrön lévő kis réz cikk, tehát az is átveszi az áramot, a tramlőr-

höz fektetett csuszókontaktus segélyével az áram fentiekén keresztül a gyertyához jut, hol szikrát adva a motor testén keresztül a mágnesbe tér vissza. A 15. ábra egy Bosch-féle áramelosztót ábrázol.

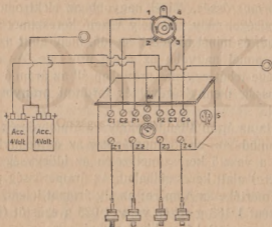


15. ábra.

Áramelosztó.

1, 2, 3, 4 vezeték a négy hengerhez, melyben a gyertyák vannak elhelyezve, H az elosztó tárcsa, mely ebonitból van s melybe bele van illesztve a 4 fémlap, mely a mágnes áramvezetőjével egyenkint érintkezésbe jön, midőn a gyertyákhoz áramot ad.

Áramerősítő (transzformátor). Ha vasmagra két-féle, s egymással összeköttetésben nem lévő elszigetelt vezetőket tekercselünk, és az egyikbe pillanatilag áramot bocsátunk, akkor az áram mágnézezi a vasat, vagyis mágnes tér képződik. A pillanatnyilag képződött erővonalak átszelik a másik vezeték tekercseléseit és áram gerjed benne. — Ebből következik azután, hogy ha vékony vezetőkes tekercshe nagyfeszültségű, de kiserősségű áramot bocsátunk,



16. ábra.

Akkumulátorgyújtású négyhengeres automobil-motornak kapcsolási módja.

melynél az akkumulátoroktól jobbra az áramerősítő (Transformator) van négyszögletes ládába helyezve, melyből négy vezeték szolgál a gyertyákhoz.

akkor a másik, a vastag vezetékű tekercsben kifestűtségű, de nagyerősségű áram gerjed. — Megfordítva, ha a vastagvezetékes tekercsbe kifestűtségű, de nagyerősségű áramot bocsátunk, akkor a másik, a vékonyvezetékes tekercsben nagyfeszűtségű, de kiserősségű áram gerjed. Ezt a készüléket áramerősítőnek, vagy transzformátornak nevezzük s használjuk autóknál az akkumulátorokkal való indítás vagy világításnál.

Áramerősség. Minél nagyobb az elektromosság mennyisége, mely valamely vezető keresztmetszetén áthalad, és minél rövidebb az idő, mely alatt az történik, annál nagyobb az áram erőssége. Az áram erőssége tehát egyenes arányban áll az áramló elektromosság mennyiségével és fordított arányban az idővel.

* Ha az áram állandó, akkor az áramerősség egyszerűs mind az elektromosságnak az a mennyisége, mely a vezető keresztmetszetén az időegység (másodperc) alatt keresztülhalad. Az áramerősség praktikus mértéke az Ampère; ez oly áramot jelent, mely óránként 1·183 g rezet, vagy 4·025 g ezüstöt (Kohlrausch szerint) képes kiválasztani.

Áramfejlesztés. Az automobilon az áramot a mágnesgépben fejlesztjük, de hogy ezt fel is használhassuk tulajdonképeni célunkra, a gyújtásra, el is kell azt a hengerekhez vezetni, ezt a célt szolgálja az áramvezető.

Áramkör (elektromos). Az egy vagy több elektromotoros erővel összefüggésben lévő vezetők összességét áramkörnek nevezik. Ha ezen összefüggés olyan, hogy a vezetők folytonos, szakadatlan kört képeznek, úgy hogy abban állandó áram keringhet, akkor ez „zárt áramkör“, hogyha azonban a folytonosság egy helyen meg van szakítva, akkor „nyílt áramkör“.

Árammérő: minden, az elektromos áram elektromágnesi, hőtani, kémiai stb. hatásán alapuló készülék, amelynek segélyével valamely vezetőkörben haladó áramnak erősségét kísérleti úton meg lehet határozni.

Áramóra. Az olyan készüléket, amely valamely vezető körön áthaladó, bár változó erősségű áramok erősségének és tartamának szorzatát, vagyis az ampèreóráknak számát mutatja, áramórának, vagy áramszámolónak nevezik.

Áramsűrűség az áramerősségnek a vezető keresztmetszetének egységére eső része. Az áramsűrűség fogalmának a galvanoplasztikában és az elektrometallurgiában van nagyobb fontossága.

Áramvezető (kábel) áll egy vagy több fém-, rendszerint rézszálból, mely a körülvevő szigetelőanyaggal tökéletesen el van szigetelve az esetleg hozzáérő fémalkatrészekről. Az automobilon a ká-

bel rendszerint gummiszigeteléssel van ellátva, hogy az esetleg fellépő nedvesség vagy hőváltozás ne legyen káros hatással reá. A benne lévő fémhuzal lehet egy vastag, pl. 1 drb 1 milliméteres vagy több vékony, pl. 10 drb egytized milliméteres szálból. Az egyszálas, bár olcsóbb és könnyebben lehet vele dolgozni, nem oly alkalmas, mint a többszálú, mert a hajlítást nem bírja oly jól, mint az utóbbi, mivel az egy vastag szál könnyebben törik. Míg a másik nagy hajlíthatósága miatt nagy elterjedtségnek örvend. A kábelek elhelyezésénél gondot kell fordítani arra, hogy azokon törés vagy rossz szigetelés ne legyen, a kábelek végei ne érjenek össze, s azokra a csavarokra, melyekre fölcsavartatnak, jól fel legyenek csavarva, mit legjobban akkor érünk el, ha a kábelt abban az irányban csavarjuk föl, amerre az anya rámegy a csavarra.

B

Befagyás. A víz befagyása a hengerekben vagy a vízhűtőben a legveszedelmesebb bajok egyike.

Tudvalévő, hogy a legtöbb automobil vízhűtésre van berendezve, s alig akad olyan, bár már sokat kísérleteztek, melynek hengerei egyedül csak légűtésre volnának berendezve.

A vízzel való hűtésnek azonban az a kellemetlen tulajdonsága van, hogy téli időben, ha a motor megáll, a víz úgy a hengerekben, mint pedig a vízhűtőben, befagy. Bár kísérleteztek már ez ellen is,

többféle vegyiszert keverték a vízbe, egyik sem volt képes utókövetkezmények nélkül a kérdést megoldani.

S még mai napig is legbiztosabb óvószer az álló gépre a vízbefagyás ellen a zárt helyiség, vagyis a jól elkészített garage.

Ha azonban mégis kénytelenek vagyunk gépünkkel a garageon kívül hosszabb ideig szünetelni, vagy pedig olyan helyiségben vagyunk kénytelenek gépünket teleltetni, ahol a befagyás ellen nem vagyunk kellőkép biztosítva, ilyen esetekben különös gondot kell fordítanunk arra, hogy úgy a hengerekből, valamint a szivattyúból és vízhűtőből a vizet egy cseppig kieresszük.

A hengerekből ugyanis ki lehet ereszteni a hűtőköpeny alsó felén elhelyezett vízkieresztő csapokon. A vízhűtőből szintén az alsó csapján eresztethetjük ki a vizet.

Nagyobb munkát ad azonban a víznek a vízszivattyúból való kieresztése.

A szivattyúban ugyanis a legtöbb esetben még mindig marad víz még akkor is, mikor már a hengerekből és a vízhűtőből kieresztettük a vizet.

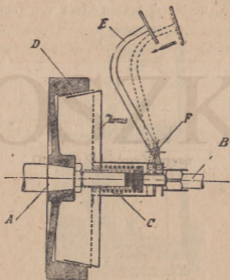
Innen tehát csak úgy távolíthatjuk el, ha a gépet járattuk egy kis ideig még azután is, midőn a vizet már a leeresztő csapokon leeresztettük. Ha pedig ezt nem akarjuk tenni, úgy a szivattyúnak a fedő csavarját meg kell lazítanunk annyira, hogy az ezáltal keletkezett nyíláson a víz a szivattyúnak legalsó feléből is kifolyhasson.

Minden automobilvezetőnek tehát saját jól fölfogott érdeke, hogy a föntieket szem előtt tartsa, mert máskülönben a víz, akár a csövekben, vagy a hengerekben, vagy a szivattyúban, akár a vízhűtőben (vagyis a radiatőrben), ha befagy, azokon repedést idéz elő.

Ugyancsak vigyázni kell minden automobilvezetőnek arra is, hogy ha a vízhűtésnél a vize megmelegszik vagy annyira elfogyott, hogy a hengerekben már kevés vagy semmi sincs, ilyenkor óvakodjék ama meggondolatlan eljárástól, amit számtalan tapasztalatlan kezelő elkövet, hogy hideg vizet önt a forró hengerekbe, ami azután a henger hűtő köpenyének megrepedését idézi elő. Ugyanis ilyenkor gyors lehűtésnek lesz kitéve a hűtő köpeny, amely amúgyis nagyon vékony szokott lenni.

Bekapcsoló-tok, vagy dob (Kuplung). Az a része az automobilnak, mellyel a motorról a kocsi kerekeire visszük át a hajtóerőt. Vagyis a motor fő-tengelyét összekapcsoljuk a kocsi kerekeit hajtó fő-tengellyel. Mivel pedig ez a készülék nagy fontossággal bír nemcsak az automobil megindításánál és a sebesség nagyobbitásánál vagy csökkentésénél, mikor a sebességváltó fogaskerekeket váltogatjuk, illetve kapcsoljuk, hanem a városokban járó kocsiknál ennek kikapcsolása által a gyakori utcakeresztezéseknél ennek kinyomása által csökkenthetjük a gép gyorsaságát, sőt szükség esetén teljesen lépésben mehetünk vagy meg is állíthatjuk vele kocsinkat,

ezért különös figyelmet érdemel. Ugyanis, hogy a motor és hajtómű között az összeköttetés ne lökés-szerűen, hanem lehetőleg simán történjék, mert más-kép a kocsi rántásoknak lenne kitéve, a motor pedig időnként hirtelen túlterhelődne, azért úgy van szer-kesztve, hogy a kapcsolandó részek között tetszés-szerinti csúszás legyen lehetséges. Leginkább a kú-



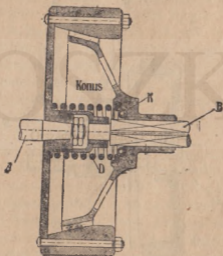
17. ábra.

Konus-küplung és a pedál.

A a motortengely, B a sebességváltó tengely, C a rugó, D a lendítőkerék, melynek belseje konusra van esztergá-lyozva, E a pedál kétféle állásában, F a pedál forgótengelye.

pos rendszer van használatban, vagyis egy simára esztergált kúpkerék külső felével bele van illesztve egy másik kerékbe, melynek belseje van kúposra esztergályozva, ez utóbbi képezi automobil-motoroknál a lendítőkereket. A két kereket rugó nyomja össze, melynek szétválasztását egy lábemelttyűvel (pedál) végezzük. A 17—18—19. ábrákon látható.

Legtöbb esetben vaskeréknek a külső üregébe egy másik, de bőrrel bevont kerék van rugóval be-



18. ábra.

Konus-kuplung metszete,

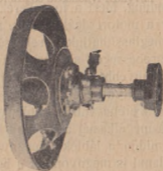
melynél a konus megfordítva van, melyen a mozgásba hozott dob a motortengely felé mozdul. *K* a golyós csapágy, *D* a nyomó rugó, *A* a motortengely, *B* a sebességváltótengely.

szorítva (19. ábra) úgy, hogy ezeknek egymáshoz való tapadása által hozatnak a sebességváltókerek s ezek által a kocsi mozgásba.

Ilyeneknél, ha a bőr megszárad, gyakran csúszik a két kerék, mit azáltal akadályozhatunk meg, ha egy kicsit meggyantázzuk.

Vannak azonban olyanok is, melyeknél mind a két kerék surlódó fölülete vas, ezek már csak akkor csúsznak, ha a fölületeik megolajosodnak. Ilyenkor benzinnel vagy terpentinnel tisztára mosandók.

A kapcsoló-dob minősége szerint jelentkeznek a zavarok is. Minél gyorsabban eresztjük egymáshoz a két surlódó fölületet, annál nagyobb lökéseket kap a kocsi, ami előbb-utóbb töréseket is okoz. Különösen a sebességváltó fogaskerekeket rongáljuk, melyek ilyenkor nagyobb lökéseknél el is törhetnek.



19. ábra.

Börrel bevont kuplungdob.

A kapcsoló-dob egyik része a vezető ülése előtt a motor tengelyének hátsó végére van fölerősítve, míg a másik része a gyorsaságváltogató kerekek egy tengelyének egyik végére van úgy helyezve, hogy a tengelyen előre-hátra tolható, azonban a motor főtengelyére ékelt része állandóan van felerősítve. A hátsó része ugyanis lábbal nyomható pedálokkal van összekötve, hogy a vezető a lábával változtathassa annak állását.

Megjegyzendő, hogy lábbal csakis a két surródó részt lehet egymástól távolítani, míg újból egymáshoz a hátsó tengelyre csavart erős rugó nyomja.

Midőn a kuplungot széjjelnyomjuk, akkor a motor tovább forog, a hátsó szerkezet azonban, amely a kocsit hajtja, megáll, vagy tetszésünk szerint, ahogy a két lap érintkezik, lassabban forog.

Különösen sebességváltogatásnál játszik fontos szerepet a kuplung. Mert a fogaskerekek váltásánál, anélkül, hogy a motort leállítanánk, a kuplung ki-nyomásával meglassíthatjuk a sebességváltó fogaskerekek menetsebességét, sőt meg is állíthatjuk, miáltal sokkal könnyebbé tesszük a kerék váltását a sebességváltó emeltyű segélyével.

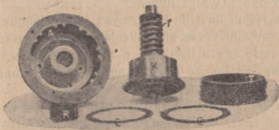
De fontos szerepe van a kuplungnak akkor is, midőn hirtelen megállásnál a lábféket használjuk.

Ugyanis midőn a lábféket megnyomjuk a jobb lábbal, akaratlanul is megnyomjuk a bal lábunkkal a kuplungot, miáltal még jobban előmozdítjuk a kocsigyors megállását, anélkül, hogy a motor járását megszüntetnénk.

Ha azonban csak a lábfék pedálját nyomjuk meg, ilyen esetben nemcsak a lábfék szalagját szorítjuk a fékkorongra, hanem egyszersmind a kuplungot is kinyomjuk.

Bekapcsolásnál különös gond fordítandó a kuplungnak elővigyázatos beeresztésére, hogy a kocsi a nagy rántástól megóvjuk. Ha ezen ügyesség által nem tudunk segíteni, ilyen esetben a kuplung-rugó anyacsavarán visszaeresztünk, miáltal a rugó erejét gyöngítjük.

A kuplung által való lökéseket a kuplungbőr bepiszkosodása is okozhatja. Ugyanis oda-bejuthat por, homok és egyéb a surlódást okozó anyag s ha ilyenkor a rugó is erősen meg van húzva, a rángatások is erősek lesznek. Ilyen esetben a bőrt benzinnel tisztára mossuk, amikor teljesen kinyomjuk s ezután egyenletes lesz a kuplung surlódása.



20. ábra.

Lemezes kuplung.

A a dob, R a hüvely, K a belső kuplungtest, C—C a lemezek, T az egymásra csiszolt lemezek.

Ezt a műveletet különösen akkor kell végeznünk, ha kocsinkkal hegyet akarunk megmászni.

Ha azonban ez nem használna, még finom kréta-port is hinthetünk rája.

Használhatunk azonban szükségképen gyantát is. De mielőtt ezt tennénk, felreszeljük a bőrt finom reszelővel.

A gyanta azonban a bőrt idővel teljesen simává teszi és így nagyon is csökkenti azt a hatást, mit először végzett. Ilyenkor ismét le kell mosnunk benzinnel.

Ha a bőr már elkopott s kezd rongydarabkában leválni, ilyen esetben már csak az új bőrrel való bevonással segíthetünk.

A rúgótekerces is meggyengül, ha közéje sok piszok tapad, vagy ha a szorító csavaranya kitágul. Ilyen esetben a piszkot kiszedjük és letisztítjuk, vagy a csavaranyát utána huzzuk.

A rúgót, ha eltörik, könnyen kicserélhetjük, ha kívül van elhelyezve, míg ellenben sokkal több munkába kerül úgy a tisztítása, mint a kicserélése, ha a kuplung két kereke között van elhelyezve, mint pl. a Mercedes-gépeknél.

A kuplung elakadása vagy nem működése esetén azonnal hozzá kell látnunk a hibák kiküszöböléséhez. Utazni tovább ilyen hibával nem szabad.

A belül fekvő spirálrúgóknál nem marad más hátra, mint a kuplungot le kell szerelni a spirálrúgóval együtt.

Előzőleg megpróbáljuk egy kevés benzint a bőr-

szijra csepegtetni és erősen megnyomjuk lábbal a pedált.

Ha a súlykeréknek a motorhoz fekvő oldalán egy vagy több lyuk van, akkor tegyünk bele egy dornit, és erre kalapáccsal erősen verjünk rá, miáltal a kuplung azonnal mozogni fog.

Amely kuplungnál a rúgó belül fekszik, ott a megszabadítás nagyon egyszerű, mivel ott kívülről egy pár óvatos kalapácsütéssel könnyen szabaddá tehető.

Lemezes kuplungnál (20. ábra) ügyetlen kezelés vagy rossz elhelyezés folytán egyes lemezek elgörbülhetnek. És ugyancsak bekövetkezhet egy lemeznek a meglazulása a hajtás közben. Ekkor a kuplung nagyon nehezen engedi magát mozditani, vagy egészen leáll. Ilyen esetekben a kuplungot szét kell venni és az egyes lamellákat kiigazítani.

A lemezek az olajozás által egymáshoz tapadnak, ami által a kuplungnak működése lehetetlenné válik. Többnyire itt is a kuplung szétszedése válik szükségessé.

Vas kuplungoknál különösen vigyáznunk kell, hogy azok meg ne olajosodjanak, mert ilyen esetben bármilyen szorítás esetén sem húz. Ilyen esetben a benzinnel való lemosás használ.

Belső gummi. Automobilnál fontos szerepe van a kerék belső gummijának, vagyis a tömlőnek, miért is gondozására különös figyelmet kell fordítani. Vigyázni kell a betevésénél nemcsak arra, hogy a

külső gummi belsejében szépen felfeküdjön, de arra is ügyelni kell, hogy a szelepe ne feszüljön és a külső gummi csavaríejei ne sérthessék meg. Defektus esetén azonnal meg kell állni és vagy ki kell cserélni a megrongálódott gummit, vagy pedig kivenni és inkább anélkül folytatni az utat.

Belső gummi javítása, ha ragasztó van kéznél, ideiglenesen azonnal is eszközölhető és ha figyelmen kívül hagyjuk a javítást, legtöbb esetben sikerül is.

Benz, Brazier, Büssing, hírneves automobilgyárosok.

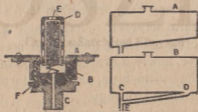
Benzin. A nyers, természetes petroleumból ledesztillálás útján kapott folyadék. Nem egységes vegyület, hanem a paraffin-sorozatba tartozó szénhidrogénnek elegye. Főképen hexán- és heptánból áll. Szintelen, igen mozgékony, a petroleumra emlékeztető szagú folyadék. Vízen oldhatatlan, borszeszben meglehetősen oldódik, éterrel, kloroformmal és zsíros olajokkal minden viszonyban elegyíthető. Nagyon gyúlékony, gőze a levegővel keveredve a meggyuladáskor veszedelmesen robban. A benzin a zsíroknak és gyantáknak kitűnő oldószere, amiért is az iparban ilyféle célokra gyakran használják. A ruháknál a zsírfoltokat benzinnel szokás kitisztítani, nagyon vigyáznunk kell azonban, hogy a munkát a benzin gyúlékonysága miatt nappal végezzük. A benzint továbbá motorok hajtására és világítási célokra

is használják. A kőszénkátrányból előállított benzolt régebben benzinnak nevezték és így vigyáznunk kell, hogy a kőszénbenzint vagyis benzolt ne tévesszük mertetőjele, hogy ha abból keveset markunkba cse-össze a petroleumbenzinnel.

pegtetünk s az gyorsan elpárolog, akkor jó, míg ha kezünket zsírosan hagyja, akkor nem elég tiszta.

Megkülönböztetünk közönséges motorbenzint, melynek átlagos ára adó nélkül 60—62 korona métermázszánként. Azután következik az autóbenzin, mely már finomabb, ennek ára adó nélkül 80—82 korona. A legfinomabb minőséget már csak vegy-tisztításra és gyógyszertárakban használják.

A benzin jóságának a nép között is elterjedt is-



21. ábra.

Ülések alá helyezhető benzintartányok, mellettük a biztonsági szitacső.

A a tartány egyszerű kivezetőcsővel, B kettős kivezető-sági szitaszűrő D a szitaszűrő ritka lyukacsú hüvelye, E csővel, melyeknek felső nyílásában van elhelyezve a biztonsokja, C a beömlő nyílás.

a sűrű szövetű drótszitacső, F a lenyomórugó, B a készülék

A benzin, minthogy könnyen robban, nagy gondal tartandó, miért is nagyobb mennyiségben való tartása hatósági engedélyhez van kötve.

Az automobiltartányok pedig robbanás ellen szitával látandók el.

Benzinbeeresztő-csap. Azon benzintartóknál, melyek nincsenek szűrővel ellátva és melyekbe esetleg szivattyúval nyomatjuk a benzint, a beeresztőcső közé egy benzinbeeresztő-csap is van iktatva.

Benzincső, a benzint a tartányból a karburátor folyadékkamrájába vezeti.

Benzinellenőrző: olyan készülék, mely a benzin-tartányban lévő benzin mennyiségét mutatja.

E készülék egy lógó helyzetben lévő s a benzin-tartány oldalára helyezett mutató, mely egy a tartányba helyezett s benzin fölött úszó üres gömbbel van összekötve, amely a benzin fölött úszva a mutató helyét aszerint változtatja, amint a tartányban a benzin szaporodik vagy fogy.

Ugyanis ha tele van a tartány, akkor az úszó fölemelkedik s ilyenkor a mutató egy kis kar segítségével felemelkedik s a legnagyobb számot mutatja, míg a fogyasztás esetén, ahogy az úszó süllyed, aszerint mindig közeledik a künt lévő mutató is a kisebb szám felé.

Benzinfogyasztás. A motor benzinfogyasztása annak nagyságától, megterhelésétől, jókarban tartásától és kezelésétől függ. Határozott adatokkal, saj-

nos, még ezideig nem rendelkezünk a motorok benzinfogyasztására vonatkozólag. Valahány automobilygár, annyiféle a gyártmány, s viszont, ha nem is nagy különbséggel, de aszerint váltakozik a benzinfogyasztás is lóerőnként és óránként.

Azt az egyet azonban valamennyiről elmondhatjuk, hogy megszakítás nélkül folytatott nagyobb útnál átlag kevesebb a benzinfogyasztás lóerőnként és óránként, mint gyakori megállásokkal és elindulásokkal végzett ugyanolyan nagyságú útnál.

Ezt pedig annak tudhatjuk be, hogy a megszakítás nélküli utazásnál többnyire normális a motor működése, míg a gyakori megállásoknál és elindulásoknál a motor kénytelen több erőt kifejteni és így több benzint is fogyasztani.

Benzin-kanna. Ha nagyobb útra indulunk, akkor célszerű egy tartalékkannában is benzint vinni magunkkal, miért is kannát olyat szerezzünk be, melyben a benzint minden veszély kizárásával tarthatjuk. Legjobbak a direkt e célra készült benzinkannák, melyek nyílása a berobbanás meggátolása miatt szita-szűrővel van ellátva.

Benzinleeresztő-csap. A benzintartály és a karburátor folyadékkamrája közé iktatott benzincsőbe egy csap van iktatva, melynek megnyitásával eresztjük a benzint a folyadékkamrába.

Benzinmutató van minden benzintartón. Vagy úszóval összekötött jelzőből vagy üvegből áll és a

benzintartányban levő benzin magasságát, illetve mennyiségét mutatja. Az úszóból álló jelzésnél a tartányból kiálló mutatórúd mellékét úgy kell tömíteni, hogy az ne legyen túlságos szoros, hogy az úszó leszállását és felemelkedését gátolja. Az üvegmutatónál pedig vigyázni kell, hogy az üvegbe vagy Klinger-féle üvegnél az üveg alá kiömlő lyuk tisztán legyen tartva.

Benzinszivattyú arra szolgál, hogy az autó tartányába a benzinhardóból átszivassuk a szükséges mennyiséget. Előnye, hogy nincs kitéve a benzin az elfolyatásnak. E célra egyszerű emeltyűkaros szelentyűs szivattyút használunk, mely legtöbb esetben a benzinhardó mellett van felerősítve és csak ritkább esetben az autóra.

Benzin-tartány. Automobiloknál azt az edényt, melyben a benzint tartjuk s melyből a benzin a gázfejlesztőbe s onnét a motorba megy, benzintartánynak nevezzük.

Minden benzintartánynak szitaszűrővel kell el látva lenni, robbanás ellen.

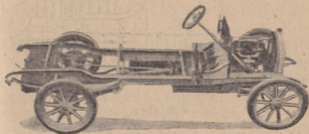
A gyárosok e tartányokat igyekeztek úgy elhelyezni, hogy azok a kocsin sem helyet el ne foglaljanak, sem pedig olyan helyen ne legyenek, hogy veszélyeztessék a kocsin utazókat.

Eddig kétféle elhelyezés vált be a gyakorlatban, bár mindkét módnak megvan azért a maga hátránya, valamint az előnyei is.

Utóbbi időben gyakran látjuk a hátsó két kerék között elhelyezve a benzintartányt.

Az alsó, vagyis a hátsó két kerék közé elhelyezett tartányból a benzint légnyomás által nyomatjuk a gázfejlesztőbe, evégből egy kézi légszivattyú van a kocsira helyezve, mellyel a motor indulása előtt levegőt nyomatunk a benzintartányba. E nyomás nagysága egy vagy másfél légkör lehet. A motor megindulása után már a tartányban lévő nyomást fön-tartja a kipuffogócsőről a tartányba vezetett elhasznált gázoknak egyrésze, s hogy a nyomás nagyobb ne legyen, ez ellen egy visszacsapó szelep van a kipuffogócső és a tartánycső vezetéke közé szerelve, mely úgy van szerkesztve, hogy egy és fél légkörnél nagyobb nyomásnál felnyilik és a felesleges nyomást kiereszti.

Előnye, hogy ilyen módon több benzint vihet a

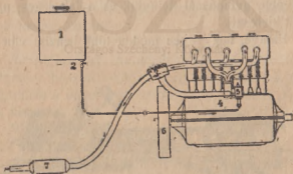


22. ábra.

Mercedes alváz.

kocsi magával anélkül, hogy a kocsiban lévő helyet elfoglalná a nagy tartány. Hátránya azonban,* hogy a legkisebb lyuk, vagy rossz tömítés meggátolja a nyomás tartását a tartányban s így nem tudjuk a benzint a gázfejlesztőhöz nyomatni. Lyukat pedig már elhelyezésénél fogva is könnyebben kaphatnak e tartányok, mert hátul szabadon állnak, illetve lógnak s így ki vannak téve az országutakon heverő nagyobb kövek surlódásának, sőt ütéseinek is, valamint több csővezetéküknél fogva is több gondozást igényelnek.

A másik elhelyezési módja a benzintartánynak az, midőn azt olyan magas helyen, például az első ülés alatt helyezzük el, hogy abból a benzin fizikailag.



23. ábra.

A gázkeverék be- és kiömlésének útja a motornál.

1 a benzintartály, 2 a benzincsap, 3 a benzin-előmelegítés, 4 az elgázosító, 5 az uszó, 6 a lendítőkerék, 7 a hangtompító.

vagyis a saját súlya által folyhat a motor gázfejlesztőjébe. Az ilyen tartányoknál nincs szükség lég-szivattyúra, nincs szükség kettős csővezetésekre, s mégis a benzin belefolyik a gázfejlesztőbe.

E tartányból a benzin még akkor is kellő mennyiségben folyik, ha az valahol lyukas, vagyis nem légmentes.

Hátrányuk azonban, hogy nagyságukat csak a hely nagyságához mérten fokozhatjuk, tehát ürtartalmuk csakis korlátolt lehet. Valamint az is, hogy az ilyen tartányoknál különös gondot kell fordítani a tartány alatt lévő benzincsap elzárására mindannyiszor, valahányszor gépünket megállítjuk, mert ha ezt elmulasztjuk, a benzin a gázfejlesztőn keresztül legtöbb esetben elfolyik. Bár az alsó tartányokból is folyni fog a benzin, ha megállás után a nyomást nem eresztjük ki. Míg azonban ez utóbbiaknál csak addig fog esetleg folyni, míg a nyomás a benzintartányban tart, addig a magasabban elhelyezett benzintartányoknál az összes benzin kifolyhat a tartányból a gázfejlesztőn keresztül.

Igaz ugyan, hogy e benzinkiómlést meggátolhatja a gázfejlesztő túszelepjének jó zárása is, vagy annak rúgóval való lenyomása. Sajnos azonban, hogy a tökéletes zárásról még az sem, sem pedig az újabb gázfejlesztők nem biztosítanak teljesen.

Benzin-tölcsér. Egyszerű tölcsér, melynek öblébe sodronyszövet van beillesztve, hogy tisztán jusszon a benzin a tartányba.

Benzintöltés. A benzint legtöbb esetben szivattyúval szokták beleszivattyúzni a hordóból az automobil tartányába.

Akár hordóból a szivattyú segélyével, akár pedig kisebb tartányból töltjük a benzint, mindig különös figyelmet kell fordítanunk, hogy ilyen alkalommal sem tűzzel, sem nyitott lámpával vagy gyertyával, sem pedig égő cigarettával vagy szivarral közelben senki ne legyen.

Ügyelnünk kell azonban arra is, hogy a tartányokat soká nyitva ne tartsuk, tudva, hogy ha a benzinhoz levegő keveredik, az gázokat fejleszt.

Bosch a híres mágnesgyújtókészülék és gyertyák gyártója.

Bütykös korong. Ilyenek vannak a szívó és kipuffogó szelepek emelgetésére a vezértengelyre ékelve. Bővebben a „V” betűnél *vezértengely* cím alatt.

Cs

Csapágytartó az a része a csapálynak, melyben el van helyezve a tulajdonképeni csapágy vagyis azon fémrész, melyben a tengely forog. Csapágytartó éppen úgy van a golyós csapályaknál is, mint a rendes fémbetétes csapályaknál.

Csapszegek. Különösen az automobiloknál fontos szerepet játszanak, amennyiben ezek által megátolhatjuk a csavaranyák meglazulását.

Tehát ha olyan helyeken, hol eddig is volt csapszeg, azt látjuk, hogy az vagy törött már, vagy pedig két vége letörött, vagy már teljesen hiányzik, azonnal ujjakkal kell azokat pótolni. Mert képzeljük csak el, milyen nagy veszedelem következhet be, ha a kormányösszekötéseknél a csapszeg hiánya miatt az összekötő csavaranya leesik menés közben. Ilyen esetekben a legveszedelmesebb karambolok történhetnek. Vagy ha a fogaskerekek¹nél lévő csavaranyák előtt hiányzik egy csapszeg. Ilyenkor a leesett csavaranya a fogaskerek²ek közé kerül és százkba kerülő töréseket okozhat.

A csapszegek fontosságánál fogva tehát különös gondot kell fordítanunk a csapszeg anyagára is. Nem szabad közönséges sodronyból készülnie, hanem csakis acélsodronyból készítjük azokat.

Gondot kell azonban fordítanunk a csapszeg elhelyezésére is. Nem elég, hogy a csavaranya előtt lévő lyukba beletegyük a csapszeget, hanem arra kell törekednünk, hogy az úgy legyen elhelyezve, hogy ne csak a csavaranya leesését gátolja meg, hanem még annak megtágulását is. Ezt pedig úgy gátolhatjuk meg, ha a csavaranya elé annyi betétkarikát teszünk, hogy midőn a csavaranyát teljesen szorosra meghúztuk, akkor a csapszeg a csavaranya előtt oly szorosan álljon, hogy az anyának a meglazulását meggátolhassa.

Ujabb időben a csavaranyák külső felét ezért készítik koronaalakúra. Az ilyen anyákat nemcsak azért nem engedik a csapszegek meglazulni, mert

szorosan helyezzük a csapszeget az anya mellé, hanem azért is, mert az anya tetejének átmetszetén a csapszegek keresztülhúzódnak s így az anya legkisebb elfordulását is meggátolják.

Csavarhúzó azon csavarok meghúzására szolgál, melyeknek hengeres fejük van és végükön vágással vannak ellátva. Hasonlít a vésőhöz, de vége azért nem éles. Ezen végével húzzuk meg vagy eresztjük meg a vágott véggel ellátott csavarokat.

Csípőfogó. Éppen úgy, mint a csőfogó, nélkülözhetetlen szerszámja az automobilvezetőnek. Használható pecekszegek (Stift), csapszegek kihúzására és még számtalan esetben.

Csiszolópor. Automobilok jókarban tartásánál fontos szerepet játszik szelepek és csapok becsiszolásánál a finom csiszolópor.

Ma már minden jobb vaskereskedésben kapható poralakban is.

Ugyanis az automobil-motorok szelepjeit, ha azt akarjuk, hogy azok mindig jól tömítsenek, gyakran kell letisztogatni, s igen tanácsos finom csiszolóport ráhintve a fészekben, vagyis a felfekvési helyen félkörben mozgatva becsiszolni. Ilyenkor meg is olajozzuk, ami által finomabb felületet érünk el.

Csiszolópor kiválasztásánál tehát, ha csak utánköszörlésről van szó, mindig ajánlatos a finomabbat venni.

Ha azonban vagy a szelepeken, vagy pedig a

felfekvési felületükön nagyobb sérülések, illetőleg karcolások vannak, melyek nagyobb csiszolást vesznek igénybe, csak ilyen esetben vehetünk gorombább, vagyis üvegből tört s finom szitán átszitált csiszolóport, melyet magunk is készíthetünk.

Ilyen esetben is tanácsos azonban a végleges csiszolást egészen finom csiszolóporral végezni.

Minden ilyen szelepcsiszolás alkalmával különös elővigyázattal kell lennünk, hogy a csiszolásból elmaradott piszok és por a dugattyúhoz vagy a henger falához ne jusson, mert nagy károkat okozhatnak.

Csőeldugulás és annak tisztítása. A vízcsövek általában ki vannak téve az eldugulásnak, anélkül, hogy azokba idegen anyagok kerülnének. Ugyanis a víz idők múlva nem csak iszapot rak le, de vízkövet is, mely rátapad a cső belsejére és egyre jobban szűkíti a cső belső üregét, sőt sokszor teljesen be is dugul. Ilyen esetben az eldugult csövet felmelegítjük részletekben és vörös melegen körül kalapáljuk, de csak annyira, hogy a kalapálás által össze ne verjük, lapítsuk, ilyenkor a belsejében lerakódott vízkő lepattog és könnyen eltávolítható. Tudvalévő ugyanis, hogy a felmelegített cső kitágul, mikor is a vízkő megrepedez s így veregetés útján lepattog a cső belsejéről.

Csőfogó. Ez legalább kétféle cső megfogására készített s a csípőfogóhoz hasonló fogó, mellyel nem-

csak csöveket foghatunk és forgathatunk, hanem szükség esetén még csavaranyákat is hajthatunk vele, tehát szükség esetén egyetemes kulcs gyanánt is használhatjuk. De a csavaranyák leszereléséhez csak szükségképen szabad használnunk, mert nagyobb elővigyázat mellett is megsértjük azokat. A csőfogó tehát az automobilvezető nélkülözhetetlen szerszáma.

Csőforrasztás kétfélekép történhet, u. m. forrasztólámpával vagy pedig forrasztópákával és pedig mindegyik esetben cinnel való forrasztást értünk. Leginkább el van terjedve az utóbbi.

Csőhajlítás. Ha egy párszor megkiséreljük, nem is olyan nehéznek tűnik fel. Ugyanis a cső két végébe dugót ütünk, azután ott megmelegítjük vörös melegre, hol hajlítani akarjuk, erre egy végét satuba fogva, kézzel hajlíthatjuk tetszés szerinti formára.

Csőhüvely (Muff). Szintén csövek összekötésére használják: egy darab cső, melynek belsejében végig menet van. Forgalomban vannak $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{8}$, $1\frac{1}{4}$, 1, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ colos csőhüvelyek.

Csőkarima (Flanschen). Vagy köralakú, vagy tojásalakú lapos vas, melynek közepébe olyan menet van vágva, amilyen csövet akarunk általa összekötni egy másik csővel, melynek végén ugyanilyen nagyságú karima van. Minden csőkötésnél előnyösen használható.

Csőkönyök. Rendesen ívalakra vagy derékszögben hajlitott csököző részek, melyeknek szintén a belső két végében van a menet, mint a csőhüvelyeknél. Kaphatók a *csőhüvelynél* említett méretekben.

Csőkötések. Míg a nagyobb csövek összekötését karimás csövekkel végzik, addig kisebb csöveket legcélszerűbben csőösszekötő csavarokkal (Hollender) kötnek össze. Míg azonban a karimás csövek összekapcsolásánál a két karima közé tömítést is kell alkalmaznunk, ha azt akarjuk, hogy az összekapcsolt csövek összekötései légmentesek legyenek, addig a kisebb csöveknél, melyeket összekötő csavarokkal kapcsolunk össze, nem szükséges a tömítés s mégis légmentesíthetjük az összekapcsolt csövek összekötéseit.

Ugyanis e kisebb csöveknek végeit többnyire csúcsosan egymásba illesztik s így az összehúzó csavar a két cső végén lévő perem által a két csövet annyira egymásba szorítja, hogy az összekötést teljesen légmentessé teszi.

Nagyobb csöveket az automobiloknál gummicsővekkel is szoktak egymáshoz kapcsolni. Ennek legtöbbnyire az a célja, hogy a csövek rongálódását meggátoljuk, melyek egymáshoz való szoros kapcsolás esetén a rázkódás által sokat szenvednének, sőt szakadásoknak, töréseknek volnának kitéve.

Különösen a vízhűtő és hengerek közötti csőösszeköttetéseknel gyakoriak a gummival való kötések, bár e rendszernek is van hátránya, még pedig

az, hogy a gummi a meleg által megrongálódik, összehúzódik, sokszor annyira, hogy a cső teljesen eldugul.

Csőmenetmetsző (gázcsőmenetvágó). Kézi szerszám, mely áll egy betéttartó tokból, melyben olyan betétet helyezhetünk el, amilyen menetet óhajtunk vágni. Általában csövek összekötésénél vágandó meneteket vágnak vele. Általában használt csőmenet-betétek a következők: $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, 1, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ colos.

Csőrepedés. Előfordulhat bármilyen csőnél, ha télvízidején vizet tartunk benne és a víz belefagy. Ilyen esetben vagy újjal kell a repedt darabot pótolni, vagy pedig be kell forrasztani. Legjobb azonban elővigyázatosnak lenni és télen ne tartsunk vizet a csövekben.

Csőszűkítő. Ma már készen kaphatjuk minden nagyobb vaskereskedésben. Nem egyéb, mint egy csődarab, melynek egyik végén kívül van a menet, mondjuk, $\frac{1}{2}$ colos, a másik végén pedig belülről például $\frac{3}{8}$ colos. Vagyis ez arra való, hogy a $\frac{1}{2}$ colos cső végére rácsavarva, ezen szűkítő $\frac{3}{8}$ -dos menet-jébe már egy vékonyabb, vagyis szűkebb csövet hajthatunk, vagyis a fél colos cső folytatását szűkítettük $\frac{3}{8}$ colra. Általánosan ismert szűkítő formák a következők: 1 colról $\frac{3}{4}$ colra, $\frac{3}{4}$ -ről $\frac{1}{2}$ -re, $\frac{1}{2}$ -ről $\frac{3}{8}$ -ra, $\frac{3}{8}$ -ról $\frac{1}{4}$ -re, $\frac{1}{4}$ -ről $\frac{1}{8}$ -ra. Továbbá 1 colról $\frac{1}{2}$ -re, $\frac{3}{4}$ -ről $\frac{3}{8}$ -ra, $\frac{1}{2}$ -ről $\frac{1}{4}$ -re, $\frac{3}{8}$ -ról $\frac{1}{8}$ -ra stb. Természetesen ezen részekkel nemcsak szűkíthetjük a meg-

lévő csőhálózatot, hanem azon sorrendben bővíthetjük is.

Csőtörések. Ilyes esetek gyakoriak az automobiloknál, különösen a kisebb csöveknél. Legtöbb esetben azonban csak gyakorlatlanságra vezet vissza, ha az okát keressük a cső törésének s csak ritkábban történik rossz anyag miatt.

Csőtörésre azért mindig jó ha számítunk, s ezért tanácsos olyan méretű gummicsődarabokat magunkkal hordani, amilyen méretű csövekkel rendelkezünk.

Ha azután egyik vagy másik csövünk bármi okból eltörik, ilyen esetben a két törött végre gummicövet húzunk, mely a cső két végét összeköti, sőt teljesen légmentesíti is úgy, hogy alkalmas lesz továbbra is úgy a benzin, mint az olajok vagy a levegő nyomásának a benzintartányba való vezetésére.

Ajánlatos azonban az ilyen rögtönzött javításokat mielőbb rendes csökötéssel vagy forrasztással pótolni, mert ellenkező esetben a gummicsövek hátrányai, mint fentebb is említettük, csakhamar mutatkozni kezdenek.

Csővágó. Kézi szerszám, melyet a csövön körülforgatva és a hengeralakú késeit utána szorítva, a csövet könnyedén elvághatjuk vele.

Csővek. Automobiloknál a csővezetékeknél használatban lévő csöveket igyekeztek olyan anyagból készíteni, amelyik egyrészt a nagyobb ellenállást s

tartósságot biztosítja a különféle rázkódtatásokkal szemben, másrészt pedig nem terheliük meg vele a kocsit, vagyis elv az, hogy a csövek könnyűek legyenek, de egyszersmind a kocsí gépezetének díszét is emeljék.

Azért használnak leginkább vörösréz- vagy sárgarézcsöveket, úgy a vastagabb, mint a vékonyabb csövezetéseknél.

Vékonyabb csövezetéseket leginkább a benzinnel a karburátorba való vezetésére és az olajnak a csapágyakba való elvezetésére alkalmazzuk. Ezeknél már nemcsak a fent említett előnyei miatt, hanem a könnyebb hajlíthatósága miatt is használják a rézcsöveket.

Előnyük azonban a rézcsöveknek az is, hogy könnyebben forraszthatók.

E csöveknél különös gondot kell fordítanunk részint arra, hogy légmentesen legyenek tömítve, részint pedig arra, hogy el ne duguljanak.

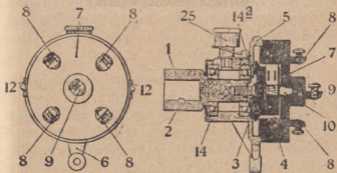
A légmentességüket előmozdíthatjuk azzal, hogy a csövek összeköttetéseit jól tömítjük, gondot fordítva arra is, hogy a rosszul kivágott bőr- vagy gummi-tömítések által a cső nyílásai el ne duguljanak, figyelembe kell tehát vennünk azt, hogy úgy az olaj- mint a benzincsöveknél lévő gummi- vagy bőrtömítések az olajtól vagy a benzintől megdagadnak s így terjeszkedve a rajtuk vágott kis lyukat teljesen betöltik.

Ha tehát azt észleljük, hogy valamelyik olajcsövezetékünk eldugult, abba legott benzint öntünk és

tisztára mossuk, ha azonban az sem használna, akkor leszereljük és a kézi szivattyúval kifuvatva, benzinnel tisztára mossuk.

Van rá eset, hogy egy ilyen csővezeték vagy megreped, vagy a hajtásokon megtörik s mégis gyors javításra van szükség. Ilyen esetekben, ha olajcsőről van szó, ott helyben forrasztó pákával is megforrasztható. Ha azonban a benzinvezető cső hibás, akkor már csak úgy forraszthatjuk azt, ha előbb a benzint úgy a tartányból, mint a csövekből eltávolítjuk, mert ellenkező esetben benzinrobbanást idézhetünk elő.

Csúszó érintkező (Kontakt). E kis érintkezők a mágnes trambulörjén csúszva adják át az Eisenmann-féle mágneseknek az áramot a gyertyákra. De ugyan-



24. ábra.

Bosch-féle áramelosztó (Commutator).

csak érintkezőknek vagyis csúszóknak nevezzük az áramkapcsolóban lévő két egymáshoz fordítható és árammegszakítás alkalmával egymástól elfordítható csúszó lapokat is.

Ha a trambulőrön csúszva ezen érintkezők rúgói meggyengülnek, vagy bármi oknál fogva fölakadnak, akkor, bár a mágnes jó áramot ad, a gyertyákban még sem kapunk áramot, mert elállnak a csúszók a trambulőr áramleadó fémlapjától.

Ha tehát azt látjuk, hogy egyik vagy másik hengerünk nem kap rendes gyújtást, míg a harmadik és negyedik kap, akkor, ha a gyertyáink tiszták s kábelünk nincs elszakadva, csakis a csúszóknál kell a hibát keresnünk.

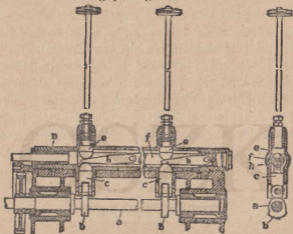
D

Dedics testvérek, De Dion-Bouton, Dolanei Belleville, Deimler, Dalleri, Dance Dávid, Durer, Durkopf, automobilgyárak nevei, melyek már ezideig is hírnevet szereztek maguknak.

Dekompresszor (összenyomást csökkentő készülék). Ezt a készüléket, mely nem egyéb egy szelepemelő-rúdnál, amely végighúzódik a motor kipufogó szelepei alatt, hogy azokat tetszésünk szerint felemelhessük, meggátolva a hengerekben a teljes mérvű kompressziót, vagyis sűrítést, vagy gázösszenyomtatást, leginkább 40—50 lóerős vagy erősebb gépeknél alkalmazzák.

Ugyanis ilyen erős gépeket oly nehéz volna meg-

indítás előtt megforgatni, hogy azt egy ember nem bírná, miért is e készülékkel, vagyis a kipuffogó szelepek felemelésével segítünk, meggátolva a hengerekben a teljes kompresszió képződését, miáltal könnyebbé tesszük a gép megforgatását.

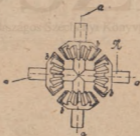


25. ábra.

A dekompresszor.

A kipuffogószelepek alá helyezett azon készülék, melynek a szelepek emelő-rúdja és a szelepemelő-bütyök közé nyomása által a kipuffogószelep zárását meggátoljuk, s így a komprimálást gyengítve, lehetővé tesszük a főtengely könnyebb megforgatását. Ugyanis erősebb motoroknál oly erős a komprimálás ellenállása, hogy emberi erővel lehetetlen volna az indításkor szükséges főtengely megforgatása ezen készülék nélkül. Ezen készülék, mellyel a kompressziót többhengeres, vagy nagyobb motoroknál csökkentjük, a motor elején elhelyezett toló szerkezet által lesz mozgásba hozva.

Differenciális kerékmű. (Das Differencialgetriebe.) Ez a szerkezet van hivatva a kocsi fordulatainál a két hátsó kerék fordulatszámait kiegyenlíteni. Ugyanis ha megfigyelünk egy lovak által húzott közönséges kocsit, midőn az például balra fordul, azt fogjuk látni, hogy minél kisebb körben fordul a kocsi, annál többet fordul a jobboldali hátsó kerék, mint a baloldali, sőt hirtelen fordulathoz a baloldali kerék még hátrafelé is tesz fordulatot. Az automobiloknál tehát, midőn a kocsitest előre mozgását a két hátsó kerék végzi a motortól nyert áttétel által, feltétlenül szükséges oly készülék, mely a kocsitest fordulatainál a két hátsó keréknél a főt említett fordulatszámot kiegyenlíti, mert ellenkező esetben, midőn az automobil balra fordulna, akkor a



26. ábra.

Differenciális kerékmű kerék-keresztje.

Ez a négy darabból álló K-val jelzett keresztben álló négy tengelyen forgó $b-b-b-b$ kúpkerék van a két-két kúpkerék között elhelyezve, melynek $a-a-a-a$ tengelyvégei az összefoglaló dobban álló helyzetben vannak.

baloldali keréknek is annyit kellene fordulnia, mint a jobboldalinak, amikor pedig egy helyben, sőt hátrafelé csúszva végezné a forgást, különösen hirtelen fordulásnál, vagy igen rövid utat téve előre, megnehezítené a fordulást, a gummit pedig nagy kopásnak tenné ki minden fordulónál.

Mint ezekből látható tehát, a differenciális szerkezettel bíró kocsik hátsó láncos kerekének tengelye két darabból áll. E két darabból álló tengely külső végére van a két láncos kerék felerősítve, úgy hogy a két tengellyel forog a két láncos kerék is, mely lánc által hajtja a két hátsó kereket.

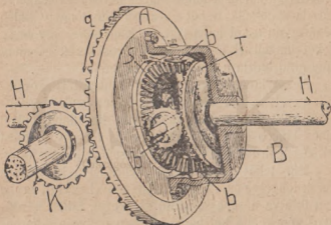
A két láncoskerék tengely lánchajtású kocsiknál az alváz két oldalán elhelyezett golyós csapággyakban forog, míg kárdányos kocsiknál, mivel nincs láncos kerék, a differenciális tengely a kocsi hátsó rúgóira helyezett golyós csapággyakban forog.

Míg tehát lánchajtásos gépeknél a két láncos kerék tengelye és a differenciális művel együtt, egybe van iktatva a sebességváltó szerkezet, addig kárdányos gépeknél a két hátsó kerék tengelye a differenciális szerkezettel egy különálló helyen van elhelyezve, s a sebességváltó szerkezettel egy csuklós tengely által van összekötve.

A differenciális szerkezet tehát, mint a 27. ábrából is látható, áll az S_1 és T_2 számmal jelzett két nagyobb és fogaikkal egymással szemben elhelyezett kúpkerékből, melyek a két lánckerék vagy kárdányos gépeknél a két hátsó kerék tengelyének H_1 és H_2 két belső végére vannak erősítve.

E két egymással szemben elhelyezett kúpkerék között van azután még elhelyezve három vagy négy kisebb kúpkerék, mint azt a $b-b-b$ betűk jelzik.

Ezt a kerékcsoportot azután a B -vel jelzett kerékburkolat tartja össze, melynek egyik oldalához van erősítve egy nagyobb kúpkerék A csavarok által.



27. ábra.

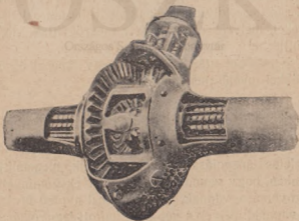
Differenciális kerékmű és hajtókereke.

A a differenciális kardán hajtott kerék, K a hajtó kúpkerék, $H-H$ az autó hátsó tengelye, $b-b-b-(b)$ a differenciális kis kerékből 3 drb látható, ugyanis a negyedik nem látszik, $e-q$ a forgás irányát jelző nyíl, $S-T$ a differenciális kerékmű két nagyobb kúpkeréke, melyek a $H-H$ különálló tengelyre vannak felékelve, melyeket B tok, mely az A nagy kúpkerékhez van csavarokkal erősítve, tart össze.

Ezt a kúpkeréket K kisebb kúpfogaskerék hajtja, mely a tengelyre van erősítve.

Végül pedig az előbbi és a most felsorolt kerékcsoport egy közös burkolattal van körülfogalva, hogy abban zsirt helyezhessünk el és állandó kenésben részesítve, a portól és piszoktól megóvhassuk.

A két kúpkeréket tehát a közbeillesztett 3—4 kis kúpkerék tartja össze annyira, hogy egyforma megterhelés mellett a két kúpkerék együtt forog. Ha azonban egyiket jobban megterheljük, úgy a kevésbé megterhelt megteszi a hajtás által eszközölt fordulatot, míg a másik szükség szerint nemcsak lassabban bír menni, de még meg is áll.



28. ábra.

Differenciális kerékmű a De-Dion-Bouton autóknál.

Ha pedig a lánckerékről a láncot levesszük, vagy egy kárdányos kocsinak a hátsó kerekeit felemelve megforgatjuk, észlelni fogjuk, hogy az egyik kerék előre, a másik pedig hátra forog.

E tulajdonságánál fogva, ha a láncos gépeknél az egyik lánc elszakad vagy egyéb oknál fogva leesik, kocsinkkal nem birunk tovább menni, mert azt a kereket, melyen a lánc rajta van, nem forgatja a motor, hanem amelyikről a lánc leesett, azt forgatja előre, míg a másik kerék, melyen a lánc rajta van, az áll.

Ha tehát ilyenkor azt akarjuk, hogy a kocsi tovább menjen, akkor vagy az elszakadt láncot kell összefoglalnunk, vagy ha leesett, újra feltennünk, míg ellenkező esetben egy láncsal vagyis egy keréssel csak úgy folytathatjuk utunkat, ha azt a láncoskereket, melyről a lánc leesett, megrögzítjük, vagyis lekötjük úgy, hogy az forogni ne bírjon.

E művelet után kocsinkkal egy láncsal és egy keréssel tovább mehetünk.

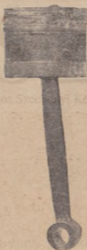
Duda. Ez egy vastagabb hangot adó készülék, mellyel a szabályok szerinti jelzéseket megadjuk.

A szerkezete és kiállításának sokfélesége miatt részletes tárgyalásába nem foghatunk, megemlítjük azonban, hogy vannak olyanok, melyek gummilabda megnyomása, vannak, melyek lábbal nyomó fuvó által, vannak, melyek a gép által hajtott légnyomás által s végül, melyek a kocsira helyezett akkumulátorból nyert villamosság által hozatnak működésbe.

A dudát használni kell minden útkeresztezésnél, minden előzésnél, minden fordulónál, emberek, csoportosulások kerülésénél és ködös időben.

A dudu nem működik, ha a labdából vagy a szélházból elvezető csövek nem elég légmentesek vagy ha a síp nyelve leszorul. Hatósági utasítás szerint tehát a dudát meg kell vizsgálni mindig, mielőtt útra indulnánk.

Dugattyú. A dugattyú a hengerben van elhelyezve, mely a hajtórúd által van csuklószerűleg a



29. ábra.

Dugattyú és dugattyúrúd vagy hajtórúd kisebb motoroknál.

főtengellyel összekötve. Ugyanis a henger közep-táján a belső üregében egy acél csapszeg van el-helyezve oly szorosan, hogy az nem forgatható a dugattyú furatában, sőt vannak úgy is elhelyezve,



30. ábra.

Dugattyúgyűrűk felrakásának módja kisebb motoroknál.

Mint az ábrán látható, 2—3 vékony sodronyt veszünk, azokat a gyűrűk alá tesszük s ilyen módon előbb a legalsó vágányba tesszük a gyűrűt, azután a fölötte lévőbe és így tovább.

hogy állítható csavarral vannak a dugattyúban meg-
rögzítve. Ez pedig azért van, hogy a csapszeg két
vége ne legyen kopásnak kitéve.

A dugattyú belső üregében van a központban
illetve a csapszegre mozgathatólag erősítve a fém-
csapágyas hajtórúd vékonyabb vége.

A dugattyún lévő három-négy mélyedésben
vannak elhelyezve a dugattyúgyűrűk. Ezeknél külö-
nös gondot kell fordítanunk arra, hogy újból való
felrakásuknál az elvágások ne egymás irányában le-
gyenek, mert akkor nem tudnánk a dugattyúval a
hengerben szükséges kompressziót előidézni, vagy
ha tudnánk is, sokkal gyengébb lenne az, s így a
motor ereje is, miáltal fokozódna a benzinfogyasztás
s mégsem kapnánk meg a normális erő kifejtést.

Új dugattyúkarikák betevésénél pedig gond for-
dítandó arra is, hogy azok könnyen mozgathatók le-



31. ábra.

*Dugattyúgyűrűk
helyes állásban.*



32. ábra.

*Dugattyúgyűrűk
helytelen állásban.*

gyenek a dugattyú mélyedéseiben és hogy jól tömítsenek, vagyis a henger falához felfeküdjenek.

Mielőtt tehát az új dugattyúkarikát vagy gyűrűt a dugattyúra helyeznénk, előbb meg kell néznünk, hogy belemegy-e az a hengerbe, esetleg nem hosszú-e?

Sőt midőn a hengerbe tesszük, meg kell néznünk a gyűrű átvágását, hogy a két vég között van-e hézag, melynek legalább is 1—2 milliméternek kell lenni, mert ellenkező esetben felmelegedés esetén a gyűrű szorulni fog a hengerben.

Dugattyú berozsdásodása. Ez is előfordul olyan gépeknél, melyekkel hosszabb szünetet tartunk. Pl. melyek csak nyáron vannak használatban, télen pedig nedves helyen vannak beraktározva. Ez ellen védekezhetünk, ha üzemén kívül helyezés előtt jól beolajozzuk a dugattyút, még pedig a henger felső lapját vagy a szelepfedőt levéve, honnan először a kormot távolítjuk el, azután tisztára mosva benzinnel, leszárítani hagyjuk s csak azután kenjük be vastag olajjal. E művelet után többször föl s letoljuk forgatás által a dugattyút, hogy az olaj lehetőleg egyenlően elhelyezkedhessen a dugattyú és a henger felületén, ami a berozsdásodástól bizonyos ideig megóvja.

Ha pedig már egy berozsdásodott gépet vagyunk kénytelenek üzembe helyezni, melynek dugattyúját már nem bírjuk megmozdítani, akkor a legnagyobb elővigyázatra van szükségünk. Mert ellenkező eset-

ben vagy elgörbülhet erőltetésünk által a hajtórúd, sőt még a főtengely is, vagy pedig egyéb töréseket okozhatunk.

Ilyen alkalommal mindaddig mossuk a dugattyú felső felét benzinnel, míg a rozsdá fel nem enged és a benzin a dugattyún keresztül a henger alsó felébe nem hatol, ami azt jelenti, hogy a rozsdá már engedett és óvatosan mozdítani, illetve fordítani lehet a főtengelyt.

Ha azonban ezzel a móddal nem tudnánk célt érni, akkor kénytelenek vagyunk a sokkal nehezebb és fáradságosabb módot választani, vagyis le kell bontanunk a hajtórúd fejecsapágyait és úgy a hengereket leemelve, a főtengelyről a dugattyúkat egyenként kisorsolni.

Dugattyú cserélése elkerülhetetlen, ha a henger annyira ki volt kopva, hogy azt új fúrásnak kellett alávetni, ilyenkor a régi dugattyú helyett újat kell készíttetnünk, valamint új dugattyúkarikákat is.

Dugattyúgyűrű hibái. Ennek hibáit észrevehetjük arról, ha a hengerből kivesszük s úgy a henger belső felületén, mint a gyűrűk külső felén rozsdás foltokat találunk, vagyis nem mindenütt egyforma fényes, ez mutatja, hogy a gyűrűk nem fekszenek légmentesen a henger belső falához, tehát vagy a ruganyossága foglyatkozott meg a gyűrűnek, vagy pedig a henger kopott egyenetlenül.

Ilyen esetekben legjobb a gyűrűket ujakkal kicserélni.

Dugattyúgyűrűk besülnek a hengerbe, mikor vagy kevés az olajozás, vagy pedig kevés a vízhűtés, ilyenkor ha forgatjuk a motort, nem érezzük kompressziót. Ez ellen nincs más módszer, mint kivenni a dugattyút és petroleummal feloldani a dugattyú vágányaiba besült dugattyúgyűrűket, azután leszedjük a dugattyúról a vágányokat, kitisztítjuk s csak azután rakjuk vissza a dugattyúgyűrűket.

Dugattyúgyűrűk betevése és kiszedése. Gyakorlatlan emberek, sajnos, legtöbb esetben úgy bánnak a gyűrűkkel, mintha azok csak egyszerű hajlítható vasból volnának készítve. Nem csoda tehát, ha azok betevése vagy kiszedése alkalmával egyet-egyet el is törnek.

Ha a törést kerülni óhajtjuk, akkor legjobb, ha úgy a betevésnél, mint pedig a kiszedésnél nagyon óvatosan járunk el. Legegyszerűbb módja a kivevésnek, hogyha vékony acélsodronyt húzunk keresztül a gyűrű alsó vége alá, előbb egyet, utána másodikat, harmadikat és negyediket, s mikor ezek alatta vannak, vagyis a dugattyútest és gyűrű között, akkor e sodronyokat a dugattyú körében négy egyenlő részre osztva eltoljuk óvatosan. Midőn ezt a műveletet elvégeztük, egész bátran megkezdhetjük a gyűrűnek a dugattyútestről való lehuzását, mert e sodronyokkal akkor már a fészekből a gyűrű ki van emelve.

Ugyanezt az eljárást kell követnünk a gyűrűnek a dugattyútestre való rátevésénél, csak hogy

ilyenkor előbb a sodronyokat helyezzük el a dugattyútesten egymástól egyenlő távolságban s csak azután húzzuk rá a gyűrűt, és pedig először a legbelsőt s azután sorban mind a hármat.

Ez utóbbit azért kell szem előtt tartanunk, mert ha ellenkezőleg járunk el, akkor az utolsó dugattyúgyűrűt már két gyűrűn keresztül kellene a helyére húznunk, ami nehezebb is lenne és könnyen el is törhetnénk.

Dugattyúgyűrűk eltörnek, ha a dugattyúra való rátevésnél vagy levételnél nem vagyunk elég óvatosak és nem egyenletesen húzzuk rá vagy le róla.

Dugattyúgyűrűkkel való család. Sajnos, ilyen is van. Mert nem mondhatjuk egyébnek ama lelketlen emberek eljárását, akik dugattyúgyűrűket elárúsításra készítenek, de a készítésnél nem az általunk is leírt módon járnak el, hanem egy sokkal egyszerűbb készítési módot követnek, mely által szemnek és laikusoknak ugyan megfelelő gyűrű kerül ki kezük alól, de gyakorlati és gazdasági értéke nincs.

Ugyanis e gyűrűk külső felét először kiesztergályozzák 8—10 mm-rel nagyobb átmérőjűre mint a henger belseje, s azután úgy igazítják a gyűrűt az esztergapadon, hogy a gyűrű egy helyen vastagabb maradjon egy pár milliméterrel, mint annak ellenkező oldala. Ez által akarják a rugalmasságát fokozni.

Mikor ezzel készen vannak, kívágnak a gyűrű

vékonyabb feléből annyit, hogy annyira össze lehessen húzni a gyűrűt, hogy a hengerbe bele lehessen tenni.

Az ilyen gyűrűk azután 50—60 milliméteres hengereknél még csak tömítenék valahogy, de 80—100 és nagyobb furatú hengereknél már nem fekszenek fel a henger falára, sőt 3—4 cigaretta-papirost is alátehetünk egyes helyeken, míg ahol fekszik, ott meg nagyon is szorosan fekszik, s így a hengert egyenetlenül koptatja, s csak az ilyen egyenetlen kopás után fog a gyűrű jobban tömíteni, de akkor is csak úgy, ha a gyűrű megmarad eredeti állásában.

Az ilyen gyűrűk után hiába teszünk később rendes módszer szerint készített gyűrűket, mert azok már nem képesek a rosszul kikoptatott henger falaihoz annyira oda feküdni, hogy jól tömítsenek. Ilyen esetben már csak a henger kifuratása által lehet a hibát helyrehozni.

Ha tehát akár tartalékul, akár pedig törött gyűrű helyett veszünk egy másikat, fordítsunk különös gondot a gyűrűk megválasztására. Nézzük meg, hogy egyenlő vastag-e köröskörül, s ha a henger mérete szerint összehúzatjuk, egyforma marad-e a gyűrű átmérője köröskörül.

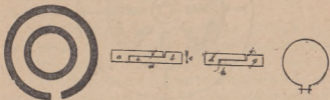
Továbbá nézzük meg azt is, hogy öntött vasból van-e készítve a gyűrű, mert az öntöttvasból készített dugattyúgyűrűk sokkal értékesebbek, mint a hasonló rendes mód szerint, de acélból készült gyűrűk. Az elárúsító ugyan igyekezni fog az acél előnyét

bizonyítani, de ez az érvelése a dugattyúgyűrűkre vonatkozólag egyáltalán nem fogadható el.

Mert az acélból készült dugattyúgyűrűk gyors kopásnak teszik ki a hengert, pedig egy henger maga többbe kerül, mint 100 darab dugattyúgyűrű. De megtörténik még az is, hogy egyenetlenül koptatja ki a hengert vagy pedig bemarkja.

Dugattyúgyűrűk készítése. A motornál semmi sem játszik olyan fontos szerepet, mint a dugattyú. Motoroknál az önmaguktól feszülő dugattyúkarikákat alkalmazzák nagy előnnyel. Hogy pedig miáltal nyelik e dugattyúkarikák az önmaguktól eredő feszítő erőt, azt azoknak készítmódjából ismerhetjük meg.

Ugyanis a dugattyúkarikát egy a henger átmérőjénél nagyobb átméretű és a henger öntésénél puhább öntésű hengeralakú öntésből vágjuk le és pedig legjobb, ha azonnal a szélesség mérete szerint, mert akkor az oldalak esztergályozása elmaradhat; ha ezt elmulasztjuk, akkor előbb a két oldalát, valamint a belső és külső fölfekvési felét leesztergályozzuk, hogy megláthassuk, vajjon az öntésben nincsenek-e lyukacsok vagy repedések.



33. ábra.

Ha pedig a készítendő dugattyúnak mérete adva van, úgy e méretnél a 33. ábrán látható *c* által jelzett vastagságát azonnal méretre készítjük, hogy a dugattyú vágányába bemenjen, de az ellenkező vastagságát 10—15 mm-rel erősebbre hagyjuk. Ha azután semmiféle hibát az öntésen észre nem veszünk, levesszük a karikát és mint a 33. ábrán látható, az *e*-vel jelzett részt vagy kireszeljük, vagy ha van gyalugép (Schäping), arra rátesszük és kigyaluljuk. Azután megfordítjuk és a másik oldalon az *f* betűvel jelzett részt reszeljük vagy gyaluljuk le ugyanazon mérték szerint, mint az *e*-vel jelzett oldalnál tettük. E művelet után, mint a 33. ábrán látható, a *d*-vel jelzett részen a karikát áttörjük és a 33. ábrán jelzett összehúzó karikába tesszük s azzal összehúzzuk mindaddig, míg csak az *e* és *f* nyílások engedik. Így össze-



34. ábra.

húzva megmérjük a dugattyúkarika átmérőjét, valamint a henger átmérőjét is, s ha pl. a karika 40 mm, a henger átmérője pedig 38 mm, akkor felfogjuk úgy az esztergapadra, mint a 34. ábrán jelezve van. A külső szélei szerint fölegyengetjük (centiroidozzuk) és az esztergalaptárcsának a 34. ábrán *D*-vel jelzett nyílásaiba csavarokat teszünk és a *C*-vel jelzett, e célra készített leszorító vasakkal (Spanneisen) leszorítjuk, melyeket egymásután sorba az *F*-el jelzett csavarokkal jól ráhuzunk, hogy a karikánk esztergályozás közben el ne mozdulhasson. Mikor elkészültünk a fölfogással, akkor az összehúzókarikát levesszük róla és megkezdjük az esztergályozást, melyen vékony fogásokat véve, annyira esztergályozzuk, hogy ilyen összehúzott állásban a hengerbe betehessük.

Midőn így elkészítettük, akkor, mielőtt fölszabadítanánk a karikát, előbb a jelzett mód szerint ugyancsak 8 darab lefogó vassal és csavarral kívülről leszorítjuk és midőn ezeket is jól meghúztuk, csak akkor szedjük le a belső leszorítóvasakat s így a belsejét is az esztergályozáshoz szabaddá téve, hozzálátunk újból az esztergályozáshoz, itt már az adott méret szerinti vastagságra esztergályozzuk a karikát.

A dugattyúgyűrűkészítésnek van azonban egy másik módja is, midőn előbb a dugattyúvágány szélességéhez mértén leszúrjuk a gyűrűt, úgy hogy az pontosan beleférjen a dugattyú vágányába kevés csi-szolással. Azután, mint már az előző módszernél elmondtam, kivágunk belőle vagy kireszelünk belőle.

E művelet után összehúzzuk a gyűrűt, amennyire a kivágás engedi és cinnel összeforrasztjuk. Azután 2—3 mm-es lemezből egy olyan átmérős hengert csinálunk, melyre felhúzhatjuk az összeforrasztott gyűrűket egymásután sorban, lehetőleg a gyűrűvégeket nem egy irányba helyezzük. Az így felhelyezett gyűrűket azután felfogjuk két vagy három csavarral az esztergapad tárcsájára és pedig úgy, hogy a lemezből készült henger belsejében helyezzük el a csavarokat, melyekkel azután nemcsak a tárcsára fogtuk fel a gyűrűket, hanem ezáltal egymáshoz is szorítottuk olyan szorosan, hogy azok meg nem mozdulhatnak. Ha azután felegyengettük (centiroztuk) a gyűrűket az esztergán, akkor megkezdhetjük az esztergályozását a gyűrűk külső oldalának és pedig olyan méretre, amilyen a henger átmérete, melyhez a gyűrűk készülnék. Ilyen módszerrel egyszerre húsz-harminc darabnak a külső felét is leesztergályozhatjuk egyszerre egy felfogással, ami óriási időmegtakarítást jelent.

Midőn pedig a gyűrűk külső felének esztergályozását elvégeztük, akkor, mielőtt levennénk, vagy a felfogócsavarokat megeresztenénk, előbb a gyűrűkön kívül helyezünk el csavarokat és most a lefogóvasakat úgy helyezzük el, hogy azoknak lefogóvégeitől a gyűrűk belsejét megesztergályozhassuk és csak midőn a kívülről elhelyezett csavarokat jól meghúztuk, csak azután eresztjük meg és szedjük le a gyűrűk belső felében elhelyezett csavarokat, sőt akkor azt a lemezhengert is kivesszük, melyre az

előbbi műveletnél a gyűrűket felhúztuk és megkezdjük a gyűrűk belsejének esztergályozását, amikor az adott méretre leesztergályozzuk. Ha pedig még biztosabbak akarunk lenni a munkánknál, akkor mielőtt a külső felére felraknánk a csavarokat, a külső felére egy lemezből készült henger húzunk és azután helyezzük el a csavarokat és foglaljuk le a gyűrűket és bontjuk le a belső csavarokat. Ilyen esetben még nagyobb fogásoknál sem kell félnünk, hogy valamelyik gyűrű a kés nyomása által helyéből elmozdul. Így azután elérhetjük, hogy a készülő gyűrűk vastagsága mind egyforma.

A fent elsorolt módszerekkel készült dugattyúgyűrűk azután nemcsak pontosak, hanem tartósak is és a lehető legjutányosabb árban árusíthatók, vagyis ha tömegesen készítjük, versenyképesek lehetünk velük.

Ha pedig a belső felét is kiesztargályoztuk a gyűrűknek, akkor szépen megeresztjük a csavarokat és levesszük a gyűrűket és kovácstűzben annyira melegítjük, hogy a cinforrasztás megolvadjon, ekkor szétugrik a gyűrű és letisztítva használatra készen elraktározhatjuk, vagy a dugattyúra húzhatjuk.

Most, mielőtt a dugattyúra helyeznénk, előbb a két egymásra fekvő oldalát egymáshoz csiszoljuk vagy egyengető csiszoló lapon lecsiszoljuk, s úgy helyezzük a dugattyúra, hogy egyiknek az áttörése a másikéval szemben legyen és az összehúzó karikával újból összehúzhatjuk, de úgy, hogy a karikának fele szabadon legyen, hogy azt a hengerbe belekapat-

hassuk, azután a karikát a külső gyűrűre téve, szintén félig a másik gyűrűt is bele toljuk a hengerbe.

Midőn pedig az új dugattyúgyűrűt a hengerbe szereljük, ügyelnünk kell arra, hogy a dugattyú és a gyűrűk belső fele között pár milliméter üres tér maradjon, úgyszintén a gyűrűk végei között az összeillesztésnél 3—4 milliméternyi hézag, mint azt a 33. ábrán a *j* és *k* betűk jelzik, hogy a gyűrűk minden irányban a hő okozta tágulásra helyet találjanak. Ha pedig e hézagokról elfeledkeztünk és azok nincsenek meg, vagyis ha a gyűrűk tulságos vastagok vagy hosszúak, s ha a melegtől azok kitágulnak, oly nagy erővel szorulnak a henger falához, hogy ezáltal mély berágódás jön létre, s úgy a hengert, mint a gyűrűket alapos javításnak kell alávetni.

Gyakran előfordul, hogy a dugattyúgyűrűk eltörnek. A törés okait rendszeren anyaghibákban, például lyukacsos vagy repedezett öntvényben, vagy jégképződésben, vagy valami kemény tárgynak a hengerbe kerülésében kell keresnünk.

Törés bekövetkezhet azonban akkor is, ha a henger végén lévő káros teret a dugattyúval nem egyformán osztjuk el és a dugattyúgyűrű hasított vége a beömlő csatornába akad és letörik. Mivel pedig az ritkán esik meg, hogy a gyűrű letört része helyén maradna, ennél fogva, ha a legkisebb zajt vesszük is észre a hengerben, mely arra engedne következtetni, hogy talán valamelyik gyűrű eltörött, a gépet rögtön megállítjuk és a zaj oka után kutatunk. Mert többnyire a kitört részek a dugattyú alá kerülnek és a

henger tükrén mély barázdákat horzsolnak, úgy, hogy azt teljesen tönkretesszük s kénytelenek vagyunk újból kifúratni, ami pedig tetemes költséggel jár.

Dugattyúgyűrű törése. Ha egy vagy több dugattyúgyűrű eltörik, akkor azt észrevehetjük részint a hengerben észlelhető zörgésről, részint pedig arról, hogy a gép nem bír többé olyan kompressziót előállítani, mint azelőtt, s így természetes, hogy a régi erőkifejtést csak a benzinfogyasztás fokozásával bírja ismételni.

Mint már a dugattyúgyűrűk készítmódjából is érthető, a dugattyúgyűrű eltörése után nem feszül úgy a henger falához, mint amíg egész.

Ha tehát azt észleljük, hogy a gyűrűk közül csak egy is eltörött, azt haladéktalanul ujjal kell pótolni.

Dugattyúnak a hengerbe való betevése. E műveletnél különösen ügyelnünk kell arra, hogy a dugattyúra húzott gyűrűk a betevésnél el ne törjenek.

Legcélszerűbb tehát a dugattyútesten egy összehúzó abronccsal összehúzni (33. ábra) annyira, hogy azok a hengerbe könnyen bekapjanak, miért is a felső gyűrűre úgy kell rátenni az abroncsot, hogy a gyűrű fele kint legyen alóla. Mikor azután ezt a felső gyűrűt már sikerült a hengerbe benyomnunk, akkor az abroncsot levesszük, és a következő gyűrűbe helyezzük, ugyanúgy, mint az első gyűrűnél tettük. Ugyanígy teszünk az utolsónál is, mely mód-

szerrel a sok vesződséget elkerüljük, amely különösen kettős hengereknél nagyon soká szokott tartani.

Meg kell jegyeznünk, hogy ilyen összerakásnál különös gondot kell fordítanunk a tisztaságra és arra, hogy a henger belseje jól meg legyen olajozva.

Dugattyú olajozása. Mindig célszerűbb, ha olyan készülékkel történik, amely csak akkor adagolja az olajat, ha a motor működik, ilyenek az automatikus olajozók, melyeknek működése a motor forgásától függ. Gyakran találkozunk azonban Henri-féle olajozókkal is, melyeknek leírását és működését a „H” betűnél fogom ismertetni.

Dugattyú rossz zárása bekövetkezik, mint már említettem, a dugattyúkarikák besülése miatt is, valamint kopás, vagy a dugattyúkarikák eltörése által, vagy ha azok végeikkel egy irányba fordulnak.

E

Edison, leghíresebb feltaláló a villamosság terén.

Eisemann mágnesgyújtó készülékeket és gyertyákat gyárt.

Emelőgép. Minden automobilnak fel kell szerelve lennie egy emelőgéppel, hogy ha a kerekek gummijainak baja akad, az emelővel a kocsit fel emelve a kereket szabaddá tehessük.

Az emelőgépek szerkezetük tekintetében igen

sokfélék, bár céljukra nézve megegyeznek. Mégis ha egy új emelőgép beszerzéséről van szó, mindig ügyelnünk kell arra, hogy annak legalacsonyabb állása, vagyis midőn az emelőrúdja egészen le van hajtva, akkor az egész gép magassága csak olyan magas legyen, hogy alá állíthassuk a kocsi tengelyei alá. Mert ha magasabb, akkor nem állíthatjuk a tengelyek alá, hanem valamelyik rúgó vagy olyan alkatrészek alá, melyekkel nem emelhetjük olyan biztosan a kocsit, mint a tengelyek által.

Gondozásuknál ügyelnünk kell a rendes kenésre, mert ha kenés nélkül használjuk, nehezen is megy, de töréseket, vagy korai kopásokat is okozhatunk.

Mielőtt a kocsi felemelését megkezdénénk, jól le kell fékeznünk a kézi fékkel a hátsó kerekeket, megjegyezve, hogy csak akkor köthetjük meg így a kocsit az ide-oda mozgás ellen, ha a két első kereket akarjuk javítani, vagy esetleg kivenni. Ha azonban a hátsó kerekeket emeljük fel, akkor a két első kereket kell megzárnunk és pedig úgy, hogy mindkét kerék alá teszünk elül is, hátul is valami tárgyat, hogy azok ne gurulhassanak.

Emelőrúd, egyszerű, gömbölyű vasból készült 1 és 1½ méter hosszú rúd, melynek egyik vége lapos ékalakban végződik, s melyet feszítésre is használhatunk.

Emeltyűszár vagy rúd. (Steuerunghebel.) Ez a készülék három, vagy négy fogaskerék ide vagy oda

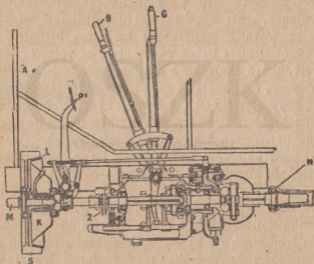
mozgatására szolgál. Ugyanis úgy van ez az emeltyűrúd kisebb-nagyobb rudak által a fogaskerék-csoporttal összekötve, hogy általa e kerekek helyzetét tetszésünk szerint változtathatjuk, vagyis hol az egyik, hol a másik kerékkel hozhatunk egy kereket a három közül összeköttetésbe, például a kocsit a nagy kerékkel, amikor kocsink a legelső meneten vagyis leghalványabban fog menni, vagy a már kissé nagyobb egy még nagyobb, amikor kocsink már gyorsabban fog menni, de azért csak a második sebességgel, vagy pedig egy még nagyobb hozunk összeköttetésbe a kisebbel, mely esetben a harmadik sebességgel fog kocsink menni, vagyis már ilyen esetben a kocsi tengelye gyorsabban forog, mint a motoré.

Vannak azonban olyan sebességbeváltó szerkezetek is, melyeknél a három kerék cserélésével még el sem érjük a motortengely sebességét, ilyeneknél tehát még egy negyedik kapcsolás is van, mikor a két tengely végét kapcsoljuk az emeltyűnél fogva össze. Az ilyen kocsikat négykapcsolós, vagyis négyféle sebességbeváltó készülékkel ellátott kocsinak nevezzük.

Az emeltyű vagy egymásután sorrendben változtathatja helyét s csak hátrafelé való menésre kell ellenkező irányba tolni, az ilyen szerkezetet soros kapcsolásnak nevezzük (lásd a *soros kapcsolást* „S” betűnél), vagy pedig a másik rendszernél az emeltyű helyzete felváltva váltakozik, vagyis azon helyre, illetőleg irányba kell az emeltyűt tolni a harmadik

sebességre való beváltásnál is, amilyen irányba toluk az első sebességre való beváltásnál.

Ugyancsak úgy állunk a második és a negyedik sebességre való beváltásnál, míg a hátrafelé beváltás ugyancsak a második és negyedik sebesség irányába kívánja az emeltyű eltolását, de az egy különálló részt képez. Ezt az emeltyű vagyis sebesség-beváltó szerkezetet vagy rendszert vezéríves sebes-



35. ábra.

Sebességváltó emeltyű és a kerékmű.

B a sebességváltó emeltyű, *G* a fékemeltyű, *A* a szél-ellenző üveg, *P* a pedál, *M* a motortengely, *L—K* a kuplung, *Z* a tengelykötés, *H* a differenciális kerékmű tengelycsuklója.

ségváltó műnek (Kulissensteuerung) nevezzük. (Lásd a vezéríves sebességbeváltó művet „V” betűnél.)

A soros kapcsolásoknál az emeltyűszárra különös gondot kell fordítanunk. Vigyáznunk kell, hogy a csattanós zár (Schnapperschloss) mindig pontosan beleessen a vésetbe, valamint arra, hogy az ezen zárt lenyomó rúgó mindig elég erős legyen. Ügyelnünk kell azonban arra is, hogy az emeltyűvel összeköttetésben lévő többi rudak csapszegei ki ne kopjanak, mert ilyen esetekben már nagy lesz az egész készülék holtjárása s meg lesz nehezítve a kapcsolat, mert ha az emeltyűt be is váltjuk a helyére, ahová akartuk s a csattanós zár be is záródott rendesen, még azért nem lehetünk biztonságban afelől, hogy a kerekeink is pontosan egymással szemben vannak. Mert ilyen esetekben már többnyire csak félig kerülnek a kerekek egymással szembe s csak félfoggal hajtanak, ami a kereket rendetlenül koptatja, sőt könnyebben töréseket is okozhat.

Engedély gépjárművekről: a gépjárművizsga alkalmával állítják ki s ebben igazoltatik, hogy az a gépjármű, melyről kiadatott, forgalomba hozható és üzemképes. Ugyancsak ez engedélyben jegyzi fel megjegyzéseit a gépjárműszemléről az illető szakközeg.

Erben S., az *Erfa* név alatt forgalomba került gyújtókészülék gyártója.

Előgyújtásról jó darabig nem voltak egy véleményen a motorszerkesztők és szerelők. Egy részük ugyanis azon a véleményen volt, hogy a robbanás akkor történik legnagyobb erővel, midőn a hengerben legnagyobb a kompresszió, vagyis, midőn a dugattyú a felső holtpontot elérte a második ütemnél, vagyis a kompressziónál. Ez első pillanatra valószínűnek is látszott, amennyiben a nagyobb feszültségre komponált gázok robbanásai nagyobb erőt fejtenek ki. Egy körülmény azonban csakhamar azon tapasztalatra vezetett, hogy a motor erő kifejtését lényegesen fokozhatjuk, ha a gyújtást előbb eszközöljük, mielőtt a dugattyú a komprimálást, vagyis a második ütemet befejezné, vagyis a felső holtpontra érne. Ennek a jelenségnek az okát úgy magyarázzák, hogy a gázok meggyulladásáa nem történik pillanat alatt, hanem fokozatosan megy végbe a gyújtózsínór teljesítményéhez hasonlóan, egyik végén kezdődik és a tűz átterjed a keverék többi részére. Az égésnek ez a tovaterjedése a gyújtózsínoron lassú, viszont a benzin-motor bensejében robbanó gázaknál természetesen villámgyorsan megy végbe. Mindazáltal valami kis időtartamnak el kell telnie és hogy tényleg nem egy pillanat alatt történik ez az elégés, annak bizonyítéka, hogy az előgyújtás a fölfelé nyomuló dugattyút nem tartja fel útjában, sőt a robbanásnak erősebb impulzust kölcsönöz. Ebből következik tehát, hogy az összesprésett gáz teljes meggyulladásához bizonyos idő kell, igaz, hogy az az idő nagyon kevés, a másodpercnél is csak egy csekély része, de hát a robbanás mégis csak időbe kerül, mondjuk, hogy

annyi időbe, míg a dugattyú fölfelé haladva, megteszi a hengerben a 10 vagy 15 milliméternyi utat. Különböző motoroknál ugyanis más és más az előgyújtás nagysága. Ebből láthatjuk tehát, hogy ha a szíkra csak akkor következne be, midőn a dugattyú a felső holtpontot elérte és a keverék csak akkor robbanna, midőn a dugattyú már lefelé haladva, tenné meg a 10—15 milliméternyi utat, akkor a robbanás ereje sokkal gyengébb lenne. *Ha tehát a motor gyújtása előbb következik be, mint mielőtt a dugattyú a felső holtpontot elérné, a motor előgyújtással dolgozik.* Az előgyújtással működő motorok előnye, különösen ha az előgyújtás egyszersmind változtatható is, leginkább a motorkerékpároknál bír különös fontossággal, tekintve, hogy azok nem bírnak sebesség-váltó szerkezettel, s így a sebesség változtatása egyedül az előgyújtás nagyobbítása vagy kisebbítésétől, no meg a gázmennyiség adagolásától függ.

Az előgyújtás mértéke azonban még ezideig nincs határozott mértékhez kötve. Általános felfogás az, hogy a jobban kihasznált motorral csak úgy érhetjük el a kívánt erő kifejtést, ha az előgyújtását nagyobbítjuk. Viszont azonban, ha a motor terhelése növekszik, vagyis az automobil nagyobb terhet visz, vagy emelkedésen halad, vagyis a dugattyúk mozgása lassabb lesz, ilyen esetekben az előgyújtást csökkenteni kell, mert másképp bekövetkezhet az úgynevezett *visszavágás*, ami a motort sokszor nagyon megrongálja.

Előgyújtás-szabályozó fontosságát minden automobilgyáros felismerte és ma már majdnem minden automobil fel van ilyen készülékkel szerelve.

Az előgyújtás szabályozása legegyszerűbben, legtöbb esetben a kormányrúdon elhelyezett készülékekkel mozgatható. Sőt vannak már olyan készülékek is, melyeknél az előgyújtás szabályozása önműködőleg történik. Az ilyen készülék az Anker tengelyére szerkesztett csuklós golyós karokból áll és egy gyenge rugó tartja a karokat össze, mely mindenben hasonlít a tengelyes szabályozókhoz, sőt a működésük is ugyanaz. Ugyanis a fordulatszámmal növekedésével a golyós karokat a centrifugális erő széthúzza, amidőn a gyújtásállító gyűrű előgyújtásra fordul, vagyis minél nagyobb fordulatszámmal dolgozik a motor, annál nagyobb lesz az előgyújtás és viszont. Az ilyen készülékeket kézzel nem kell szabályozni, csak akkor ha a motort indítani akarjuk, amikor a szabályhoz alkalmazkodva, a gyújtást mindig *utógyújtásra* állítjuk. Ezt a szabályt azonban okvetlen be kell tartanunk, mert ellenkező esetben az indításnál az előgyújtás miatt a visszavágás olyan erős lesz, hogy könnyen kéztörést okozhat. Indításnál ugyanis a dugattyú járása lassú, tehát a robbanás időtartama alatt nem érné el a felső holtpontot, miáltal a dugattyút olyan erővel lökné vissza, hogy a motortengely visszafelé kezdene forogni, olyan gyorsasággal, hogy a vezetőnek nem lenne ideje kezét elkapni vagy a forgatót kikapcsolni, az így visszacsapódó hajtókar (Kurbel) a kezét is eltörhetné.

É.

Égéstermékek-nek nevezzük a motor hajtására felhasznált benzinnel azt a maradványát, mely csak részben távozik a kipuffogó csövön elégett gázok alakjában, míg egy része a hengerben a dugattyú és a szelepek fölötti részekben korom alakjában lerakódik.

E tisztátalanságoknak eltávolítására szintén gondot kell fordítani, s oda kell törekedni, hogy a koromlerakódások időközönként teljesen ki legyenek tisztítva, mert csak úgy biztosíthatjuk a szelepek jól zárását és óvhatjuk meg a dugattyúgyűrűket és szelepeket a gyors kopásoktól.

Meg kell jegyeznünk, hogy minél olcsóbb benzint és olajat használunk, annál több korom fog a hengerekben lerakódni.

Kitisztogatásnál ügyelnünk kell arra, hogy a koromból semminemű rész a hengerben ne maradjon.

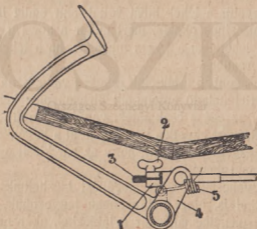
Égő (Brenner). Az égő fontos szerepet játszik az acetilénlámpáknál, hol a gáz egyenletes vékony kiömlését szabályozza, mely az egyenletes égést biztosítja.

Ha az égők eldugulnak, akkor tűvel, vagy ha lapos vágásúak, vékony lemezzel tisztítjuk ki azokat.

F.

Fék. Minden automobil fékekkel van ellátva, melyek nemcsak mint szükséges felszerelések az automobiloknak, de még hatósági szempontból is fontos szerepet játszanak.

Az automobil-ügyeket kezelő hatóság előírása szerint, fontos kötelessége minden automobilvezetőnek, hogy mielőtt útra indulna, úgy a láb- mint pedig a kézféket megvizsgálja s azoknak jólműködéséről saját maga meggyőződést szerezzen.



36. ábra.

De Dion-Bouton hajtóműfék (lábfék).

1. A fékhorog.
2. A fékhorog állítócsavarának szárnyas anyája.
3. A fékhorog állítócsavara.
4. A fékhorgot húzó kar.
5. A rugó.

Meg kell tehát vizsgálni az egész fékberendezést:

1. Hogy jól fognak-e azok.

2. Nincs-e esetleg valamelyik csavar meglazulva, vagy esetleg nem esett-e már le.

3. Meg kell néznünk, hogy a kézi fékek szabadra állítva nem fékezik-e a hátsó kerekeket, ami előfordulhat, ha a súrlódó szalagok összehúzására hivatott rúgók elgyengülnek, vagy esetleg kiakadnak. Ilyen esetben folytonos fékezésnek lenne a kocsi kitéve.

Ugyanis a fékek hibái voltak már eddig is számos balesetnek okozói, mert mikor a kocsi gyorsan szalad, lehetetlen a gyors megállás, ha a fékek nincsenek rendben.

Ha azonban a fékjeink rendben vannak s a nagy lendülettel haladó automobilt hirtelen meg kell állítanunk, az egész csak játék, vagyis könnyű szerrel történik, mert egyetlen lábnyomással a lábfékkal úgy megfékezhetjük a kocsit, hogy az bár kicsit csúszik, de azonnal megáll.

Ugyancsak rögtöni megállást idézhetünk elő a kézifékkal is. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy minden megállásnál, akár a lábfékkal, akár pedig a kézifékkal fékezünk, okvetetlenül ki kell nyomnunk a kuplungot is, mert ellenkező esetben könnyen töréseket okozhatunk, vagy a motort leállítjuk.

Hegyről lefelé jövet azonban, ha fékezni akarunk, soha sem szabad a lábféket használnunk. És pedig azért, mert a lábfékkal vagy a differenciális

tengely egyikét, vagy pedig a differenciális tengelyt hajtó tengelyen lévő kereket fékezzük s így erősebb fékezés esetén az egyik kereket hátrafelé való forgásra fogjuk kényszeríteni, ami által hosszabb igénybevétel esetén a hátsó kerék gummija lenne gyors kopásnak kitéve.

Hegyről lefelé jövet tehát csakis a kézi féket használhatjuk, bár hosszabb használat esetén ez is káros, mert a szalagok megmelegszenek. Tanácsos tehát ilyen fékezés esetén, ha a kocsí csendesedik, a féket kissé utána eresztetni.

Legjobb azonban hegyről jövet, különösen, ha az út hosszabb, a motorral fékezni és pedig úgy, hogy a kocsit beváltva az első sebességre, a motortól elvonva a benzint és a gyújtást, így a kocsí kerekeivel hajtadjuk a motort. Ilyenkor is, mint a lábfék-nél, sokat segíthetünk a kuplunggal is.

A lábfék, mint már említettük, áll egy vas- vagy acélszalaggal burkolt súlykerékből, mely vagy a differenciális tengelyre, vagy az azt hajtó főtengeleyre van ékelve s a szalagburkolat rajta tetszés szerint összehúzható az automobilvezető lábánál elhelyezett emeltyűvel, ami lábbal nyomás által végezhető.

A lábfék legtöbb kocsin úgy van szerkesztve, hogy annak megnyomása, vagyis használata alkalmával nemcsak a lábfék jön működésbe, hanem ezáltal a kuplung is kinyomódik, s ha elfelednők is annak kinyomását, az működik a lábfék megnyomása által. Ami nagy előny, tekintve, hogy ellenkező esetben nemcsak a kocsit álítanánk vagy lassítanánk

nem, hanem a motort is, ami bizony motorkínzást jelentene.

Ha a lábfék vagy kopás miatt, vagy pedig a csavarok lazulása miatt rosszul fog, ilyenkor az összekötő rudakat a rajtuk lévő csavarokkal kell meghúzni, hogy a szalag újból feszüljön.

Fékezés. Fékezni többféleképp lehet és pedig vagy lábfékkal vagy kézifékkal, vagy pedig magával a motorral, midőn dombról lefelé haladva a motortól úgy a gázt, mint pedig a gyújtást elvonhatjuk s a kocsival hajtathatjuk a motort.

A kocsival való fékezésnél, ha akkor vonjuk el a motortól a gázt, midőn a nagykerék hajtja a kicsit, vagyis az a legnagyobb sebességre volt bekapcsolva, ilyen esetben még csak kicsit lesz a kocsi fékezve, ha azonban a következőre kapcsoljuk vagy az elsőre, midőn már a kocsi lesz kénytelen a motort gyorsan hajtani, ilyen esetben már a kocsit teljesen meg is fékezhethetjük, vagy a lehető leglassúbb járást biztosíthatjuk a kocsinknak egy nagyobb lejtőnél is.

Ugy a láb- mint a kéziféknél a legnagyobb elővigyázattal kell lennünk arra, hogy azokat csak a legszükségesebb s hirtelen megállásoknál használhatjuk teljes erővel. Máskor, például egyszerű kitűzött céloknál való megállásoknál soha sem szabad a kézifékkal vagy a lábfék teljes megnyomásával megállanunk.

Nem szabad pedig részint azért, mert a kocsi-

ban ülőket nagyobb lökéseknek tesszük ki; részint pedig azért, mert úgy egyik mint másik fékkel való gyakori hirtelen megállások a kocsit gyors rongálásoknak teszik ki.

Mindezeket azonban nem azért mondjuk el, mintha egyáltalában soha sem volna szabad pillanat alatt megállani.

Mert ha vagy a kocsi előtt van valami vagy valaki, vagy oldalról jön valami más jármű, mellyel az összeütközés csak úgy kerülhető el, ha a lehető leggyorsabban lefékezzük kocsinkat, ilyen esetekben okvetetlenül használható úgy a láb-, mint pedig a kézifék.

A vezetőnek azonban mindig szem előtt kell tartania a gyors fékezés által előidézett rongálódások mérvét, s a legnagyobb éberséggel kell őrködnie, hogy a kocsija gyors hajtása közben lehetőleg előre készen legyen az úton lelhető akadályokra, s azokat gyors fékezés nélkül elkerülhesse, vagy idejekorán megállíthassa erős fékezés nélkül is a kocsiját.

Ha tehát egy vezető gyakran használja mind a két féket s azok által a leggyorsabb megállásokat idézi elő, az annak a jele, hogy az illető mindig későn veszi észre a veszélyt, vagy pedig nem ura a gépjének, vagyis gyakorlatlan a vezetésben.

Fogaskerekek. A fogaskerekek igen fontos szerepet játszanak az autóiparban. Mivel pedig a fogaskerekek zajt okoznak, ennek elkerülése, illetőleg

csökkentése végett a legnagyobb gonddal kell azokat kimaradni.

Hogy pedig a nagyobb rángatásoknak is ellent tudjanak állni, amelyek különösen az autó sebességváltoztatásánál fordulnak elő és hogy a kopásokat meggátolhassuk, kell, hogy a kerekek anyagának olyan acélt válasszunk, illetőleg használjunk, amelyik megedzés után is a legnagyobb ellenállást bírja kifejteni.

Nem elég, hogy keményre meg tudjuk azt edzeni, mert azáltal csak a kopás ellen védekezhetünk. Hogy tehát az acélt edzés útján a legnagyobb ellenállásra képessé tegyünk, azt úgy kell edzenünk, hogy az acélnak csak a felső felületét tegyük bizonyos mélységig, 1—2 mm mélyen üvegkeménnyé, míg a többi része megmaradjon eredeti szívósságánál edzés előtti keménységében.

A fogaskerekek közül automobilnál leginkább azok vannak nagyobb kopásnak és rongálásnak kitéve, melyek a sebességbeváltó készülékben vannak elhelyezve. Ezek nemcsak azáltal kopnak, hogy az automobil működése közben a közvetítő szerepet viszik a motor és a kocsit hajtó készülék tengelyei között, hanem azért is, mert ezeket aszerint kell váltani, cserélni, amilyen gyorsan vagy lassan kocsinkkal haladni akarunk. Mivel tehát az egyik csoportot a tengelyen tologatnunk kell s a másik csoport egyik kerekével össze kell kapcsolnunk, mely művelet végett teljesen meg sem szüntethetjük a kerekek for-

gását, ebből érthető a fogaskerekek jószágának fontossága. Mégis még a jól megválasztott anyagból készült kerekek sem tartanak addig, mint a kocsi vagy a motor egyéb alkatrészei s bátran el is mondhatjuk, hogy az automobilnál a motor megrongálódása után, sőt sokszor előbb, a sebességbeváltó szerkezet fogaskerekei mondják fel a szolgálatot.

Különösen gyorsan romlanak a fogaskerekek, ha nincsenek kellőképp zsirral ellátva és a fogaskerekek tengelyeinek csapágyai nincsenek olajozva és rendben tartva. Mert ha ezek a csapágyak ki vannak kopva, úgy a fogaskerekek kopása megkétszereződik, sőt zörögni fognak s gyakran bekövetkeznek a fogtörések is.

Induláskor, valamint sebességkapcsolásoknál tehát különös gond fordítandó a fogaskerekekre, s lehetőleg az indulást lassan kell végezni, míg a sebességbeváltást a lehető leggyorsabban, mert misem rosszabb a fülnek, mint a beváltás alkalmával való kerékrecsegtetés.

A sebességbeváltó kerék rendben tartásánál ügyelnünk kell arra is, hogy a beváltás alkalmával a két kerék egymással teljesen szembe kerüljön, ne pedig csak félig, vagy kevesebb fog fogjon, mert ilyen esetekben a kerékkopás által hátrányos váll képződik a fogakon. Ha ilyen esetet észreveszünk, azt azonnal meg kell szüntetnünk, amit a kerékmozgató emeltyű-összekötő rudak rövidítése vagy hosszabbítása által eszközölhetünk.

Ha pedig már e művelet által nem tudjuk a hi-

bát megszüntetni, akkor már az emeltyű és annak összekötő rúdjaival az összekötő csapok ki vannak kopva, s a holtjárás olyan nagy, hogy ha előre váltunk, vagyis első menetről a másodikra, akkor elülről fogja csak félig a két kerék foga egymást, míg ha a második menetről visszaváltunk az elsőre, akkor hátulról lesz a hiány, vagyis a kerekek akkor sem fognak egymással teljesen szemben állani.

Ilyen esetekben tehát a holtjárást kell megszüntetnünk, amit csak úgy végezhetünk, ha a kikopott részeket újjal cseréljük ki.

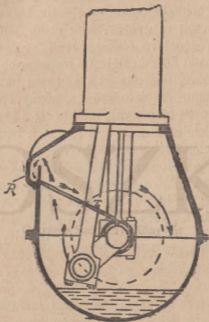
Gyakorlatlan vezetőknél a kapcsolások alkalmával a sebességbeváltó kerekek fogainak szélei egymáshoz surlódnak s egymást köszörülik, ilyenkor a fogak végein szakáll képződik, ami azután még jobban megnehezíti a kerekek beváltását.

Ilyen esetekben a kereket ki kell emelnünk és a fogak végein lévő gyűrődést, illetőleg szakállt ki kell reszelnünk, ami a jól edzett keréknél nem kellemes munka.

Ford, Fiáth, Fowler, Federmann, hírneves automobilgyárosok.

Fordító vagy forgató (Kurbel) az a része az automobil-motornak, mellyel megforgatjuk a motort megindításkor. Ez úgy van szerkesztve, hogy midőn a motor főtengelyét forgatjuk, akkor egy bütyöknél fogva kapaszkodik a főtengely végébe, de ha a motor megindul, akkor a bütyök kikapcsolódik.

Forgantyú vagy hajtórúd (Kurbelstange). A forgatórúd, mely a dugattyú mozgásával a főtengelyt hozza mozgásba s melynek egyik vége a dugattyú-



37. ábra.

Az olaj felverése által való olajozás.

Mint látható, az olaj a motor fenekében (karter) van elhelyezve, hol a forgantyú forgása által fel lesz korbácsolva s így a forgantyú, valamint a henger is elég olajat kap. A motor főcsapágya pedig az *R* betűvel jelölt helyre felvert olajból *T* csövön kap megfelelő mennyiségű olajat.

testbe központilag van bekapcsolva, másik vége pedig a főtengelyen forogva a főtengellyel van összekötve, igen fontos része a motornak.

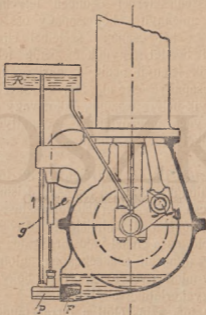
Kopása a forgattyú csapágyának a többi csapágyakénál sokkal előbb bekövetkezik. Ugy a dugattyúba kapcsolt rézgyűrűk, mint pedig a főtengelyre kapcsolt végén lévő rézcsapágyak az egyoldalúlag való használat következtében a legnagyobb kopásnak vannak kitéve, miért is az olajozásra nagy gondot kell fordítani. A biztosabb és könnyebb olajozás miatt úgy ezen csapágyak, mint pedig a henger belső fölülete, illetőleg a dugattyú járása a hengerek alá helyezett olajtartóból lesz kenve.

Ugyanis a főtengely meghajtásának útja burkolattal van ellátva, melyben mindig annyi olajat tartunk, hogy a hajtórúdfejeket elborítja. A hajtórúdfejek azután a gyors forgás következtében az olajat fölverik a henger belsejébe s így a dugattyúk járása, illetőleg a henger belső fölülete állandóan lesz olajozva, anélkül, hogy az olajfogyasztás rendellenes lenne.

De a forgatórudak csapágiai is állandó olajfürdőben forognak, s így csökkentjük a csapágyak kopását. Hogy azonban az olaj a sebes forgás miatt mégis állandóan bejusson a forgató csapágiai közé, azért a csapágyak oldalán több olajozólyuk van, melyeken az olaj a főtengely és a forgató csapágiai közé jut.

Különös gondot kell fordítanunk a forgató csapágyat összekötő csavarokra is, hogy azok meg ne

lazuljanak. Ennek meggátlása végett az anyák mellé csapszegeket alkalmaznak. Ha pedig még úgy is észlelnénk, hogy a csapágyak már ütnek, akkor a csavarok utána huzandók, mert ellenkező esetben nagyobb töréseket okozhatunk.



38. ábra.

Kenés az olaj cirkulációja által.

F szűrőn keresztül *e* szivattyú *g* csövön *R* tartályba nyomja az olajat, honnét a látható csövön ismét a facsapágyra folyik.

Ha pedig a csavarok nem lazulnak meg és mégis üt a forgattyú-csapágy, ilyen esetekben már kénytelenek vagyunk a csapágyakat újból összeilleszteni, mert ilyen esetekben azok már nagyon ki vannak kopva.

Az összeillesztésnél azonban ügyelnünk kell arra, hogy amennyit a két csapágy összeillesztése alkalmával a két csapágy széleiből elreszeltünk, ugyanannyi betétet tegyünk és pedig felényit az egyik, másik felényit pedig a másik csapágyfedő, illetőleg a csapágycsésze alá. Mert ellenkező esetben, ha csak egyik helyre teszünk, akkor vagy meghosszabbítjuk, vagy megrövidítjük a dugattyú járását. Pedig mindkét eset veszedelmes.

Forrasztás. Ez oly művelet, mely többfélekép végezhető, illetőleg többféle forrasztást ismerünk.

Hogy csak az egyszerűbb forrasztást említsük, mely forrasztópákával szalmiák és sósav segítségével végezhető, ez a cinnel való forrasztás.

Ez oly gyakran szükséges az automobilkezelésnél, hogy minden vezetőknek érdeke, hogy azt megtanulja, s gyakorlatilag elsajátítsa.

Minden forrasztás előtt a forrasztandó tárgyat azon a helyen, hol forrasztani akarjuk, előbb reszelővel vagy kaparóval letisztítjuk, azután sósavval lemossuk s a két forrasztandó részt összeillesztve, a megmelegített forrasztó páka hegyét a szalmiáksóban megforgatva, előbb kopott reszelővel letisztítjuk, azután a forrasztandó helyre a pákával

cint olvasztunk s a pákával vékonyan elkenjük, s ha látjuk, hogy a forrasztandó tárgyat a cin megragadta, akkor a forrasztás jó. Ezen forrasztási eljárást lágyforrasztásnak nevezzük.

Meg kell jegyeznünk, hogy a sósavban használat előtt cinlemez olvasztunk fel.

Forrasztólámpa vagy más néven *benzinlámpa*, forrasztásoknál használjuk.

Forrasztópáka egy 3—400 mm-nyi hosszú vasrudacskába foglalt vörösréztömb, melynek vége piramis alakúra van kinyújtva s melyet a cinnel való forrasztásra használunk.

Főtengely (forgantyú-tengely). A főtengely, melyet a dugattyúkra mozgathatólag kapcsolt hajtórudak hoznak mozgásba, annyi meghajtással bír,



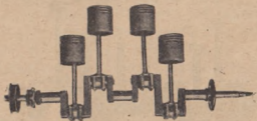
39. ábra.

Motorfőtengely golyós csapágyakkal.

ahány hengeres a motorunk. Mivel pedig a főtengely van a dugattyúk lökéseinek kitéve, így természetes, hogy a lehető legjobb acélból is kell azokat készíteni.

Legtöbb esetben egy gömbölyű acélrudat olyan vastagságra lapítanak gözkalapácson, mint amilyen vastagságú főtengelyt akarnak készíteni. Ezen acéllapból vágják ki azután azokat a részeket, melyek eltávolítása után már meglesznek a főtengely meghajtásának képzelt idomok.

E művelet után azután esztergapadra fogják s legelőször a főtengely csapágyhelyeit esztergályozzák ki. Minden négyhengeres motornál három csapágyrésznek kell lenni. S csak midőn ezen főcsapágy helyeit leesztergályoztuk, azután esztergályozzuk a hajtórudak helyeit, vagyis a tulajdonképeni főtengely meghajtásait és pedig először az elsőt és negyediket, azután pedig a másodikat és harmadikat, mivel a kettő-kettőnek meghajtása egymással megegyezik.



40. ábra.

Négyhengeres motor főtengelye a négy hajtórúddal és négy dugattyúval.

Franciakulcs, melyet állíthatósága miatt kisebb-nagyobb csavarok meghúzásánál használhatunk, úgyiszlván nélkülözhetetlen szerszámnak tekintendő.

Füstölés. Mikor az automobil füstöl a kipuffogón, az annak a jele, hogy a karterben sok az olaj s így túlságosan sok olaj verődik fel a dugattyúkhöz, hol a gyűrűkön keresztül a dugattyú fölé jut s füst alakjában a kipuffogón át a szabadba tódul.

Ha tehát azt akarjuk, hogy a füst miatt a hatósággal összeütközésbe ne kerüljünk, de azért a gépünk is kellőkép olajozva legyen, ügyelnünk kell, hogy sok olajat ne tartsunk a karterben, de a központi olajozó folytonosan működésben legyen, hogy a felhasznált olajat pótolhassa.

A füstölés nemcsak azért veszedelmes, mert különösen városokban szigorúan büntetik ezért a kocsi-tulajdonosokat, hanem azért is, mert sok korom képződik a henger felső felében s különösen a szelepek felett, ami miatt a szelepek nem fognak jól zárni, sőt föl is akadnak, ami a szívószelepeknél könnyen a gázosító kigyulladását, sőt robbanását is maga után vonhatja. De káros és zavart okozó a gyújtókészülékre is.

Még ha nem olajoztuk is túlságosan a hengereket, még akkor is fordulnak elő a füst miatt üzemakadályok, mert még rendes olajozás mellett is bekormosodnak a gyertyák vagy a kalapácsfejek, úgyannyira, hogy a gyújtókészülék nem bírja a szikrát leadni.

G.

Ganz-Danubius, Graf und Stift Gregoar, Gallet, Göpel, híres autógyárosok.

Gáz. A gáz különféle anyagokból készíthető. Mivel azonban mi e helyen csakis az automobilmotorokat hajtó s benzinből fejleszthető gázokkal akarunk foglalkozni, ennél fogva úgy most, mint pedig alábbi tárgyalásaink alkalmával csakis a benzinből fejlesztett gázokról szólunk.

Automobilmotoroknál ugyanis a benzinből fejlesztjük a szükséges gázt. Összetétele 85 százalék levegő és 15 százalék benzin. Természetesen aszerint, milyen a benzin minősége, mint azt már előzőleg letárgyaltuk.

Tehát míg a benzin levegő keverése nélkül cseppfolyós, addig levegővel keverve már gázzá változik, vagyis levegővel keveredve megszűnik cseppfolyós lenni.

Gázbeömlés. Ez a motor munkaszakaszai közt az első, melyet máskép szívásnak is nevezhetünk.

Szívásnak nevezhetjük pedig azért, mert midőn a dugattyú lefelé megy, akkor ennek helyén a hengerben a levegő megritkul s a gázkamrában levő gáz a csöveken át a hengerbe szívódik a szívószelepeken át.

Természetesen a szívás akkor veszi kezdetét, mikor a dugattyú megkezdí a lefelé való útját, ami-

vel egyidejűleg nyílik a szívószelep is, és tart addig, míg a dugattyú az alsó holtpontjára ér, amivel egyidejűleg záródik a szívószelep is.

Tehát a gáz beömlésénél a motor dugattyúja és a szívószelepei működnek közre.

Gázcső. A gázosítót és a hengereket csővezeték köti össze, melyen át a fejlesztett gáz a hengerekbe jut.

Ezek többnyire végeiknél tömítve vannak, miért is ügyelnünk kell arra, hogy azok mindig a külső levegőtől légmentesek legyenek, mert ellenkező esetben vagy a gáz jön ki rajta, vagy pedig fölösleges levegő hatol be.

Gáz égése. A négyütemes benzinmotornak harmadik ütemét az első ütem alatt beszívott s a második ütem alatt komprimált gázoknak elégése, vagyis a robbanás képezi.

Az égés, vagyis a robbanás annál könnyebben következik be és annál tökéletesebb, minél jobb volt a komprimálás és minél jobb a komprimált gázkeverék. Gyakorlatban 16% benzin és 84% levegőből áll a jó gázkeverék.

A komprimált gázt a hengerbe vezetett villamoszokra gyújtja meg, melyet részletesen a gyújtás szerkezetének leírásánál fogunk ismertetni.

Az égés tartama alatt a dugattyú a felső holt-ponti állásból az alsóra ér, mikor befejezi a harmadik ütem munkaszakaszát.

Gázégő. Olyan automobilmek lámpáinál, melyek akár acetilénnel, akár pedig a már említett autógázzal vannak világítva, azon cső végén, melyen a gáz elégettetik, gázégőket (Brenner) használnak.

Az égő célja, hogy a gázt vékony sugárban egyenletesen bocsássa égés alá. Ha tehát a lámpa nem jól ég, akkor az égő lyuka van elhegedve, feltéve, hogy elegendő gáz ömlik az égőbe. Ilyen esetben legjobb vékony hegyű tűvel a lyukat kitisztítani.

Gázfény. Ugy az acetilénből, mint az autógázból eredő világosságot gázfénynek nevezzük. Ez a fény annál nagyobb, illetőleg erősebb, ha a lámpa üvegje nagyítja azt. Automobiloknál országutakon éjjel nagyon nagy szolgálatot teljesít az erősfényű gázlámpa.

Gázkiömlés vagy kipuffogás. Midőn a dugattyú a robbanás következtében a felső holtpontról az alsó holtpontra ér s a hengerben felrobbant gáz erejét kifejtve elég, ugyanabban a pillanatban megnyílik a kipuffogó szelep s megkezdődik az elégett gázok kiömlése, amidőn egyidejűleg az alsó holtpontról fölfelé indul a dugattyú is.

Az elégett gázok kiömlése vagy kipuffogása addig tart, míg a dugattyú az alsó holtpontról a felső holtpontig ér, mikor a kipuffogató szelep le is záródik.

Az elégett gázok a hengerből a kipuffogó szelepen át a kipuffogó csőbe jutnak, mely legtöbb esetben a hangtompítóba, onnan pedig a szabadba vezet.

A hangtompítóba azért kell vezetni, hogy az elégett gáz kiömlésénél keletkező ütéseket megszüntessük.

Az automobiloznak nagyobb része azonban fel van szerelve nyitott kipuffogóval is, ami annyiból áll, hogy a hengerekből kiömlő elégett gázok nem vezetnek a kocsi hátuljáig a hangtompítón keresztül, hanem már elől a hengerektől alig egy méternyire a kipuffogó cső kinyitható. Ennek nagy előnye különösen a motor megindításánál mutatkozik.

Mert megindulásnál, ha nem kell az elégett gázoknak a kocsi hátuljáig vezetett utat a csöveken megtenni, ezáltal a motor sokkal könnyebben indul s könnyebben működik, s ha azután kissé felmelegedett és beolajozódott már, a kipuffogó lezárása után is könnyen megy a motor.

Országos Széchényi Könyvtár

Gázosító. Hogy a benzin gázzá fejlődjék és hogy ezen munkaszakasz gazdaságosan történjék, ahhoz egy olyan készülék szükséges, amellyel a benzin úgy változtatható gázzá, hogy sem a fejlesztett gázból, sem a benzinből használatlanul semmi sem párolog el.

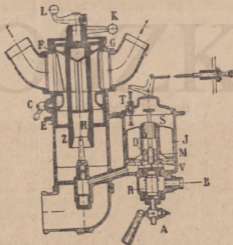
Egy ilyen készülék minden automobilnál úgyszólván nélkülözhetetlen.

Ugyanis a benzin a tartányból, a benzinfolyadék-kamrából, ahová már automatikusan jut, permetezően át bejut a gázkamrába és pedig a benzin rendes körülmények közt olyan arányban permeteződik oda,

amely arányban van oda beeresztve a levegő. Vagyis, amint említettük, 85 százalék levegő elpárologtat 15 százalék benzint.

Míg azonban a benzint permetezve kis lyukacsok szolgáltatják a gázkamrába, addig a levegőnek szabadabb beömlése van, de azért mégis szabályozható.

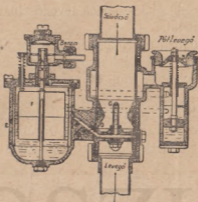
A szabadabb beömlés természetesen éppen olyan arányban van, mint ahogy aránylik a gáznál a benzin mennyisége a levegővel, vagyis 15—85.



42. ábra.

Adler-féle önműködő gázosító.

A a benzincsap, B benzinszabályozó, C csavar, J úszó, K golyós emelő, H levegőállító, S az úszó emelő.



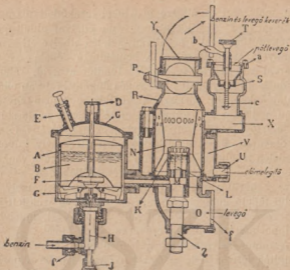
43. ábra.

Gázosító (karburátor).

Tisztán kivehető a három fő rész: „M” a folyadék-kamra, „N” a tulajdonképpeni gázosító, „L” a levegőt beeresztő cső metszete. Az úszó- vagy folyadékkamrát részletezve „A”-val jelzett csövön jut a benzin az úszókamrába. „B” jelzi a tűszelep fészkét és a tűszelep végét, mely a fészekbe nyomva a benzin beömlését elzárja. „C” jelzi az úszót, melynek üreges belseje is látható. Ugyanis mikor az úszó lent van, vagyis míg a benzin fel nem emeli, addig a tűszelep nyitva van.

Az „F” csatorna vezeti a benzint a tulajdonképpeni porlasztóba. Ezen csatorna a végén lévő csavar kivevése által tisztítható. „G” jelzi a vékony, tűvastagságú lyukkal ellátott csövet, melyen a benzin felszökik, s a „H” porlasztórózsába ütközve, harmatként szétszállva az „S—S” nyíláson beömlő levegővel egyesülve gázzá változik.

A fejlesztett gáz „J” csatornán jut a motorhengerekbe.



44. ábra.

Gázosító vagy karburátor működése.

A gépállvány tetején elhelyezett tartányból a benzint sárgarézcső vezet le a benzinporlasztó-készülékbe, mely két főrészből áll; u. m.: 1. a benzintartóból, vagyis folyadék-kamrából, ahol a benzin felszíne mindig egy és ugyanazon magasságban áll; és 2. a tulajdonképpeni porlasztó-készülékből, vagy gázosítóból.

A benzintartóban „A” van az úszó „B”, mely külső kerületében 2 kétkarú emeltyűre „G” fekszik fel és a kúpos végű, alul is, felül is vezetékben csúszó szelepscső „F”, mely az alsó részen elhelyezett tömegsúllyal a 2 kétkarú emeltyű belső karjaira támaszkodik. A benzintartó vagy folyadék-kamra alsó részébe van csavarva a kúpos szelepscső szelepháza, s ehhez hollandi anyával a „H” tisztítókamra van

kötve, mely alul az átfolyó benzinből lerakódott piszok le-
bocsátására „J” tisztítócsavarral van ellátva, oldalt pedig
„I” hollandi anyával a gépállvány tetején elhelyezett benzin-
tartánnyal van összekötve. A benzintartó födele „C” hat
csavarral van leerősítve és „D” tömítőcsavarral, valamint
az indulásnál használatos „E” rugós dugattyúval van ellátva.
A tulajdonképpeni porlasztó-készülékbe a benzin egy csa-
tornán át jön az „M” kamrába, majd innen a porlasztó kö-
zepébe felnyúló „K” csőnyúlványba; ezen nyúlvány tetejére
van csavarva a benzinporlasztószelep „L”, mely kúpos és
cúpfedelén meghatározott számú hornyos bevágása van, a jó
és tökéletes porlasztás biztos elérése céljából. A „K” cső-
nyúlvány körül van az „N” levegővezetőhenger, mely alul
és felül táguló kúpban végződik és a középső szűkített hen-
geres részével a „K” csőnyúlvány felső részét, amelybe a
benzinporlasztószelep van csavarva, veszi körül.

A motor szívása által a benzinporlasztóban létesített
légritkítás folytán a levegő „O” nyíláson lép be a porlasztó-
tóba és „N” vezetőhengeren átömölve, annak a benzinpor-
lasztószelep körül lévő szűkített hengeres részében oly nagy
sebességet nyer, hogy a porlasztószelep hornyos bevágá-
sain keresztül kirántja és magával ragadja a porlasztott
benzint, jól összekeveredvén vele. A keverék mennyiségét
„P” fojtószelep szabályozza, mely emeltyű-szerkezet segélyé-
vel a szabályozótól nyeri mozgatóját. Az „S” szelepen át-
ömlő pótlevegő szabályozása „C” rugónak megfeszítésével
vagy meglazításával történik. A „T” csavarorsó megfelelő
beállítás után „b” karral bíró csavaranyája által rögzíthető
helyzetében. A benzinporlasztó előmelegítésére „V” fűtő-
kamra szolgál, melybe „U” nyíláson vezetjük be a henger-
ből kiömlő elhasznált gázok egy részét a hangtompítóból,
egy szemközti hasonló nyíláson pedig kivezetjük a szabadba.

Hogy a benzinporlasztó jól működjék, ahhoz szükséges,
hogy maga a készülék pontosan függélyes helyzetben legyen
szerelve és hogy a benzin felszíne 2 mm-rel mélyebben áll-
jon a benzinporlasztó alsó szélétől.

Ha tehát a gázosítóból benzin ömlik vagy csepeg kifelé, annak az a jele, hogy a beömlő benzin sok, a levegő pedig kevés. Míg tehát a levegőt szabályozhatjuk, mert azáltal változtathatjuk is a gáz mennyiségét, valamint annak minőségét, addig a benzin beömlését szabályozhatjuk ugyan, de legtöbb esetben üzemközben nem változtathatjuk.

Minden gázosító tehát úgy van szerkesztve, hogy a levegő beömlése üzemközben is szabályozható az úgynevezett akszalatör által.

Hogy a gázosítóba beömlő benzin könnyebben gázzá fejlődjék, egy csővel a kipuffogónál lévő meleg levegőt vezetjük a gázosítóba.

A benzin beömlése a gázosítóba tüialakú lyukakon át történik s ez idézi elő a permetezésszerű be-



45. ábra.

Egyszerű gázosító.

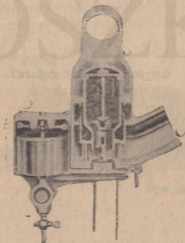
A a folyadékkamra, B—B az úszó, G—G a tűszelepet emelő karok, D a tűszelep teteje, H a tűszelep alsó vége, L a fecskendő vége, X a levegőcső.

ömlést, sőt vannak olyan szerkezetek is, melyeknél egy állítható dugó vagy csap (Spritzdülsen) által e kis lyukak ha nem is üzemközben, de üzembeszüntetés alkalmával szűkíthetők, vagy nagyobbíthatók.

Különösen akkor játszik ez a készülék fontos szerepet, ha a permetező lyukacsák eldugulnak, mert ilyenkor a csap vagy dugó kiemelése által ezek könnyen kitisztíthatók.

Tehát a gázosító üzemképessége a permetező és a levegőszabályozó jó beállításától függ.

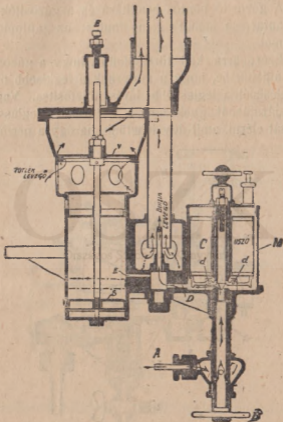
Mert akár a benzinpermetező legyen hibás, vagyis vagy sok benzint engedjen be, vagy keveset,



46. ábra.

Berliet gázosító.

akár pedig a levegőszabályozó legyen hibásan beállítva, hogy ne bírja elpárologtatni a beömlő benzint,



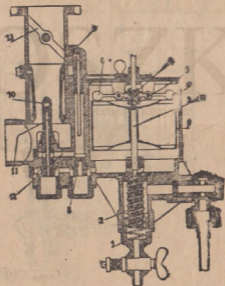
47. ábra.

Renault automobil gázosítója.

vagyis kevés levegőt eresszen, mindegyik nagy hátrány, mert nem tökéletes gázosítást végez.

A gázosító pontos beállítása és a gázosítók jókarbantartása tehát igen fontos az automobilüzemnél.

Ezért arra kell törekednünk, hogy a gázosítót úgy állítsuk be, hogy a motornak a legkisebb megterhelésénél a leglassúbb járást biztosítsa. Vagyis üres járatásnál igyekeznünk a motornak a leglassúbb járását elérni, amit úgy tehetünk, ha úgy a permete-



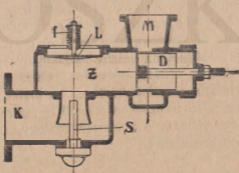
48. ábra.

Zenith elgázosító.

zót, mint pedig a levegőbeömlés szabályozóját egymással összhangba hozzuk, a benzin minőségét véve figyelembe.

Ilyen esetben azután motorunk gazdaságosan fog működni és a gázfejlődést mindig fokozhatjuk a levegőbeömlés szabályozójával és fokozzuk ezáltal a motornak munkaerejét is.

A 47. ábra egy gázosító metszetét ábrázolja, melyből látható, hogy három főrészből áll, u. m. *M* a folyadékkamra, vagy úszókamra, mellette a tulajdonképeni gázosító, *E* pedig a levegőt beeresztő csőt jelzi. Az úszó vagy folyadékkamrát részletezve az *A*-val jelzett csövön jut a benzin az úszókamrába. *B*



49. ábra.

Fecskendő elgázosító önműködő levegőnyitással.

Z porlasztó, *K* a levegőbeömlés rendes működés közben, *S* a benzinrőzsa, *L* a melléklevegőszelep, *f* a melléklevegőszelep rugója, *D* a szívódugattyú, *M* szívócső a motorhoz.

jelzi a tűszelep fészkét és a tűszelep végét, mely a fészekbe nyomva a benzin beömlését elzárja. *C* jelzi az úszót, melynek üreges belseje is látható. Ugyanis mikor az úszó lent van, vagyis míg a benzin fel nem emeli, addig a tűszelep nyitva van.

Ha azonban az úszó alá benzin kerül, azon esetben az úszó emelkedni kezd, mikor az alatta elhelyezett *d—d* karocskák súllyal terhelt végei is felemelkednek, míg a másik végükkel a tűszelepet lefelé nyomják s így a benzin beömlését szűkíti, míg végre teljesen el is zárja.

Az úszónak e működése biztosítja tehát a benzint a szabadba való elfolyás ellen, s mindig csak a szükséglethez mértén adagolja a benzint.

Egy csatorna vezeti a benzint a tulajdonképeni porlasztóba. E csatorna a végén lévő csavar kivévése által tisztítható. *B* jelzi a vékony, tűvastagságú lyukkal ellátott csövet, melyen a benzin felszökik és a porlasztó rózsába ütközve, harmatként szétoszálva az *S—S* nyílásokon beömlő levegővel egyesülve gázzá változik. A fejlesztett gáz egy csatornán jut a motorhengerekbe.

Gáz robbanása. A gáz robbanása képezi a motorüzemnél a harmadik ütemet, vagyis a motornak azt a munkaszakaszát, mely a hajtóerőt szolgáltatja, vagyis a főtengelyt hajtja.

Ugyanis míg az első munkaszakasz, a szívás, csak előkészítő munkát végez, valamint az összenyomatás is, addig a robbanás, vagyis a harmadik

munkaszakasz végzi azt a munkát, mely robbanóerejénél fogva a hajtótengelyt mozdítja és a forgását előidézi.

Mint az előbbeniekben ismertettük, a hengerbe szívott gázokat azért nyomatjuk össze, illetőleg préseljük kis térre, hogy a robbanás hatása annál nagyobb legyen. Mert midőn az összepréselt gázhoz a villanyszikrát odavezetjük, akkor az attól meggyulad, illetőleg felrobban és a dugattyút a felső holtponthoz állásából lefelé nyomja a dugattyú alsó holtponthoz állásába.

Valamint a gázok tökéletes összepréseléséhez okvetetlenül szükséges, hogy jól tömítsenek a hengerek tömítendő részei, dugattyúgyűrűi és a szelepek, éppen úgy okvetetlenül szükséges a robbanásnál is, mert ellenkező esetben képtelen volna a dugattyú erőt kifejteni.

Gáz sűrítése. Összenyomatás (komprimálás). Ez a művelet képezi a négyütemes automobilmotornak a második ütemét.

Ugyanis mikor a szívás már befejeződött, s midőn a dugattyú már elérte az alsó holtpontot és a szívószelep a gázok beömlését elzárta, akkor a dugattyú fölfelé indul és a hengerben bennszorult gázokat összepréseli.

Ez a művelet addig tart, míg a dugattyú az alsó holtpontról a felsőig ér. Ezen idő alatt úgy a szívó, mint pedig a kiömlő, vagyis kipuffogó szelepek zárva vannak.

És pedig nemcsak, hogy zárva kell lenniök, hanem kell, hogy azok légmentesen is zárjanak, mert ha akár egyik vagy másik szelep nem jól zár, akár pedig a dugattyúkarikák nem elég tömőrek, vagy a henger egyéb tömítésesei nincsenek jókarban, vagy pedig a henger próbacsapjai nyitva vannak, olyan esetekben nem lesz megfelelő, vagy éppen semmi összenyomatás sem a hengerekben.

Ezekből láthatjuk tehát, hogy a motor jó sűrítéséhez okvetetlenül szükséges, hogy a szelepek jól zárjanak, a dugattyúgyűrűk jól tömítsenek és a henger próbacsapja zárva legyen.

Hogy pedig a hengerek jól sűrítene-e, vagyis van-e bennük megfelelő összenyomatás, azt úgy tudjuk meg, ha a többi hengerek csapjait nyitva hagyjuk és csak azt zárjuk be, amelyiket ki akarjuk próbálni, hogy jól sűrít-e, s ha azt észleljük a főtengely forgatásánál, hogy midőn a dugattyú fölfelé halad a hengerben és midőn a két szelep zárva van, akkor a hajtás, illetőleg forgatás nehezebb, akkor van a hengerben sűrítés, vagyis kompresszió.

Mivel pedig e munkaszakasz alatt préseli össze a dugattyú a hengerbe beszívott gázt és mint előbb említettük, ezen idő alatt lehet legnehezebben forgatni a főtengelyt, elmondhatjuk, hogy e munkaszakasz vesz el legtöbb erőt a motor névleges erejéből.

Mindamellett mégis szükség van rá, mert ha a hengerbe beszívott gázt nem szorítanánk össze egy kisebb térre, sokkal kisebb erőt bírna motorunk ki-

fejteni, sőt még nehezebb volna a hengerben lévő gázoknak felrobbantása, vagyis meggyújtása.

Ha tehát a hengerekben nincs jó sűrítés, vagyis kompresszió, akkor motorunk nem is fog tökéletesen működni, vagy éppen sehogy sem működik.

Ilyen esetekben meg kell néznünk a szelepeket, hogy jól zárnak-e, vagy nincsenek-e fennakadva? Ha ezek jól zárnak, akkor a dugattyúgyűrűknél van a baj, vagy a henger egyéb tömítéseinél.

Megtörténik az is, hogy a dugattyúgyűrűk elvágásai egy irányba fordulnak s azért nincsen sűrítés.

Gép. Gépnek nevezzük általában mindazon szerkezeteket, melyekkel akár erőt birunk helyettesíteni, akár pedig segélyükkel valamely tárgyat megmunkálni, vagy alkatrészt készíteni tudunk.

A gépek elnevezése sokféle; van munkagép, erőgép, gőzgép, motorgép, stb.

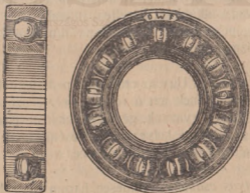
Gépalapzat. Ugy az erő-, mint pedig egyéb megmunkáló gépeknek azt a részét, melyre azokat fölállítjuk vagy ágyazzuk, gépalapzatnak nevezzük.

A gépalapzat helyes elkészítésétől függ a gép munkaképessége, sőt tartóssága is.

Golyós csapágó. Rendesen három főrészből áll. Vagy a tengelyekre csavarhatólag helyezett két kónuszgyűrűből és a golyókból, vagy pedig egy kisebb és egy nagyobb gyűrűből és a golyókból.

Az előbbi kissé komplikáltabb, de kopás esetén a kónuszgyűrűk szoríthatók, ami nagy előny. A másik fajta sokkal egyszerűbb, de kopás esetén a golyókat másokkal, vagyis nagyobbakkal kell kicserélni. Ezeknél a nagyobb gyűrűnek a belseje, a kicsinek pedig a külső fele van félgömbölyűre kiesztergályozva, s midőn a kisebb gyűrűt a nagyobbba illesztjük, akkor a két gyűrű közötti részbe rakjuk a golyókat, még pedig olyanokat, melyek nem is szorulnak, de nem is kicsik. A gyűrűk köré pedig, hogy a golyókat berakhassuk, mind a két gyűrű szélén oly mélyedést reszelünk, melyen a golyók beférnek.

A golyós csapággy előnye az, hogy könnyebben forog benne a tengely és nem kell olajozni, mert elég a zsírral való kenés.



50. ábra.

Golyós csapággy.

Gummicső. Ezt minden automobilnál alkalmaz-
 zák csövek állandó vagy ideiglenes összekötésére.
 Állandóan olyan csöveknél használják, melyek a
 rázkódtatás által megrongálódnak, míg ideiglenesen
 csövek törésénél vagy repedéseknél, melyeket útköz-
 ben másképp javítani nem lehet. Ugyanis ha a csövek
 átmérőihez hasonló kisebb-nagyobb gummicsövet
 tartalékban tartunk, ezek által mindig elháríthatjuk
 a csőszakadások vagy repedések által okozott ba-
 jokat.

Gummicső-szorító. Ez olyan készülék, mely
 gyűrűként szorítja a csövek összekötésére szolgáló
 gummicsövet a csövek falához. Rendesen két vége
 csavarral feszíthető, illetőleg összehúzható annyira,
 hogy nagyobb nyomás következtében sem hatol rajta
 víz keresztül.

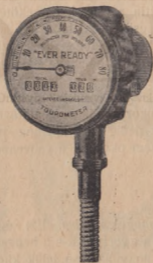
Egyszerűségét mi sem bizonyítja jobban, mint
 az, hogy bármikor házilag előállítható. A gummi-
 összekötéseknek pedig előnyük, hogy még nagyobb
 rázkódtatások sem okoznak a csöveknél rongálódá-
 sokat.

Gy

Gyertyák megvizsgálása. Ezt úgy végezzük,
 hogy kivesszük a gyertyákat s a henger fölé helyez-
 zük őket, úgy, hogy az alsó felük kifelé álljon s a
 gyertya fémoldala a hengert érje, ha azután a mo-
 tort megforgatjuk s a gyertyák a rendes szikrát le-
 adják, azon esetben jók, vagyis rendben vannak.

Gyorsaságmérő. Olyan készülék, mely a meghajtását az automobil kerekéről olyformán kapja, hogy a kerék által megjárt útnak nagyságát jelzi kilométerekben, a legpontosabban.

Gyújtás. Miután a jó gyújtás a benzinmotor egyik gazdaságos feltétele, s mivel a legtöbb üzemzavar ebből keletkezik, azért is a gyújtásberendezés teljes megismerése nagyon is fontos a motorkezelésnél.



51. ábra.

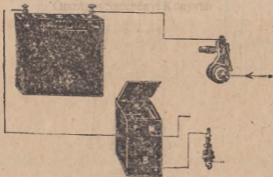
Gyorsaságmérő.

Az automobilonál a gázkeverék meggyújtása villamosszikkrával történik, mely két részre osztható, u. m. magasfeszültségű gyertyagyújtásos és alacsony feszültségű vagyis leszakító gyújtásos gyújtókészülék.

A villamosszikkrákhoz szükséges áramot akkumulátorok vagy mágneses induktorok által állítjuk elő.

Akkumulátoros gyújtó. Az 52. ábrán egy egyhengeres motornak az akkumulátoros gyújtókészülékét mutatjuk be.

A gyújtótekercs belsejében egy vezeték megy a felül lévő kalapácskontakt csavarjához. Az ez előtt lévő rugalmas anker a primértekercs egyik sarkával kapcsolatos. A vékony vashuzalokból lévő vasmag



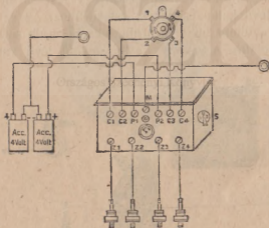
52. ábra.

Egyhengeres motor akkumulátoros gyújtókészüléke.

köré csavart primérvezeték másik kapcsoló által áll összeköttetésben a vékony sodronyból készült szekundértekercs egyik végével, míg a szekundértekercs másik vége kapocsba van erősítve.

Az elem pozitív sarka a gyújtótekercs kapcsolójához van vezetve.

Igy a priméráram a gyújtótekercs primérvezetékét járja át szaggatott egyenáram alakjában és a másik vezetékben nagyfeszültségű gyújtóáramot gerjeszt, mely azután a kapcsolótól lesz a gyertyához vezetve.



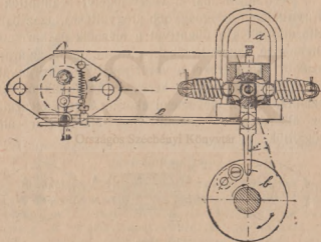
52a. ábra.

*Akkumulátorgyújtású négyhengeres motornak
kapcsolási módja.*

A gyújtótekercs kapcsolója a motortesttel van összekapcsolva, ezen át megy az áram a csúszókontakton keresztül az elem negatív sarkához vissza.

Az akkumulátorok hátránya, hogy esetről-esetre újra kell tölteni őket, előnyük, hogy biztosabb üzemet nyújtanak.

Mágneses gyújtásnál a mágneses patkók között forgó s a mágnespatkók erővonalait metsző anker



52b. ábra.

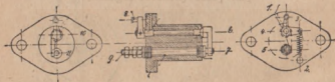
Leszakító gyújtásos egyhengeres fekvőmotor gyújtókészüléke.

„a” gyújtó-mágnes, „b” az elcsettentő bütyköt hordozó tárcsa a vezértengely végén, „c” az elcsettentő rudacska, „d” a gyújtófej.

szolgáltatja a megfelelő erősségű áramot. Ugyanis az anker végén lévő szénkefe segítségével az áramot atvezetjük az áramerősítőbe, onnét pedig az elosztóba és ezáltal a gyertyákhoz.

Gyújtás beállítása. Egyhengeres motornak a gyújtásbeállítása az áramszakítókeréknek a megfelelő helyre való felékeléséből áll.

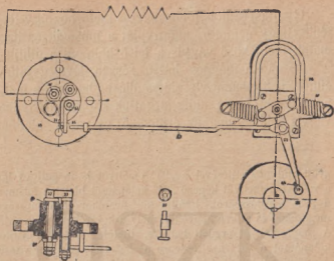
Mert mikor már a vezértengelyt beállítottuk s a gyújtólapot a legnagyobb utógyújtásra, azaz balra elfordítottuk s a dugattyút a második és harmadik ütem közé, vagyis felsőholtpontra állítottuk, az áramszakító csigakereket a vezértengely forgásirányába addig forgatjuk, míg a kerék az áramszakító rügöt szakítás végett megemelni akarja. A kereket azután ez állásában megékeljük vagy állítócsavar által rögzítjük.



53. ábra.

Gyújtófej hosszmetsetben és külső-belső végei.

1. A leszakítókalapács olajzolyukja. 2. A kalapácsot a gyújtószegre visszahúzó rugó. 3. 4. A kalapácsot mozgató forgantyú. 5. A gyújtószeg. 6. A kalapács. 7. A gyújtószeg. 8. A kalapácsemelő kis kar. 9. A gyújtószeg külső végén lévő anyák a vezeték (kábel) felerősítésére. 10. A kalapács belső vége. 11. A gyújtószeg belső vége.



54. ábra.

A Máv. gépgyár motorának leszakító gyújtásos gyújtókészüléke.

A mágneselektromos gyújtókészülék tengelyének végén a „26” háromágú emeltyű van megrögzítve, melyet középső állásában a „27” rugók tartanak kifeszítve, míg lefelé nyúló ágát a „28” vezérlő tengelyre ékelt „29” gyújtótárcsán levő „30” ütközőszeg téríti ki függőleges állásából. Amint az ütközőszeg elereszti a „26” emeltyűt, azt a kitérés miatt még jobban megfeszített „27” rugók gyorsan visszarántják. Ily módon a tekercs lengő mozgást végez, miáltal váltakozó áram keletkezik a tekercsben, melynek áramköre a „31” drótkábelén, a „32” gyújtószegen, „33” kalapácson és a gépen át záródik.

A rugók hatása alatt visszacsapó „26” emeltyű a „34”

Gyújtásbeállítás többhengeres motorhoz úgy történik, hogy a motor dugattyúját a második és harmadik ütem közé vagyis a felső holtpontra állítjuk.

Azután a mágnes hátsó részén lévő gyújtásállító emeltyűházat vízszintes állásba hozzuk, a mágnes ankerját pedig addig forgatjuk a forgás irányába, vagyis jobbra, míg az érintkező csavarok platinás

gyújtórúd közvetítésével a „35” emeltyűt is megüti és így a vele szögemeltyűt képező „33” kalapácsot hirtelen felemeli a „32” gyújtószegekről. Ezáltal az áramkör folytonossága megszakad és szikra képződik, mely a keveréket meggyújtja. A „35” emeltyűt eredeti helyére, illetőleg a „33” gyújtókalapácsot a „32” gyújtószegekre a „36” rugó szorítja vissza. A gyújtószeg mindkét végén „37” csillámlemezzel van a „38” gyújtófejtől elszigetelve, hogy az áram csakis rajta és a kalapácson haladhasson át, hogy tehát azt itt meg is lehessen szakítani.

Ha a gyújtószeg szigetelése nem tökéletes, a kalapács felemelésével az áramot nem lehet megszakítani, következésképp szikrát sem kaphatunk. Minthogy a szigetelés megszűnését a „37” csillámlemezek elpiszkolódása, vagy nedvesség behúzódása okozza, a bajt a csillámlemezek kiszedésével és meg tisztításával egyszerűen megszüntethetjük.

Nem gyújt a készülék akkor sem, ha a gyújtószeg és a kalapács érintkező felületei piszkosak, mert akkor az áramkör egyáltalán nincs zárva, s így nem is lehet megszakítani. Ez okból igen fontos arra ügyelni, hogy úgy a gyújtószeg, mint a kalapács egymással érintkező felületei egészen tiszták legyenek. Ha hosszabb ideig használatlanul állott motort veszünk ismét üzembe, igen ajánlatos a „38” gyújtófejet leszerelni és úgy a gyújtószeg, mint a kalapács egymással érintkező felületeit fényesre csiszolni

végei egymástól eltávolodnak, vagyis addig, míg az első áramkör megszakadása bekövetkezett.

E pillanatban a mágness tengelyre helyezett bütykös kapcsolótárcsát a csavarház megszakításával e helyzetben rögzítjük.

A beállítás után a mágnesset felerősítjük. A biztonság kedvéért a mágness beállítását még egyszer ellenőrizzük.

Az első áramkör rövidre zárásával a gyújtás beállítható.

Az áram zárására a vezető előtt elhelyezett kapcsoló szolgál, amelynek balra csavarásával a mágness hátsó részén található csavarhoz kötött vezetőket a motorvázzal fémes érintkezésbe hozzuk.

Az áramkapcsoló becsavarásakor az első áramkör tartósan rövidre záródik, a megszakítás hatása pedig megszűnik.

Az ankertekercsek szigetelésének és a készülék többi áramvezető részeinek megvédésére a magas feszültségű áramok káros behatása ellen a porvédő fedőn elhelyezett biztonsági szikrahíd szolgál.

A Bosch-mágnesselnél az áramot a keféből egy lapos rúgó vezeti a szikrahíd porcellántetején lévő szeghez, mely egyszersmind annak leszorítását is végzi.

A szikrahídon keresztül történnek a szikraképződések akkor, hogyha a gyertya vezetőke nincs a gyertyára kapcsolva, vagy ha a gyertya gyújtószegjétől a kis elektródok fél milliméternél távolabb vannak.

Gyújtás beállítás négy vagy több hengeres motoroknál egyformán történik. A magnesevédő fedelét levesszük, hogy láthassuk az anker állását. Azután a motort addig forgatjuk, míg a kipuffogó szelep lezáródik, azután tovább fordítjuk, míg a szívó szelep is lezáródik és a dugattyú a harmadik ütemet végezve, a felső holtpontra jut. A kipuffogó és szívó szelep helyzetét könnyen megállapíthatjuk, míg a komprimálás befejezését úgy állapítjuk meg, hogy a kompressziócsapon egy hosszú acélsodronyt dugunk a hengerbe és a motor tengelyét ide-oda forgatjuk. A sodrony emelkedik és süllyed ilyenkor aszerint, amint a dugattyú fel- vagy lefelé megy, vagyis ezen sodrony által a motor bármelyik pontbeli állását figyelemmel kísérhetjük.

A leszakító gyújtás beállításánál a gyújtó szabályozóját először teljes előgyújtásra kell állítani. A motort most forgatni kezdjük és a leszakítót úgy állítjuk be, hogy a gyújtószikra lepattanása idején a dugattyúnak még 8—10 milliméter útja legyen a felső holtpontig. E célból a sodronypálcára vékony jelt csinálunk háromélű reszelővel, amely jelzi a dugattyú holtponti állásában a dugattyú és henger-csap közötti távolságot. Ezen jeltől fölfelé lemérjük az előgyújtás méretét és azt is megjegyezzük. Azután a rudacskát betéve, a motort visszafelé fordítjuk, míg a dugattyú a kívánt 8 vagy 10 milliméterre lefelé haladt, amikor a gyújtót úgy állítjuk, hogy abban a pillanatban adja le a szikrát. Ugyanezen eljárást követjük a többi hengereknél, különös gondot fordítva, hogy minden egyes hengernél egy és

ugyanazon méretnél adja le a szikrát, nehogy a hengerek különböző előgyújtással dolgozzanak.

A magasfeszültségű gyújtás beállítása aránylag sokkal egyszerűbb. Elmaradnak ugyanis a felesleges komplikációt előidéző leszakító rudacskák, mert az áramszedőből az áramot az elosztó kontaktusaihoz, innen a gyújtó gyertyákhoz vezetjük.

Mint a leszakító gyújtásnál, úgy itt is a motort azon pontra állítjuk, midőn a második ütemet, a komprimálást befejezte és az anker a már említett állását foglalja el és az áramelosztó szén keféje az áramot a sorra kerülő hengerekhez vezette.

Általános gyakorlati szokás a maximális előgyújtást megjegyezni a lendkeréken. Ha ez hiányzik, akkor azt a már elmondottak szerint le kell mérni.

Lássuk most a beállítás gyakorlati eljárását egy Bosch-féle magnesnél. Az első hengert a hűtő felől számítva, úgy állítjuk, hogy az a második ütemet befejezve, a dugattyú a felső holtponton álljon, amit ugyancsak ellenőrizzük a kompressziócsapon betölt sodronnyal, melyen megjelöljük a dugattyú legmagasabb állását. Ezt pedig pontosan úgy állapíthatjuk meg, hogy a lendkereket ide-oda mozgatva, megfigyeljük, mikor jut a sodrony a legmagasabb helyzetbe. A motorok lendítő kerekén ezt az állást egy vésettől szokták megjelölni. Ez a jelzés viszont egy kis bádoglemezjelzéssel korrespondeál, amely az utolsó henger alsó karimáján van elhelyezve. Ha tehát az első henger dugattyúja már a felső holtponton áll, az acélsodronyra felmérjük az előgyújtás

nagyságát, pl. 8 milliméter és ezt is megjegyezzük az acélsodronyon. A motor lendítő kerekét most addig forgatjuk visszafelé, míg ez a második jelzés a kompressziócsap felső pereméig süllyed. A dugattyú most 8 milliméternyire van a felső holtpont alatt.

A magnest hajtó kereket kiemeljük a kónuszából és olyan helyzetbe hozzuk, melyben az anker a pólus talpától 25 milliméternyire legyen a forgása irányában mérve. Ennél az ankerállásnál a platínakontaktusok érintkezése a teljes előgyújtásnál következik be, amiről meg is győződhetünk, ha az ankert ide-oda mozgatjuk.

Az anker beállítása után az áramelosztót leveszszük és a szénkefét úgy állítjuk be, hogy az „I” jelzett kontaktussal legyen érintkezésben. Miután már az ankert beállítottuk, a magnest kiemeljük, a hajtókereket az anker tengelyére erősítjük, ügyelve arra, hogy az anya meghuzásával az anker ne forogjon. Ezt a forgást úgy akadályozhatjuk meg, ha az anker és a mágnes pólusai közé egy csavarhúzózt dugunk. A magnest visszaszereljük a motorra és a gyújtás időpontját újból megvizsgáljuk, mert a fogaskerék felerősítésénél az anker elmozdulhatott, ami, ha megesett volna, újból elülről kezdhetnénk a beállítást.

A motor lendítő kerekét a fenti idő alatt nem szabad elmozdítani eredeti helyzetéből. Miután a magnest a motoron elhelyeztük és kellőképen megerősítettük, a gyertyák kábelvezetéseket is bekapcsolhatjuk. Az első henger gyertyájának kábeljét az elosztó „I” jelzett pólusával kötjük össze, a harmadik

gyertya kábeljét a következő pólussal, stb. Ugyanis az összeköttetés sorrendje, ha a motor működése a szokásos, akkor a következő lesz: 1', 3, 4, 2. Megjegyzendő, hogy az elosztó az anker tengelyével mindig ellenkező irányban forog és mint már említettem, 2—1 arányú áttétellel bir. Ha pedig a gyújtások sorrendje 1', 2, 4, 3, akkor ezt a kábelek bekapcsolásánál figyelembe kell venni. A gyújtások sorrendjét ugyanis úgy ismerhetjük fel, ha a motort kétszer teljesen átforgatva, a szelepek járását megfigyeljük. A hengerek számozása, mint már említettem, mindig a hűtő felől, vagyis elülről történik. A hibás kábelkapcsolást a motor *visszavágásokkal* adja tudtunkra és a karburatorban történt dördülésekkel. A kábelek kapcsolását ilyenkor azonnal át kell vizsgálni és a fenti útmutatást követve, a motor az első kísérletre megindul, feltéve, hogy a gyújtáson kívül az összes részei rendben vannak.

Gyújtás elemekkel. (Batteria), melyek egykor a legmegbízhatóbb gyújtókészülékeknek voltak tekintve, már kezdenek eltűnni. Különösen a gyújtórendszerek fejlődésének kezdetén találjuk a primitív tűzcsöves gyújtót, melyet követett a batteria-gyújtás, melyet végül követett a mágnes elektromos gyújtószerkezet. Dacára azonban a kor előrehaladottságának, a batteria-gyújtás a benzinmotoroknál még mindig előfordul, sőt sok esetben lényeges előnyt nyújt és a motorszerkesztők is tudják méltányolni előnyeit, amelyet különösen a motorok indításánál lehet észlelni, különösen, ha azok rendbentartására gondot fordítunk.

Gyújtás ideje. Ugy a gyertyás, mint pedig a leszakító gyújtókészülék csak akkor végez hasznos munkát, ha az rendszeren, a pontosan meghatározott pillanatban történik. Azért is a gyújtás beállítása nagyon is fontos szerepet játszik az autók kezelésénél.

Mert ha a gyújtás akkor kezdődik, midőn komprimálás alkalmával a dugattyú már elérte egészen a felső holtponthoz állását, az ilyenkor bekövetkezett robbanás már nem bír olyan erőt kifejteni, mint az, mely még akkor következik be, mikor még a dugattyú nem érte el a felső holtponthoz állását.

Azt a gyújtási módszert, melynél a gyújtás akkor következik be, midőn a dugattyú már elérte a felső holtponthoz, vagy már 1—2 mm-rel el is hagyta, utógyújtásnak nevezzük.

Azt a módszert pedig, melynél a gyújtás akkor következik be, mikor még 3—4 vagy 5 mm hiányzik a dugattyú útjából, hogy az egészen a felső holtponthoz érjen, előgyújtásnak nevezzük.

Ha azonban a motoroknál használt gyújtásokat részletezni akarjuk, meg kell állapítanunk, hogy az négyféle lehet:

1. Állandó előgyújtás.
2. Változtatható előgyújtás.
3. Állandó utógyújtás.
4. Változtatható utógyújtás.

Gyújtást ugyancsak többféleképp idézhetünk elő u. m.:

1. Leszakító gyújtással.

2. Gyertyagyújtással (magas feszültséggel).
3. Akkumulátor-gyújtással.

Állandó előgyújtással dolgozik a motorunk, ha a gyújtás akkor kezdődik, midőn még a dugattyú nem érte el a felső holtponti állást, melyből még hiányzik legalább 4—6 vagy 8 mm. Mert ha csak annyi előgyújtást adunk, pl. 1—2 mm-t, amennyit megszüntethetünk azáltal, hogy a mágnes állásán motor javítása közben változtatunk, azon esetben változtatható előgyújtásunk lesz.

Ugyanez a tétel áll az utógyújtásokra is.

Gyújtási üzemzavarok felismerése. Legelőször arról kell meggyőződünk, hogy a gyújtási hibáknál a mágnesben vagy a gyertyákban van-e baj.

Általános az a nézet, hogy legtöbb gyújtási hiba a gyertyákra vezethető vissza, mert a hengereknek esetleges erősebb olajozása mellett azok könnyen kormossá vagy olajosná válhatnak. Ilyenkor az üzemzavart egy másik tartalék új gyertyával szüntethetjük meg.

A gyújtási üzemzavarokat következőkép csoportosíthatjuk:

1. Ha az anker és mágnes falai közé annyi olaj kerül, hogy a mágnes az olaj által olajsluszba jut.
2. Ha rövidzárlat keletkezik a gyújtás beállítása szolgáló vezetékben vagy az áramkapcsoló szerkezetben.
3. Ha az áramszakító emeltyű nem képes eléggé kilengeni, vagy nyitott helyzetében megakadt.

4. Ha az árammegszakító szerkezet platinái között olaj vagy egyéb piszok rövidzárlatot hozott létre.

5. Ha a platinák között fél milliméternél nagyobb hézag keletkezett.

6. Ha a platinák egyenetlenül koptak meg.

7. Ha az áramleszedésre szolgáló kefe eltörött.

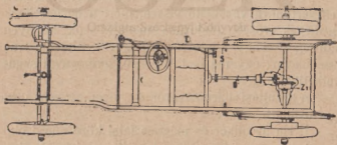
8. Ha az áramleszedő kefetartó megrepedt.

9. Ha az érintkező gyűrű olajos vagy piszkos.

10. Ha a gyertyavezeték szigetelése hiányos.

Mindezen hibák egyike is gyújtáskihagyásokat okozhat.

Az első esetnél semmi áramot sem kaphatunk, mert a mágnespatkók végei között a körforgás megszakad.



55. ábra.

Gyorsaságmérő felszerelése az automobilra.

D tengelyen lévő szíjtárcsa hajtja *S* tárcsát, mely *L* által összeköttetésben van a gyorsaságmérővel.

A második esetben a lekapcsoló vezetéket lecsavarjuk a mágnesről és folytatjuk a kísérletezést.

A negyedik esetnél az áramszakító emeltyűt leszereljük és a forgási helyét tisztára dörzsöljük.

A hatodik esetnél a platinák egyenlőtlen felületét egész finom reszelővel nagy elővigyázattal megreszeljük.

Ha azután minden vizsgálaton átestünk, jó eredményt értünk el s a motor még mindig nem képes erőteljes működésbe lépni, azon esetben a mágnes beállítását kell megvizsgálnunk.

Gyújtógyertya. Három főrészből áll és pedig 1. a gyertyatestből; 2. a szigetelő anyagból; 3. a gyújtószegből.

Ugyanis a magas feszültségű áram a henger felső felébe helyezett és a komprimált gázok terébe nyúló gyújtógyertyán keresztül megy és a gyújtószeg végén szikrává képződik, amely a hengerben összesűrített gázkeveréket meggyújtja, mi által előáll a robbanás.

A gyújtószegnek a gyertya testétől szigetelve kell lennie, mert ellenkezőleg a magasfeszültségű áram kikerülné a szikra átugrási helyét, rövidzárlatba jönne s szikrát nem adna.

Szigetelőnek használják a porcellánt, steatitot, glimmert, vagy zsírkövet.

A sokféle gyertya között alig van némi eltérés, mert működésüket tekintve, mind egyformák.

Legjobban el vannak terjedve a Bosch-féle gyújtógyertyák.

A gyertyát, ha bepiszkolódik, szét kell szedni és benzinben minden részét tisztára kell mosni, azután újból összerakjuk s vigyáznunk kell, hogy az elektród minden fajta gyertyánál 4—5 tized mm távolságra legyen a gyújtószegettől.

Olaj-sluszba, vagy rövid zárlatba kerül a



56. ábra.

A gyújtógyertya.

a—a a kontaktvégek, *B* a gyertyatest, *A* a szigetelés, *C* a vezetékszorító csavar.

gyertya, ha az elektród és gyújtószeg légtávolsága közé idegen anyag, mint pl. olaj, korom kerül, vagy a gyújtószeg a gyertya fémtestével érintkezik akár közvetlenül, akár közben lévő piszok vagy olaj által.

Ilyen esetben is a hibás gyertyát kivesszük, benzinben kitisztítjuk, a gyújtószeget és az elektródot finom surlóvászonnal letisztítjuk.

Szabálytalan gyújtást kapunk, ha a gyertyák olajosak, vagy a gyújtószeg eltörik, vagy lazán áll a szigetelőanyagban, vagy az elektródok távolsága a gyújtószegtől 4 tized mm-énél kisebb vagy nagyobb.

Ha a szigetelő anyag eltörik vagy megreped, ilyenkor az áram a támadt résen jobb átvezetést talál és kerülni fogja a 4 tized mm-éteres közt, mely a gyújtószeg és az elektródok között van.

Üzemzavarok elkerülése vagy csökkentése végett a gyertyákat mindig olyan helyekre tesszük, ahol az elhasznált piszkos gázoktól némileg védve vannak, vagyis lehetőleg a szívószelepek mellé vagy fölé.

Gyújtókészülékek-nek nevezzük automobiloknál azon szerkezeteket, melyek az automobil motorhengerében a második ütemnél összepréselt benzingázt felrobbantják s így a motor forgását előmozdítják. Ilyen készülék az akkumulátor, a leszakító gyújtásos áramfejlesztő, valamint a magas feszültségű gyertyagyújtásos gyújtókészülék.

Az akkumulátorok leírását az „A” betűnél találja az olvasó, itt tehát csak a tulajdonképeni gyújtókészülékekről fogom megírni a legszükségesebbeket. Az akkumulátor által fejlesztett áram alacsonyfeszültsége miatt a szikra képzésére alkalmatlan lévén, az abban fejlesztett áramot áramerősítőbe kell vezetnünk, hogy ezt magas feszültségű árammá fejlesztve, az áramot a motorgyújtáshoz alkalmassá tegyük.

Az akkumulátoros gyújtókészüléknél az egymással kapcsolt akkumulátorok árama a + sarkból kezdve az áramszakító készüléken keresztül az indukciótekeres vastag és rövidebb tekercsébe van vezetve. Ez a tekercs pedig az áramszakító kalapács rugalmas nyelével van fémes összeköttetésben. Az akkumulátorok másik sarka az áramszakító kalapács nyelére támaszkodó csavarhoz van kötve.

Többhengeres motoroknál az indukciós tekercsek száma megegyezik a hengerek számával, mint azt az 53. és 122. ábrán láthatjuk. Az áramszakító szerkezete azonos a többhengeres motorok induktoros áramszakítójával.

Dinamós vagy alacsonyfeszültségű induktoros gyújtás az akkumulátorgyújtásnál a készülék kivételével azonos.

A dinamó a meghajtását a lendítőkerék kerületére támaszkodó bőrrel bevont tárcsa útján nyeri, ami által a motortengely lassú forgatásánál is nagy fordulatszámmal bír.

Gyujtószerkezet kezelése és gondozása. Ha az anker tengelye golyós csapágyakban szalad, akkor azt hetenkint kell egyszer-kétszer megolajozni és pedig lehetőleg vastag csontolajjal.

A többi része olajozást alig igényel, különösen meg kell említenünk, hogy a megszakító szerkezet csakis olajozás nélkül működik, miért is ez a szerkezet úgy van készítve, hogy a megszakító szerkezet platinái közé olaj egyáltalán ne kerülhessen.

Olaj vagy egyéb zsiradék a platinák rendkívül gyors kopását idézi elő.

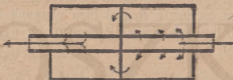
Az egész készüléket oltalmaznunk kell olaj, víz, piszok vagy sár behatolása ellen, amely előidézője lehet a rövidzárlatoknak és egyéb üzemzavaroknak.

Ezen oknál fogva a tulságos olajozás még akkor is kerülendő, ha az anker tengelye nem forog golyós csapágyban.

Legalább egy hónapban egyszer az áramleszedő szénkefetartót kicsavarjuk s a szénkefét, valamint az érintkező gyűrűt a koromtól s piszoktól benzines ruhadarabbal megtisztítjuk, vigyázva arra, hogy a benzin az érintkezőgyűrűre ne csepegjen.

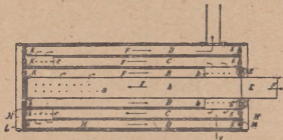
Ugyancsak minden ilyen alkalommal meg kell vizsgálnunk az áramszakító platina kopását, melyet az érintkező csavarral egy fél milliméter nyitásra állítunk be. A mágnes további szétszedése nem tanácsos.

Hangfogó. Az automobilmotorok kipuffogásait meglehetősen erős hang kíséri, melynek tompítására, vagyis csökkentésére szolgál a hangfogó. Ez pedig állhat kisebb vagy nagyobb fazékszerű bő csőből, melyben a legegyszerűbb esetben vas-esztergaforgácsok vannak, melyeken keresztül kell hatolni a kipuffogócsőből elégett gázoknak, miáltal az erejéből sokat veszít és kisebb nyomással ér a szabad levegőre s ezáltal a kipuffogás okozta zaj sokkal kisebb lesz, sőt megszűnik.



56a. ábra.

Hangtompító.



56b. ábra.

Ossant-féle hangtompító.

Vannak azonban olyan hangfogók is, melyeknek belseje cellákra van felosztva, s a gázok hol egyik, hol másik oldalába ütközve, szintén elvesztik lökési erejüket, miáltal a zaj a minimumra redukálódik.

Minden hangfogónál ügyelnünk kell arra, hogy azt rendesen tisztogassuk, mert ellenkező esetben a motor járását megnehezíti, úgy hogy az nem bírja a kívánt erőt sem kifejteni.

Ha pedig a hangfogó tele rakódott kátrányos piszokkal vagy a hátsó végén lévő kiömlő cső eldugult, ilyen esetben a motort nem vagyunk képesek elindítani, ha csak nincs ellátva a motor nyitott kipuffogóval.

Hegytámasz. Olyan készülék, mely a kocsi alatt egyik végénél fogva mozgathatólag a kocsi alvázához van erősítve, másik vagyis hegyes végét pedig,



57. ábra.

Hegytámasz.

midőn hegyre megyünk, a földön csúszni hagyjuk, s ha ilyenkor a gép hirtelen elromlik és megáll, akkor a hegytámasz hegyes vége a földbe furódik s a kocsit a visszagurulás ellen biztosítja.

Hatósági rendelet szerint minden kocsinak el kell látva lenni hegytámasszal, melyet nem használás esetén végénél fogva felkötünk, hogy a földet ne érje. 57. és 128. ábrák.

Henger. A motornak legfontosabb része a henger. Miután a hengerben történt robbanás ereje mozgatja a dugattyút, ennél fogva a hengernek lehetőleg a legjobb minőségű öntésnek is kell lenni, s mégis aránylag könnyűnek.

A henger közepén jár föl és le a dugattyú, melynek útja a hengerben kétszer akkora, mint a főtengeyen lévő meghajtás sugara.

A felső felében vannak a szívó és kipuffogó szelepek elhelyezve, melyek csatornák által vannak a henger dugattyú fölötti üregével összekötve.

Legfelső végén vannak a próbacsapok.

Bővebben az „M” betűnél a *motor* leírásánál.

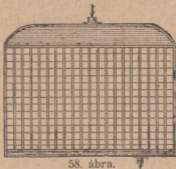
Henger fúrását csak azon esetben határozzuk el, ha annak belsejében vagy marások vannak, vagy pedig belső átmérője nem egyforma. Ilyen esetekben pontosan felegyengetjük az esztergapadon a belső furat után és lehetőleg kicsi fogásokat veszünk mindaddig, míg egyformán nem fogja a késünk körös-körül. Az utolsó fogásnál különösen ügyelnünk kell

arra, hogy míg a fogás végig nem ment, nem szabad megállítanunk az esztergapadot és hogy az utolsó fogás lehető simára fogja a henger belsejét.

Henger olajozása szintén a karterben felkorbácsoló olaj által történik. De mint a hajtórudaknál, úgy itt is vannak önműködő vagy a motor által mozgásba hozott olajozók, melyek nemcsak takarékosabban, de egyenletesebben is végzik az olajozást.

Henry-olajozó, a legjobban bevált és legelterjedtebb olajozók egyike, melyek jó beállítás mellett a legegyszerűsebben önműködőleg működnek és a motor leállításánál a felső kis fogantyúnak vízszintes állásba való helyezésével azonnal elzárhatók anélkül, hogy az olajfogyasztás beszabályozásán változtatnánk.

Hűtés. Motoroknál a hengereket részint levegővel, részint vízzel kell hűteni.



Hűtőkészülék automobil elejére helyezve.

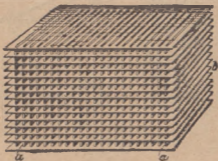
Levegővel való hűtés csak oly motoroknál válhat be, melyek nem működnek állandóan és nem fejtenek ki nagy erőt. Minél nagyobb azonban a ki-fejtendő lóerők száma, annál nagyobb szükség van a vízhűtéssel ellátott motorokra.

Levegőhűtésnél a hengerek felső részei bordákkal vannak ellátva, s a fal lehetőleg vékony, hogy könnyebben hűthető legyen.

Vízhűtésnél pedig a hengernek felső része, vagyis ott, ahol a robbanás történik, hűtőköpennyel van ellátva, melybe vizet eresztgetünk.

Vízhűtésberendezést kétfélét különböztetünk meg, u. m. szivattyúval ellátott vízhűtést és önműködő, vagyis fizikai vízhűtést.

A szivattyúval ellátott vízhűtő berendezéseknél a vizet a szivattyú által nyomatjuk a hengerekbe,



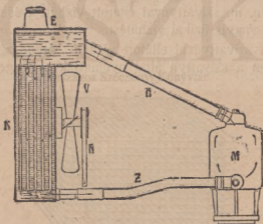
59. ábra.

Hűtőkészülék máshol elhelyezve.

honnét már mint felmelegedett víz visszamegy a víztartóba, vagyis automobiloznál a radiátorba, hol újból lehűl, míg azon lejut az alsó felébe, honnét ismét a hengerbe jut.

E vízhűtőknél arra kell vigyáznunk, hogy a szivattyú jól működjék, mert ellenkező esetben a víz felforr s nem hűt tökéletesen.

A fizikai vízhűtésnél nagyobb mennyiségű vizet kell magunkkal vinnünk. Itt a felmelegedett víz mint könnyebb súlyú felfelé törekszik, a hideg a saját súlyánál fogva a hengerek alsó felébe önműködőleg nyomul. Ha tehát a víztartánynál jól működő szél-



60. ábra,

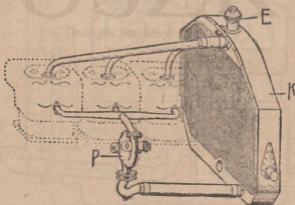
Egyhengeres motor hűtése a víz természetes cirkulációja által.

csavart is alkalmazhatunk, úgy ez a vízűtő is jól fog működni.

Hűtésből eredő zavarok. Ha a motor hengerének hűtése nem tökéletes, akkor a motor járása lassúbb és erő kifejtése gyengébb, sőt gyakran le is áll.

Ilyen esetben ha léghűtésről van szó, nincs más mód, mint várni, míg a hengerek lehűlnek, s meg kell néznünk, hogy a légcsavar jól működik-e vagy sem. Sokat segíthetünk a légcsavar szíjának meghúzásával is, mert ha az gyorsabban működik, a hűtés tökéletesebb lesz.

Vízűtéseknel már többféle zavar fordulhat elő, de viszont itt még akkor is megtehetünk kisebb utakat, ha csak a hengerek köpenyében van víz.

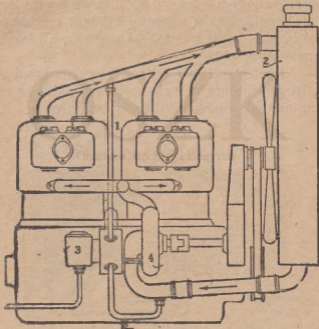


61. ábra.

Motorhengerek hűtése körszivattyú segélyével.

Ugyanis megtörténhet, hogy a henger és a víztartó közötti összekötő csövek eltörnek vagy elrepednek, ilyen esetekben csak a hengerekben lévő vízzel kell motorunkat működtetni és pedig addig, míg a hengerekben a víz föl nem forr, ekkor megállunk s várunk, míg a hengerek lehülnek s ismét tovább megyünk.

Friss vizet a hengerekbe önteni, míg azok na-



62. ábra.

Hengerek hűtése és a gázosító felmelegltése.

gyon melegek, nem szabad, mert akkor a hengerek könnyen megrepednek.

Ugyanígy járunk el, ha a szivattyú megtagadja a szolgálatot, vagy a víztartó kilyukad vagy a csövek eldugulnak.

Ügyelnünk kell, hogy a hűtéshez mindig kellő tiszta vizet használjunk, mert piszkos vagy iszapos víz a henger hűtőköpenyének kisebb lyukait eltölti s a kellő hűtés megszűnik.

Hűtőkészülék csövezetékére különös gondot kell fordítanunk, hogy azok mindig jól tömítve legyenek és el ne duguljanak.

Hűtő szivattyúként legtöbb esetben körfogású szárnyas szivattyúkat használnak és csak ritkább esetben szellentyűs vagy dugattyús szivattyúkat.

K

Kábel. Ez vezeti a gyertyába az áramot a mágnesről. Mivel pedig a benne áramló áram nagy feszültségű, ennél fogva a vezető kábeloknak jól szigetelő burkolattal kell ellátva lenniök, hogy egymáshoz érintkezésük esetén az áram át ne üssön, ami nagy áramvesztést okoz.

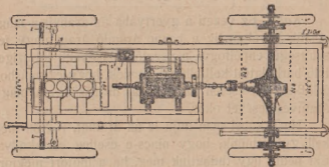
Ha a kábel nem adja le az áramot, rögtön meg kell győződnie, hogy nincs-e esetleg elszakadva. Ezt pedig úgy tudhatjuk meg, ha a motort megforgatjuk s a kábel csupasz végét a hengerek falához érintetjük megszakítva: ha ilyenkor szikrákat ad, akkor nincs elszakadva.

Ügyelnünk kell azonban arra is, hogy a kábel kapcsolt végei mindig tiszták legyenek. Minden levétel után, s az újra feltevés előtt, ajánlatos a csupasz végeket smirglivászonnal tisztára surolni.

Kábel vezetése. Ezt mindig úgy kell végezni, hogy sem a hengerek melegsége, sem pedig a víz-csövek által okozott hőváltozások ártalmára ne legyenek.

Ajánlatos a csövekbe helyezett vezetés is, bár szétszedés esetén sok munkát ad. Ügyelnünk kell, hogy a kábelok végei úgy a gyertya fején, mint pedig a mágnesen lazán ne álljanak.

Kapcsolóemeltyű. Ez egy emeltyűs készülék, melynek segélyével a sebességváltó kerék csoport-állását változtathatjuk. Szükség van reá azonban nemcsak a sebességváltoztatásnál, hanem úgy az el-



63. ábra.

Automobil kardánhajtással.

indulásnál, mint pedig a megállásoknál. Indulás alkalmával, midőn a motort elindítjuk, az úgynevezett „szabad“ („Frei“) állásban van az emeltyű, midőn pedig már a kocsit akarjuk indítani, akkor a kuplungot kinyomva, az emeltyűkart a következő első fokba állítjuk, s ha a kocsi szépen megindult s a kocsi előtt akadály nincs, újból kinyomjuk a kuplungot és az emeltyűkart a második fokba állítjuk. Ilyenkor már a motor is több gázt kíván, tehát adunk neki, s ha látjuk, hogy kocsink akadály nélkül tovább mehet, a kuplung újabb kinyomása közben a harmadik fokba s ha van negyedik, utána a negyedik fokba állítjuk az emeltyűkart. Ez a kapcsolási mód a soros kapcsolásokra vonatkozik.

Különösen vigyáznunk kell arra, hogy mielőtt a kapcsolóemeltyűt mozdítanánk, előbb a kuplungot nyomjuk ki, hogy a motor főtengelyét a hátsó hajtó tengelyektől függetlenítsük.

Erre pedig azért van szükség, mert a teljes sebességgel forgó kerekeket másképp lehetetlen volna kicserélni a kapcsolás által.

Kardán. Ez olyan meghajtó szerkezete az automobilnak, melynél fogva lánckerekek nélkül hozhatjuk mozgásba a két hátsó kereket.

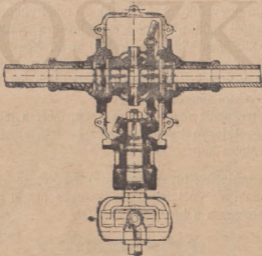


64. ábra.

Kardánhajtásnál használt csuklós tengely.

Ugyanis a differenciális tengelyek képezik ennél a szerkezetnél a hátsó tengelyt is, melynek két négyszögletes végére van erősítve a két hátsó kerék. A differenciális szerkezet a meghajtást a motor fő-tengelyétől kerékösszetétel útján kapja egy csukló-tengely segítségével, melyre azért van szükség, mert a hátsó keréktengely a rúgókra lévén erősítve, már föl-le játszik, míg a motor fő-tengelye egy sík vonal-ban szalad.

Karter. Ismertetését lásd az „M” betűnél *motor-főtengely és karter* cím alatt.



65. ábra.

Kardánhajtás.

Keményítés alatt értjük azt a műveletet, midőn egyes szerszámot aszerint, milyen acélból készült (bővebbet a szerző „*Vas és fémek gyakorlati megmunkálása*” című könyvében) megmelegítünk vörösre, meggyipirosra stb. és vízben, petroleumban vagy olajban lehűtjük.

Kerékfeszítő. A hátsó kereket lánc-hajtásos gépeknél előre vagy hátra tolathatjuk egy rúdnak csavarmenttel való meghosszabbítása vagy rövidítése által. E tolatás által feszítjük vagy lazítjuk a hajtóláncokat.

Kerékkötések. Automobiloknál a kerekek agyban két oldalról vastárcsák közé vannak csavarok által szorítva, amelyek egyszersmind az automobilkerék agyát is képezik. Ezeket a kötéseket egyetemlegesen kerékkötéseknek nevezzük. Különös gondot kell fordítanunk arra, hogy a csavarok mindig kellőkép meghúzva legyenek.

Kerékláncfeszítő. E készülékkel minden lánc-hajtásos automobil el van látva; nem egyéb, mint két darabból álló vasrúd, melynek két végét csavarmenttel ellátott gyűrűvel kötjük össze, miáltal hosszabbítható vagy rövidíthető, minélfogva azután a hátsó kereket a hajtó fogaskeréktől távolabb vagy közelebb húzhatjuk, az előbbi művelet által a láncot kifeszítjük, míg az utóbbi által lazább állapotba hozzuk.

Láncfeszítés alkalmával ügyelni kell, hogy lehetőleg a két-két kerék közötti távolságok egyformák legyenek, mert ellenkező esetben a láncok nagyon gyakran le fognak esni. A húzóláncot azonban olyan automobilonnál, hol nincsen láncszorító, úgy feszítjük ki, hogy a láncot feltesszük felülről a kerekre úgy, hogy a lánc két vége a két kerék alsó fogáiban is benne legyen, azután a két kereket ellenkező irányban hajtva a láncot annyira feszítjük, hogy az alulról összekapcsolható és elég szoros is lesz.

Láncszorítással egyidejűleg különös gondot kell fordítani a láncok kenésére is, ami legtöbb esetben sárga zsírkenőccsel történik. Ha pedig a láncok már nagyon elpiszkosodtak s a zsír kemény réteget képez rajtuk, ilyen esetben levesszük és benzinben vagy petroleumban áztatjuk, míg csak tisztára le nem mosható és könnyen mozgatható lesz a lánc minden csuklója.

Gyakorlatban legjobbnak elfogadott elv, hogy a hengerek kenésére vastag olajat használjunk.

Kézifék minden automobilonnál van és arra szolgál, hogy a lábfék elromlása esetén azt vegyük igénybe, vagy pedig ha lejtőn állunk meg, avval megfékezhessük az automobilt, nehogy elguruljon. Legtöbb esetben a kézfék a lábfékkal van összeköttetésben olyformán, hogy midőn a lábfékkal dolgozunk, akkor a kézfék emelőrúdját nem mozdítjuk, azonban midőn a kézfékkal fékezünk, akkor a lábfék pe-

dálját is működésbe hozzuk. A fékek rendben tartására különös gondot kell fordítani.

Kieresztő csap Van úgy a hengeren a víz kieresztésére, mint pedig a benzintartón a benzin kieresztésére. Az előbbi téli időben játszik fontos szerepet, midőn az automobilt szüneteltetjük, mert azon kell leeresztenünk a hengerben lévő vizet, hogy az bele ne fagyjon a hengerbe, ami által a henger elrepedne. A másik pedig akkor szükséges, ha az automobilt vasúton óhajtjuk szállítatni, mikor a benzintartóból ki kell eresztenünk a benzint.

Kilométer-olvasó. Olyan készülék, mely az automobil hátsó kerekével van összeköttetésben, mely forgásba hozza s így az automobil által megtett utat mutatja kilométerekben.

Kiömlesztő vagy kipuffogó cső. Ezen ömlenek ki a kipuffogószelepek által kieresztett gázok. Rendesen vascsövekből állanak. Összeköttetéseiknél jól kell őket tömíteni. Legjobb tömítőanyagként az aszbesztet használják.

Kocsi égése. Ilyenkor nem szabad lélekjelenlétünket elveszteni, hanem a tüzet oltva homokkal, földdel vagy más egyébbel, amivel a levegőt elvonhatjuk az égő anyagtól, igyekeznünk kell a benzintartányt elzárni a tüztől s lehetőleg biztonságba helyezni.

Kocsiszekrény (karosszeria) és tartozékai. Míg az automobil alvázának és gépi alkatrészeinek a gyártása mindinkább oda irányul, hogy minél egyszerűbben és egyformábban lehessen őket előállítani, hogy így tömeges gyártásuk váljék lehetővé, addig a kocsiszekrény megválasztása dolgában még mindig érvényesülhet a gyáros és a vevő egyéni ízlése. A karosszeriák alapformái Franciaországban alakultak ki, ahol az automobilizmus először jutott valóban



66. ábra.



67. ábra.



68. ábra.



69. ábra.

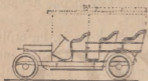


70. ábra.



71. ábra.

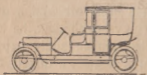
magasfokú fejlődésre. Ujabban azonban a német gyárak is ízléses karosszeriákat hoznak forgalomba; így például az úgynevezett torpedóformát, mely nagy gyakorlati előnyeinel fogva ma már általánosan elterjedt, Németországban alkalmazták először. Egyike a leggyakrabban használt kocsitípusoknak a kettős phaeton, melynek elegáns kivitele és harmonikus vonalai valóban dicsérik a francia ízlést. A 66—77. ábrákkal a különféle típusokat mutatom be.



72. ábra.



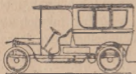
73. ábra.



74. ábra.



75. ábra.



76. ábra.



77. ábra

Komnick, Klotz, hírneves automobilgyáarak.

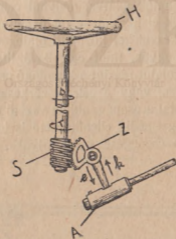
Komprimált vagy összepréselt levegő vagy gáz van a motor hengerében, midőn a motor a második ütemét befejezte.

Nem tudunk komprimálást előidézni, ha a szelepek rosszul zárnak, vagyis ha fennakadnak, vagy a rúgók gyengék, vagy eltörnek, vagy pedig a dugattyúkarikák nem tömítenek légmentesen, vagyis el vannak törve vagy kopva, vagy pedig a vágott végeikkel egy irányban állanak.

Rossz tömítés bekövetkezik akkor is, ha erőltetett üzemnél a víz nagyon felmelegszik, vagy mert kevés vizet tartunk a tartányban, vagy nem hűtjük eléggé. Ilyen esetben a dugattyúkarikák besülnek a dugattyú vágányaiba és megszűnnek ruganyosak lenni, ami azután a rossz zárást okozza, vagyis, hogy nem lesz kompresszió, mert a beszívott gázt a dugattyú kiereszti. Ezen pedig úgy segíthetünk, ha kivesszük a dugattyút és petroleumban addig áztatjuk, míg a karikák forgathatók lesznek a dugattyún és úgy az alájuk, mint melléjük szorult égett olajtól megtisztítva, visszanyerik rugékonyságukat.

Kormány az a készüléke az automobilnak, melylyel a kocsit irányítjuk. Szerkesztésénél minden gyár arra törekedett, hogy könnyű kezelhetősége legyen, illetőleg megerőltetés nélkül könnyen fordítható legyen az automobil eleje s amellet mégis elég erős és biztonság szempontjából kifogás alá ne essen. Leg-

több gyár csigakerékrendszerrel oldotta meg, mondhatjuk elég elmésen, ezt a kérdést, igyekezve, hogy lehető kevés mozgó és mozgatható részekből álljon az egész készülék. Különösen túrautaknál nem tudjuk eléggé ajánlani az óvatosságot és a gyakori vizsgálódást a kormányberendezésnél, amit a gyakorlott kezelő illetőleg vezető használatkor is fogantatosíthat. Ugyanis az összekötőrészek lazasága, csavarok, csapszegek elkopása, miáltal a készülék nagyobb holtjárása mutatkozik, a legnagyobb szerencsétlenséget okozhatja.



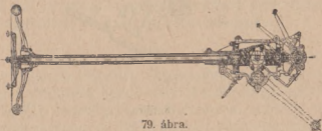
78. ábra.

Automobil kormányberendezése.

Körhagyókerék (excenterkorong). Olyan kerék vagy tárcsa, melynek tengelyfurata nem a kerék közepén van, hanem annyival távolabb a kerék közepétől, amennyivel körön kívül óhajtjuk járatni a kereket, amellyel szivattyúkat, szelepemelőket, vagy egyebet mozgatni akarunk.

Központi olajozó. Mivel az automobiloknál éppen azon forgórészek legkevésbbé hozzáférhetők olajozás végett, melyek legtöbb olajat fogyasztanak, s a gyakori megállás legkevésbbé kedveltetné meg az automobilt, ennél fogva olyan olajozó készülékkel vannak az autók ellátva, melyből csöveken keresztül vezetődik el az olaj az olajozandó csapágyakba.

Ezt a készüléket központi olajozónak nevezzük, mely nem egyéb, mint egy 2—3 literes olajtartó, melyből az olajat részint a kipuffogó csőből belévezetett nyomás, vagy e célra szerkesztett szivattyú nyomása által a csapágyakhoz vezető csövekbe nyomatjuk. Hogy pedig ellenőrizhető is legyen az olajnak rendes csepegése vagy folyása, azért minden



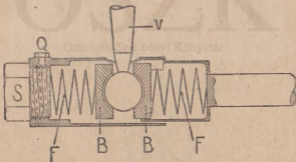
79. ábra.

Automobil kormányberendezése, Achenbach & Comp.

egyes olajvezető csőnek a tartány felől való végénél átlátszó üveg van, melyen keresztül láthatjuk az olajnak csepegését vagy folyását, s a felső részén elhelyezett szelepeket illetőleg csapokat a csavarok által tetszésünk szerint szabályozhatjuk anélkül, hogy a vezető a helyét elhagyni volna kénytelen.

Különös gondot kell fordítani az olajcsapok be-szabályozására, mivel tudvalévő dolog, hogy egyik csapággy több olajat kíván, vagyis fogyaszt, mint a másik.

Azon csapággyakhoz vezető csőbe tehát, amelyik többet fogyaszt, több olajat eresztünk, míg a másikba kevesebbet. Ha azután a cső megtelik olajjal, annak az a jele, hogy vagy eldugult a cső, vagy pedig



80. ábra.

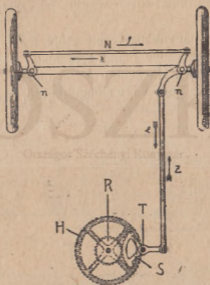
Automobil-kormánymű ütközésfelfogó szerkezete.

Ez a készülék a kormánykerék ide-oda mozgását gátolja meg, mert a golyó két oldalán lévő poták rugók között mozognak, amelyek a lökéseket felfogják anélkül, hogy a kormánykerék mozogna.

sok olajat eresztettünk bele, melyet a csapágy nem birt fölhasználni.

Az előbbi esetben a csövet leszereljük s kifuvatjuk, az utóbbi esetben pedig kevesebb olajat eresztünk bele.

Ha azonban az olajcsepegés megszűnik, annak az az oka, hogy a tartányban az olaj kifogyott vagy pedig a nyomás gyenge.

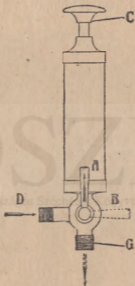


81. ábra.

Automobil kormányberendezése.

II kézikerek, *R* fogaskerék, *S* félfogaskerék, *T* félfogaskerék forgáspontja, *Z* összekötőrúd, *n—n—N* a két kereket összekötő rudazat.

Ilyen esetben megvizsgáljuk a kipuffogóról vezető csövet, melyet kitisztítva visszahelyezünk, valamint a tömítéseket, hogy azok légmentesek-e? Vagy pedig, ha a nyomást szivattyú által idézzük elő, akkor azt vizsgáljuk meg s hozzuk rendbe.



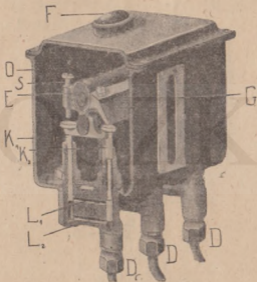
82. ábra.

Kézi szivattyú a motor kenéséhez.

A szivattyú a motor és az olajtartó között van elhelyezve. A a csap emeltyűje, amellyel megnyitjuk a csapot, B a csap azon állása, melyben állania kell, ha a szivattyú nem működik. C a szivattyú emelőfogója, D az olajnak a tartányból való beömlését, G a motorhoz való ömlését jelzi.

Időközönként azonban tanácsos az egész központi olajozót is szétszedni és benzinnel tisztára kimosni, különösen az olajszűrőt, mert ha az olaj nem csepeg, nyomás pedig van a tartányban, ilyen esetben az olajszűrőben lerakódott piszok miatt dugult el az olaj folyása.

Összerakásnál pedig különösen ügyelnünk kell



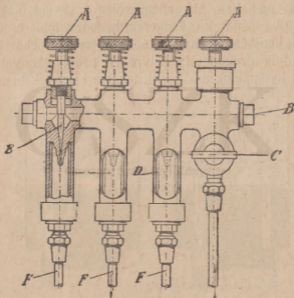
83. ábra.

Kenés nyomás által (Friedmann-féle).

F olaj beöntésére szolgáló kupaknyílás, *O* az olajtartó, *K—K* a szivattyú, *S* az olajat szabályozó állító csavar, *E* a körhagyótengely, *G* az olajmutató üveg *D—D—D* az olajat elvezető csövek, *L—L* a szivattyú csatornái.

arra, hogy a tömitések mindenütt légmentesek legyenek.

Vannak olyan központi olajozók is, melyek egy kézi szivattyúval is el vannak látva. Ez pedig azért van, hogy a központi olajozóban már a gép megindítása előtt is nyomást idézhessünk elő, s így már a megindulás előtt működésbe hozhassuk az olajozót.

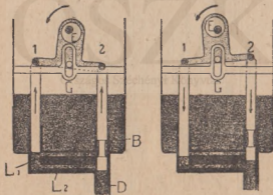


84. ábra.

Kenés csepegtetőkkel.

A az olaj csepegését szabályozó csavaranya, B olajbeengedő csap, C az olajvezetőcső, E az olajszabályozó tűzszelepfészek, F az olajelvezető csövek.

Meg kell említenünk, hogy újabb időben olyan központi olajozókat is készítenek, melyeknek tartánya kétfelé van rekesztve s így kétféle olaj használatára alkalmasak. Ennek előnye az, hogy a hengerek olajozására sokkal vastagabb olajat használhatunk, mint a többi csapágyak olajozására, melyekhez így a kevésbbé drága vékonyabb olajat is sikerrel használhatjuk. Míg ellenkezőleg a vastag olajat használva nemcsak a hengerek, hanem a többi csapágyak kenésére is, a vastagabb olaj sokkal nehezebben folyik a rendeltetési helyre. Ha pedig vékonyabb olajat használunk mindenütt, tehát a hengerek kené-



85. ábra.

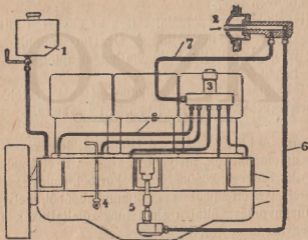
Szivattyúk nyomásával való kenés.

1—1 a szivattyúk dugattyúja, E—E körhagyótengelyek, O—O olajtartók, L—L csatornák, B olajbeömlőnyílás, D olajkivezető nyílása.

sére is, akkor a kipuffogó fog vastag füstöt eresztetni, ami városokban tilos, de hátrányos azért is, mert a gyújtógyertyák gyorsabban elkormosodnak s így gyakrabban üzemzavart is okoznak.

Gyakorlatban legjobbnak elfogadott elv, hogy a hengerek kenésére vastag olajat használjunk.

Kutató vagy kereső lámpának olyan lámpát kell használnunk, mely elég biztosítékot nyújt a benzin meggyújtása ellen. Ezt pedig legjobban biztosítja a



86. ábra.

Szivattyúval hajtott olajcirkuláció.

1. olajtó, 2. az olaj folyását mutató ablak, 3. az olajszűrő, 4. az olaj állását mutató csap, 5. az olajszivattyú, 6. az olajvezetőcső, 7. olajat vezető cső.

villamoslámpa. Hogy pedig a lámpa milyen fontos szerepet játszik, midőn sötétben esetleg országúton kell gépünkön valami javítást végezni, azt csak azok tudják, kik ezt már meg is próbálták. Ugyanis nem elég ilyenkor a reflektorok fénye, sem a kocsiról leakasztott kézilámpa és pedig az első azért, mert nem hordozható, a másik pedig azért, mert hordozása veszélyes s könnyen robbanást idézhetünk elő, vagy pedig esetleg a kocsi alatt való keresgélésnél a kocsi fenekében összegyűlt olaj és benzin gyuladhat meg igen könnyen tőle.

Ilyenkor nagy szolgálatot tesz az egyszerű villamos körte, melynek zsinórja elég hosszú ahhoz, hogy véle a kocsi alját is kikutathassuk minden veszély nélkül.

E kutatásra használt villamos lámpák legtöbb esetben egy akkumulátorból kapják az áramot.

Kürt. A kürt általánosan elfogadott jelzőkészülék az automobilokon, melyet a hatóságok is előírnak.

A kürt áll egy közönséges rézkürtből, ennek szájában elhelyezett sípból és egy gummilabdából, melynek megnyomása által a sípot megszólaltatjuk s a kürt vastag hangot ad.

A kürt használata kötelező, ha autónkkal előzni akarunk, ha utcakeresztezésnél haladunk, ha előttünk járókelők vannak s ha alagút alatt vagy hegyi szerpentinutakon haladunk.

Hatósági rendelet szerint a kürtöt minden indulás előtt meg kell vizsgálnunk.

L

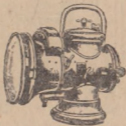
Lábfék. A lábfék pedálja a kuplungpedál mellett van elhelyezve. A pedál egyszerű nyomása által a differenciális tengelyre erősített szíjkorongot fékezzük meg a korong köré helyezett két gyűrűnek az összehúzása által.

Tehát a lábfék áll a differenciális tengelyre erősített szíjkorongból, ezt átfogó két fémszalagból s ezt összehúzó csuklóból és ezen csuklót a pedállal összekötő rúdból és a lábpedálból.

Vannak olyan lábfékek is, melyeknél ha a pedált kinyomjuk, akkor a kuplung is kinyomul.

A lábfékre különös gondot kell fordítanunk, hogy annak biztos működésére mindig számíthassunk.

Lámpák. Minden automobilnak egyik legdrágább felszerelését képezik a lámpák. Hatósági rendelet szerint minden autón legalább három lámpának



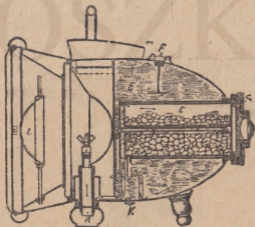
87. ábra.

Fényszóró.

kell lenni és pedig: a kocsí elején kettőnek, a hátulján pedig az autó számjának megvilágítása végett egynek.

Országúton való közlekedés megkönnyítése végett még szükségünk van egy vagy két darab reflektorra is, mely az utat megvilágítja. E reflektorokat azonban nem szabad a városokban használni, mert fényük megzavarja a közlekedő kocsik elé fogott lovakat, sőt meg is bokrosodnak tőle.

A lámpák legegyszerűbb megvilágítása gyertya, petroleum, benzin vagy szesz által történik. Ujabban azonban nagy tért hódít a villanyvilágítás.



88. ábra.

Fényszóró.

Egy acetilén fényszóró hosszmetzetét ábrázolja.

Villanyvilágítás legtöbb esetben az autóra szerelt akkumulátorból történik, utóbbi időben azonban a gyújtómágnes által fejlesztett áramot is felhasználják világításra.

A lámpák a hatóságok előírása szerint akkor gyújtandók meg, ha az utcai lámpákat meggyújtották. Meggyújtandók azonban akkor is, ha köd van.

Lánc. Minden autónak, ha lánchajtásra van berendezve, fontos alkotórésze a lánc, mely egyenlő darabokból van összerakva s csúszás nélkül forgatja a kerekeket, amennyiben a kerekek fogaiba kapaszkodva hozza forgásba azokat.

A lánc kenése zsírral történik. Ha azonban a kopás ellen óvni akarjuk, akkor célszerű a bepiskosodott láncot benzinben tisztára mosni, azután pedig olvasztott faggyúban főzzük, hogy a lánc minden egyes részét átjárja a kenőanyag.

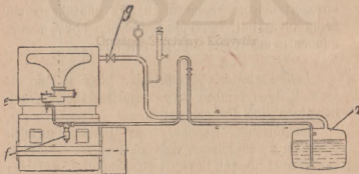
Lánc-szakadás. Megtörténik, hogy a lánc elszakad, ilyen esetben egy tartalékszemet teszünk helyébe s újból összeakasztjuk.

Megtörténik azonban, hogy nincsen tartalék láncszem s kénytelenek vagyunk a másik láncból is egy szemet kivenni, hogy az elszakadottal egyforma hosszú legyen, természetesen ilyen esetben a láncfeszítőt visszaeresztjük.

Légszivattyú. A légszivattyúra minden olyan automobilnak szüksége van, melynek benzintar-

tánya a kocsi alatt van elhelyezve. Ugyanis, mivel e benzintartányok alacsonyabban fekszenek, mint a karburátor, ha azt akarjuk, hogy a tartányból a benzin a karburátorba jusson, akkor nyomást kell előidézni a benzintartányban, hogy e nyomás által a benzin a karburátorba nyomuljon. Legtöbbször a kocsi elején elhelyezett kézi szivattyúval végezzük az autó elindulása előtt ezt a munkát. Megindulás után azonban egy e célra készített és sűrű fémszítával ellátott visszacsapó szelepen keresztül a kipuffogócsőből a tartányba vezetett kiömlő gázzal idézzük elő a benzintartóban a megfelelő nyomást.

Ez a nyomás rendszeren egy légkörnyomás szo-



89. ábra.

Benzinnek nyomás által való bevezetése a gázosítóba.

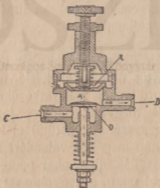
a a benzintartó, g a visszacsapó szelep, c a gázosító,
e a benzincső, f benzinleeresztő csap.

kott lenni. Ugyanis a visszacsapó szelep úgy van beállítva, hogy ha a nyomás az egy légkörnyomást meghaladja, azon esetben kinyílik s a felesleges nyomást kiereszti.

Mivel a fentemlített autóval légszivattyú nélkül elindulni nem lehet, szükséges, hogy az autóra helyezett szivattyú jókarban tartására különös gondot fordítsunk.

Vannak automobilmek, ahol nemcsak a benzintartóban szükséges nyomás elérésére, hanem a központi olajozóban szükséges nyomás előidézésére is légszivattyút használunk.

Mig azonban a benzin nyomására csak az el-



90. ábra.

Visszacsapó szelep.

A a szelep, C a csatorna, melyen a nyomás a kipuffogótól jön, B a cső, melyen a nyomás a benzintartóba megy, R a szabályozó csavar.

indulás előtt használjuk a kicsi szivattyút s azt kézzel indítjuk meg, addig a központi olajozóban elhelyezett állandóan a motor mozgatja körhagyó tárcsánál fogva s mindig működésben van.

Ez a nyomás az olajat a csövezetékeken át a csapágyakhoz nyomja. Amilyen fontos a benzin nyomásánál a kézi légszivattyú jókarban tartása, éppen olyan fontos ez utóbbi szivattyúnak a kellő gondozása is, hogy mindig jól használható állapotban legyen.

Ugy az egyik, mint a másik szivattyúnál a rendbentartásnak lényege, hogy a szivattyú dugattyúja mindig jó állapotban legyen. Azután csövezetékei jól tömítve legyenek s gyakran tisztogassuk, hogy azok el ne duguljanak.

Lejtőn való járás. Autóval akár fölfelé megyünk valamelyik lejtős úton, akár lefelé, mindig különös gondot kell fordítanunk a következőkre:

Ha fölfelé megyünk, gondot fordítsunk arra, hogy hegytámasszal (Bergstütz) el legyen a kocsi látva. Ha azután meg kell valamiért állnunk és pedig akár a leszállás miatt, akár pedig motor-romlás vagy egyéb baj miatt, a hegytámaszt mindig le kell eresztenünk. Ha azonban a hegytámasz valami oknál fogva nem biztosítja a megálló autónak az egy helyben való megállását, például ha a hegytámasz elgörbül, vagy kiakad, vagy eltörik s a kézifék sem fog, akkor a sebességváltó szerkezettel beváltjuk s a motort hajtatva, melytől a gázt és gyújtást meg-

vonjuk, igyekszünk megfékezni a kocsit és pedig, ha a harmadik sebesség nem fog, visszaváltjuk a másodikra, sőt ha áll, az elsőre, hogy a koci megálljon.

Ha pedig valami nagyobb emelkedésről lefelé kell jönnünk s a lábfékkal fékezni nem akarunk, mert a kerék gummiját nagyon rongálja s a kézifékünket sem akarjuk használni, mert az a hosszabb ideig tartó fékezés alkalmával felmelegszik, sőt gyakran fel is mondja a szolgálatot, ilyenkor csakis a sebességváltó használatával s a motortól a benzinnel és gyújtásnak az elvonásával, a kocsival a motort hajtva, tetszés szerinti sebességre állítva, fékezzük a kocsit.

Ugyanis, midőn a kocsit az első sebességre beváltjuk s kocsink a motor által hajtva előre halad, akkor a motor által a kicsi kerék hajtja a nagyot, tehát a koci lassan megy. Ha azonban a második vagy harmadik sebességre váltjuk, akkor már fokozatosabban fog a koci menni, mert a hajtókerék nagyobbodik, míg végre egyenlő lesz a hajtókerék a hajtott kerékkel.

Ebből érthető azután, hogy a sebességváltó szerkezettel való fékezésnél, midőn a koci hajtja a motort, az előbbi esetnek ellenkezőjekép a hajtott kerékből lesz hajtókerék s így a motor az első sebességre való beváltás által fog gyorsabban menni, míg a másodiknál lassabban s a harmadiknál pedig még lassabban, mert a két keréknél egyforma lesz a sebesség.

Ezekből következik, hogy ha a kocsival lefelé haladunk, a sebességváltó állítással a legcélszerűbben fékezhetjük tetszésünk szerint.

Lejtőre haladva nem szabad felednünk, hogy a motort utógyújtással kell dolgoztatnunk, mert ha előgyújtással dolgoztatjuk, akkor a víz felforr, ami miatt útközben meg kell állni.

Ugyancsak gondot kell fordítanunk a lejtős utaknál a kitérésekre is. Ugyanis nagyon lejtős hegyi utaknál, ahol egyik felől meredek hegy, másik felől az út mentén nagy mélység van, ott a felfelé haladó kocsinak meg kell állni az útnak azon szélén, mely a mélység felől van, vagyis a jobb oldalon, hogy a felülről jövő kocsi a hegy felől kerülhessen, mert ellenkező esetben a lefelé jövő kocsi a kitérésnél a mélységbe farolhatna.

Szabályként be kell tartani azt a szokást is, hogy keskeny utaknál mindig az útszélén megálljunk s úgy várjuk be, míg a terhes kocsi elhalad mellettünk.

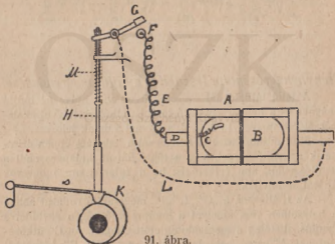
Lendítőkerék. Motoroknál általánosságban fontos szerepe van a lendítőkeréknek. A lendítőkerék van ugyanis hivatva az egyes löketek után a főtengetelyt a holtponti állásról tovább segíteni. Egyhengeres gépeknél észlelhetjük ezt legjobban. Ugyanis egyhengeres motornak rázása sokkal erősebb, mint a két- vagy négyhengeresé.

Lendítőkerekek felszerelésénél különös gondot kell fordítanunk arra, hogy az szépen körben sza-

ladjon, mert a legkisebb ütés is rázkódtatást okoz.

Automobil-motoroknál a lendítőkerék van egyzersmind a kuplungozásra is felhasználva, itt tehát kétszeresen nagyobb fontosságot kell tulajdonítanunk a lendítőkerék egyenletes körben futására.

Leszakító gyújtás. (Abreisszündung). A gyújtást előidéző mágnesinduktorokkal a „Mágnes“-nél óhajtok bővebben foglalkozni, azért itt csak a leszakító gyújtásról s annak beállításáról szólok.



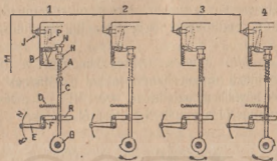
91. ábra.

Leszakító gyújtás mágnesvillamossággal.

A az anker, B az anker tekercselése, D az áramátadó, E a vezeték, F a szigetelt gyújtószeg, G a gyújtókalapács, H a leszakítórúd, M a leszakítórúd rugója, s a tartórúd, K a bütöktárcsa, L visszavezetése az áramnak a fémtesthez.

A leszakító gyújtáshoz csak alacsony feszültségű áramra van szükségünk.

A leszakító gyújtásnál a mágnesből kiindult



92. ábra.

Négyhengeres motor leszakítósz gyújtásos elrendezése.

A felül látható „M” vezeték össze van kötve az indító mágnes és a henger robbanó terében elhelyezett gyújtókalapácsokkal, melyek 1., 2., 3. 4. számmal vannak jelezve.

Mint látható, az első hengernél a kalapács éppen érintkezik a gyújtószeggel, míg a többi három kalapács eláll a gyújtószegtől, ami érthető is, ha a kalapácsemelő bűtykök állását szemléljük.

Az 1. állásban a „C” „L” „P” megszakító rudazat abban a helyzetben van, amelyet a kompresszió végén röviddel a gyújtás, illetőleg a megszakítás előtt elfoglal. A „C” ütközőrúd az „A” rugó hatására a magasan álló „G” bűtyökről lecsúszni igyekszik, miközben eleven erejével a „P” emelőt a „T” gyújtócsúcs elől eltávolítja, s ezáltal a gyújtószikrát létrehozza.

A második állásban a gyújtás már bekövetkezett, a bűtyök 90°-al tovább jutott, s a „P” gyújtókar a „T” gyújtócsúcsból teljesen eltávolodott.

áram a leszakító szerkezeten át visszamegy a mágnesbe anélkül, hogy szikrát adna s csak azon esetben ad szikrát, ha a leszakító szerkezet kalapácsa felemelkedik s eltávolodik a gyújtószegtől.

A gyújtószerkezetnek különös fontossága a beállítás, mert ettől függ a jól működése. A beállítása minden egyes hengernél külön-külön történik és pedig állítjuk az első henger dugattyúját azon állásba, midőn a komprimálás befejezésekor még a felfelé haladó útjából a dugattyúnak hiányzik 3—5—8—10 mm, a mágnes ankerjét pedig olyan állásba hozzuk, hogy éppen szakítson, ilyenkor a kalapácsot emelő rudat is úgy állítjuk, hogy emelje a kalapácsot, vagyis szakítsa meg az áram keringését, amikor szikrát fog leadni.

Ugyanezt a műveletet végezzük a többi hengereknél, megjegyezve, hogy mindig annyi milliméter előgyújtásunk lesz, ahány milliméter hiányzott még a henger dugattyújának útjából, midőn a gyújtást beállítottuk, illetőleg az áramot megszakítottuk.

Üzemzavart, illetőleg gyújtászavart okozhat a kalapácsrúgók elgyengülése, az emelőrudak rövid volta vagy a vezeték rossz elszigetelése.

Mert ha a kalapácsrúgó gyenge, úgy szakítás után, vagyis a kalapács felemeltetése után nem fog a kalapács a gyújtószeghez visszaugrani és a gyújtás, illetőleg szikraleadás nem fog megszűnni.

Ha pedig a kalapácsemelő rúd rövid, nem emeli fel a kalapácsot s akkor nem fog szikra képződni. A rudakat tehát úgy kell felszerelniünk, hogy azok

üzem közben hosszúságukat ne tartós folytonossággal változtathassák.

Ha pedig az áramvezető kábel rossz szigetelés miatt a géptesttel érintkezik, mielőtt a kalapácsfejbe juttatná az áramot, akkor ugyancsak nem fog szikrát adni a kalapács, mert a köráram létesül anélkül, hogy az áram a kalapácsfejbe jutna.

A leszakító gyújtásnak előnye, hogy sokkal megbízhatóbb, mint a gyertyagyújtás, hátránya pedig, hogy sokkal komplikáltabb szerkezet s nehezebb a pontos beállítása.

A leszakító gyújtókészüléknél nincsen olajslusz, mert a kalapács annyira soha sem olajosodhat el, hogy árammegszakítást ne tudna előidézni. vagy harmatos lesz, sőt reá is fagy s azt elzárva, megakasztja a benzin további befecskendezését. E befagyás leginkább ott fordul elő, ahol a levegő nincs előmelegítve s a permetező a szabad levegőnek van kitéve.

Felmelegített levegőt úgy kapunk, ha a levegőcső vezető végét a kipuffogócsőhöz vezetjük, mert e cső mellől csakis meleg levegő tódulhat a karburátorba.

Levegőszabályozó. A levegőszabályozó a karburátorral van összeköttetésben s a beömlő levegő mennyiségének szabályozására szolgál.

A készüléket kétfélekép hozzuk mozgásba: vagy a láb által is mozgatható készülékkel, vagy pedig

a kormányrúdra helyezett s kézzel mozgatható szerkezettel.

A benzinnek a levegővel való keverése a következőkép történik:

A motor dugattyúja, midőn az első ütemet végzi, vagyis mikor lefelé halad a hengerben, akkor a hengernek a dugattyúja fölötti részében légritkulást idéz elő, s a nyitott szívószelepen keresztül levegőt szív be a dugattyú. Ez a szívás pedig annál erősebb lesz, minél gyorsabban forog a motor. Az így létesített levegő-áramlatot a permetezőn vezetjük keresztül, úgy hogy a beszívott levegő a benzincseppekkel benzinpárává keveredhessen. (A 45. ábrán látható módon.)

A motorok működését s teljesítő képességét nagyban befolyásolja a permetező készülék, mert a benzingáznak és a levegőnek helytelen keveredése esetén a gázkeverék robbanó ereje kicsi, vagy a robbanásra már nem alkalmas.

A gazdaságos üzem elérésénél a jó levegőszabályozónak nagyon is fontos szerepe van, mert a benzingázt és levegőt bizonyos meghatározott arányban kell keverni.

Legjobb gázkeveréket kapunk, ha 1 kg benzinhoz 20 kg levegőt keverünk.

A legmegfelelőbb keverék előállítását a helyesen alkalmazott levegőszabályozó s a jól méretezett s jól beállított és beszabályozott permetező végzi el.

Mint már említettük, a gyenge szikrájú gyújtás

nem lesz képes meggyújtani a benzinben szegény gázkeveréket, s ha meggyulad is, tökéletlenül és lassan ég el, továbbá a képződő égéstermékek a gyújtógyertyát és a szelepeket is bekormozzák.

A benzinben szegény gázkeverék robbanóereje gyenge és sokszor a gyújtást kihagyva dolgozik a motor.

A levegőszabályozónak fontos szerepe a permetezés folyamata alatt abban nyilvánul, hogy a szívócsőben fellépő levegőritkítás következtében a porlasztó csúcsban (düse) lévő benzint a levegő magával ragadja.

Meg kell jegyeznünk, hogy a külső levegő hőmérséklete a benzin elgázosítására nagy befolyással van. Azért ma már legtöbb autómotor permetezője úgy van berendezve, hogy vagy a beszívandó levegő van előmelegítve, vagy pedig a permetezőbe kerülő benzin.

Melegítő berendezés hiányában hideg, nedves időjárás alkalmával, mikor a levegő sűrűbb és több vízpárát tartalmaz, e vízpárák a beszívott levegőből vízcsepp alakjában kiválnak s hátráltatják a gázosítást.

Ilyenkor a porlasztó kúp (düse) környéke deres.

Leygthon, híres automobilgyár.

M

Marta, Mirandoli, Morris, Mors, Murdok automobilgyáarak.

Michelin autógummigyár.

Michelin-féle csapos szelep. A Michelin-féle csapos szelepről akarunk még említést tenni. A pneumatik felszerelésekor, különösen ha az nagy sietésben s a szükséges elővigyázati szabályok betartása nélkül történik, könnyen megeshetik, hogy a légtömlő nyílását nem szorítják meg eléggé s így belőle lassanként a levegő eltávozhat. Ezt a bajt elkerülhetjük a Michelin-féle csapos szelep alkalmazásával, mely a biztosító csavarokat egészen fölöslegessé teszi. Azonkívül a szerelést is egyszerűbbé teszi, mert segélyével a köpeny és a légtömlő egyszerre szerelhető fel; mindössze két egyszerű emelőt kell a montírozásnál igénybe venni. A Michelin-szelep felszerelését minden automobilista néhány másodperc alatt maga elvégezheti; beszerzési költségei is csekélyek.

Az automobilista számára kétségkívül a legfontosabb kérdések egyike az abroncsolás, legyen akár luxus-, akár teherautomobilokról szó, s nem kevés tapasztalat és kísérlet eredményét kell értékesíteni annak a gyárnak, mely a különféle automobilmek számára egyaránt alkalmas abroncsot akar forgalomba hozni.

Mint már említettük, sok hiábavaló kísérlet történt arra nézve, hogy miként lehetne a pneumatikot tömör abronccsal helyettesíteni; egyedül a B. Pollack részvénytársaság waltershauseni (Gotha hercegség) gyárának sikerült oly abroncsokat előállítani, amelyeket nehéz kocsikon rossz útviszonyok mellett is, hosszú túrák alatt jó eredménnyel kipróbáltak. Az abroncs puha gummiból készül, melyet az acélalapon egy kemény gummiréteg tart megerősítve. A gyár tapasztalatai szerint ezek az abroncsok 30.000 km utat s esetleg még többet is kibírnak.

Michelin-féle segédkerekek. A Michelin-féle segédkeréknek, amely a megrongálódott pneumatik gyors kicserélését teszi lehetővé, könnyebb túrakocsik, különösen pedig városi kocsik egyikén sem volna szabad hiányoznia. A különböző tartalékerekek közül a Michelin-félék könnyűségükön és stabilitásukon kívül szerkezetük egyszerűségével és olcsó árakkal tűnnek ki. E tulajdonságainak köszönheti nagymértékű elterjedtségét. A kerekek 80, 90 és 105 milliméteres dimenziókban készülnek.

Oly kocsik számára, melyeket állandóan nagy túrákra használnak, a tartalékkeréknél előnyösebb a Michelin-féle levehető keréktalp. Könnyűség és stabilitás mellett, mint minden más Michelin-gyártmánynál is, a szerkezet egyszerűsége tűnik e keréknél szemünkbe. A szerkezeti részeknek minimumra való redukálása azonban mitsem csökkent e Michelin-keréktalp megbízhatóságán és üzemképességén.

Eléggé bizonyítják ezt azok az eredmények, melyeket e konstrukció a legnagyobb verseny- és túrakocsikon sok évi praxis alatt elért.

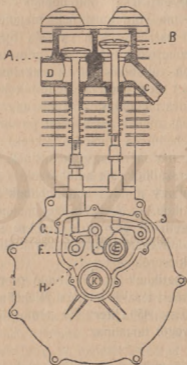
A nagyterhelésű autók abroncsolása olyan probléma volt, amelynek megoldásával sok ideig hiába kísérleteztek a gyárak. Egyetlen megkísérelt abroncsolási mód sem tudta a pneumatik legértékesebb tulajdonságát, a rugalmasságot helyettesíteni. A megosztott Michelin-féle keréktalp vezetett e kérdés megoldására. Több, ugyanazon a keréken egymás mellett elhelyezett pneumatikon, melyeket a Michelin-cég „jumelles“ (ikrek) név alatt hoz forgalomba, ma már nagy limousinek, nehéz túrakocsik, teherszállítók, sőt autobuszok is épp úgy futnak, mint ahogy minden automobilnak futni kellene — pneumatikon. A Michelin-féle pneumatikok egymástól függetlenül vannak a kerékre szerelve s a megosztott, levehető Michelin-keréktalp segítségével egyenként kicserélhetők.

A pneumatiknak levegővel való gyors és kényelmes megtöltését teszi lehetővé a Michelin-féle palack, amely mintegy 450 liter 150 atmoszférára összenyomott levegőt tartalmaz.

Motor. A motorokat részint az ütemeik szerint, részint a felhasznált hajtóanyag szerint osztályozzuk. Eszerint megkülönböztetünk kétütemes és négyütemes, valamint benzin- és nyersolaj- stb. motorokat.

E helyen inkább csak az autókban hasz-

nált motorokról óhajtván írni, evégből csakis a négy-
ütemes és benzinnel dolgozó motorokkal fogunk
foglalkozni.



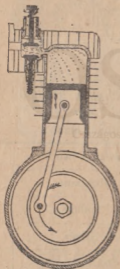
93. ábra.

Egyhengeres motor.

melynek úgy a szívó, mint a kipuffogószelepe vezényelve van.

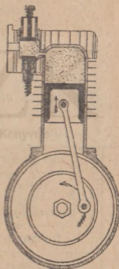
A a szívószelep, G a közvetítő bütyök, B a kipuffogószelep,
C a kipuffogócső, E a bütyöktárcsa a kipuffogószelepnél, K
a motortartó csapszeg, J G H emelőrudak.

Négyütemes motor alatt olyan motort értünk, melynél a főtengely félfordulata alatt, vagyis míg a dugattyú a felső holtponthi állásból az alsóra ér, addig végzi a szívást, vagyis a komprimáláshoz szükséges gázt beszívja, a második félfordulatra pedig ugyanazon henger a beszívott gázt összenyomja, vagyis az alsó holtpontról visszamegy a dugattyú a felsőre, amikor az összenyomott gáz felrobbanva, a dugattyút ismét visszanyomja a holtpontra, amikor



94. ábra.

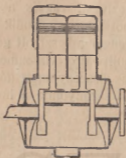
*Motor állása
az első ütemnél.
A szívószelep nyitva.*



95. ábra.

*Motor állása
a második ütemnél.
Mindkét szelep csukva.*

a kipuffogó szelep felnyilik s míg a dugattyú vissza-
megy a felső holtpontra, addig az elégetett gázokat
kiereszti a hengerből.

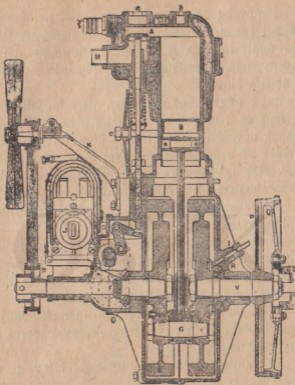


96. ábra.

*Kéthengeres motor egyirányban szaladó
dugattyúkkal.*

Ütemtáblázata 7 fél fordulat alatt.

Első henger	Második henger
Szívás	Robbanás
Összenyomatás	Kipuffogás
Robbanás	Szívás
Kipuffogás	Összenyomás
Szívás	Robbanás
Összenyomás	Kipuffogás
Robbanás	Szívás



97. ábra.

Kéthengeres Peugeot-motor metszete.

A szívószelep, *a—b* a szelepfedelek, *S* a hűtővízcső, *M* a szivócső, *t* a tisztítólyukfedél, *B* a dugattyú, *K* a szelelőtartó kar, *L* a szelelő, *O* a szíj, *J* az villamos inductor, *F* az elosztókerék, *E* a bűtyök, *D* szelepemelőkar, *F* a vezértengely, *V* a motortengely, *I* olajbeöntőlyuk, *P* a súlykerék, *Q* a kuplungkonus.

E művelet alatt — mint látjuk — a főtengelynek két egész fordulatot kell végeznie, mert félfordulat alatt történik a szívás s félfordulat alatt az összenyomás, félfordulat alatt a robbanás s félfordulat alatt a kipuffogás.

Ezt a négy munkaszakaszt, mely idő alatt mindig más és más munka végződik a hengerben, ütemeknek nevezzük s mivel négy ütem elvégzése alatt történik az a munka, mely által a tengely forgásba jön, ezért négyütemes motornak nevezzük mindazon robbanás által működő motorokat, melyeknél az egyes ütemek elvégzése alatt felet kell fordulnia a főtengelynek.

A négy ütem közül az elsőt szívásnak, a másodikat összenyomásnak (kompresszió), a harmadikat robbanásnak (explozió), a negyediket pedig kipuffogásnak nevezzük.

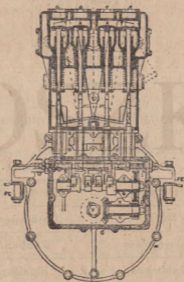
A benzinmotorban végbemenő ütemek könnyebb megérthetése végett egyelőre csak egyhengeres motort veszünk alapul.

Az előbbiekből megállapíthatjuk, hogy az első ütem, vagyis a szívás alatt értjük azt a munkaszakaszt, mely akkor következik be, midőn a dugattyú a felső holtpontról lefelé indul s vele egyidejűleg kinyílik a szívószelep, s tart addig, míg a dugattyú az alsó holtpontra ér s a szívószelep lezáródik.

A második ütem munkaszakasza kezdődik, mikor a dugattyú az alsó holtpontról felfelé indul, mind a két szelep zárva van s így a beszívott gázt össze-

nyomja, s tart addig, míg a dugattyú a felső holtpontra felér. A harmadik ütem munkaszakasa kezdődik, midőn a dugattyú az összenyomást befejezte s újból lefelé indul a felső holtpontról, mely idő alatt a szívó és kipuffogó szelepek zárva vannak, s tart addig, míg a dugattyú az alsó holtpontra ér.

A negyedik ütem munkaszakasa kezdődik, mi-

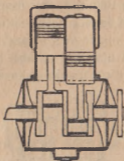


98. ábra.

Kéthengeres Peugeot-motor metszete.

A—A a szívószelepek, T—T a kipuffogó szelepek, A—A a szívószelepeket emelő bütykök, Z—Z a dekompresszió-tengely, V a motortengely, F—C a motor alsó alapja.

dőn a harmadik ütem, vagyis a robbanás bevégezése után a dugattyú újból felfelé indult, amivel egy idő-



99. ábra.

Kéthengeres motor ellenkező irányban szaladó dugattyúkkal.

Ütemtáblázata $3\frac{1}{2}$ fordulaton, melyet minden hengerben egy idő alatt végez a dugattyú.

Első henger	Második henger
Szívás	Összenyomás
Összenyomás	Robbanás
Robbanás	Kipuffogás
Kipuffogás	Szívás
Szívás	Összenyomás
Összenyomás	Robbanás
Robbanás	Kipuffogás

ben, sőt inkább előbb, a kipuffogó szelep felnyílik, s tart addig, míg a dugattyú a felső holtpontra ér.

Természetesen e négy ütem befejezése után újból elülről kezdődnek az ütemek, folytatódnak egymás után s mint az előadottakból megérthető, az ütemek egymást kiegészítik úgyannyira, hogy egyik kimaradása esetén a többi nem következhetik be, ami tehát a motor üzemképtelenségére vezet.

Ebből következtetjük, hogy a benzinmotorok forgó mozgása az ütemek, vagyis a robbanások egész sorozatából áll, melyek a dugattyút a henger egyik végétől a másikig gyors egymásutánban ide-oda mozgatják, mely mozgás a hajtórúd, illetőleg forgattyús tengely útján a motor főtengelyére vitetik át.

Löket alatt értünk egy ütemet, mely tart addig, míg a dugattyú felülről lefelé, vagy alulról felfelé halad.

Meg kell jegyeznünk, hogy a dugattyúnak azt az állását, midőn a henger felső felébe ért, felső holtponti állásának, ha pedig az alsó felébe ért, azt alsó holtponti állásának nevezzük.

Az elsorolt ütemek működéséből láthatjuk, hogy a négy ütem közül csak egy van, vagyis a harmadik ütem, melyet robbanásnak is nevezünk, hasznos, vagyis erőt kifejtő ütem, a többi három ütem elvégzésénél a motort megterheljük, vagyis munkára van szükségünk, melyet a lendítőkerékben felhalmozott eleven erő felhasználásával nyerünk.

Miért is az egyhengeres motorok, viszonyítva a

négyhengeresekhez, sokkal egyenetlenebbül dolgoznak, ami azáltal magyarázható, hogy csak minden negyedik ütem alatt kap egy robbanást, vagyis míg a négy ütemet elvégzi s egy robbanást kap a motor, addig a főtengelyének négy felet, vagyis két egészet kell fordulnia, míg a négyhengeresnél minden fél fordulatra esik egy robbanás.

Az egyhengeres motorok tehát azért, mert nagy rázkódtatásnak teszik ki az autó egyéb szerkezetét, egyre tért veszítenek s egyre jobban tért engednek a négy-, hat- sőt nyolchengeres motoroknak.

Motorok négy és több hengerrel. Az alábbi táblázat összefoglalja a hengerekben végbemenő ütemek egymáshoz való viszonyát, melyből leolvasható az, hogy ha az első hengerben a sűrítés megy végbe, mi történik a második, harmadik vagy negyedik hengerben.

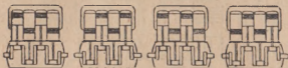
Négyhengeres motor ütemeinek táblázata.

Ütemek száma	Első henger	Második henger	Harmadik henger	Negyedik henger
I.	Szívás	Kipuffogás	Sűrítés	Robbanás
II.	Sűrítés	Szívás	Robbanás	Kipuffogás
III.	Robbanás	Sűrítés	Kipuffogás	Szívás
IV.	Kipuffogás	Robbanás	Szívás	Sűrítés

Mint már említettük, az automobiloknál az egyenletes és csendes járás miatt nagy előszeretettel alkalmazzák a négyhengeres motorokat.

A 104—105. ábrán balfelé indulva ott látjuk a

motor megforgatására szerkesztett forgatót, melyet egy rúgó nyomása választ el a motortengelynek kiálló végétől. Ha tehát a motort meg akarjuk for-



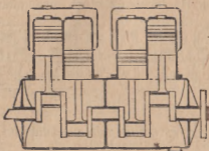
100. ábra.

Négyhengeres motor más-más állásban vagy ütemek alatt.

Ütemek az I, II, III, IV motor, 1, 2, 3, 4 hengerében a rajz szerint.

	1. henger	2. henger	3. henger	4. henger
I	Szívás	Kipuffogás	Robbanás	Összenyomás
	Összenyomás	Szívás	Kipuffogás	Robbanás
	Robbanás	Összenyomás	Szívás	Kipuffogás
	Kipuffogás	Robbanás	Összenyomás	Szívás
II	Kipuffogás	Szívás	Összenyomás	Robbanás
	Szívás	Összenyomás	Robbanás	Kipuffogás
	Összenyomás	Robbanás	Kipuffogás	Szívás
	Robbanás	Kipuffogás	Szívás	Összenyomás
III	Szívás	Összenyomás	Robbanás	Kipuffogás
	Összenyomás	Robbanás	Kipuffogás	Szívás
	Robbanás	Kipuffogás	Szívás	Összenyomás
	Kipuffogás	Szívás	Összenyomás	Robbanás
IV	Összenyomás	Robbanás	Kipuffogás	Szívás
	Robbanás	Kipuffogás	Szívás	Összenyomás
	Kipuffogás	Szívás	Összenyomás	Robbanás
	Szívás	Összenyomás	Robbanás	Kipuffogás

gatni, akkor ezt a forgatót befelé nyomva a motor tengelyvégével összekapcsoljuk.



101. ábra.

Négyhengeres motor, melynek 1—4, 2—3 dugattyúja egy irányban mozog.

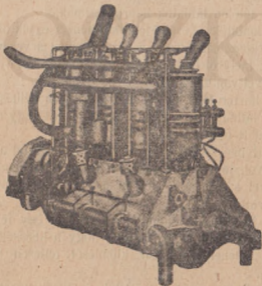
Ütemtáblázata $3\frac{1}{2}$ fordulat alatt, melyet minden hengerben egy idő alatt végez a dugattyú.

I. henger	II. henger	III. henger	IV. henger
Szívás	Összenyomás	Kipuffogás	Robbanás
Összenyomás	Robbanás	Szívás	Kipuffogás
Robbanás	Kipuffogás	Összenyomás	Szívás
Kipuffogás	Szívás	Robbanás	Összenyomás
Szívás	Összenyomás	Kipuffogás	Robbanás
Összenyomás	Robbanás	Szívás	Kipuffogás
Robbanás	Kipuffogás	Összenyomás	Szívás

A forgató fölött látható a radiátor, vagyis a víz-hűtő, mely úgy alul, mint felül egy-egy vízcsővel van a hengerekkel összekötve.

A felső csövet, melyen a hengerekből a radiátorba ömlik vissza a víz, egész világosan láthatjuk.

Látható a motor főtengelye s annak sík törései, t. i. hogy az első és hátsó, valamint a két középső törés egyforma. Eből érthető, hogy midőn az első hengerben a dugattyú fölfelé megy, ugyanakkor a hátsó hengerben is fölfelé kell mennie.



102. ábra.

Négyhengeres motor külön állóhengerekkel.

Vagyis az első és hátsó hengerben a dugattyú egyirányú mozgást végez, valamint a két középső hengerben is.

A motortengely alatt látható a karter feneke, mellyel el van zárva a motortengely és a reá kapcsolt négy hajtórúd, melyek a hengerekben elhelyezett dugattyúkkal vannak összekötve.

Mint az ábrából kivehető, két-két henger egy darabban van öntve, miért is az ilyen motort iker-hengeres négyhengeres motornak nevezzük.

A radiátor felől lévő két hengernek felső felén világosan fel van tüntetve a hűtő köpeny s mindkét henger tetején láthatók a próbacsapok.

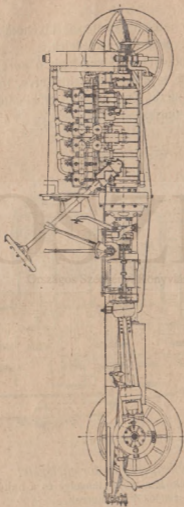
A lendítőkerék felől lévő két henger egyik oldala teljes egészében látszik, a két szeleppel s vezértengellyel, melyről észlelhető, hogy e motor két vezértengellyel van ellátva.

A karter első felén két dugószerűen beillesztett csavar látható, melynek helyén a piszkos vagy megsűrűsödött olaj leereszthető.

Középen kivehető a főtengely, a hajtórúd a dugattyúval, jobbról a kipuffogó szelep a többi alkatrészeivel s a henger mellett a víz mozgatására a körszivattyú.

A 105. ábrán feltüntetett kerekeket egy fel- és levehető fedő által elzárhatjuk, hogy a kerekek kenésére behelyezett zsír kiömlését teljesen megakadályozzuk.

A 93. ábra felső felén látjuk a motorhengert, két oldalán elhelyezett *A—B* szelepekkel. Ugyancsak lát-



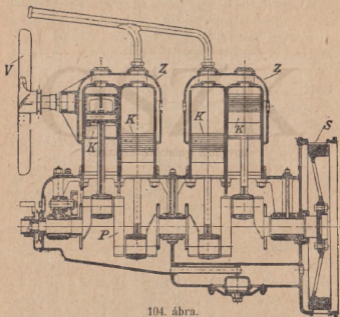
103. ábra.

35—40 HP hathengeres automobil.

juk a két oldalon elhelyezett szívó és a kipuffogó csövet.

A henger tetején ugyancsak kivehetők a henger tetejére behelyezett hengerfedelek.

Alul a motort magában foglaló keretet látjuk, mely szürkébb színben van feltüntetve, mint a rajz többi része. Ezt a részt a súly csökkentése végett alumíniumból öntik.

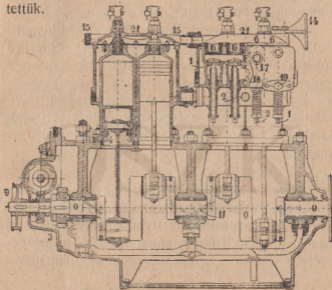


104. ábra.

Négyhengeres motor metszete.

K a dugattyúk, P a motor tengelye és a hajtórudak, S a súlykerék, V a szelelő, Z a hengerek.

A főtengelyre erősített hajtókerék és a vezértengelyeken lévő kerekék összehasonlításából következtethetjük, hogy a vezértengelyeknek felet kell fordulniok addig, míg a főtengely egyet fordul, mint ahogy azt már könyvünk más helyén ismertettük.



105. ábra.

Négyhengeres motor hosszmettszete.

0. Forgattyús tengely. 1. Kipuffogó szelep. 2. Beszívó szelep. 3. Vezérlő fogaskerék. 4. A dugattyú tengelyének csapágya. 6. Szelepfődelek. 9. A ventilátor tárcsája. 11. Olajcsatornák. 14. Feszítő. 15. Hűtővíz kivezetésére szolgáló csővezet. 17. Üreg a gyújtógyertya számára. 18. Szívószelep karimája. 19. Kipuffogószelep karimája. 21. Hengerfedél.

A 106. ábra a kipuffogó szelepek alá helyezett azon készüléket ábrázolja, melynek a szelepek emelő-rúdja és a szelepemelő bütyök közé nyomása által a kipuffogó szelep zárását meggátoljuk s így a komprimálást gyengítve, lehetővé tesszük a főtengely könnyebb megforgatását.

Ugyanis erősebb motoroknál oly erős a komprimálás ellenállása, hogy emberi erővel lehetetlen volna a főtengelynek az indításkor szükséges megforgatása e készülék nélkül.

Ezt a készüléket, mellyel a kompressziót csökkentjük, s amelyet a motor elején elhelyezett toló-szerkezet hoz mozgásba, dekompresszornak nevezzük.

Motor és a dekompresszor. Nagyobb erejű motoroknak gyakori megindítása a túlnagy kompresszió vagyis összenyomatás miatt csak nagyon fárasztó munka árán történhetik, sőt gyengébb embereknek egészen lehetetlen. Evégből a motoron, mint már a



106. ábra.

Szelepek elhelyezése a hengertejben.

„B“ betűnél említettük, olyan berendezésre van szükség, melynek segítségével éppen olyan könnyen történik a motor megindítása, mint kisebb motoroknál.

Az ilyen berendezést dekompressziónak nevezzük.

A dekompresszió elve ugyanis az, hogy a kompresszió-ütem végén az összenyomás nagyobb ne legyen, mint amennyit kézi erőnkkel könnyen le bírnunk győzni, evégből a sűrítés üteme alatt a kipuffogó szelepeket kissé megnyitjuk (2 mm), úgy hogy a tényleges sűrítés a szelep lezárása után a dugattyú-út 50 százalékánál kezdődjék meg.

Ez a készülék úgy van szerkesztve, hogy a kipuffogó szelep-bütyök mellé egy másik hasonló bütyköt helyezünk. A motor indítása alkalmával a vezérműtengelyt — tengely irányában elmozdítjuk, vagyis eltoljuk, úgy hogy a dekompresszióhoz szolgáló bütyök működtesse a szelepemelőt. 106. ábra.

Ha azután a motor megindult, akkor a tengelyt rendes állásába visszahozzuk.

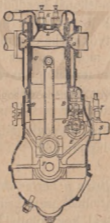
Motorfőtengely és a karter. A motor főtengelye a motorkarterben elhelyezett csapágyakban forog. A karter arra szolgál, hogy olajjal láthassuk el a motor főtengelyéhez kapcsolt hajtórudakat és a dugattyúkat, részint pedig a motor legfontosabb mozgó részeit pormentesen eltakarja.

Mivel pedig az utóbbi időben a motorok úgy vannak szerkesztve, hogy nemcsak a hajtórudak s

a főtengety, de még a vezértengely és a szelepeket mozgató részek is a karterben vannak elhelyezve, sőt még a vezértengelyt hajtó kerek is, ezáltal elértek a zajtalanabb járását a motoroknak, valamint a kereknek a célszerűbb kenését.

A két részből álló karter vagy motorház automobiloknál többnyire alumíniumból van készíítve.

A motortengely hátsó végére van felerősítve a lendítőkerék, mely, mint már egy helyen említettük, az eleven erő elraktározására s a motor egyenletes



107. ábra.

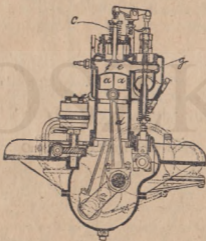
Egyhengeres állómotor keresztmetszete.

Középen kivehető a főtengety, a hajtórúd a dugattyúval, jobbról a kipuffogószelep a többi alkatrészével.

járásának biztosítására szolgál. Ugyanis robbanás-
üteme alatt munkát vesz fel s a többi három ütem
alatt a forgást előmozdítja.

A lendítőkerék a beléillesztett kúpos kapcsoló-
kerékkel együtt képezi a kuplungot s rendesen mint
egy gépelem lesz megszerkesztve.

A főtengely első végére egy fogaskerék van fel-

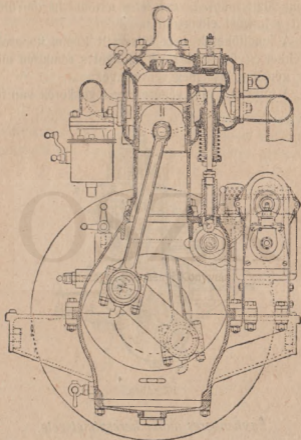


108. ábra.

Egyhengeres motor keresztmetszete.

Az „a” jelzi a dugattyút, „d” a hajtórúd és dugattyú
összefoglalását, „c” a szelep rúgóját, „h” a kiömlő csator-
nát, „g” a szelepet és felfekvését, „f” és „e” a robbanóteret.

Mint látható, a motor most van gyújtás kezdetén.



109. ábra.

Egyhengeres állómotor metszete.

ékelve a vezérműtengely, a vízszivattyú és a mágnes meghajtására, ugyancsak a főtengely ezen végén van egy lyuk csapszeg részére, mellyel a motort meg tudjuk forgatni egy hajtó segélyével.

A karter egyik oldalán vannak a kémlelő nyílások is, melyeken kezünkkel meggyőződést szerezhetünk az olaj mennyiségéről, minőségéről s megvizsgálhatjuk a hajtórúd és főtengely csapágyait és szorítócsavarjait, az előbbieket, hogy nem járnak-e melegen, az utóbbiakat pedig hogy nincsenek-e meg-lazulva.

A karter kémlelő nyílásán keresztül kiszedjük a bent megsűrűsödött és kihasznált olajat és pedig egy vagy két havonként. Ilyenkor mindig tisztára kitoröljük a karter belsejét és friss olajat öntünk bele.

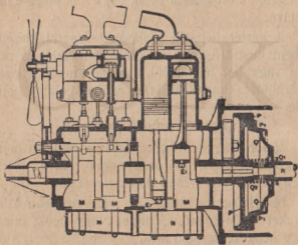
Motor-henger. Többhengeres motornál a motor-hengerek többnyire párosan vannak öntve, miért is az ilyeneket iker-hengereknek nevezzük.

Négyhengeres motornál szokás azonban a hengereket külön-külön is öntetni, vagy pedig mind a négy hengert egy darabba.

A külön-külön álló hengereknek hátránya, hogy a motor hosszú lesz és emiatt nagyobb súllyal is bír, előnye azonban, hogy az egyes hengerek a többitől függetlenül leszerelhetők. Hátránya továbbá, hogy külön-külön vízcsöveket kell alkalmazni minden hengerhez.

Előnye a külön-külön hengeres motornak azonban abban is nyilvánul, hogy ha egy hengere megreped, azon esetben az az egy külön ki is cserélhető, ami óriási megtakarítás olyan motorokkal szemben, melyeknek hengerei egy darabból állanak.

Ha mind a négy henger egy darabból áll, az ilyen motorokat *Block*-rendszerű motoroknak nevezzük. Nagy előszeretettel készítik a 8—10 lóerős motorokat *Block*-rendszerrel.



110. ábra.

Négyhengeres motor hosszmetszete.

R forgattyús tengely, *L* a vezérlőtengely, *E* a dugattyú tengelyének csapágya, *M* a karterfenék, *P* lendítőkerék, *O—O* kuplung.

Motorhengerek gondozása. Miután a hengerek képezik a motornak a legfontosabb, de egyszersmind legkényesebb részét is, azért a hengerek gondozására, azoknak szakszerű kenésére különös gondot kell fordítani.

Mert ha a hengerek kevés olajat kapnak s ha a dugattyúk nagyon melegen szaladnak, a hengerek belső falai hamar berágódnak.

Viszont azonban a túlságos olajozás is sok kellemetlenséget okoz, mert nagyon füstöl a motor, miáltal a hengerek felső felében, vagyis a robbanó térben olajkorom rakódik le.

Az olajkoromnak lerakódása idézi elő a motoroknál az öngyújtást, mert a korom nem lévén jó hővezető, a folytonos robbanásoktól izzóvá lesz, s a gázkeveréket a szokásos előgyújtásnál is előbb meggyújtja.

Öngyújtásnak jele, ha a hengerekből kalapáló hangot hallunk és a motor a gyújtás kikapcsolása dacára is, bár erőtlenül, szakadozva, de még mindig működik.

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy az öngyújtáshoz hasonló ütések akkor is észlelhetők, ha nagy az előgyújtás, vagy pedig nagy megterhelés és lassú fordulátáram mellett kevés a benzin.

A koromlerakódást és képződést csökkenthetjük az olajozás szabályozása által, de azáltal is, ha az üzembeszüntetés után a hengercsapokon petroleumot csepegtetünk a hengerbe, ami a kormot feloldja.

Mindezen műveletekkel azonban csak úgy érhetünk el eredményt, ha azokat mindennap rendszeresen elvégezzük, mert ellenkező esetben a több heti koromlerakódás rétege már vastag lévén, ilyenkor a beöntött petroleum a kormot már pikkelyrétegekben választja le, ami a szelepek alá jutva, azoknak jó zárását gátolja, miáltal rosszabb komprimálást érünk el s motorunk sem fog jól s gazdaságosan működni.

A hengerek kenése végett a legegyszerűbb eljárást a karterben elhelyezett olaj által végezzük. Mert ezt az olajat a főtengely, valamint a hajtórúd alsó fele felkorbácsolja és cseppek alakjában veri a henger falához.

Ha a felkorbácsolás túlságos sok olajat juttat a hengerekbe, akkor a hengerek alsó részét olajvisszatartó tányérral zárjuk el s az olaj csak a hajtórúdnak megfelelő nyíláson juthat a hengerekbe.

A hengerek kenésére szolgáló olaj mennyiségét határozottan megállapítani nem lehet, mert az sok körülménytől függ.

Eléggé megnyugtató eredményt érünk el az olajozással, ha annyi olajat használunk el, hogy a kipuffogó csövön eltávozó elégett gázokkal csak kevés olajfüst távozik.

Hengerek gondozásánál meg kell jegyeznünk, hogy a hengereket évenként legalább egyszer le kell szerelnünk, hogy megtisztítsuk azokat a lerakódott koromtól, ilyen tisztítás alkalmával azonban ügyelnünk kell, hogy a henger belső falát meg ne sértsük.

Motorhengereknél előforduló üzemzavarok.

Üzemzavarok bekövetkeznek olajhiány, vízhiány, piszkos olajjal való kenés következtében, s e zavarok felmelegedés, vízfelforrás és berágódás alakjában jelentkeznek.

Igen sok bajt okoz, ha a robbanástérbe, vagyis a henger belsejébe víz hatol be, mert ha a hengerbe víz jut, a hűtővíz észrevétlenül elfogy, felhasználódik s a henger bemelegedése áll be. Ha a hengerek bemelegedését vízhiány okozta, akkor a hengerbe petroléumot kell juttatni s a motor főtengelyének lassú kézi forgatásával kell a hengerek kézi megre való lehűlését megvárni. Ha azután a baj okát kikutattuk, szabad újból vízzel megtölteni a vízhűtőt és a hengereket.

Előbb nem szabad hideg vizet öntenünk a hengerekbe, mert gyors kihűlésnek tesszük ki s a henger köpenyege megrepedhet.

Az ilyen erősen felmelegedett hengerek tömítései ilyenkor kiégnek, megsemmisülnek, úgyszintén a csövek cinforrasztásai is kiolvadnak. Úgyelnünk kell tehát, hogy a motor üzembehozatala előtt az ilyen hiányokat kipótoljuk.

A motor dugattyúja a henger belsejében föl- és lefelé való mozgást végez. A dugattyú pontosan be van illesztve a hengerbe s az arra helyezett gyűrűk légmentesen tömítik. A dugattyún keresztül a dugattyúcsap van elhelyezve, mely a hajtórúddal van összekötve.

A hajtórúd alsó fején a két darabból álló csap-

ágyfém van elhelyezve, mely a főtengely forgató-csapját fogja körül.

A robbanás ereje a dugattyúról a hajtórúd segélyével a motor főtengelyére vitetik át, vagyis a dugattyúnak ide-oda mozgása a hajtórúd közvetítésével forgó mozgássá alakult át.

A hengergyűrű és a dugattyú anyaga a lehető legjobb öntöttvas, míg a dugattyúcsap és hajtórúd acélból készül.

Mint már említettük, a henger, a dugattyú és a hajtórúd csapágynak olajozására különös gondot kell fordítanunk. A használatban lévő motoroknál ez automatikusan történik, a karterben lévő olaj által, tehát csak arról kell gondoskodni, hogy a karterben mindig megfelelő mennyiségű olaj legyen.

A dugattyúnak a hengerben szintén gondosan fel kell feküdnie, miért is annak pontos becsiszolására különös gondot kell fordítanunk, surlóport azonban e műveletnél nem szabad használnunk, mert az befészkei magát az anyag lyukacsaiba s könnyen berágódást okozhat.

E három géprésznek hiányos olajozása könnyen okozhat üzemzavart.

Ugyanis, ha a dugattyú kevés olajat kap, azon esetben a henger és dugattyú közötti surlódás nagyobb lesz s fokozatosan átmelegszik.

Az olaj elég, miáltal a dugattyú kitágul s még jobban fokozza a surlódást olyannyira, hogy e surlódás még a motor erejét is csökkenti, sőt meg is állítja.

Ilyen esetben a motort ki hagyjuk hűlni és a henger felső csapján petroléumot öntünk a hengerbe s lassan forgatva igyekszünk azt ismét üzembe helyezni.

A hajtórúd-csapágyak is könnyen berágódhatnak, ha kevés olajat használunk. Ezt azonban észrevehetjük, ha a hengerből kopogást hallunk.

A motor dugattyújánál és a dugattyúgyűrűknél előforduló üzémzavarokat a következőkben foglalhatjuk össze:

1. A dugattyúgyűrű mélyedésében az olaj megsűrűsödik vagy beleég és a gyűrű a dugattyú mélyedésébe beragad, rugalmasságát elveszti, miáltal nem fekszik légmentesen a henger belső felületére.

2. A gyűrű nem simul teljesen a henger falához, aminek jele, hogy azon a részén, melyen nem fekszik fel légmentesen a henger falához, megfeketedik a hengerben elégett gázoktól.

E hibákból kifolyólag a motor kompressziója csökken s a friss gáz a hengerből a karterbe is bejut, miáltal a motor ereje meggyengül.

A kompresszió csökkenését már a motor könnyű forgatásából is észlelhetjük.

A beszívott gáz azonban más okoknál fogva is elítávozhat a hengerből és pedig a rosszul tömítő szelepeken, kompressziócsapnál, rosszul tömített szelepfedőknél és rosszul becsavart gyertyáknál, dugattyúgyűrűtörés vagy azok végeinek egy irányba való fordulása által.

A dugattyúról levett gyűrűket az elcserélés ki-

kerülése végett megjelöljük, hogy a régi helyükre visszatehessük őket.

A gyűrűk visszaszerelését mindig a legalsón kezdjük és a felsőn végezzük.

Ugy a levevésnél, mint a feltevésnél négy darab vékony sodronyt vagy lemezt használunk.

Motor indítása. A motor indítása előtt először is meg kell győződni arról, hogy az összes alkatrészek rendben vannak, hogy a megfelelő mennyiségű benzin, olaj és hűtővíz megvan, vagyis a gép meg van olajozva, a csavarok meg vannak húzva, a benzintartó és a hűtővíztartó tele van.

1. Az olajozó és benzintartány csapját kinyitjuk.

2. A kompressziócsapon keresztül petroleumot vagy benzint fecskendezünk be a hengerbe.

3. A gyújtókészüléket utógyújtásra állítjuk.

4. A fojtó, illetőleg a szívószelepet kinyitjuk.

5. A porlasztó levegőszabályozó nyílásait szűkítjük.

6. Ha van kompressziókihagyó, úgy azt működésbe hozzuk.

A benzintartánynál vigyázni kell:

1. Ha a benzintartány alacsonyabban van, mint a porlasztó, akkor a szerkezeti elrendezés szerint a lég- vagy a benzinszivattyú segélyével juttatunk az úszóhoz benzint.

2. A petroleum vagy benzin beöntésére két okból lehet szükség: vagy azért, hogy ezáltal a hengerbe

sült és megkeményedett olajat feloldjuk, vagy pedig azért, hogy az így előidézett benzintöbblettel az indítást elősegítsük.

Ha a motor igen hideg vagy a benzin nehéz, akkor tanácsos könnyű benzint befecskendezni. Rövid üzemszünetek után lehet a rendes benzinnel is indítani, míg a motor meleg.

3. Ha kombinált gyújtás van, mindig az akkumulátoros gyújtással indítsuk, mert az adja a legerősebb szikrát.

A gyújtás beállítása nemcsak a motortípustól, hanem annak hőfokától, a benzin fajsúlyától, akkumulátoros gyújtásnál annak töltési fokától stb. is függ, azonban minden esetben a dugattyú legmagasabb helyzetével közel megegyezik. Nagy előgyújtással a motor csakis akkor indul, ha gyors forgásba sikerül hozni, de előfordulhat, hogy ellengyújtás következik be, mely az indító egyén testi épségét veszélyeztetheti.

4. Gyakran megtörténik, hogy a motor könnyebben indul kissé csukott, mint teljesen nyitott fojtószelepnél. Ez esetben vagy a benzin igen nehéz, vagy a keverőkészülék működik tökéletlenül, vagy pedig kompressziózavarok vannak.

5. A levegőmennyiség, illetőleg a keverő levegőnyílásainak nagyságára szabályt nem lehet felállítani, de hideg motor indításánál rendszerint az összes szabályozható levegőnyílások elzárandók. Mivel huzamosabb üzemszünetek után az úszó szelepe gyakran leragad, ajánlatos indítás előtt a szelep-

rudat kissé felemelni. Modern porlasztók úszója e célból rendszeren kocogtatóval van ellátva.

6. Egyes motortípusoknál, — ha teljesítményük nagy, kézzel indíttatnak s nincs kompressziókihasználjuk, — az első robbanások bekövetkezéséig a kompresszió-csapokat nyitva hagyjuk.

Motor leállítása. A motort leállítása előtt a fojtószelep fokozatos elzárása mellett először a terheléstől szabadítjuk meg.

A leghelyesebben úgy járunk el, ha vagy az áram megszakítása, vagy rövidzárlat előidézése által a szikraképződést szüntetjük meg s a fojtószelepet teljesen nyitjuk, mert ezáltal a motorhengerben robbanóanyag-keverék maradván, rövidebb üzemszünetek után befecskendezés nélkül is könnyen indítható.

Leállítható a motor a fojtószelep teljes elzárása által is, de sohasem szabad a leállítás előtt a benzincsapot elzárni, mert ezáltal nagy előgyújtásnál a szívócsőben és a keverő készülékben robbanások következhetnek be, sőt ellengyújtások is előfordulhatnak.

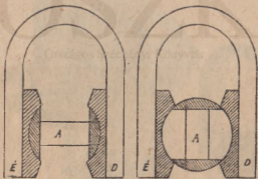
A motor leállása után elzárjuk a benzin- és olajcsapot, illetőleg olajozókat s ha alkalmazva van, az indító készülék biztosító csapjait.

Alacsony hőmérsékletnél védjük a hűtőkészüléket azzal, hogy vagy betakarjuk ponyvával, vagy ha fagytól kell tartani, kieresztjük belőle a vizet. Ajánlatos a motort a megállás után — mielőtt az olaj rászáradna — megtörölgetni.

Hosszú üzemszünetek előtt a motortengelyt úgy állítsuk be, hogy a vezérmű tehermentesítve legyen, vagyis kikapcsoltassék és sohasem mulasszuk el a motor alapos megtisztítását, csapágyainak petroleummal való kimosását s rozsdásodásra hajló alkatrészeinek befaggyúzását.

Motor-mágnesinduktorok. Ez elnevezés alá tartoznak mindazon gyújtókészülékek, melyek a gyújtáshoz szükséges villamos áramot önönmaguk állítják elő, vagyis fejlesztik.

A mágnes-gyújtókészülékben az áram az áramgerjesztés által fejlődik és pedig:



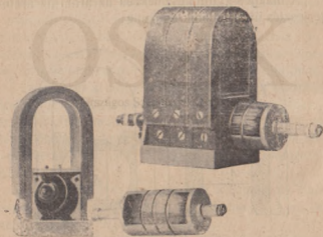
111. ábra.

A mágnespatkók és a beléhelyezett öntöttvasbetétek, melyek között az anker látható két ellentétes állásában. *E—E* északi sarkait jelzi a mágnesnek, *D—D* déli sarkait jelzi a mágnesnek, *A—A* anker.

Ha egy vezeték vörösréz huzal úgy mozog, hogy útjában erővonalakat metsz át, akkor a vezetékben villamindító erő, feszültség redukálódik, amely feszültség, ha a vezeték önmagában zárt, villamos áramot létesít.

Ugyanis az állandó mágnes „Északi” sarkától a levegőn át állandóan erővonalak haladnak a „Déli” sarokhoz. A 111. ábrán látható.

A mágnespatkók közé helyezett vezetéket a for-gatható anker-tekercs helyettesíti, mely a mágnes két sarka között foroghatóan van elhelyezve.



112. ábra.

Mágnes és az ankeria.

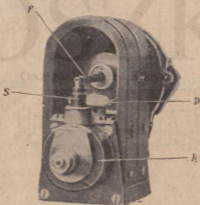
Látható egy mágneskészülék, melyből az anker félig ki van húzva, míg a másiktól egészen kint van.

A mágnessarkokra erősített öntöttvaspofák belső felületét köralakúra képezzük ki, hogy az erővonalak szétszóródását csökkentsük s a huzal mindamellett körmozgást végezhesen. A 112. ábrán látható.

Az ankertengely forgatásával a tekercsek vezetékeiben lévő erővonalakat metszi s benne villamos áram gerjed.

Az áramkört zárjuk, midőn a huzal két végét összekötjük, benne áram indul meg, mely azonban irányát minden félfordulat alatt megváltoztatja, tehát egy egész fordulat alatt kétszer.

A fejlesztett villamosáram feszültségének foko-



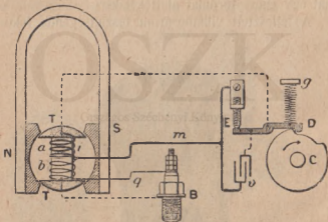
113. ábra.

Bosch-mágnes hátulról nézve

M mágnesspatkók, *K* csúszógyűrű tokja, *S* áramleszedő, *P* az áramátvevőhíd, *D* fedő.

zása végett egy huzal helyett az anker az áramvezető huzalok egész sorozatából, vagyis sok tekerítvényből áll. Ezen gerjesztett villamosáram még fokozható oly módon, ha a tekercselés belsejében lágy vaslemezekből készült I alakú lágy vasmagot teszünk.

A fenti módon előállított áram azonban csak alacsony feszültségű lévén, azzal csak leszakító gyújtóberendezésnél tudunk boldogulni.



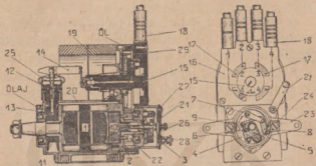
114. ábra.

Gyertyagyújtás egyhengeres motornál.

N északi sarok, S déli sarok, T anker, *a* az elsődleges áram tekercselése, *b* a másodlagos áram tekercselése, *i* összekötése a tekercselésnek, *q* vezeték a gyertyához, *E—D—B* a gyújtás, *E* szigetelt csavar, *v* kondenzátor, *g* rugó.

Tudva pedig, hogy a gyertyagyújtáshoz erős feszültségű áramra van szükségünk, a fentiek szerint gerjesztett áramot át kell alakítanunk magas feszültségű árammá.

A gyertyagyújtáshoz való mágnesinduktorok



115. ábra.

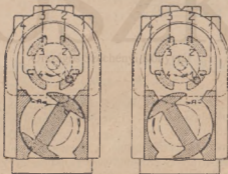
Négyhengeres gyertyagyújtásos áramfejlesztő. (Erfa-féle.)

1. Tekercshenger (Anker). 2. Áramerősítőlemezek (Kondensatoranschlussplatte). 3. Felerősítőcsavar a leszakítóhoz. 4. Leszakítóáresza. 5. Ütközőszög (Kontaktwinkel). 6. Hosszú platinacsavar. 7. Leszakítórugó. 8. Leszakító emeltyű. 9. Rövid platinacsavar. 10. Áramerősítő (Kondensator). 11. Csúszókör (Schleifring). 12. Szénrúdtartó. 13. Csúszó szénrúd (Schleifkohle). 14. Áramátvevő (Stromüberleiter). 15. Elosztó-emeltyű (Verteilhebel). 16. Elosztólap. 17. Elosztószigetelés. 18. Vezetékdugó. 19. Mágnespatkók. 20. Hengertekeres-fedőlap. 21. Hengertekercs-fedőlap rúgója. 22. Alsó fogaskerék. 23. Állító emeltyű. 24. Leszakítóbütyök. 25. Biztosító. 26. Rövidzárlatrugó. 27. Fedéllap. 28. Rövidzáró-fogantyú. 29. Elosztókerék.

armaturája tehát különbözik az alacsony feszültségű leszakító gyújtósos mágnesinduktorok armaturájától, míg a magasfeszültségnél árammegszakítás által megerősítjük az áramot, addig az alacsony feszültségnél megszakítás nélkül vezetjük a gyújtószerkezethez.

A megszakítás hatása akkor érezhető, midőn az armatura, illetőleg a mágnes tengely forgatásakor érezzük, hogy két helyen bizonyos ellenállásra talál.

A gyújtás pillanatában tehát, vagyis midőn az anker lágyvasmaga kerül függőleges helyzetbe, akkor az ankertekercs zárt áramkörét az áramszakító emeltyűvel (kalapács) megszakítjuk.



116. ábra.

A négyhengeres motorhoz való gyertyagyújtósos mágnes

állása abban a pillanatban, mikor az anker forgásirányát változtatni lehet jobbra vagy balra.

Ezáltal ugyanis a tekercsben keringő áram így a belőle kijövő erővonalak megszűnnek, ennek folytán pedig a mágnespatkók visszatartott erővonalai a teljes erősségükre fokozódnak és egy másik tekercsre oly nagy hatást gyakorolnak, hogy e másik tekercsnek két végpontja között levő magas feszültség elegendő a gyújtógyertyák szikraképződésére.

Az árammegszakítás helyéhez párhuzamosan az áramerősítő kondenzátor van kapcsolva.

A magasfeszültségű mágnesinduktorban tehát következőkép fejlesztjük az áramot:

1. Két vagy három, vagy több acélpatkó alakú mágnes sarkai között, melyek erős mágneses tér létesítenek, forog az úgynevezett I alakú anker vagy armatura.

2. Ezáltal az anker tekercsében váltakozó áram fejlődik, amelynek feszültsége minden ankerfordulat alatt kétszer éri el a legnagyobb értéket és pedig minden 180 foknyi elfordulás alatt egyszer, tehát az anker minden félfordulatánál egy gyújtást létesíthetünk.

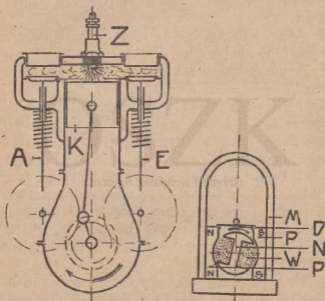
Mivel pedig az anker tekercse két részre oszlik, amelyből az egyik rész ritka tekerítvényű vastag tekercsből áll, a másik pedig sok, vagyis sűrű tekerítvényű vékony tekercsből, ha tehát az ankert forgatjuk, az első tekercs áramkörét az áramszakító emeltyű által röviden zárjuk és a gyújtás pillanatában azt megszakítjuk.

A megszakításkor a gyújtógyertyánál szikra

képződik, mely az összepréselt gázkeveréket meggyújtja.

Az anker első tekercsének kezdete az anker tömegéhez, vagyis a lágyvasmagmahoz, míg a másik vége a rézlaphoz van kötve.

E rézlap agyába rögzítő csavar nyulik be,



117. ábra.

Gyújtás pillanatában

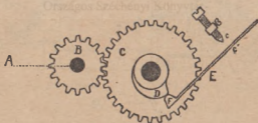
lévő állása a motor dugattyújának és magas ankerjának, Z a gyújtógyertya, K a dugattyú, A—E a szelepek, N anker, P a déli sarok, D a fedél az ankeron, W a tekercselés.

amely egyrészt a megszakító szerkezet szilárd tartására, másrészt az első tekercs áramának az érintkező részhez való vezetésére szolgál.

A rögzítő csavar és az érintkezés szigetelten van a tárcsához erősítve, mely az anker testével is érintkezik. Az érintkező részben platinás csavar nyer elhelyezést.

Az első áramkör addig van röviden zárva, míg az emeltyű a platinás csavarral érintkezik, megszakad azonban, ha az emeltyűt az előbbi helyzetéből kimozdítjuk.

A második áramkör kezdete az első tekercs végével van összekötve, tehát az elsőnek folytatását képezi. A második tekercs vége az érintkező gyűrűhöz van vezetve, amelyen a szénkefetartóban lévő szénkefe csúszik.



118. ábra.

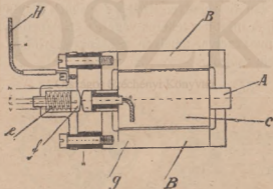
Áramleszakítás.

A főtengely, B kis fogaskerék, C nagy fogaskerék, D bűtyöktárcsa, E leszakító, F leszakítókalapács, c a kontakt-állító csavar.

A magasfeszültségű áram a szénkefétől az elosztó lap közepéhez jut, honnét az áramelosztó fogaskerékkel együtt körülfutó és attól szigetelt szénkefe az áramot egymásután elosztja az elosztó lapon lévő négy fémes felületre.

E fémes felülettel összeköttetésben van a gyertyákhoz kapcsolt négy kábel.

A második tekercs végétől a magasfeszültségű áram tehát felváltva az előbb leírt alkatrészekben keresztül jut az egyes hengerek gyertyáihoz, melyektől a motor testén keresztül visszajut az áram a mágnesbe.



119. ábra.

Áramleszedő a megindítónál.

A az anker, B—B a mágnespatkók, c az anker tekercse, g az ankertekercs kivezető vége, f az érintkező kefehid, e az érintkező kefét nyomó rugó, H az áramot elvezető vezeték.

Az áramelosztó fogaskereke az ankertengely kerekéhez úgy viszonylik, mint egy a kettőhöz, úgy hogy a rajta lévő szénkefe a motor vezértengelyének sebességével forog.

Az ankertengely két teljes fordulata alatt keletkezett négy gyújtószikra felváltva jut el a gyertyákhoz.



Utógyújtás pillanatában.

120. ábra.



Előgyújtás pillanatában.

121. ábra.

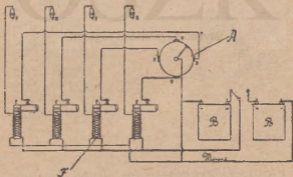
Utó- és előgyújtás pontos meghatározása.

Mint látható, utógyújtásnál az anker 35° fordulást tesz a központjából, míg a hajórúd 5° -kal haladja meg azt. Előgyújtásnál pedig 2 m/m halad el a saroktól az anker széle és 30° hiányzik még a hajtórúd irányától, hogy a központhoz érjen.

Az anker tengelyének annyit kell fordulni, mint a motor főtengetyének, miért is a főtengetyre felékelt fogaskerekeknek egyenlő fogszámmal kell bírni.

A mágnes beállítását az első henger után úgy végezzük, hogy először az első henger dugattyúját a második és harmadik ütem közé, vagyis még a második ütem bevégezése előtt, azaz mielőtt a dugattyú a második ütemben elérné a felső holtponti állását, állítjuk. Meg kell jegyeznünk, hogy az első henger dugattyúja azon pillanatban van a fönti helyzetben, mikor a negyedik henger kipuffogó szelepe bezáródott.

Azután a mágnes tengelyét a menet irányába



122. ábra.

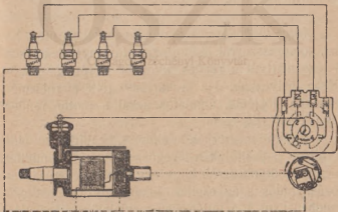
Áram útja négyhengeres motornál.

B—B akkumulátorok, A az áramelosztó, z—z—z—z a gyertyák, r az áramerősítő tekercsek.

addig forgatjuk, míg az áramelosztó szénkefe az első szorítócsavarral érintkezik. Ebben a helyzetben a mágne tengelyt rögzítjük és a mágne tengelyt hajtó kapcsoló összeillesztése után a mágne leerősítjük.

Midőn a mágnessel ezt a műveletet elvégeztük, utána a vezetékeket kell helyes sorrendben elhelyeznünk, melyeket az áramelosztó kefe forgási irányát véve alapul, helyezünk el. Ugyanis az áramelosztó kefe mindig ellenkező irányban forog az ankerrel.

Ebből tehát következik, hogy az első kábelt az első hengerhez, a másodikat a második hengerhez, míg a harmadikat a negyedikhez és a negyediket a harmadikhoz kapcsoljuk be.



123. ábra.

A gyertyás gyújtásos négyhengeres motor vezetékeinek kapcsolása.

A mágnesnél különös gond fordítandó az áramszorító lap és szénkefék tisztántartására, miért is azokat havonként legalább egyszer alaposan át kell vizsgálnunk és meg kell tisztogatnunk.

A mágnes hibáihoz sorolandó a mágneselosztó kefetartó repedése is, mely bár alig észrevehető, mégis már emiatt nagyon gyenge szikrát ad, mert a magasfeszültségű áram a megrepedt helyen rövidzárlatba kerül az áramelosztó fogaskerékkel.

Az áramelosztó lap belső felületére különös gondot kell fordítanunk, mert a folytonos használat közben a fémes felületek közötti szigetelő anyag gyorsan kopik, a kefe útja egyenetlen lesz s a kefetartó letörik a kerékről.

Motor működése. A motor megindulása után, ha azt kompresszorral indítottuk, a tartányt elzárjuk s a légszivattyút a rendes nyomás eléréséig működésbe helyezzük. Ha a tartány töltése robbanógázokkal történik, ajánlatos azzal a motor rendes felmelegedéséig várni.

A motor megterhelése előtt: 1. beállítjuk az előgyújtót; 2. beállítjuk a levegőszabályozást s miután meggyőződünk arról, hogy a gyújtás, keverés, olajozás, hűtés s az esetleg alkalmazott szabályozó rendben van, 3. a fojtószelep megfelelő nyitása után 4. megterheljük a motort, vagyis munkába állítjuk.

1., 2., 3. Az előgyújtó, levegő- és fojtószelep beállítása még centrifugális szabályozó esetében is igen sok körülménytől függ.

Üresen járó motornál kis előgyújtást adunk, a fojtószelepet zárjuk, esetleg a levegőmennységet növeljük, terhelt motornál a szükséges fordulatszám, illetve a végzendő munka nagysága szerint állítjuk be az előgyújtást és a fojtószelepet. A levegő beállítására szabály nincs, nehéz benzinnél és lassan járó motornál rendszerint kevés levegőre van szükség. A levegő helyes beállítását a fordulatszámából, a kipüffögés zajából, a kipüffögő gázok színéből és a motor munkabíró képességéből, esetleg a benzin-fogyasztás nagyságából ítélhetjük meg.

Általános szabály az, hogy a lehetőségig nagy előgyújtással és sok levegővel működtessük a motort.

Hirtelen megterhelésváltozásoknál (a motor fordulatszámának nagy ingadozásainál), a keverőkészüléket érő légáramlat sebesség- és irányváltozásainál, a motor felmelegedésénél vagy lehűtésénél, stb. az előgyújtó, fojtószelep és levegő szabályozása a legtöbbször még megbízható centrifugális szabályozó alkalmazásának esetében is szükséges.

Nagyon természetes, hogy helyhezkött (stabil) és állandó megterhelésű (pl. vizet szivattyúzós), egyforma hőmérsékleten működtetett motor helyesen beállítva, az olajozás és hűtés időnként való ellenőrzésén kívül órákig tartó üzemnél sem kíván újabb beállítást.

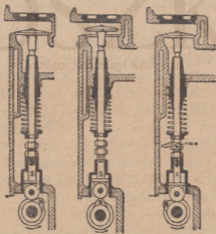
4. A gyorsjárású benzinmotorok könnyűnek méretezett alkatrészeire és nagy fordulatszámaira való tekintetből mindenkor óvakodjunk a rendes fordulatszámon túljáratni a motort s a hirtelen, vagy nagy

határok között ingadozó megterhelésektől (munkába állítástól).

A motor üzeme alatt különös gond fordítandó a pontos olajozásra és hűtésre, valamint arra is, hogy az egyes mozgó alkatrészek munka közben meg ne lazuljanak.

Motor szelepei. Motoroknál kétféle szelepeket különböztetünk meg, u. m. önműködőket vagy vezé-nyelteket.

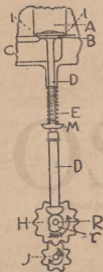
Önműködő szelepek csakis a szívószelepeknél lehetnek, míg a kipuffogó szelepek mindig vezé-nyeltek.



124. ábra.

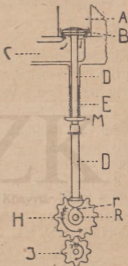
Szelepek nyitása vezértengelyre ékelt bütykök által.

Önműködő szelepeknek nevezzük azon szelepeket, melyek csak a motor szívása által nyílnak, nem pedig a vezértengelyen lévő bütykök emelése vagy nyomása által s ugyancsak a szívás után a hengerben keletkezett nyomás által záródnak is.



Zárva.

125. ábra.



Nyitva.

126. ábra.

Szelepek állásai és vezényelése.

A a kipuffogócső, B a szelepfő, l—l a szelepfészek, C a csatorna, D a szelepszár, E a rugók, melyek a szelepet visszasabúzzák a fészekre, M a szeleprugót tartó tányér, R a bütyöktárcsa, r a bütyök, H a fogaskerék, mely a bütyökkel együtt van ékelve, J a kis fogaskerék.

A vezényelt szelepek a vezértengelyre erősített bütykök által hozatnak mozgásba.

Önműködő szelepeket csak a régi motoroknál találunk, míg az újabb motoroknál csakis vezényelt szelepek vannak.

Önműködő szelepek működése ugyanis abból áll, hogy midőn a szívás alkalmával a dugattyú lefelé halad, akkor a szelepet felnyitja a szívás, midőn pedig a beszívott gázt összenyomja, vagyis a dugattyú felfelé halad, akkor a rúgó és a nyomás elzárja, tehát nem a vezértengely által jön mozgásba.

Az önműködő szívószelepeknél a hengereknek gázzal való megtöltése mindig rosszabb, mert a dugattyúnak már egy bizonyos utat kell megtennie, míg olyan légritkulást bír előidézni, hogy a szívószelep megnyílik. Az ilyen szívás következménye, hogy a henger 10—15 százalékkal kevesebb gázt bír beszívni és így a robbanóereje, valamint az erő kifejtése is kevesebb lesz.

Az önműködő szelepeknek a kezelése és jókarban tartása is kényesebb, mint a vezényelt szelepé, miért is ma már a szívószelepeket is a vezértengelyre helyezett bütykök által vezényeltetjük, vagyis hozatjuk mozgásba.

A vezényelt szívószelepek hasonlítanak a kipufogó szelepekhez, míg vezérlésük a vezértengely által történik.

A vezértengelynek felet kell addig fordulni, míg a motor főtengelye egyet fordul, miért is a vezér-

tengelyen lévő fogaskerék kétszer annyi foggal van ellátva, mint a főtengelyen lévő.

A vezértengelyen lévő bütyök tehát a főtengely minden második fordulójánál, vagyis minden negyedik löketnél egyszer emeli fel a szelepet. A bütyök nagyságától függ a szelep nyílásának nagysága és nyitva maradásának ideje is.

A szelepemelő és szelep szára között azonban mindig kell egy-két milliméter hézagnak lenni.

Ugyanis üzemközben melegeedés folytán a szelep meghosszabbodik s ha hideg állapotban a szelep szára az emelőhöz ért, akkor meleg állapotban a szelep már nem fog a fészkeére pontosan felfeküdni, tehát nem is fog légmentesen zárni.

A szelepek jól zárása és jól működése nagyon is elősegíti a motor jó és gazdaságos működését.

A szelepek gondozására tehát különös gondot kell fordítani.

Vezértengely beállításánál először is azt kell tudnunk, hogy a szívószelepnek, valamint a kipufogó-szelepnek mikor kell nyitni s meddig kell nyitva maradni és mikor kell zárni, összefüggésbe hozva a dugattyúk járásával.

Ha a lendítőkereket forgása irányában fordítjuk, annyira kell ez irányban fordítani, hogy a dugattyú a felső holtponti állásából már lefelé haladjon, amikor a vezérelt szívószelep nyitásának kezdődnie kell. Vagyis a vezértengelyt ezen állásába fordítva a hajtókereket akkor rögzítjük meg rajta, midőn a dugattyú a felső holtponti állásából már lefelé haladt

1—2 millimétert, azon pillanatban nyíljon a szívószelep.

A szívószelep zárása a föntiek után 1—2 milliméterrel okvetetlenül későbbben is fog történni, vagyis a zárás befejeződése már belenyúlik a második ütem munkaidejébe.

Sőt vannak úgy szerkesztett vezértengelybűtykök is, hogy míg a nyitás a dugattyú holtponti állásától lefelé 1—2 milliméterre kezdődik, addig a zárás már annyira belenyúlik a második ütembe, vagyis a komprimálás munkaszakaszába, hogy a dugattyú már felfelé haladt az alsó holtponttól 5—10 mméterre, mikor a szívószelep bezáródik.

A kipuffogószelep nyitásának azonban a robbanás-ütem alatt már akkor kell kezdődnie, mikor még a robbanás-ütemből annyi van hátra, hogy a dugattyú holtponti állásától még hiányzik 8—10 milliméter vagy az útjának 8—10 százaléka. Mint látható a fentiekből, a kipuffogó-szelep már jóval előbb nyílik, mint mielőtt a dugattyú a harmadik, vagyis a robbanás-ütemet befejezte volna, mégis a bezáródásnak is később kell történnie és pedig úgy, hogy a dugattyú a felső holtpontról már lefelé induljon, vagyis a kipuffogó negyedik ütem befejezése után a dugattyú már újból az első, vagyis a szívóütemet kezdje meg s legalább 1 milliméter utat lefelé tegyen meg, midőn a kipuffogó-szelep záródik.

Mindezen elősietésekre pedig azért van szükségünk, mert a motor gyors forgását tekintve, idő kell épp úgy a szívásra, mint a kipuffogásra.

A vezértengely beállítása előtt a szelepeket be-
köszörüljük, a szelepemelőrudakat beszabályozzuk,
vagyis a szelepszárak és szelepemelőrudak közötti
hézagot teljesen egyformán az összes szelepeknél
beszabályozzuk úgy, hogy fél milliméter vastagságú
kártyalap könnyedén közé férhessen.

A vezértengely beállításánál négyhengeres mo-
toroknál csak egy hengerhez végezzük a beállítást s
legjobb azon henger után állítani, amelyiknél a du-
gattyú vagy hajtórúd állásáról a legkönnyebben
meggyőződhetünk.

Azután a dugattyút a felső holtpontjából a fő-
tengely jobbra forgatásával 2 százalékkal lejjebb
hajtjuk, a szívószelepek vezérmű tengelyét a forgás-
irányba — balra — hajtjuk, addig, míg az emelő a
szívószelepet — nyitás végett — érinteni akarja s
akkor a vezérműtengelyt rögzítjük és a vezérműten-
gelyt hajtott kereket felékeljük.

A kipuffogószelep beállításánál a főtengelyt vál-
toztatlanul meghagyjuk eredeti állásában, a kipuf-
fogószelepek vezérműtengelyét balra forgatjuk addig,
amíg a kipuffogószelep zárási pontját elértük, ami
akkor történik meg, mikor a szelepet emelő bü-
työkről az emelő lecsúszik, a tengelyt ez állásában
rögzítjük és a vezérműkereket feltesszük és felékel-
jük. Ez az eljárás két vezértengelyes gépekre vo-
natkozik.

Ugyanis egy vezértengelynél elég, ha a szívó-
szelephez beállítjuk a vezértengelyt.

Mint a fentiekből érthető, kiindulási pontul a ki-

puffogószelep zárását és a szívószelep nyitását vesszük, mert a kipuffogószelep nyitása és a szívószelep zárása már nem oly lényeges, különösen, ha egy üzemben volt motornak vezérművét kellett beállítanunk.

Azért tanácsos meggyőződni arról, hogy a kipúvószelep nyitási és zárási időpontja nem tér-e el nagyon a fent már említett állásoktól. Ha nagy az eltérés, az esetben csak tengelycsavarodásban vagy gőzfűtésben kell a hibát keresnünk.

Ha nagy eltéréseket észlelnénk, akkor a kipuffogószelep zárását és a szívószelep nyitását pontosan a dugattyú felső holtpontjánál állítjuk be, úgy hogy a felső holtpontnál egy pillanatra a henger teljesen zárva legyen, vagyis úgy a kipuffogó, valamint a szívószelep zárva legyen.

A szelepek pontos nyitási vagy zárási pontjáról egy papiros segítségével győződhetünk meg oly módon, ha a papirost a szelep és a szelepemelő közötti hézagba tesszük és megfigyeljük, mikor válik szabaddá vagy mikor szorul meg.



127. ábra.

Négyhengeres motor vezértengelye, melyen a szelep-emelgető biltykők el vannak helyezve.

Megemlítjük még, hogy ha az első hengerhez elvégeztük a vezértengely beállítását, akkor már a többi három hengerhez is elvégeztük, mert a büttyök a gyújtás sorrendjében föl vannak ékelve a vezértengelyre, tehát csupán ellenőriznünk kell a többi szelepeket, megismételve az első henger szelepjeinél végzett műveletet.

Motor teteje. (Gépház-tető.) Hogy a motorhoz és annak alkatrészeihez könnyen hozzáférhessünk, a gépháztetőt úgy készítik, hogy annak egy része, például negyedrésze vagy fele is felujítható legyen, s ne kelljen az egészet leemelni azért, mert a motorban akarunk valamit igazítani vagy megnézni.

Ezért többnyire négy darabból vagy különállóan vagy összecsucskhatóan van szerkesztve.

Utóbbi időben már arra is törekednek, hogy ne csak befedje a motort, hanem a motort megvédje a csőből eredő nedvesség ellen is, ami különösen a mágnesre káros lehet.



128 ábra.

Hegytámasztartó kilincs szerkezete.

Motor üzemzavarai a szelepek és a hibás beállítás miatt. A rosszul záró szelepek a kompresszió csökkenését vagy teljes hiányát is okozhatják, minek következtében a motor erő kifejtése meggyengül, egyenetlenül jár, sőt egyhengeres motoroknál meg is szűnik működni.

Ha csak a szelepek okozta üzemzavarokról van szó, azokat a következőkép csoportosíthatjuk:

1. Mivel a kipuffogószelepeken keresztül eltávozó égéstermékek a szelepek fészket és magukat a szelepeket is bekormozzák, ez megakadályozza a szelepek jól záródását, miáltal a motor ereje a lerakódás, illetve bekormosodás arányában csökkenni fog.

2. Ha a szelepek közé nagyobb darab olajkorom kerül, mely a henger belső robbanóteréből vált le, ilyenkor szintén csökken a kompresszió.

3. A szelep rúgóját tartó ék vagy tányér eltörik, aminek oka lehet az erős rúgó is, vagy ha a szelepek alá valami kerül.

4. Ha a szeleprúgó eltörik vagy kiakad a szelepszárból.

5. Ha a szeleprúgó meggyöngül, ami melegedés által is megtörténik.

6. Ha a szelepék vagy rúgó kicsúszik a szelepszárból.

7. Ha a szelep szára elgörbül, elkopik és fennakad.

8. Ha a szelep szára a vezetékbe az olajkoromtól beragad.

9. Ha a szelepszárak melegség folytán meghosszabbodnak és nem képesek tökéletesen lezáródni.

A fenti pontok alatt felsorolt hibák egytől-egyig a motor erő kifejtését befolyásolják, vagyis gyengítik, sőt meg is szüntethetik.

A felsorolt hibák felkutatásánál először is a motort meg kell forgatnunk s figyelniünk, hogy minden két fordulathoz képest érezhető-e kompresszió, vagy nem.

Hogy melyik hengernél van az észlelt hiba, meg tudhatjuk, ha három hengernek a próbacsapját nyitva hagyjuk, egyikét pedig zárva s ilyenkor megforgatjuk a fő tengelyt, azután úgy a másodikat, harmadikat s negyediket hagyjuk zárva, hármát mindig nyitva, ilyenkor azon hengerekben, melyeknek csapja zárva van, megérezhetjük, hogy van-e kompresszió vagy nincs, s így a hibára is csakhamar rá találunk.

A motornál előforduló üzemzavarok sokféleségéből meg kell még említenünk a következőket:

Hogy valamely autómotornak különféle hibáit gyorsan észrevehessük, ismernünk kell a motornak minden egyes működő részét, tudnunk kell minden résznek fontosságát és működését.

Az üzemzavarok felderítésénél sokszor segítségünkre van az üzemzavart okozó rendellenes hang, surlódás, kotyogás stb., amely után kutatva, megtalálhatjuk különböző alkatrészek esetleges törését vagy meglazulását (dugattyúrúd, fő tengely, vezérmű, fogaskerék stb.)

Ha pedig olyan üzemzavarról van szó, mely sem a zajos járásról, sem kézfogások útján fel nem deríthető, olyan esetekben a következőket kell a motornál megvizsgálnunk:

1. Van-e kompresszió?
2. Van-e benzin?
3. Van-e gyújtás?
4. Jól van-e a vezértengely beállítva?

A kompresszió megvizsgálásáról már elég bőven írtunk.

Ha nincs benzin, a motor megszűnik működni. Lehet azonban a tartányban benzin, de ha valamilyen oknál fogva az előre való, illetőleg karburátorba való ömlés megszűnik, a motor is megáll.

Benzin miatt akkor is megszűnik a motor működése, ha a keverék rossz arányban van, vagyis az előírt aránytól nagyon eltér.

De megszűnik a motor működése akkor is, ha a permetező eldugul. A részben eldugult permetező hatása abban nyilvánul, hogy indításkor a motor egyet-kettőt fordul, azután megáll.

A motor egyenletes működésének főfeltétele, hogy a gyújtás tökéletes legyen. A gyújtás pedig akkor tökéletes, ha a mágnes olyan erős szikrát ad le a gyertyákba, hogy az a gyengébb gázkeveréket is meggyújtja.

Az indítás körül mutatkozó nehézségek a motornál legtöbb esetben a gyújtógyertyákban előforduló hibákra vezethetők vissza.

A gyertyáknál már említett különféle hibákra emlékeztetve, meg kell említenünk a víz által előidézett rövidzárlatot, melynek magyarázata az, hogy megindítás előtt minden henger fala hideg, valamint a gyújtógyertyák teste is ugyannyira, hogy a legelső robbanástól fejlődő meleg által a gázokban lévő vízpárák a henger felső falára, valamint a gyújtógyertyára vízcsepp alakjában lecsapódnak és így a gyertyával rövidzárlatot idéznek elő.

Ilyen esetekben a motor hosszas kurblizásra sem fog begyújtani és megindulni — ezért ilyenkor a gyertyák megtisztítandók.

A mágnes jó állapotáról kétféleképpen is meggyőződhetünk és pedig vagy úgy, hogy a mágnest levesszük s a tengelyét megforgatjuk s ha ilyenkor a biztonsági szikrahídnál (kalapácsok) van szikra, akkor jó a mágnes, vagy pedig a gyertyavezetékeket a gyertyáról levesszük és attól 4—5 mm távolságnyra közelítjük, a szikra átugrása a mágnes jósága mellett bizonyít.

E kísérletezés alkalmával ügyeljünk arra, hogy azt ne végezzük a benzin vagy benzingáz közelében, mert az ügyetlenül kezelt szikrától a benzin vagy benzingázok könnyen robbanhatnak.

A motor megszűnik működni akkor is, ha a mágnes nem fejleszt áramot, vagyis nem ad szikrát.

Az egyenetlen vagy gyenge gyújtást a gyertyák rosszságán vagyis hibáin kívül még a rossz szigetelők vagy a kábelek rossz szigetelése is okoz-

hatják, vagy a mágnesnél az áramszakítás időközönként kimarad.

Ha a mágnes kicserélése vált szükségessé, ügyelnünk kell a vezetékek helyes felrakására.

A vezetékek elcserélésénél vagy a mágneskapcsoló helytelen összeillesztésnél a motor indításakor nem megfelelő ütemeknél létesülhet a gyújtás, például sziváskor vagy kipuffogáskor.

A szelep és szelepemelők közötti hézag a kopás következtében egyre nagyobb szokott lenni s a vezérmű beállítását annyira megváltoztathatja, hogy a motor erőkifejtése lassankint gyengébb lesz.

A hézag megfelelő alátétkarikákkal fél vagy háromnegyed milliméternyire beszabályozandó.

Az elhajlott vagy megcsavarodott vezértengely a beállítást szintén megváltoztatja.

A motor működése akkor is megakad, ha a vezérműtengelyt hajtó fogaskerekek fogai letörnek. Ilyenkor különös zakatoló hang keletkezik. De akkor is megszűnik a motor működni, ha a vezértengelyen a kerék meglazul.

Motor üzemzavarainak csoportosítása. Az alábbi csoportosításban a motoroknál előforduló üzemzavarokat olyformán csoportosítjuk, hogy az „Észlelhető jelenség” rovatban az észlelt üzemzavarokat vagy rendellenességeket soroljuk fel úgy, amint azok észlelhetők, míg az utána következő rovatban a hozzátartozó, vagyis az üzemzavarokat előidéző okokat soroljuk fel.

Motoroknál előforduló üzemzavarok okai.

Észlelhető jelenség:

A motorok indításánál kevés a kompresszió, vagyis a kurblizásnál az ellenállás.

1. A kompresszió, vagyis összenyomtatás hiányos, ha kopott a henger belseje fúrata, vagy a dugattyú, vagy a dugattyú-gyűrűk.

2. Ha a dugattyú-gyűrűk el vannak törve.

3. Ha a dugattyú-gyűrűk végeikkel egyirányba fordulnak. 132 ábra.

4. Ha a dugattyú-gyűrűk a dugattyú vágásaiba beleragadnak, belesülnek.

5. Ha a szívó vagy a kipuffogó szelepek felfekvései, vagyis fészkei bepíszkosodnak.

6. Ha valamelyik szelep a vezetékjében megszorul vagy beszárad.

7. Ha valamelyik szelep rúgója eltörik.

8. Ha a szelepek fedelénél vagy a gyertyáknál a tömítés hiányos, nem légmentes.

9. Ha valamelyik szelep rúgója gyenge.

10. Ha a szelepek valamelyike alá piszok kerül s amiatt fennakad.

11. Ha a szelepek és azok emelője között hézag nincs.

12. Ha valamelyik szelep rúgója kiugrott, kiakadt a szelep szárából.

A motor indításánál, vagyis kurbilizásánál nem gyújt a mágnes:

1. Ha a mágnes nem ad áramot.
2. Ha a gyertya vizes vagy piszkos.
3. Ha az áram-lekapcsoló vezeték érintkezik.
4. Ha hiányos a benzin folyása.
5. Ha szegény, vagyis nem robbanóképes a gázkeverék.
6. Ha sok — vagy pedig nagyon kevés a benzin.
7. Ha a porlasztó csúcs el van dugulva.
8. Ha piszkos a permetező.
9. Ha üres a permetező.
10. Ha nagyon ki vannak hűlve a hengerek.
11. Ha víz van a benzinben.
12. Ha a fojtószelep zárva van.
13. Ha víz van a hengerben.
14. Ha befagyott a víz.
15. Ha meg vannak a hengerek repedve.
16. Ha a kábelek rosszak.
17. Ha a gyertyagyújtó szege a kontakttal érintkezik vagy nagyon távol van.
18. Ha valamelyik gyertyánál a szigetelő el van repedve.
19. Ha a kábelek el vannak cserélve.
20. Ha nincs kompresszió.
21. Ha a mágnes ankerje nem forog.
22. Ha a mágnes ankertengelyének csapágypai kikoptak.

A motor járása szabálytalan, vagy nem állandó, vagy meg-megszalad:

1. Ha a szabályozó rosszul van beállítva.
2. Ha a szabályozó rúdja feszül vagy akadoz.
3. Ha a fojtó szelep rosszul zár.
4. Ha a szabályozó rúd rúgója gyenge vagy erős, továbbá rövid vagy hosszú, vagy az olajtól be ragad.
5. Ha a hengerekben a gyújtás hiányos, vagy kihagy.
6. Ha a szelepek fennakadnak.
7. Ha piszok vagy víz van a permetezőben.
8. Ha a benzincső, vagy a porlasztó csúcs el van dugulva.
9. Ha az olajozás egyenlőtlen vagy hiányos.
10. Ha a gázszabályozó rudak kapcsolásai meg lazulnak.
11. Ha a fojtószelep nyitva maradt vagy csak hiányosan zár.
12. Ha nagyon erősek a szabályozó rúgók.
13. Ha nagy az előgyújtás.
14. Ha a gázszabályozó emeltyű a kormánykeréknél — vagy pedig a gázszabályozó pedál (ak szalatör) megakad.

A motor kopog vagy kalapál:

1. Ha a csapágyaknál valamelyik csavar meg lazult, vagy eltörtött.
2. Ha víz van a hengerben.

3. Ha a dugattyú a hengerhez ütődik.
4. Ha a lendítőkerék vagy a vezértengelyen lévő kerék meglazult.
5. Ha a motor kevés benzint kap.
6. Ha a hajtórúd-csapágyak ki vannak kopva.

Fémhangú vagy zakatoló hang:

1. Ha tömitetlen a csöktetés a kipuffogó csőnél.
2. Ha laza a lendítőkerék.
3. Ha kopottak a főcsapágyak, a hajtórúd vagy a dugattyú-csap.
4. Ha a vezérműkerekek fogai ki vannak kopva.
5. Ha nagy az előgyújtás.
6. Ha öngyújtások vannak.
7. Ha kormos a dugattyú.

Erős puffogások:

1. Ha rossz a benzin elgázosítása.
2. Ha elárasztott vagy üres a permetező.
3. Ha gyenge a szívószelep-rúgó.
4. Ha a szívószelep fennakad.

Rossz szag:

1. Ha rossz a benzin elgázosítása.
2. Ha sok a benzin.
3. Ha túlsok az olaj a karterben.
4. Ha a csapágyak melegen járnak.
5. Ha olaj vagy zsír jut a kipuffogó csőre.

Robbanásoknál való rendellenességek.

1. Ha a kábelek el vannak cserélve.
2. Ha a kábelek el vannak szakadva.

3. Ha a kábelek át vannak nedvesedve.
4. Ha rossz az érintkezés.
5. Ha a gyertya szigetelése törött.
6. Ha a gyertya olajos vagy kormos.
7. Ha a gyertyagyújtó szeg és a kontakt között a hézag nagy vagy kicsi.
8. Ha rossz az áramlekapcsoló.
9. Ha a mágnes nagyon olajos.
10. Ha az áramszakító emeltyű fennakadt.
11. Ha a mágnesben az áramelosztó piszkos, olajos.

A karburátorba láng csap be.

1. Ha rosszul zár a szívószelep.
2. Ha eltörött a szívószelep rúgója vagy kiakadt.
3. Ha fennakadt a szívószelep.

A motor ereje csökken, gyengébb.

1. Ha egy vagy több henger robbanás nélkül működik.
2. Ha kicsi az előgyújtás, vagy esetleg a motor utógyújtással dolgozik.
3. Ha a hengerek kihagyásos gyújtással dolgoznak.
4. Ha a mágnes gyenge.
5. Ha a gyertyák rosszak.
6. Ha gyenge a kompresszió, vagy semmi kompresszió sincs.
7. Ha hibás a vezértengely beállítása.

8. Ha a csapágyak felmelegedtek.
9. Ha kevés az olajozás.
10. Ha a csapágyak berágódtak.
11. Ha sok a benzin.
12. Ha rossz a benzin.
13. Ha az úszóba benzin jut.
14. Ha a permetező tű vagy rózsza nem zár vagy el van görbülve.
15. Ha a permetező eldugul.
16. Ha vizes a benzin vagy a permetezőbe víz jutott.
17. Ha a hűtővíz keringése megszűnik, vagyis a szivattyú nem működik.
18. Ha a vízcsövek egészen vagy részben el vannak dugulva.
19. Ha kevés a hűtővíz.
20. Ha a vízvezetőcsövek rosszul vannak tömítve.
21. Ha a hangtompító fazék betelt korommal vagy a kipuffogócső eldugult.

A motor megszűnik működni.

1. Ha az áramkapcsoló szigetelése hibás.
2. Ha a mágnes elromlott.
3. Ha az áramszakító emeltyű megakadt a mágnesben.
4. Ha a mágnespatkók és anker közé olaj tódul.
5. Ha a benzinben víz van.
6. Ha a benzincső, vagy a permetező el van dugulva.

7. Ha a benzincsap zárva van.
8. Ha a benzintartályban kevés a nyomás, vagy nincs benne benzin.
9. Ha nincs kompresszió.
10. Ha felmelegedett a henger.
11. Ha nincs víz a hűtőben.
12. Ha kevés az olajozás.
13. Ha a hengerek vagy csapágyak berágódnak.
14. Ha piszkos az olaj.
15. Ha a dugattyú eltörött.
16. Ha a hajtórúd eltörött.
17. Ha a vezértengelyen a kerék forog vagy a vezértengely eltörött.

A motor erősen füstöl.

Ha sok az olaj a karterben.

A víz felforr a hengerekben.

1. Ha a vízszivattyú nem működik.
2. Ha a vízcsövek el vannak dugulva.
3. Ha nagy az előgyújtás.
4. Ha hegyre vagy nagyobb emelkedésre előgyújtással megyünk.
5. Ha hiányos az olajozás.
6. Ha kevés a hűtővíz.
7. Ha a kuplung csúszik.
8. Ha sokáig első vagy második menettel megyünk.

Rosszul van a mágnes beállítva.

Észlelhető az indításnál való puffogásokból, sőt vissza is vág a karburátorba s a motor nem forog:

1. A motor nem megy.
2. A karburátorba visszavág.

A mágnesinduktor elromlott.

1. Ha az anker és a mágnespatkók közötti tér elolajosodik.
2. Ha a mágnes-főtengely és a motortest között rossz az érintkezés.

Ilyen esetekben a mágnes tisztítandó.

A motor működik, dacára annak, hogy az áramot kikapcsoltuk.

1. Ha az áramkapcsoló elromlott.
2. Ha öngyújtások vannak a hengerben.
3. Ha a henger káros terében és a dugattyún sok a koromlerakódás.

Ilyen esetekben a henger kitisztítandó.

O

Olaj. Motoroknál, úgy mint más gyorsforgású gépeknél, az olaj fontos szerepet játszik.

A gépeknél használt olajokat két csoportra osztjuk és pedig ásvány- és növényi olajokra, aszerint, melyiket hogyan és miből állítják elő.

Automobil-motoroknál az ásványolajnak alan-

tas szerepe volna, ha az olajkereskedők lelketlensége nem volna határtalan. Ugyanis ezeket az olajokat is beállítják azon fajok közé, melyekkel az olyan automobiltulajdonosokat, kik nem tudják, hogy milyen olaj való az autók motorok kenésére, a szó szoros értelmében becsapják.

Adnak ez olajoknak olyan hangzatos neveket, hogy a laikus majd hanyatt vágódik, dicsérük annyira, hogy a vevő azt hiszi, hogy most már az olaj fogja hajtani autóját vagy motorját, ha megveszi ezt a hangzatos nevű olajat.

Ha azután mintát küldenek, mint mintarendelést küldenek is sok esetben megfelelő jó olajat, de jaj aztán a vevőnek, ha még egyszer rendel, mert akkor már olyan olajat kap, hogy azt csak nagynehezen vagy egyáltalában nem képes használni.

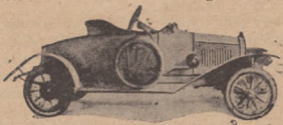
Ezzel nem azt akarjuk mondani, mintha az ásványolajok nem volnának használhatók, hanem csak azt, hogy az autókhoz vagy motorokhoz más olajat kell használnunk, ha azt akarjuk, hogy motorunk időelőtt el ne pusztuljon.

Hogy pedig olvasóink tájékozva legyenek az ásványolajok és növényolajok különféleségéről, az alábbiakban ismertetni fogjuk azokat részletesen.

A motoros hengernél mindig, valamint a magas fordulatszámmal járó gépeknél a mozgó részeknek biztos kenése igen különös szerepet játszik. A surlódási veszteségek csökkenése a legkülönbözőbb jelenségeknek egész sorát vonja maga után, melyek a jól kent gépek hasznos teljesítményét lényegesen növe-

lik. Megfelelő kenőkészülékek segélyével vagy a gép teljesítményét jelentékenyen fokozhatjuk, vagy nagyobb surlódási veszteségek elkerülése céljából mód áll rendelkezésünkre, mellyel jelentékenyen kisebb készüléket meghatározott teljesítményre alkalmazhatunk. Ehhez járulnak még el nem hanyagolható takarékoságok, melyek a kívánt javítások mellőzése folytán elérhetők, maguknak a hengereknek, a gépeknek fokozott élettartama és a transzmissziórészek csekélyebb húzó és nyomó igénybevétele, mely részek tehát jóval kisebbekre és könnyebbekre méretezhetők.

Azon nagy jelentőségnél fogva, mellyel a mozgó géprészek jó és kielégítő kenése jár, egyenesen értelmetlennek mondható, hogy e fontos követelményekre sok esetben oly kevés figyelmet fordítanak. Alaphibául az az eljárás tekintendő, hogy a legkülönbözőbb üzemekhez egy és ugyanazon kenőszer alkalmaztatik, mint az egyetemleges kenés egy neme, anélkül, hogy a különböző üzemviszonyokkal esetről-esetre számolnánk és ezeknek megfelelően a kenő-



129. ábra.

Laurin-Klement automobil.

anyag legkedvezőbb módjáról döntenénk. Ha valamely kenőszer az egyik esetben jól válik be, avval még egyáltalán nem mondtuk azt, hogy az egy másik esetben, még ha a viszonyok majdnem egyenlőknek látszanak is, szintén meg fog felelni. Gondos megfigyelés mellett bizonyára akad majd több más anyag, mely a kívánt követelményeknek jóval nagyobb mértékben megfelel. Az az elterjedt nézet, hogy valamely kenőszer akkor tekintendő jónak, ha valamely csapágyat a meg nem engedhető felmelegedéstől óv meg, teljesen jogosulatlan, ha egyúttal a fellépő surlódások és ezáltal előidézett erőveszteségek ellenében megfelelő védelmet is nem nyújt.

Minthogy valamely kenőszernek beható vizsgálata, mely szerint az üzemben előálló jelenségek ellen biztos védelemre számíthatunk-e, rendkívül fáradságos és a vizsgálatot végző gépésznek nagyobb tapasztalatát igényli, a kenoszerek elhanyagolása, illetőleg nem éppen alapos kipróbálása megmagyarázható ugyan, de semmiképpen meg nem bocsátható.

Hogy a kenőanyagok vizsgálatai mennyire ki nem elégítők, nyilvánvalóvá lesz akkor, ha a fagy- és forrpont megállapítására, valamint a kérdéses olajok elgőzölgésénél és savtartalmánál előálló veszteségekre szorítkoznak. Egy fontos tényezőt, az olajok zsírtartalma által előidézett tapadási képességet igen gyakran figyelmen kívül szokták hagyni. Pedig éppen ez a tapadási képesség bizonyos olajnemre, mint kenőszerre nézve igen gyakran mérvadó.

Hogy a kenőolajoknak pontos vizsgálatát a gépek különböző üzemmódjára való alkalmazhatóság tekintetében megkapjuk, elsősorban szükséges, hogy az ásványolajok előállítási módját ismerjük.

Ez olajoknak legtöbbje túlnyomóan a nyers tisztátalan föld- vagy kőolajnak párlata. Ebből való desztilláció által az olajnak bizonyos nemét, az úgynevezett parafin-olajat állítjuk elő. Ezen olajon kívül még az acetilén-olajok jöhetnek figyelembe. Ha a földolajnak e termékeit nehéz párlatoknak nevezzük, akkor ezeken kívül még a könnyű párlatok említendők meg, melyekhez a nafta, gazolin és kerozin soroltatnak.

Minthogy a gyakorlatban alkalmazott kenőolajok legtöbbje a könnyű párlatok csoportjához tartozik, azért különösen egy jelenségre kell ügyelnünk, mely a desztilláció folyamata alatt áll elő, t. i. az olajnak megbomlására, mely túlságosan gyors felmelegedésnek következménye. Ez a felbomlás az olaj forrási hőmérsékletének csökkenését idézi elő és ennek folytán azon olajnak kenőszer gyanánt



130. ábra.

Laurin-Klement alváz.

való alkalmazhatóságát csökkenti, míg az elgőzöl-gés és ragadós masszára való sűrűsödés általi vesz-teségek növekednek.

A könnyű párlatok vegybomlásánál kivált ré-szeket az olaj illó alkatrészeinek mondjuk. Minthogy egy bizonyos olajnem illó alkatrészeinek mennyisége a forrási módszerrel könnyen megállapítható, ezért e kísérletek nagy gyakorlati értékkel bírnak.

Meghatározott szabályokat azonban nem állít-hatunk fel arra nézve, hogy egy bizonyos csapágy-nak vagy gőzhengernek kenésére alkalmazandó olaj forrpontjának hol van a legalacsonyabb megenged-hető hőmérséklete, minthogy a hőmérsékletnek ezen határai minden egyes esetben az illető csapágy mérve szerint uralkodó üzemviszonyoknál állapítandók meg.

Biztos üzemhez feltétlenül szükséges, hogy hűtő-hatását az olaj aránylag magas hőmérsékleteknél megtartsa. A csapágyban uralkodó hőmérsékletnek egyszerű mérése által, anélkül, hogy az alkalmazott olajat előzetesen pontosan megvizsgálánk, megbiz-ható eredményeket az üzem közben beálló fölmele-gedésekre vonatkozólag nehezen mutathatunk ki, minthogy az ilyen méréseknél rendszerint a fém hő-mérsékletét mérjük az olajé helyett.

Ugynevezett tapasztalati számok, melyek a ma-gas fordulatszámmal működő gépek csapágyszá-mára szolgáló kenőolajok forrási hőmérsékletét jel-zik, teljesen alkalmatlanoknak bizonyultak. Ha ez az elgőzöl-gés igen gyorsan áll elő, akkor az olaj a géprészekben megsűrűsödik és egyuttal ezekhez ta-

pad, ami a surlódó ellenállást növeli és így a kenéshez nagyobb olajmennyiség alkalmazása szükséges és az üzemköltségeknek szükségtelen fokozása áll be.

Figyelembe veendő továbbá, hogy az olajok vagy egyéb folyadékok, melyek géprészek kenésére használatnak, hatásukat azáltal fejtik ki, hogy a kenendő részek körül állandó hűtőréteget képeznek. Géphengereknél ez a réteg a kenőanyagoknak ezekre való fecskendezése, míg más esetekben az olaj a hűtendő részek felületei közé ezen részeknek mozgása által hajtatik. Ez esetben a rétegnek az a feladata, hogy a nyomásnak, mely az olajat kiszorítani igyekszik, ellentálljon és a védendő részeknek közvetlen érintkezését megakadályozza. Az olajnak hűtő hatását tehát inkább a védendő részek egész felületén elterjedő egyenletes rétegnek, mint megfelelő sűrűségű és mennyiségű olajoknak kell tulajdonítanunk.

Valamely gép mozgórészeinek azon törekvése ellen, hogy a hűtés céljából bevezetett olaj azok között kivetessék, ellenállás gyanánt mutatkozik a tapadás és a rajtuk lévő olaj nyomása. Adhaesio vagyis tapadási képesség az az erő, mely az olajrétegnek a géprészek felületére gyakorolt nyomását tulajdonképpen létesíti. Ennek következtében az olyan olaj, mely nagyobb tapadási képességgel rendelkezik, mint amilyennel a hűtőszerszám bír, magas fordulatszámmal bíró géprészek felületei között alkalmasabb lesz, mint egy különben hasonló minőségű olaj, melynek tapadása azonban csekélyebb.

Valamely olajrétegnek nyújthatósága az olyan

géprészeket, melyeknek felülete szabálytalan, törés ellen védi.

Az olajrétegnek ezen ereje kétségtelenül ugyanoly jelenségből áll elő, mint az, mely valamely folyadék szabad felületén fellép.

A folyadékok e tulajdonságát, mely azoknak a csőbe való emelkedésében mutatkozik, gyakran hajcsövességnek nevezik. Jelen esetben azonban helyesebb a „felületi feszültséget“ mondani. Ha több, különböző felületi feszültséggel bíró folyadék érintkezik egymással, akkor a különbségek kiegyenlítődnek, ha a folyadékok felületi feszültségüknek megfelelően rendezkednek el, vagyis a csekélyebb felületi feszültséggel bíró folyadéknak a nagyobb felületi feszültséggel rendelkező fölött kell lennie.

Minthogy pedig a fémeknek mindig nagyobb a felületi feszültségük, mint a folyadékoknak, azért ezek a fémek fölött rendezendők el.

Még ha valamely folyadéknak a surlódást csökkentő hatása nem is áll egyenes arányban a felületi feszültséggel, azért annak a lehetősége, hogy valamely folyadék bizonyos fémfelületen vezettessék, úgy hogy e folyadék rajta tapadjon, a géprészek kenésére nézve nagyfontosságú.

Éppen géphengereknél, melyek a hajtó gázból eredő párlat hatásainak ellentállni tartoznak, az olajok e tulajdonsága rendkívül kedvező, különösen mert a hengerolajak még nagy felületi feszültség által is tűnnek ki.

Abban az esetben, amidőn két felület között védő

olajrétegről van szó, melyek egyike helytálló, míg a második mozgásban van, például egy tengely és az ezt körülvevő csapágy esetén, akkor még egy „eltorzítás”-nak nevezett erő is lép fel.

Minthogy pedig ezen eltorzítás egyenes arányban áll az egyidejűleg jelenlevő vékony bevonat sűrűségével, azért ezen erő annál kisebb lesz, mennél nagyobb a vékony rétegek száma vagy mennél vastagabb az egyes bevonat. Ennek megfelelően a csapágyban levő ellenállás vagy a surlódás csekélyebb lesz.

Ebből következik, hogy kenésre azon olajok a legalkalmasabbak, melyek a lehető legnagyobb sűrűséggel rendelkeznek.

Fenti fejtegetéseinket összegezve, valamely olaj jó kenőhatásának megkívántató tulajdonságai a következők:

Csekély tapadáson kifejtendő nyomáshoz képest sűrű rétegek képezésére való alkalmasság; rétegeknek fémfelületeken való képezésére való alkalmasság és ellenálló képesség törés ellen; elegendő magas forrási hőmérséklet az elgőzölgés, változó sűrűség és sűrűsödés általi veszteségek elhárítására.

Kenőolajok felületi feszültségét nem lehet megbecsülni vagy úgynevezett tapasztalati számok alapján megállapítani.

Rendkívül egyszerű eljárás útján azonban ezt is megállapíthatjuk. Tiszta üvegből való kis csövet megtöltünk a vizsgálandó olajjal és megmérjük azt az erőt, mely szükséges arra, hogy az olajat az üveg-

faltól eltereljük, akként, hogy ezen üveget egy érzékenyen kiegyensúlyozott statíván megerősítjük. A tapadást legegyszerűbben az időnek meghatározásával állapítjuk meg, melyet bizonyos mennyiségű olaj igényel ahhoz, hogy egy keskeny nyíláson átfolyjék.

Jelen soroknak célja, hogy nagy vonásokban képet szolgáltatasson minden egyes esetben az alkalmazandó kenőolajok vizsgálatára vonatkozólag a különböző üzemi feltételek szerint, egyszersmind néhány erre a célra alkalmas módszert ismertessen. Éppen ezen a téren még sok megoldandó kérdés forog fenn és beható megfigyelésekre bőséges alkalom kínálkozik.

Ha ilyen megfigyelések szakszerűen eszközöltetnek, akkor ezekkel kapcsolatban használható szabályokat fogunk felállítani az egyes olajnemek használhatóságát illetőleg. Azon nagy jelentőségénél fogva, melyet e kérdésnek tulajdonítanunk kell, annak mielőbbi megoldása felette kívánatos és mihamar várható.

Olajhiány. Automobiloknál, de minden gyorsforgású csapágynál az olajozásra különös gondot kell fordítani. Olajozni pedig csak úgy lehet minden csapágyat, ha megfelelő mennyiségű olaj áll rendelkezésünkre.

Olajnak tehát, ha hosszabb útra készülünk, mindig kell tartalékban lenni.

Olajhiány azonban beállhat nemcsak a gép vagy motor rendesnél nagyobb fogyasztása által, hanem

azáltal is, ha az olaj a tartókból valami öknál fogva elfolyik. Például ha az olaj a karter alsó kieresztőlyukján a dugó megtágulása vagy rossz tömítése miatt kifolyik. Ilyenkor, ha az autóvezető a motor járását figyelve, észlelni fogja, hogy a motor, illetőleg a hengerek kevés olajat kapnak, több olajat ereszt a központi olajozóból, s ekkor megfigyeli, hogy a kipuffogó csövön jön-e füst. Ha esetleg még sem jelentkezne a füst s a motor járása sem mutatná, hogy kellőleg olajozva van, ilyen esetben le kell a motort állítani s megvizsgálni a kartert, hogy van-e abban megfelelő mennyiségű olaj.

Ilyen alkalommal észlelni fogjuk, hogy a karter valamelyik nyílásán az olaj kifolyott.

Ha a fönti módon a vezető nem tudja észrevenni a hibát, akkor előbb-utóbb észlelni fogja, hogy a túlságos olajozás mellett is, egyre lassabban, egyre gyengébb túrával fog működni motorja s a normálnál nagyobb mennyiségű gáz- és nagyobb előgyújtás adásával sem akar menni, olyankor azonban már a víz is fel szokott melegedni, ami a motorkocsi üzemét már meg is akadályozza. Jól kiképzett s tapasztalt vezető azonban ne várja be mindezt, mert ilyenkor már a káros utókövetkezmények sem maradnak el.

Ilyen esetekben ugyanis nemcsak a hajtórúd-csapágyak és hengerek rágódhatnak be, hanem még a dugattyúkarikák is besülhetnek a dugattyú vágányaiba, ami tömitetlenséget okoz és a motor teljesen fölmondja a szolgálatot.

Ha tehát megtaláltuk az okát az olaj elfolyásának s megállapíthattuk, hogy olajhiánnyal működött motorunk, ilyen esetben alapos tisztogatásnak kell alávetnünk a kartert és a benne forgó csapágyakat.

Ugy a kartert, mint a csapágyakat tisztára mosuk benzinnel. A hengerbe is petroleumot öntve, a motort forgatni kezdjük s ezt a műveletet mindaddig folytatjuk, míg a besült dugattyúkarikák kiengedve, újból jó zárást létesítenek.

Csak midőn mindezeket elvégeztük, akkor önthetünk tiszta olajat a karterbe és indíthatjuk meg újból a motort.

Olajozás. A központi olajozó szabályozása tehát nagyon fontos, mert ha úgy állítjuk, hogy egyes csapágyakhoz kevés olaj jut, azáltal bemelegedést, sőt berágódást is idézhetünk elő, ha pedig úgy állítjuk, hogy sok olajat ereszt, azáltal sok olajat fogyasztunk, sőt, ha a karterbe jut, sok olyan füstölést idézhetünk elő, ami a városban való járáskor nincs megengedve.

De nemcsak a sok olajfogyasztás és füstölés kellemetlenségei állanak elő a központi olajozó rossz, vagy helytelen beszabályozása következtében, hanem az olaj fölverődik a dugattyún keresztül a henger felső felébe, ami nagymérvű koromlerakódást idézván elő, megnehezíti a gyújtógyertyák működését, valamint a szelepek jól zárását is.

Ebből láthatjuk tehát, hogy leghelyesebb és legcélravezetőbb a rendes olajozás, mert úgy a kevés

vagy hiányos, mint a túlságos olajozás a motornál, úgymint az autó egyéb surlódó részeinél üzemgátló zavarokat okozhat.

Opel, Oranien, Otto, Ozanam autógyárak.

P

Petroleum. Automobiloknál a petroleumnak nem valami fontos szerep jut. — Tudva azt, hogy a benzint is petroleumból készítik, nem csodálkozhatunk, ha azt szükségből motorhajtásra is használják.

Leginkább azonban akkor van a petroleumra szükség, ha motorunk hosszú állás után nehezen forgatható, ilyenkor, ha petroleumot öntünk a hengerbe, azonnal könnyebben forgathatjuk.

Pneumatik. Olyan fontos szerepet játszik, hogy bár ezrekre megy a különféle szabadalmak száma, melyekkel pótolni óhajtják a pneumatikot, mégis évről-évre fokozódik gyártásának mennyisége és elmondhatjuk, hogy még messze van az az idő, midőn olyan megfelelő készüléket találnak fel, mely hivatva lesz a pneumatikot minden tekintetben pótolni.

Automobilkezelők és vezetők előtt azonban nagyon fontos a pneumatik szerelésének kérdése.

Ugyanis fontos szerepet játszik különösen az útközben való pneumatikcserélés, ebből láthatjuk, hogy milyen fontos a felszerelésnek úgy elméleti, mint gyakorlatbeli tudása.

Először is elmondjuk a módját egy új gummi-köpeny feltevésének.

Vesszük a köpenyeget és előbb rátesszük a kerékre úgy, hogy a keréken lévő szeleplyuk és a köpeny szélén vágott hely egy irányban legyen. Azután a szerelővassal ráhúzzuk a kerékre az egyik szélét köröskörül. Azután berakjuk a számcsavarokat, mikor azzal készen vagyunk, akkor szerelővillával a szelepnél felemeljük a köpenyt s a tömlő szelepjét helyére téve, a tömlőt beigazítjuk a köpenybe.

Vigyáznunk kell, hogy a tömlő meg ne sérüljön, miért is, hogy könnyebben csússzon, síkport öntünk be eleget s midőn már meggyőződünk a tömlő helyes fekvéséről, csak akkor vesszük ki a szelepnél lévő villát s kezdjük a köpeny külső szélét felhúzni a kerékre, ennél azonban már nagyon kell vigyáznunk, hogy a feszítéseknél a tömlőt be ne csípessük, mert akkor a legtöbb esetben kilyukad, ami újabb bajt okoz.

Ha azután a köpeny külső szélét sikerült a kerékre felfeszítenünk, akkor a számcsavarokkal felfnyomkodjuk a tömlőt s számcsavarokkal igyekszünk a köpeny széleit a keréktalphoz húzni s. a számcsavarok állásáról látnunk kell, hogy a köpeny mindkét szélét húzza-e a számcsavar vagy csak az egyiket.

Vesszük a köpenyeget és előbb rátesszük a kerékre, úgy hogy a keréken lévő szeleplyuk és a köpeny szélén vágott hely egyirányban legyen.

Hozzáértőnek 15 perc alatt ki kell cserélni egy tömlőt.

Azután a szerelővassal ráhúzzuk a kerékre az egyik szélét köröskörül. Azután berakjuk a szám-

csavarokat s mikor azzal készen vagyunk, akkor szerelövillával a szelepnél felemeljük a köpenyt s a tömlő szelepjét helyére téve, a tömlőt beigazítjuk a köpenybe.

Ugyanis, ha a számcavar egyik vagy másik oldalra dől, akkor nincs a köpenynek mind a két széle a számcavar alatt.

Ugyanis nyáron a levegő melegevése következtében úgys nagyobbodik a tömlőben lévő nyomás, míg télen a külső hideg hatása alatt az kevésbbé történik meg.

Ebből éíthetjük meg, hogy nyáron sokkal gyakoribb a tömlő vagy köpeny kilyukadása, mint télen.

Ugyancsak ügyelnünk kell, ha a tömlő kivételéről van szó.

Ilyen esetben előbb, ha már a levegőt kieresztettük a tömlőből, előbb a számcavarokat eresztjük fel és akkor a köpeny külső széle alá nyomva, a szerelővas hegyes végét kezdjük lefejteti a kerékről és pedig úgy, hogy az egyik szerelővasát egy helyben hagyva, a másikkal körben mindig tovább megyünk mindaddig, míg a köpeny külső széle le nem jött a kerékről.

Azután a villával felemeljük a köpenyt a szelepnél ennyira, hogy a tömlő szelepjét kihúзва, azután a tömlőt is kivehessük.

Puch János, Panhard, Pogliano, Peugeot, Pemmington, Panzer, hírneves automobilgyárak.

R

Radiátor név alatt jöttek forgalomba azok a vízhűtő készülékek, melyek el vannak terjedve az autópárhban. Ezek azután többféle típus szerint készülnek. El vannak terjedve az úgynevezett *méhkas-*hűtők is, melyek nem egyebek mint lapos edények vízszintes levegőcsatornákkal, melyek körül folyik a lehűtendő víz. E vízhűtőkészülékekről meg kell jegeznünk, hogy különös gond fordítandó rájuk téli időben, hogy a víz beléjük ne fagyjon, mert akkor megfolyósodik úgy, hogy használhatatlanná válik.

Renard, Renault, Röck István gépgyár r.-t. automobilgyárak.

Réztömítések készülnek vörösrézlemezekből, melyeknek lapjai közé aszbeszt van foglalva, tekintve, hogy az aszbeszt magában könnyen törik és kisebb tömítésnek alkalmatlan volna, míg rézbe foglalva sokáig tartó tömítést ad.

Rúgózás. A hossztartók mindkét vége a rúgótartókban végződik, melyek a mellső és hátsó rúgók egyik végének befogadására szolgálnak, míg a rúgók másik végükkel csuklóval vannak a kerethez kapcsolva. A mellső rúgók legtöbbnyire lapos rúgók, ellenben a hátsó rúgók fél, háromnegyed, vagy teljes ellipszis alakban vannak kiképezve.

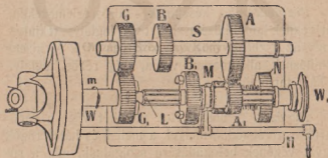
A keretnek a tengelyekhez való erősítésére rendszeren négy rúgó szolgál; egyes kivételes konstruk-

cióknál, mint például az Auto-Metallurgique-kocsiknál egy ötödik keresztrúgót is alkalmaznak, mely a hátsó rúgókat köti össze. Rendkívül fontos szerepe van a jó alárúgózásnak a luxuskocsiknál.

A hátsó, háromnegyed elliptikus kettős rúgók a hátsó tengely alatt vannak megerősítve. A rúgócsapok olajozóval vannak ellátva, minek következtében kopásuk a minimumra van redukálva.

S

Sebességbeváltó, bolygórendszerű. A Magyarországon is elterjedt Ford-autók azok, melyek boly-

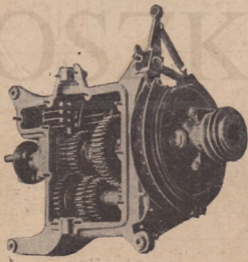


131. ábra.

Sebességváltó mű kardánhajtásnál.

G—G a bekapcsolt két kerék, *A—A* az első sebesség, *B—B* a második sebesség kerekei, *L* a harmadik sebességre egybekapcsolható tengelyrész, *M—N* hátrafelé kapcsolható kerekek, *W* motortengely, *H* kerekeket húzó rúd.

górendszerű hajtóművel vannak ellátva. E rendszer nemcsak Amerikában, hanem Németországban is alkalmazzák. Míg ugyanis a kerékváltogató rendszernél minden átkapcsolásnál két különféle sebességgel forgó kereket kell egybekapcsolni, addig a bolygórendszernél állandóan egybe vannak kapcsolva a fogaskerekek és az átváltásnál, egyik sebességről a másikra váltásnál egy fogaskereket forgásában megakasztunk, anélkül, hogy a többi fogaskerekeket forgásukban megzavarnók. Előnye e rendszernek, hogy

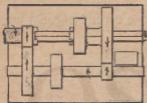


132. ábra.

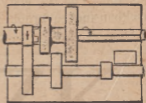
Benz sebességváltó.

a fogaskerekek nincsenek olyan nagy kopásnak kitéve, mint a kerékváltós rendszernél.

Surlódó meghajtás. (Kapcsolómű, a „K” betűnél bővebben.) E meghajtásra automobilonál azért van szükség, mert csak így tudjuk legegyszerűbben és leggyorsabban függetlenné tenni a motort az autó meghajtó részétől.



133. ábra.

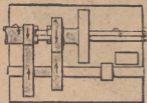


135. ábra.

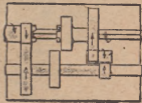
Soroskapcsolás.

Első sebességre állítva.

A harmadik sebességre állítva.



134. ábra.

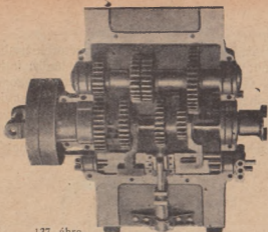


136. ábra.

Soroskapcsolás.

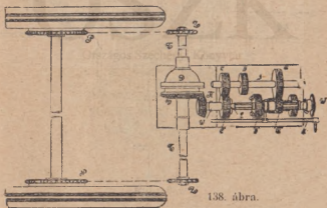
A második sebességre állítva.

Hátrafelé való menetre állítva mutatja a fogaskerék állását.



137. ábra.

Sebességváltó mű felülről nyitva.



138. ábra.

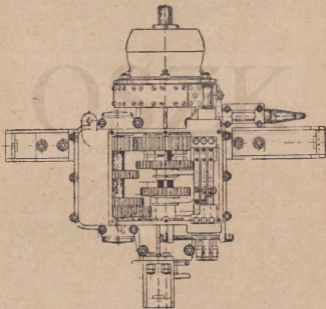
Sebességváltó láncfajtásos automobilnál.

W—W főtengely, A—A első sebesség fogaskerekei, B—B a második sebesség fogaskerekei, L az összekapcsolt vagyis harmadik sebesség fogaskerekei. K—V kúpkerekáttétel, T—T differenciáltengely.

Sz

Szabályozás. A gyorsjárású motorok szabályozása általában háromféleképpen történhetik: fojtószeleppel, vagyis kevesebb robbanóanyag-adagolással; a benzingázlevegő keverékben a levegő mennyiségének növelésével; s az előgyújtás csökkentésével.

Az újabb motoroknál jóformán kivétel nélkül a fojtószeleppel való szabályozás nyer alkalmazást és



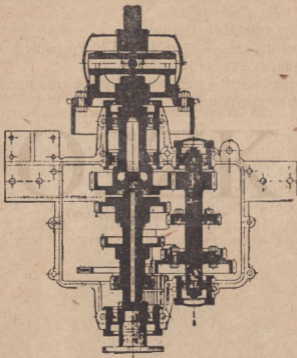
139. ábra.

Sebességbeváltó mű felülnézete.

Achenbach & Comp. gyártmány.

a fojtószelep vagy kézi (láb) erővel vagy önműködő szabályozó útján is működtethető.

A fojtószelep mindenkor a keverőkészülék és a szívószelep közé, a szívócsőben nyer elhelyezést.



139a. ábra

Sebességbeváltó mű hosszmetzete.

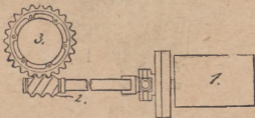
Achenbach & Comp. gyártmány.

Működési elve azon alapszik, hogy vagy egy köralakú lap, vagy pedig egy hengeres, poháralakú csap tengelyének elfordítása által a szívócső kereszt-szelvénye, nyílása szűkítve lesz, minek következtében a hengerbe kevesebb robbanóanyag kerül, a motor járása tehát lassul.

Az önműködő szabályozó működése mindenkor a centrifugális, vagyis a forgási középponttól kifelé ható erőn alapszik. 141. ábra.

Rendszerint a vezérműtengelyre, esetleg magára a motortengelyre ékelt tárcsa csuklók körül elforduló súlyokkal bir. Ezen súlyok a tengelyen szabaddon csúszó karmantyúval és a csuklós emeltyűk közvetítésével oly módon vannak összeköttetésben, hogy a súlyoknak a tengelytől való távolodásánál a karmantyú helyzetét változtatja.

Ha a tengely forgásnak indul, a fellépő centrifugális erő a súlyokat a rúgó hatása ellenére a tengelytől, illetve egymástól a fordulatszám arányában



140. ábra.

Csigakerék-áttétel.

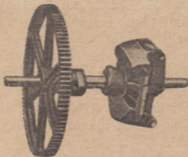
eltávolítani igyekszik, ami a karmantyút, tehát vele a fojtószeleppel összeköttetésben lévő emeltyűt is helyzetéből kimozdítja.

Olykor a rúgó nem a súlyok csapját köti össze, hanem a karmantyú előtt a tengelyen nyer elhelyezést.

A motor bizonyos fordulatszámra való beállítása vagy a rúgó merevségének, vagy az emeltyűszerkezei hosszának változtatásával történik.

A motor fordulatszámának az előgyújtás segítségével való módosítása már ismeretes.

A motor fordulatszáma csökkenthető, ha a keverő készülék levegőnyílásainak tágításával a robbanógázban a levegő mennyiségét növeljük. Mivel rendes körülmények között a motor lassú járásánál, vagy nagy megterhelésénél kevesebb levegő és sok gáz (nyitott fojtószelep), gyors járásánál több levegő



141. ábra.

Motor sebességszabályozója és vezértengelye.

és kevesebb gáz szükséges, modern motornál gyakran találkozunk oly rendszerű keverő készülékkel, melynél a levegőmennyiséget, összhangban a fojtószelep működésével, centrifugális szabályozó módosítja.

Szelelő és tengelye. A szelelő a henger lehűtését mozdtítja elő, valamint a radiátor lyukacsain beszívott levegővel a hűtővíz felmelegedését gátolja meg. Ügyelnünk kell rá, hogy rendszeren olajozva és hajtószíja rendszeren meghúzva legyen.

Szelepek jólzárásáról meggyőződhetünk, ha rúgó nélkül betesszük a fészkebe és föléje benzint vagy vizet öntünk s az felette megáll és semmit le nem ereszt vagyis nem csepeg.

Szelepemelők. A szelepszárak és a szelepeket mozgató bütykök között lévő rudacskákat szelepemelő rudaknak nevezzük.

E rudakra azért van szükség, mert ezek hosszabbítása vagy rövidítése által a szelepek nyílását szabályozhatjuk.

A szelepemelők kenésére, melyek legtöbbnyire hüvelyekben mozognak alá és fel, különös gondot kell fordítanunk.

Szelepköszörülés végzésénél szem előtt tartandó, hogy a szelepet nem kell köszörülés alkalmával körbe forgatni és ha előbb durva surlóport használunk is,

mert mélyebb karcolások voltak úgy a szelepen, mint a szelepfelfekvésén, de végső műveletnél már csak egész finomat használjunk.

Szelep-rúgók. A szelepek jól zárását a szelep-rúgók biztosítják részben.

Ha a rúgók eltörnek, elgyengülnek, vagy kiakadnak, akkor a szelep jól zárása részben vagy egészen megszűnik.

Szélkerék. Ezen négy vagy nyolcágú lemezből készült kerékre a hengerek hűtésére van szükségünk.

A szélkerék által, mely gyorsan forog, légáramot idézünk elő, mely megakadályozza a hengerek felmelegedését.

Szerszámok. Az automobil időközi javításához szükséges szerszámokról elmondhatjuk, hogy azok minősége és mennyisége legtöbb esetben olyan, amilyen szolgálatot teljesít az automobil.

Ha az automobilal fontos és pontos szolgálatot kell végeznünk, akkor azon kell lennünk, hogy az minden tekintetben megfelelő szerszámokkal legyen ellátva.

Szívószelepek. Mint már említettük, a szívó és kipuffogó szelepeknek fontos szerep jut a motor szerkesztésénél.

A szívószelepek vagy önműködők, vagy vezé-

nyeltek. Utóbbi időben az önműködő szelepeket a vezényelt szelepek kiszorítják, mert az előbbieknél hátrányuk, hogy későn nyílnak, amennyiben a dugattyú szívása által kezdődik a nyitásuk.

Mivel pedig a szívószelepek hibás zárása által a robbanás alkalmával láng csaphat a karburátorba, mely meggyulladhat, ezeknek jól zárására különös gondot kell fordítanunk.

T

Teherautomobilok különfélék, vannak benzin-motorral és gőzmotorral hajtottak. Menetsebességük legtöbb esetben kétféle előre és egyféle hátrafelé. Sohasem volt olyan kelete a teherautomobiloknak, mint ma; a világháború és a vele bekövetkezett iga-



142. ábra.

Daimler-féle teherautó.

vonó állatokban nagy szükséglet tette ezeket nélkülözhetetlenné úgy a fuvarvállalatoknál, mint a hadseregnél. Teherautóknak gyártásában legnagyobb hírnévre vergődtek a Busszung-cég gyártmányai, bár több hazai gyárunk is foglalkozik teherautók gyártásával, köztük a Máv. gépgyár is.

Tengelyek. Motoroknál a tengelyt éppen úgy, mint az autó egyéb hajtott vagy hajtó tengelyeit a legjobb anyagból kell készíteni s lehetőleg legjobban kell olajozni, ha azt akarjuk, hogy kisebb-nagyobb üzemzavarok ne forduljanak elő. A fő- vagy forgató-tengely az „F” és az „M” betűnél *Motorfőtengely* címen bővebben meg van írva. A motor szelepeinél „M” betűnél 127. ábra.

Tisztítás és tisztító anyagok. Mint minden gépnek, úgy az automobilnak is főkelléke a tisztántartás, tehát a tisztogatásra különös gondot kell fordítanunk. Mint mindenben, úgy az automobil tisztogatásában is rendszert kell tartanunk. Mert ha a tisztogatást (például csak a mosást) olyan emberekkel végeztetjük, kik az automobilmek kényesebb alkatrészeit nem ismerik, azok csak kellemetlenséget s üzemzavarokat okoznak az automobilvezetőknek.

Mert ha a mágnesre vizet ereszt vagy a vezetékeket eláztatja, ezek már tucatszámra idézik elő a gyújtásnál előforduló üzemzavarokat.

De nemcsak a mosással, de még az egyéb helyeken való tisztogatásokkal is idézhetünk elő bajokat.

Nem tudom tehát eléggé ajánlani, hogy ha a sofőr mással mosatja és tisztogatattja is az autóját, úgy a mosásnál, mint egyéb tisztogatásnál kellő felügyeletet gyakoroljon.

Ugyancsak fontos szerepet játszik a tisztogatásnál a tisztító rongy vagy kendő is.

Tömítő anyagok fontos szerepet játszanak az autóiparban. Használják az aszbesztet a motorok azon részeinek tömítésénél, melyek a tűz melegének vannak állandóan kitéve és pedig szabadon és vörösrézlemezbe foglalva. Használják továbbá a „Klingerith“ név alatt elterjedt tömítést, valamint több ehhez hasonlót, sőt még a papirlemezt is.

Tömör gummit teherautomobiloknál használnak legelőnyösebben; igaz ugyan, hogy a világháború olyannyira megdrágította azt, hogy már a szükség tucatszámra vetette előtérbe a gummipótló, illetőleg helyettesítő újabb készülékeket, melyek többé-kevésbé be is váltak, forgalomban is vannak és némelyik készülék messze hallható zörgéséről válik hírhedtté.

Ú

Útmutatók. Az útmutatókat minden ügyes vezető előre figyelemmel kíséri, hogy elkerülje az országutakon való visszafordulást vagy esetleges megállást tájékozás végett.

Útrakészülés autóval bizonyos előkészületeket kíván, melyeknek pontos betartásától függ az út folytonossága és kényelme. Ha nagyobb útra készülünk, legelőször nézzünk utána, hogy rendben van-e az autónk, szerszámunk, van-e tartalék-gummink, úgy külső, mint belső, sőt ragasztóról se feledkezzünk meg. Olajjal, benzinnel lássuk el magunkat, továbbá tartalékgyertyával, Tovotta zsírral és tömítő-anyaggal.

V

Vasútra rakása az automobilnak. Mivel sokszor jutunk akaratlanul is olyan helyzetbe, hogy kénytelenek vagyunk autónkat vasúton tovább szállítani, azt hiszem, nem végzek felesleges munkát, ha nagyjából leírom azon tudnivalókat, melyeket szem előtt kell tartanunk a rakodásnál.

1. Minden csepp benzint ki kell eresztenuünk úgy a tartányból, mint pedig a karburátorból. Ezt közbiztonság szempontjából a vasútigazgatóság írja elő.

2. Különösen télen, de még nyáron is tanácsos a hűtőkből és hengerekből a vizet leeresztetni.

3. A lámpákat és reflektorokat tanácsos vagy leszerelni, vagy jól becsomagolni.

4. Midőn az autót a vasúti kocsiba elhelyeztük, a kézifékkal lefékezzük, sőt a kerekeket kötéllel egyenkint meg is kötjük, hogy az autó akkor se mozdulhasson sem előre, sem hátra, ha a kézifék kikapcsolódna vagy másképp felmondaná a szolgálatot.

Biztonság szempontjából még tanácsos úgy az első, mint a hátsó kerekeket nagy faékekkel is megzárni.

5. A gépháztetőt tanácsos lánc segélyével lakattal lezárni.

Vezetés. Az automobil vezetéséhez a jó látáson és halláson kívül nagy szükség van a nyugodtságra és kitartó bátorságra, továbbá a jó megjelenésű külsőre és megfelelő műveltségre.

Akiknél e kellékeknek csak egyike is hiányzik, azoknak nem volna szabad a sofförpályára lépni. Azon egyének pedig, kik a fönti kellékekkel el vannak ugyan látva, de nem tanult lakatosok vagy mechanikusok, csak úgy válnak jó sofförökké, ha a tanulásra megfelelő időt szentelnek és tanulni automobilgyárba vagy automobilgépjavító műhelybe mennek.

Minden vezető képességéről bírálatot mondhatunk, ha látjuk, hogyan vezet. A jó vezetőnek higgadtnak, óvatosnak és ügyesnek kell lennie úgy a megállásnál és elindulásnál, valamint a kitéréseknél és előzéseknél egyaránt.

A vezetésen kívül azonban kívánatos, hogy a vezető jártas legyen az üzemzavarok felkutatásában és azok elhárítását önállóan végezni tudja.

Vezetésnél mindig azok tudnak nagyobb utat megtenni s azok tudják az összeütközéseket kikerülni, kik a szabályokat pontosan betartják. Minden szabálytalan kitérés, előzés és fordulat hátráltatja s bi-

zonytalanná teszi az autó folytonos egyenletes előre-haladását, s idegessé teszi az autóban ülőket, sőt előbb-utóbb összeütközést idéz elő.

Különös gondot kell tehát fordítani a szabályszerű vezetésre. A helyes vezetés szabályait a következőkben foglalhatjuk össze:

Az indulás lehetőleg lassú és minden rántódás nélküli legyen, valamint a megállás is. A gyors és erősen fékezett megállás csak ott engedhető meg, ahol arra okvetetlenül szükség van és pedig nemcsak azért, mert az autóban ülőkre kellemetlen a gyorsan lefékezett megállás, hanem azért is, mert úgy a gépezet, valamint a hátsó kerekeken lévő gummi ezáltal gyors kopásnak és rongálásnak lesz kitéve.

Tehát amely vezető gyorsan s rántódással indul s ugyanúgy áll meg minden ok nélkül, az nincs tisztában a vezetés szabályaival.

Gyors megállásnak vagy gyors lassításnak csak ott van helye, ahol valami forgalmi akadály nem volt előbb észrevehető, csak az utolsó pillanatban.

Ilyen eset például az utat keresztező mélyedés, az úton fekvő kő, vagy hasáb, avagy kidőlt fa és egyéb tárgyak.

Az olyan akadályok, melyekre előre lehet számítani, vagy melyeket előre láthatunk, nem sorozhatók azon akadályok közé, melyek a hirtelen megállást megokolttá tennék. Ilyenek például az előttünk haladó kocsik vagy autók.

Kocsit, ha nem tudjuk megelőzni, sohasem szabad annyira megközelíteni, hogy legalább 3—4 méter

köz ne legyen autónk és az előttünk haladó kocsi között. Szabályszerű távolság azonban 5 méter. — Ugyanis számítani kell mindig arra, hogy az előttünk haladó kocsinak valami ok miatt hirtelen meg kell állni, ha tehát ilyenkor nem tartjuk be az előttünk haladó kocsi és autónk közötti szabályszerű távolságot, könnyen megtörténhetik, hogy autónkkal beleszaladunk az előttünk haladó kocsi hátuljába, vagy hirtelen és erősen kell fékeznünk. Ilyen esetekben tehát különösen vigyáznunk kell.

Ugyancsak a fentihez hasonló esethez sorozhatjuk az útkeresztezéseket, fordulásokat, melyekre előre számíthatunk.

Továbbá még a gyakorlatozó katonák után való haladást és a hidakon való közlekedést is.

Vezetői vizsga. A vizsgáztatás műszaki részét ezidő szerint egy öt tagból álló műszaki bizottságnak egy vagy két kiküldöttje végzi és pedig mindegyik egymástól külön-külön, önállóan, míg a hajtási szabályzatból az állami rendőrség egy kiküldöttje vizsgáztat.

E szerint tehát a mai vizsga két részre oszlik, úgy mint műszaki részre és hajtási szabályzatból álló részre.

A műszaki rész ugyancsak két részből áll, u. m.: elméleti és gyakorlatiból.

Ugyanis a belügyminiszternek 57.000—1910. sz. rendelete a következőkben írja elő a gépjárművezetők vizsgáknál való eljárást:

Rendelet a gépjárművek vezetőinek képesítéséről.

Az 1. §-ban említett gépjárműveket csak oly egyén vezetheti, aki a megfelelő gépjárművezetői vizsgát sikerrel letette.

Közhasználatra szolgáló gépjárművet csak oly férfi vezethet, aki élete 21. évét betöltötte.

Vezetői vizsgára nem bocsátható:

a) aki élete 18-ik évét még be nem töltötte;

b) aki a gépjárművek vezetésére való alkalmasságát kizáró betegségben, testi vagy szellemi fogyatkozásban szenved;

c) akire nézve oly tények vannak megállapítva, amelyek miatt őt gépjármű vezetésére közbiztonsági vagy közrendészeti okokból megbízhatatlannak kell tekinteni.

A vezetői vizsga a gépjármű hajtóereje szerint különböző. Minden vezetői vizsga csak oly hajtóerővel működő gépjármű vezetésére képesít, amely a vizsga tárgya volt.

Mindegyik vezetői képesítésnek két fokozata van:

a) első fokozat: 16-nál nem nagyobb lóerejű gépjárművek vezetésére;

b) második fokozat: 16-nál nagyobb lóerejű gépjárművek vezetésére.

Közhasználatban levő gépjárművek vezetőinek második fokozatú képesítéssel kell birniok.

A vezetés megtanulása csakis vezetői igazolvánnyal rendelkező egyén kíséretében és útmutatása

mellett történhetik, amikor is ez utóbbit kell a gépjármű tényleges (felelős) vezetőjének tekinteni.

A vezetői vizsgára bocsátást Budapesten és a székesfővárosi m. kir. államrendőrségnek ezen kívül való működési területén és a budapesti kerületre nézve a székesfővárosi m. kir. államrendőrség főkapitányságánál, egyéb helyen pedig a lakhely szerint illetékes kerületi szakértő székhelyén lévő elsőfokú rendőrhatóságnál kell kérni.

A kérvényben meg kell jelölni a folyamodó nevét, lakhelyét, eddigi foglalkozását, igazolni kell az életkort, meg kell jelölni, hogy mily hajtóerejű gépjárműre és mily fokozatra kívánja a folyamodó a képeztetést, végül hatósági orvosi bizonyítvánnyal igazolni kell, hogy a folyamodó nem szenved olyan betegségben, avagy testi vagy szellemi fogyatkozásban, amely őt a vezetésben gátolná. Mellékelni kell továbbá kérvényezőnek az igazolványba helyezendő 6/9 cm. nagyságú felragasztásra alkalmas arcképét.

Az elsőfokú rendőrhatóság a kérvény vétele után a szükséghez képest megvizsgálja, vajjon a folyamodóra nézve nem forog-e fenn valamely kizáró körülmény. Ily körülmény megállapítása esetében a hatóság a kérelmet elutasítja. Ellenkező esetben a hatóság a vizsga idejét kitüzi s erről a kerületi hivatalos szakértőt, Budapesten a szakértő-bizottság elnökét értesíti, aki a bizottság egyik rendes tagját a vizsgára hivatalos szakértőül kijelöli.

A rendőrhatóság a vizsga idejét közli a folya-

modóval, aki a vizsgáztatás céljára megfelelő hajtóerejű és fokozatú gépjárművet köteles a szakértő rendelkezésére bocsátani.

A vizsga műszaki részét a szakértő, a közrendészeti részt pedig a kiküldött rendőrtisztviselő teljesíti.

A vizsga sikeres letétele esetén a rendőrhatalóság a vezetői igazolványt kiszolgáltatja.

Sikertelen vizsga után csak hat hét leteltével lehet újból vizsgára jelentkezni.

A vezetői igazolványt visszavonják, ha előfeltételeinek bármelyike megszűnik, vagy ha a vezetői igazolvány adatai (személyleírás vagy fénykép) a személyazonosság ellen bizonyítanak.

A vezetői igazolványt visszavonó határozat ellen az érdekelt a határozat közlését követő naptól számított 15 nap alatt a belügyminiszterhez fellebbezhet. A fellebbezésnek nincs felfüggesztő hatálya.

A kiszolgáltatott vezetői igazolványokról a kiállító rendőrhatalóság nyilvántartást vezet.

A vizsgák nemei és a különböző fokozatok.

A vizsga mindig valamely meghatározott üzemszerűre szól (benzin, gőz vagy elektromos stb. üzemszerűre) és két fokozatban tehető, úgy mint:

16 HP-nél nem nagyobb teljesítményű és 16 HP-nél nagyobb teljesítményű gépjárművek vezetésére.

A gépjárművezetői igazolványban az a körülmény, hogy a vezető mily üzemszerű és mily

fokozatú gépjármű vezetésére találtatott képesítettnek, mindig feltüntetendő.

A második fokozatú vizsga a 16 HP-nél kisebb teljesítményű, de ugyanazon üzemrendszerű gépjárművek vezetésére is feljogosít.

A motoros kerékpárok vezetésére jogosító vizsga szintén meghatározott üzemrendszerre vonatkozóan teendő.

A vizsga menete.

A vizsga szóbeli és gyakorlati.

A szóbeli vizsgánál: a gépjármű főalkatrészeinek általános ismerete és az üzembiztonság szempontjából fontos alkatrészeknek, valamint a különböző esetekben követendő eljárásoknak, végül a közúti forgalomra vonatkozó helyi és rendőrhatalósági szabályoknak ismerete követelendő meg.

A gyakorlati vizsgánál:

1. A fékek és a kormány kipróbálása, továbbá a gyújtókészülék megvizsgálása után a motor megindítása, egyszerű próbamenet rövid szabad területen (például iránybetartás, az útvonalon jelzett akadály kikerülése, hátrafelé vezetés, fordulás keskeny úton, közvetlenül vagy többszöri hátrálással stb.)

2. Gyenge forgalmú utakon járművek kerülése, előzése, kapun ki- és behajtás, mellékutcákba fordulás, vezetés közben dudálás, sebességváltogatás (lehetőleg hegy-völgyes úton) a különféle sebességek alkalmazásával; fékek kezelése változó körülmények között.

3. Záróvizsga élénk forgalmú utcákon, mely vizsga legalább fél órán át tartson és lehetőleg minden forgalmi viszonylatot felöleljen (lassú menet, szabályszerű gyorsmenet, megállás, fordulás, jelzés stb.)

A vizsga ideje a szakértő véleményéhez képest rövidebb is lehet.

A motoros kerekek vezetőinek vizsgázása a motoros kerekek alakjához képest módosul.

Szóbeli vizsgát több vizsgázó is tehet egyszerre, de gyakorlati vizsgánál minden jelentkező külön vizsgázandó.

Az a vizsgázó, aki a szóbeli vizsgánál kielégítő feleleteket adni nem tudott, gyakorlati vizsgára nem bocsátható.

A 3. alatti záróvizsgálathoz is csak az esetben engedhető a vizsgázó, ha a 2. alattiban körülírt vizsgánál teljes biztonságot, nyugalmat és ügyességet tanúsított.

A gépjárművezetői vizsgánál a vizsgálóknak a gépjárművön helyet kell foglalniuk, azonban tartózkodniuk kell felesleges utasítások adásától, figyelmüket inkább arra fordítsák, hogy a vezető a különféle helyzetekben kellő nyugalommal és lélekjelenléttel rendelkezik-e és szemmértéke, leleményessége a bonyolultabb forgalomnak megfelelő-e, hogy a sebességváltót időszerűen kezeli-e és a fékeket helyesen használja-e, a zörejt és füstképzést tudja-e mérsékelni?

A vizsga csak akkor sikeres, ha a vizsgázó úgy

a szóbeli, mint pedig a gyakorlati vizsgán minden tekintetben megfelel.

A vizsgára jelentkezőkről és a vizsga eredményéről a hivatalos szakértők nyilvántartást vezetnek.

A vizsga kedvező eredménye esetén a rendőrhatalóság a kérelmezőnek a megfelelő gépjárműre a gépjárművezetői igazolványt kiszolgáltatja, hacsak időközben nem állottak volna be olyan tények, melyek a vizsgázott megbízhatóságát kedvezőtlenül érintik.

A kiszolgáltatott vezetői igazolványokról a rendőrhatalóságok nyilvántartást vezetnek.

A vezetői igazolvány megvonása esetében a kiállító rendőrhatalóság mindig értesítendő.

Vezetői vizsgáknál előforduló műszaki kérdések és feleletek

1. Milyen gépjárművet nevezünk „automobil”-nak?

Automobilnak nevezünk minden géperővel hajtott és közutakon járó járművet, melyek nincsenek sínpályához kötve.

2. Miképen osztályozzuk az automobiloikat?

Fejlődésük szerint megkülönböztetünk gőzerővel hajtott vagy másképp gőzmotoros, benzinmotoros és villanymotoros automobiloikat.

3. Mikép nevezik még a benzinmotorokat?

Nevezik tüzgépeknek és robbanós motoroknak is. Még pedig azért, mert a motor hengerében összepréselt robbanó anyag meggyújtásából eredő robbanás (elégés) és az ebből keletkező lökés hozza a motor főtengelyét forgó mozgásba.

4. Miből áll tehát a robbanó motor?

Olyan szerkezetből, mely az összepréselt gázok robbanásából keletkezett nyomást forgó mozgássá alakítja át.

5. Miképen osztályozzuk a robbanó motorokat?

Megkülönböztetünk robbanó vagyis hajtó anyagfelhasználása szerint: benzin, petroleum, nyersolaj, szesz és szívógázmotorokat. De a hengerben végzett munkaszakaszok szerint is osztályozhatjuk s így megkülönböztetünk kétütemes és négyütemes robbanó motorokat.

6. Mit értünk ütemek alatt?

Azon munkaszakaszokat, melyek végbemennek a motor-hengerben addig, míg a robbanó anyag felhasználódván, forgómozgásba hozza a motort.

7. Mit értünk kétütemes motor alatt?

Olyan motort, melynél minden fordulatra egy robbanás történik a hengerben.

8. Milyen motort nevezünk négyütemesnek?

Melynek két egész fordulatra esik egy robbanás, vagyis minden fél fordulatra egy ütem.

9. Miképen nevezzük ezen ütemeket?

Első ütemet szívás-nak nevezzük, mert ezen munkaszakasz alatt a dugattyú a henger felső feléből lefelé haladva robbanóanyagot (gázt) szív a hengerbe, mely tart addig, míg a dugattyú a henger alsó feléhez ér. Midőn pedig fölfelé indul, akkor a beszívott robbanó anyagot kisebb térre szorítva, azt összepréseli (komprimálja), azért nevezzük a második ütemet összenyomásnak (kompressziónak). A harmadik ütemnél ismét lefelé indul a dugattyú, mert az összepréselt gáz meggyulladva robbanást — lökést idéz elő és a dugattyút lefelé nyomja, ezt a szakaszt robbanás-nak nevezzük. A negyedik ütemnél a dugattyú ismét fölfelé megy és az előtte lévő égéstermékek maradványát maga előtt tolva, végzi a kipuffogást.

10. Autók hajtására milyen motorokat használnak leginkább?

A négyütemeseket.

11. Mikép nevezzük a motor főrészeit?

A henger, a dugattyú, a hajtórúd, a főtengely és motorteknő (karter) és a lendítő keréknek.

12. Mire való a henger és a dugattyú?

Hogy a motor működéséhez szükséges négyütem végbe mehessen.

13. Mire való a hajtórúd és a főtengely?

Hogy a motor hengerében végbement négyütemet forgómozgássá változtassák.

14. Mire való a motorteknő (Karter)?

Hogy a főtengely csapágyait és a hengert összefogalhassuk és benne olajtartva a henger és dugattyú kenését megkönnyítsük.

15. Mire való a lendkerék egy hengeres motornál?

Hogy a robbanási ütem alatt nyert lendülettel a főtengelyt akkor is forgásban tartsa, mikor azon ütemek folynak le a hengerben, melyek előkészítik a robbanást vagyis a harmadik ütemet.

16. A motor milyen alkatrészei végzik a gáz be és kibocsátását?

A szelepek.

17. Hány szelep van egy hengeren és mire valók?

Minden egyes hengeren két szelep van, egyik bebocsátja a gázt, ez a szívószelep, a másik pedig kibocsátja az elégett égéstermék maradványait, ez a kipuffogó szelep.

18. Milyen készülék által jönnek a szelepek mozgásba?

A vezértengely által.

19. Mi hajtja a vezértengelyt?

A főtengelyen levő fogaskerék, mely vagy lánc vagy közvetlen érintkező homlokkeréknél fogva hajtja a vezértengelyt.

20. Hányat fordul a vezértengely a főtengely egy fordulata alatt?

Folet. Ugyanis a főtengely két fordulata alatt a két szelep

mind-egyike egy-egy mozgást végez, vagyis nyílik és záródik, ebből érthető, hogy míg a motor főtengelye kettőt fordul, addig a vezértengely csak egy fordulatot végez.

21. Mi által nyitódnak a szelepek?

A szelepeket a vezértengelyen lévő bütykök nyitják, míg a szelepek szárán elhelyezett spirál rúgók zárják azokat.

22. Mikor kezdődik a szívószelep nyitása?

Az első ütem kezdetén, vagyis mikor a dugattyú a hengerben lefelé indul.

23. Mikor záródik a szívószelep?

Mikor a dugattyú a henger alsó felére, vagyis az alsó holtpontra ér.

24. Mikor kezdődik a kipuffogószelep nyitása?

A robbanási vagyis a harmadik ütem végén, mielőtt a dugattyú a lefelé való útját befejezte volna, vagyis mikor még az útjának hosszából 10—15 mméter hátra van. Vagyis előbb nyílik, mint mielőtt a dugattyú az egész útját befejezte lefelé.

24/a. Mikor záródik a kipuffogó szelep?

Midőn a dugattyú a kipuffogás, vagyis negyedik ütem végére ér.

25. Mi a különbség az automatikus és vezényelt szívószelepek között?

Hogy az automatikus szelepeket azon légüres tér nyitja, melyet a dugattyú idéz elő, midőn szívás ütemnél a hengerben lefelé halad, míg a vezényelt szívószelepeket a vezértengely bütyökei hozzák kellő pillanatban mozgásba.

26. Mi a hátránya az automatikusan nyíló szívószelepnek a vezényelt szeleppel szemben?

Hogy az előbbi nyílása csak azután kezdődik, mikor már a dugattyú lefelé indult és bizonyos utat megtett, míg a vezényelt szívószelep azon pillanatban kezdi a nyitást, midőn a dugattyú a lefelé haladást, vagyis az első ütemet, a szívást megkezdte.

27. Mi különbség van a vezértengelyre ékelt hajtott kerék fogszáma és a főtengetyre ékelt vezértengelyt hajtó fogaskerék fogszáma között?

Mint ahogy már elmondottam, a vezértengely csak egyet fordul a főtengety két fordulata alatt, vagyis, míg a hengerben a négy ütem végződik, tehát a vezértengely hajtott kerekén kétszer annyi fognak kell lenni, mint a főtengetyen levő vezértengelyt hajtó fogaskeréken van.

28. Mikép kapcsoljuk be a vezértengely kerekét a főtengety fogaskerekébe, ha azt szereléskor kivettük?

Hogy a két keréken levő jelzéseket egy irányba állítjuk. Ha azonban ilyen nem volna, akkor a motor első hengerének dugattyúját úgy állítjuk, hogy az a henger felső felében legyen, vagyis a felső holtponton álljon és azon állásban kapcsoljuk be a vezértengely fogaskerekét, midőn a vezértengelyen levő kipuffogó szelepet emelő bűtyök befejezte a szelep emelését, de a szívószelep bűtyöke még nem kezdte emelni a szívószelepet.

29. Mire valók a motorhengerek tetején elhelyezett csapok?

Hogy a hengerekben folyamatban levő munkaszakaszokat megfigyelhessük, hogy azok tökéletesek-e és megindulás előtt, ha szükséges, megfelelő mennyiségű benzint fecskendezhessünk a hengerekbe.

30. Mire valók a dugattyúgyűrűk a dugattyún?

Hogy a dugattyúttest és henger fala közötti tért tömítsék vagyis a záródást tökéletesebbé tegyék, gondot kell azonban fordítani arra, hogy a dugattyúgyűrűk végeikkel ne legyenek egy irányban egymás fölött.

31. Hányhengeres motorokat használnak az automobilonál?

Négy, hat vagy nyolchengereseket.

32. Milyen az ikerhengeres motor?

Ha a motornak két-két hengere van egybekötve, akkor azt ikerhengeres motornak nevezzük.

33. Milyen a blockmotor?

Ha mind a négy henger egy közös hűtőköppennyel bír, vagyis egybe van öntve.

34. Mire szolgál a lendkerék a négyhengeres motornál?

Hogy a főtengelyt a holtpontokon átsegítse és a motor egyenletes járását biztosítsa.

35. Mire szolgál a porlasztó (karburátor) egy része?

Hogy a szükséges hajtóanyagot, benzint, levegővel keverve, úgyszólván pára alakjában szolgáltatssa a motorhoz.

36. Hogyan működik a porlasztó?

A porlasztón keresztül a motorhenger szívása következtében a benzin egy igen vékony nyílású csövön kipermetezik és levegővel keveredik és pedig 15—20-szor annyival.

37. Hányféle gyújtóberendezés van?

Kétféle: alacsony feszültségű, vagyis leszakító gyújtás és magas feszültségű, vagyis gyertyás gyújtás.

38. Hányféle leszakító gyújtást ismerünk?

Kétfélét: Kalapácsrendszerűt és mágnesgyertyást.

39. Hányféle magasfeszültségű gyújtás van?

Kétféle: akkumulátoros és mágnes elektromos.

40. Milyen a leszakító gyújtás?

A leszakító gyújtás az alacsonyfeszültségű áram keringésének a megszakításából áll; mely a henger oldalába helyezett úgynevezett gyújtófejben, a vezérművel mozgatott kalapács vagy elektromágnessel mozgatott kalapács által megy végbe.

41. Milyen a magas feszültségű gyertyagyújtás?

A magasfeszültségű áram a gyújtás pillanatában a gyertyában két egymástól elszigetelten álló sodronyvégben egymáshoz közel kerül, amikor szikra ugrik át a szigeteetlen sodronyvégről a másikra.

42. Miképen jön létre az alacsonyfeszültségű áram?

Az ilyen készülék áll négy vagy hat patkó alakú mágnesből, melynek sarkai között I-alakú lágyvas „anker” forogmelyre sodrony van tekercselve. Mikor a sodrony csavarlatai forgásközben szelik a mágnes tér erővonalait, akkor a tekercsben áram gerjed.

43. Honnan kapjuk az áramot a gyertyagyújtáshoz?

Vagy akkumulátor, vagy magasfeszültségű mágnes-elektromos fejlesztőből.

44. Milyen részekből áll az akkumulátor gyújtóberendezés?

1. Egy 4 Volt feszültségű akkumulátorból; 2. Egy feszültségfokozóból (Transformator). 3. Az akkumulátor és feszültségfokozó kapcsolókészülékből és 4. Az áramelosztóból.

45. Hogyan gerjed a magasfeszültségű áram?

Amidőn a forgó primár tekercs áramköre az anker függőleges helyzeteiben meg lesz szaggatva, a secunder tekercsben magasfeszültségű áramot gerjeszt, mert a primár okozta mágnes tér erővonalai hirtelen megszűnnek a secundert áthurokolni.

46. Mikor dolgozik a motor előgyújtással?

Ha a gyertya előbb leadja a szikrát, mint mielőtt a dugattyú a komprimálás ütemnél a felső holtpontra ért volna.

47. Mi az előnye az előgyújtásnak?

Előgyújtás alkalmazásával fokozzuk a motor teljesítőképességét.

48. Mit értünk utógyújtás alatt?

Midőn a dugattyú a komprimálás ütemnél eléri a felső holt-ponti állást és csak azután vagy akkor adja le a gyertya a szikrát.

49. Mikor használunk utógyújtást?

Indulásnál, mert ellenkezőleg a kurbilizásnál visszavágna, sőt fel sem tudnánk kurbilizni a motort.

50. Miről tudhatjuk meg, hogy a dugattyú a holtponton van?

Ha a henger próbacsapján egy acélsodronyt eresztünk a dugattyú fölé és ha a motort forgatjuk, akkor a sodronyból akkor fog legtöbb kiállni, midőn a forgattyú felső holtponton van és akkor legkisebb áll ki, ha az alsó holtponton van.

51. Miről tudjuk meg, hogy mikor van a henger az első vagyis szívóútemen?

Ha a szívószelep emelőkarja szoros, vagyis emelkedőben van, a szelep szárrúgó pedig össze van nyomódva.

52. Miről tudhatjuk meg, mikor van a hengerben az összenyomás, vagyis a második útem?

Megnézzük a szelepeket, ha azok zárva vannak és forgatva a főtengelyt, forgás irányában és a dugattyú fölfelé jön, akkor második útemen van.

53. Miről ismerjük meg, mikor van a hengerben robbanó vagy harmadik útem?

Ha a szelepek zárva vannak és a dugattyú lefelé halad.

54. Miről ismerjük meg, mikor van a hengerben kipuffogás vagyis negyedik útem?

Ha a kipuffogó szelep nyitva van és a dugattyú fölfelé halad.

55. Mikép kapcsoljuk be a leszerelt kábeleket?

A mágnes elosztójáról levesszük a fedelet, a motort lassan forgatva, megfigyeljük az elosztókar forgásirányát, az után megnézzük, melyik hengerben van sürités és odakapcsoljuk azon kábelt, amelynek fémlapiján az elosztókar legközelebb csúszni fog. Ilyen módon az összes kábelek helyeit megtaláljuk.

56. Hányfélekép hűtjük a hengereket?

Kétfélekép: léghűtéssel meg vízzel.

57. Hányféle vízhűtés van?

Kétféle: 1. A *Hermosyphan*, vagyis a víz természetes cirkulációja. 2. A szivattyúval előidézett vízcirkuláció.

58. Mi hajtja a gyújtó szerkezetet?

A motor főtengety, vagy lán, vagy közvetlen homlok-fogaskerékkal.

59. Mennyit kell fordulni a gyújtókészülék ankerjének? Ugyanannyit, mint a motor főtengetyének.

60. Hány fordulatot tesz az áram elosztólap, míg az anker egyet fordul?

Felet. Ugyanis az anker tengelyén lévő elosztót hajtó fogaskereket hajtó fogaskerék fél akkora, vagyis félannyi fog van rajka, mint az áramelosztólap fogaskerekén. Vagyis az áramelosztó annyit fordul, mint a szelepeket emelő vezértengely.

61. Miképen történik a hengerek belsejének és a főtengety csapágájának olajozása?

A motorteknőben (kartel) elhelyezett olaj fölverődése és a központi olajozó ákal.

62. Mi az oka annak, ha a motor füstöl?

Ha tulsok az olajozás.

63. Hol keressük a hibát, ha a hengerekben a víz fölforr?

Hyenkor vagy nagy az előgyújtás, vagy nem működik a hűtő szivattyúja.

64. Mit kell tenni téli időben, ha az autót üzemen kívül helyeztük?

A hengerekből és a hűtőkből és csöveiből a vizet ki kell eresztetni, nehogy befagyva, repedéseket okozzon.

64/a. Hogyan indítjuk meg a motort?

1. Megnézzük, van-e benzin a tartályban, valamint hűtőviz a hűtőben és olaj a központi olajozóban. 2. Utógyújtásra állítjuk a gyújtást szabályozó kart. 3. A dekompresszort betoljuk. 4. A gyújtást bekapcsoljuk. 5. A benzincső csapját kinyitjuk és megnézzük, van-e benzin a karburátorban. 6. A forgatót (kurblit) benyomjuk és megforgatjuk a főtengetyt. 7. Az előgyújtást beállítjuk.

Kérdések és feleletek az erőátviteli szerkezetekről.

65. Milyen szerkezetekkel történik az autombil hátsó kerekeinek a meghajtása?

1. A tengelykapcsolóval (kuplung). 2. A sebességváltótató művel. 3. A differenciál művel. 4. A kárdány vagy láncz által.

66. Miből áll a tengelykapcsoló?

A motortengely végére ékelt lendkerék és a bele illesztett bőrözött másik kerékből, mely a közlőműtengely végére van mozgathatóan erősítve, hogy rúgó által a lendkerék üregébe nyomódjon, melyet lábbal kikapcsolhatunk.

67. Miből áll a sebességváltótató mű?

Egy a közlőmű tengelyére ékelt és egy másik mellékten gelyre csúszathatóan szerelt fogaskerék csoportból. Ezen fogaskerék csoportot változtatni lehet egy emelőkar által, mely az ülés mellett, az autó oldalán van elhelyezve.

68. Miből áll a differenciálmű?

Két nagyobb és négy kisebb kupkerék csoportból.

69. Mire való a differenciál-szerkezet?

Hogy a két hátsókerék fordulásoknál különböző gyorsan foroghasson.

70. Mikép működik a differenciálmű?

Két oldal fogaskerék által egyenlően terhelt bolygó fogaskerekerek saját tengelyük körül nem forognak, csak a kereszt-tengelyhöz együtt keringenek. Ha azonban a hajtókerekekkel összefüggésben álló oldalifogaskerekerek egyike erősebben lesz terhelve, akkor a bolygó fogaskerekerek keringésük közben ezen fogaskeréken leperegnek, s így forogván saját központjuk körül is, még gyorsabban forgatják a másik, kevésbbé megterhelt oldalifogaskeréket.

71. Hol van elhelyezve a differenciál-szerkezet?

Vagy a sebességváltószerkezet mögött, vagy a hátsó kerék között.

72. Milyen tengely kapcsolók vannak elterjedve?

1. Bőrözött felületű tengelykapcsolók. 2. Lemezes és 3. a szalagrúgós tengelykapcsolók.

73. Mikép kell kezelni a tengelykapcsolókat?

Nyitáskor a lábemeltyűt hirtelen és teljesen be kell nyomni, míg visszaereszteni lassan, óvatosan kell, hogy a rándulásokat elkerüljük.

74. Mire való a sebességváltó-szerkezet?

Hogy az autó menetsebességét vele változtathassuk, valamint a hátrafelé való menést is lehetővé tegyük.

75. Hányféle sebességváltó szerkezet van?

Kétféle: Soros és rekeszes vagy kulisszás.

76. Mikép eszközöljük a sebességváltást?

A tengelykapcsolót (kuplungot) kinyomva, a sebességemelőt minden erőltetés nélkül kell mozgatni.

77. Mire való a lánc- és a kárdánytengely?

A lánc hajlékony összeköttetés a sebességváltó és a rugózott hátsó kerekek között. A kárdánytengely ugyanazon szolgálatot végzi a sebességváltó szerkezet és a rugókra függesztett differenciálmű között.

78. Mi által feszíthetjük a hajtóláncokat?

A hátsó tengelyt állító csavarok által.

79. Mivel kormányozzuk az automobilt?

A kormány szerkezettel.

80. Milyen kormány szerkezetek vannak elterjedve?

1. A csavarorsós és negyedfogaskerekes. 2. A csavarorsós anyacsavaros u. n. önzáró kormány szerkezetek.

81. Mire kell a kormány szerkezetnél figyelni?

Hogy a kormány könnyen kezelhető legyen és egy nyolcad fordulathál nagyobb holtjárása ne legyen.

82. Mire való a fékek?

Hogy a motor leállítása vagy kikapcsolása után lendületben lévő autóbilt mesterségesen okozott surlódással megállítsák.

83. Hány fékszerkezet van egy automobilon?

Kettő. 1. A hátsó kerékekre ható, u. n. kézifék. 2. A differenciálműbe vezető tengelyre ható gépfék vagy lábfék.

84. Miképen működnek a fékek?

A forgórészhez erősített fékdobozhoz el nem mozduló fékpofákat vagy fékszalagot szorítunk s az így keletkezett surlódás a forgórész forgását megszünteti.

85. Miképen működtetjük a fékeket?

Mindig csak azután fékezünk, midőn már a motortól kikapcsoltuk és a sebességváltót a leglassabb menetre váltottuk. Ugyanis a fékezés hatása az alacsonyabb sebességnél nagyobb.

86. Miképen fékezzünk motorral?

Ha a motor gyújtását kikapcsoljuk, a sebességváltót pedig a leglassúbb áttételre kapcsoljuk.

87. Miképen kell kezelni a fékeket?

A fékeket csak fokozatosan szabad igénybe venni. Hirtelen fékezés csak kivételes esetekben engedhető meg, mert az autóbili az nagyon rongálja és a fék megszakadását is előidézheti.

88. Mit kell tenni, ha huzamosabb ideig kell fékezni?

Ilyen esetben a fékeket felváltva használjuk.

89. Mivel fékezünk hosszabb lejtőknél?

A motorral, melynek gyújtását kikapcsolva, akkor fokozzuk a fékezést, ha a leggyorsabb menetről a lassúbb menetekre kapcsoljuk a sebességváltót.

90. Hol ke essük a hibát, ha a motor jól működik és be is van a sebességváltó kapcsolva, mégis lassan halad az autómobil?

A tengelykapcsolóban (kuplung). Ugyanis ilyen esetről a rugója nem szorít eléggé és a kuplung csúszik.

91. Mit teszünk, ha a karburátor begyullad?

A tüzet vagy porral vagy zsák vagy pokróc ráfedésével

oltjuk el, mert ha vizet öntenénk rá, akkor az égő benzin szét-
 áradna és az automobil farészei is tüzet fognának.

92. Mikor használjuk a hegytámaszt?

Ha emelkedésekre haladunk.

93. Mikép állítjuk a motor gyújtásszabályozóját ilyenkor?

Utógyújtásra.

94. Miért kell ezt tennünk?

Hogy a hűtővizünk fel ne melegedjen.

95. Hol keressük a hibát, ha a hűtővíz felforr?

Ha utógyújtással haladunk, akkor csak a víz csövezeték
 eldugulása, vagy a szivattyú nem működése okozhatja a hűtő-
 víz felforralását.

96. Miről vehetjük észre, hogy a vizünk melegszik?

A hűtő felső fedeléből ömlő gőzökből.

97. Mi okozza az automobil füstölését?

Ha a motort rossz olajjal kenjük, vagy túlságosan ola-
 jozzuk.

98. Mikor használjuk a nyitott kipuffogót?

Ha indulunk, vagy ha emelkedésen hosszabb ideig ha-
 ladunk.

99. Mikép ellenőrizzük a fékeket elindulás előtt?

Előbb a kézfékkal lefékezzük, azután az autó hátsó felét
 felemeljük s ha egyik kereket sem bírjuk forgatni, akkor a
 kézi fék rendben van. A lábféket pedig elinduláskor ellen-
 őrizzük.

100. Mit kell megvizsgálnunk útra készüléskor?

1. Van-e elegendő üzemanyag (benzin, olaj, zsír és hűtő-
 víz). 2. A gyújtókészülékünk működik-e utógyújtással. 3. A
 fékek jól működnek-e. 4. A hegytámasz, lámpák, jelzőkürt és
 kormány szerkezet rendben van-e.

Ha a vizsgáló a fenti kérdésekre megfelelő feleleteket
 tudott adni és az automobilvezetésben is kellő jártasságot
 és higgadtságot mutatott, akkor az illetőnek megadja a vizs-

gálóbizottság az automobilvezetői jogosítványt. A vizsga harmadik része szintén szóbeli, melyet a rendőrség ezen célra kivézenyelt tisztviselője fogadosit, kikérdezve a vizsgázandót az úgynevezett közlekedési szabályzatból, melyre vonatkozó rendőrségi rendeletek a következők:

A gépjárművet állandó figyelemmel és nagy elővigyázattal kell vezetni.

Aki a gépjárművet vezeti, elindulás előtt köteles ön-maga vagy megfelelő képesítéssel bíró egyén után meggyőződést szerezni arról, hogy a gépjármű a forgalom követelményei (gépezet, fékek, kormány, fűstölés, világítás, kürt stb.) szempontjából rendben van?

A menetsebesség minden körülmények között olyan legyen, hogy a vezetőknek hatalmában álljon, a gépjárművet a személy- és vagyonbiztonság veszélyeztetése nélkül vezetni.

A városok és községek belterületén — ha teljesen szabad az út — a személyszállításra szolgáló és 3000 kg-nál nem nehezebb gépjárművek legfeljebb 25 kilométer óránkénti menetsebességgel vezethetők, a 3000 kg-nál nehezebb gépjárművek pedig 20 kilométer óránkénti sebességnél nagyobb sebességgel nem haladhatnak.

A társaskocsi iparban használt gépjárművekre, továbbá pótkocsi kapcsolással közlekedő teherszállító gépjárművekre a forgalmi engedély kiszolgáltatása alkalmával állapították meg a legnagyobb menetsebesség.

A menetsebességet a szükséghez képest a lépésben haladó lófogató kocsi sebességéig kell mérsékelni.

a) keskeny vagy nagy forgalmú utcákban;

b) Olyan utcákban, ahol a kocsiút gyalogközlekedésre is szolgál.

c) rendkívüli forgalom esetében.

d) forgalmas utcaeresztezéseknél.

e) erős útkanyarulatoknál;

- f) vasúti vágányok keresztezéseinél;
- g) egyik utcából a másikba való befordulásnál;
- h) a javítás alatt álló hidakon;
- i) házakból való kihajtásnál, vagy házakba való behajtásnál;
- k) vásárok területén;
- l) menetekkel, csordákkal való találkozásnál, nagyobb utcai csoportosulásnál, sötétben, vagy sűrű ködben;
- m) ahol a vezető szabad kilátása akadályozva van;
- n) lófogatokkal, kézen vezetett vagy szabadon hajtott állatokkal való találkozásnál;
- o) ahol a gépek biztos működése az út síkossága miatt bizonytalanná vált;
- p) általában mindenütt, ahol a közlekedés szűk térre szorul, vagy bármiféle okból akadályozva van.

Utcaikba való befordulásnál jobbra a külső ívben, balra a belső ívben kell hajtani.

A menetsebesség lassítását, a megállást, vagy a menet-irány megváltoztatását a vezető jelezni köteles.

Ha az úttest egyik oldalát mélység vagy meredekebb lejtő határolja és megállás válik szükségessé, a gépjárműnek lehetőleg a mélység vagy lejtő felőli oldalon kell megállania.

Lófogattal való találkozásnál, ha a lovak nyugtalanodnak, a vezető gépjárművét lassítani és a szükséghez képest a gépjárművet megállítani, fenyegető veszély esetében pedig a motor működését megszüntetni köteles.

A vezető kötelessége arra is ügyelni, hogy a gépjármű füstöt, büzös gázokat — a huzamosabb állás után való indítást kivéve — ne terjesszen és a gépjárműből robbanó anyag az úttestre ki ne jusszon. A városok (községek) belső területén az égési termékeket az explóziós motorból hangtompító edény kikerülésével, közvetlenül a szabadba bocsátani tilos.

Sötétség beálltával, valamint ködben a gépjárművet elöl két, hátul pedig egy szintelen üvegű lámpával meg kell világítani.

Erős fényű reflektoros lámpák fényét a városok belterületén homályos üveg alkalmazásával, vagy egyéb megfelelő módon tompítani kell.

Motoroskerekeket csak elöl alkalmazott szintelen üvegű lámpával kell megvilágítani.

A gépjárműnek lakott helyeken való megindításánál, utcák keresztezésénél és minden esetben, amidőn ezt a közlekedés biztonsága szükségessé teszi, kürtjelzést kell használni.

Riasztó, fülsértő vagy szokatlan hangú kürtjelzőket, vagy más jelzőkészüléket városokban csakis tűzoltóság, mentők, vagy rendőri hatóság gépjárművei használhatnak.

Balesetknél a gépjárművet azonnal meg kell állítani s lehetőség szerint első segélyt kell nyújtani.

Ha a gépjármű szerkezetében vagy forgalomképességében hiány állana be, vagy a jelzőkürt hasznavehetetlenné válnék, vagy ha a gépjármű lámpája elromlanék, a gépjárművet lassú menetben, kevésbbé forgalmas utakon kell vezetni.

Nagyobb városokban, ahol az utcaforgalom nagyon élénk és az utcák szűkek, esetleg más érdekből is, a gépjárművel való közlekedést a rendőrhatalóság bizonyos napszakokra vagy alkalmakra korlátozhatja, vagy pedig azt mindenkorra el is tilthatja.

Olyan útvonalakon, melyeken a teherszállítás másnemű járművekkel is el van tiltva, a teherszállításra szolgáló gépjárművek nem közlekedhetnek. Ez a tilalom az üzleti kihordó könnyű gépjárművekre, valamint az ugyanilyen motoros kerekre nem terjed ki.

Ettőlalmat megfelelő módon közlihré teszik és az utakon jelzik.

Gépjárműversenyre és gépjármű-korzóra a székesiőv-

rosi m. kir. államrendőrség működési területén a főkapitánytól, az ország más területén a belügyminisztertől kell kérni. A hatóság a versenyfeltételeket módosíthatja és kiegészítheti.

A gépjármű vezetője csendőri vagy rendőri felszólításra a gépjárművet rögtön megállítani és minden felvilágosítást megadni, továbbá a forgalmi engedélyt és vezetői igazolványt (nemzetközi útigazolványt) kívánatra felmutatni köteles.

A vezetőnek a gépjárművet hosszabb időre elhagyni tilos, rövid időre is csak akkor szabad elhagyni, ha a hajtóerő működését beszüntette és megfelelő intézkedést tett, hogy illetéktelen egyén a gépjárművet meg ne indíthassa.

A gépjárművek közúti közlekedésére, ezen fejezet rendelkezésén felül az 1890. é. t.-c.-nek a forgalom biztonságára vonatkozó határozmányai, valamint a közlekedés szabályozására való egyéb jogszabályok is kiterjednek.

Rendőrségi rendeletek az automobilookról.

1. E rendelet hatálya alá a közúton sánpálya nélkül közlekedő gépjárművek tartoznak.

2. Az említett gépjárműveket a közúti forgalomban használni — akár köz-, akár magáncélra — csak akkor szabad, ha azokra az e rendeletben megnevezett hatóság a forgalmi engedélyt kiszolgáltatta és ha a gépjármű megfelelő forgalmi rendszámmal el van látva.

A gépjárművek nemzetközi forgalmára vonatkozó szabályokat a később következő fejezet állapítja meg.

3. A gépjármű biztos működésű és oly módon elrendezett készülékekkel legyen felszerelve, hogy e készülékek a lehetőség határain belül elhárítsák a kigyulladás, avagy robbanás minden veszélyét; ne rémítsék el zöreijükkel a háttas vagy igavonó állatokat, ne adjanak semmi okot a forgalom veszélyeztetésére és füstjük, avagy gőzük által ne legyenek túlságos terhök a járókelőknek.

Minden gépjárműnek felszerelve kell lennie:

a) megbízható irányító készülékkel, mellyel gyorsan és biztosan lehet kormányozni;

b) egymástól teljesen független két fékberendezéssel, melyek egyike közvetlenül a hátsó kerekre, avagy az ezekkel szilárdan összekapcsolt alkatrészekre hasson. Mindegyik féknek biztos működésűnek és olyan hatásosnak kell lennie, hogy azzal a gépjármű a leggyorsabban megállítható legyen;

c) olyan szerkezettel, mely a gépjárműnek meredek helyen hátrafelé csúszását meggátolja, az esetben is, ha a fékberendezések elromlanának;

d) egy táblácskával, mely az alvázat készítő céget, az alváz gyártási számát, a motor erejét (lóerőkben), vagy a hengerek furatának méretét és számát, valamint a gép löketét, végül az üres gépjármű súlyát tünteti fel.

A motoros kerekre (kerékpár, háromkerék) a c) pont rendelkezése nem vonatkozik.

A 350 kg.-nál nehezebb gépjárműveknek a vezető üléséből hátrafelé is indíthatóknak kell lenniök.

A kezelő készülékek a gépjárművön úgy legyenek elhelyezve, hogy azokat a vezető anélkül is használhassa, hogy figyemét az útról elvonni kénytelen lenne.

4. A gépjárműveknek jelzésre alkalmas kürttel is felszerelve kell lenniök. A motoros kerekek kürtje éleshangú legyen, a többi gépjárművéké pedig mély hangú.

Sötétség és köd beállhával a gépjárművön elül két, hátul pedig egy szintelen üveggel ellátott világító lámpát kell alkalmazni.

Az elül elhelyezett lámpáknak az utat kielégítő távolságra kell megvilágítaniök, a hátsó világító lámpa pedig a rendszám megvilágítására szolgál.

Motoros kerekre csak elül kell alkalmazni egy szintelen üvegű lámpát.

5. A forgalmi engedélyt a lakóhely, tartózkodó hely, vagy telep szerint illetékes kerületi szakértő székhelyén lévő elsőfokú rendőrhatalóságnál, Budapesten és a székesfővárosi m. kir. államrendőrségnek ezen kívül eső működési területén és a budapesti kerületben a székesfővárosi m. kir. államrendőrség főkapitányságánál benyújtott kérvényben kell kérni.

6. A kérvényben megjelölendők:

- a) a birtokos családi és utóneve, lakhelye;
- b) a gyáros neve és az alváz gyári száma (esetleg típus és annak sorszáma);
- c) a gépjármű neve (személy- vagy teherautomobil, motoros kerékpár, háromkerék stb.);
- d) a használat módja (köz- vagy magánhasználat);
- e) az erőforrás neve (robbanógép, gőzgép, elektromotor stb.);
- f) a gép vagy motor lóerőinek száma;
- g) a gép elrendezése (fekvő vagy álló) s a hengerek száma, furata és a gép lökete;
- h) a gépjármű önsúlya (kilogrammokban);
- i) a gépjármű megengedhető terhelései (kilogrammokban, vagy személyek száma vezetővel együtt);
- j) azoknál a gépjárműveknél, amelyek elegysúlya meghaladja a négy tonnát, a maximálisan terhek gépjármű tengelynyomása.

7. A forgalmi engedély kiadása előtt a gépjárművet szakértői vizsgálat alá veszik.

Szakértőként Budapesten és a budapesti kerületben a gépjárművek és a gépjárművezetők megvizsgálására szervezett szakértő bizottság elnöke által kirendelt tag, az ország többi kerületeiben pedig a megbízott kerületi hivatalos szakértő működik.

8. A gépjárművek és a gépjárművezetők megvizsgálására szervezett szakértő bizottság egy mérnöki képesítéssel, gya-

korlati szakismerettel és a gépjárművezetésben való jártassággal bíró elnökből, ugyanily képzettségű négy rendes tagból és a szükséghez képest kinevezett póttagokból, végül pedig egy jegyzőből áll.

A bizottság elnökét és négy rendes tagját, ezek közül egy rendes tagot a Magyar Automobil Club meghallgatása mellett, továbbá a szükséges póttagokat a belügyminiszter nevezi ki.

9. A gépjármű szakértői megvizsgálását Budapestben és a budapesti kerületben a rendőrhatalóság kiküldött tisztviselőjének közbejöttével a szakértő bizottság elnöke által a rendőrhatalóság megkeresésére kirendelt szakértő teljesíti.

A vizsgálatot az ország többi kerületében ugyancsak a rendőrhatalóságok kiküldött tisztviselőjének közbejöttével az ez iránt megkeresett hivatalos kerületi szakértő teljesíti.

10. Ha a szakértő a gépjárművet használhatósági szakvéleményében forgalombiztosnak nyilvánította és ha a vizsgálat a gépjárművet egyébként is közrendészeti szempontból megfelelőnek találta, az eljáró rendőrhatalóság a forgalmi engedélyt kiadja, mely engedély az ország egész területére érvényes.

11. A gépjármű szakértői megvizsgálását meg kell ismételni azokra a gépjárművekre, amelyek:

a) a magánhasználatból a közhasználatba vétetnek át, vagy

b) a szakvélemény alapjául szolgált szerkezettől eltérő szerkezettel szereltettek fel.

12. A forgalmi engedély kiadására alapul szolgált használhatósági szakvéleményt — amennyiben az nem az eljárásról felvett jegyzőkönyvbe foglaltatott — a rendőrhatalóság megőrzi.

13. A közhasználatra szolgáló gépjárműveket évenként egyszer forgalombiztonság szempontjából meg kell vizsgálni.

A belügyminiszternek jogában áll a magánhasználatra szolgáló gépjárműveknek a forgalombiztonság szempontjából való időszaki megvizsgálását is elrendelni.

Ezeket a vizsgálatokat az elsőfokú rendőrhatóság a hivatalos szakértővel teljesíti s annak megtörténtét a forgalmi engedélyre rávezeti.

14. Ha a gépjármű birtokost cserél, ezt a forgalmi engedélyt kiszolgáltató rendőrhatóságnál tudomásulvétel és az engedély átírása végett azonnal be kell jelenteni.

A nyilvánfartó hatóság a cserét feljegyzi s az új forgalmi engedélyt a régi forgalmi engedély alapján, ennek egyidejű bevonásával, kiszolgáltatja.

15. Ha a gépre új szerkezet szereltetett fel, vagy magánhasználatból közhasználatba vétetik, a gépjármű forgalmához, annak szakértői megvizsgálása után, új forgalmi engedély szükséges.

16. Ha a gépjárművet a forgalomból végleg kivonják, ezt a forgalmi engedélyt kiállító hatóságnál be kell jelenteni.

17. E rendelet hatálybalépte után az úgynevezett próbakocsik is csak forgalmi engedéllyel közlekedhetnek.

Gyárosok az országban gyártott gépjárműveik alvázainak kipróbálását — szakértői megvizsgálás nélkül — díjtalanul kiadandó ideiglenes forgalmi engedély alapján teljesíthetik. Kötelesek azonban a gépjárművön az ideiglenes forgalmi engedélyben megállapított rendszámot olvashatóan feltüntetni.

18. A forgalmi engedély kiadása céljából tartott hivatalos próbameneteknél a gépjárművön a megállapított s a szakértő által rendelkezésre bocsátandó jelzőtábla alkalmazása szükséges, melynek jele „Y” és a megfelelő arabszám.

19. Az elsőfokú rendőrhatóság a területén közlekedő gépjárműveket közrendészeti szempontból indokolt esetben bármikor megvizsgálhatja. Műszaki hiány miatt azonban a forgalmi engedély csak a szakértő kedvezőtlen véleménye alapján vonható vissza.

Vissza kell vonni a forgalmi engedélyt, ha adatai nem az illető gépjárműre vonatkoznak.

20. A rendőrhatóságnak a forgalmi engedély kiadását meg-

tagadó, valamint a forgalmi engedélyt visszavonó határozata ellen az érdekelt a határozat közlését követő naptól számított 15 nap alatt a belügyminiszterhez fellebbezhet.

A fellebbezésnek nincs felfüggesztő hatálya.

A gépjárművek forgalmi rendszáma.

21. Minden megvizsgált és forgalmi engedélyvel ellátott gépjárműre, úgy elöl, mint hátul, rendszámot kell alkalmazni. A rendszámot a gépjármű elején az elváz keretén, vagy tengelyén, fémből készült 12 centiméter magas fémtáblára, hátul pedig a gépjármű külső falán, vagy a tengelyen, 15 cm. magas fémtáblára kell festeni. Az első táblán a számok és betűk 80 mm. magasak és 15 mm. vonalvastagságúak, a hátsó táblán pedig 100 mm. magasak és 20 mm. vonalvastagságúak legyenek.

A hátsó tábla helyett az előírt méretben áttetsző és kiváltható üveglap használható.

A magánhasználatra szolgáló gépjárművek rendszámán a jelzések fehér alapon vörös betűk (Budapesten vörös római számok) és fekete arab számok, a betűk (Budapesten a római számok) az arab számoktól vörös színű kötjellel elválasztva.

A közhasználatra szolgáló gépjárművek rendszámán a jelzések fekete alapon vörös betűk (Budapesten vörös római számok) és fehér arab számok, a betűk (Budapesten a római számok) az arab számoktól vörös színű kötjellel elválasztva.

A motoros kerék számtáblája 120 mm. hosszú, 70 mm. magas; rajta a számok és betűk 50 mm. magasak és 10 mm. vonalvastagságúak. A jelzőtábla színe a rendeltetésre való tekintet nélkül ugyanolyan színű, mint a magánhasználatra szolgáló más gépjárműveknél.

A jelzőtáblákat jókarban, olvasható állapotban kell tartani, a rájuk tapadt sártól meg kell tisztítani, sötétben pedig megfelelően meg kell világítani.

A jelzőtáblát eltakarni, bármi módon olvashatatlaná tenni,

vagy a gépjárműre megszabott jelzéseken kívül más jelzést alkalmazni tilos.

22. A rendszámot feltüntető jelzőtáblákat a használhatósági szakvélemény kiállítása alkalmával a hivatalos szakértő a rendőrhatalósághoz juttatja, amely azt a forgalmi engedély kiszolgáltatásakor a gépjárműre erősítteti.

A rendszámok a kerületek szerint 1-től kezdődőleg adatként ki.

Ha a gépjárművet abból a kerületből, amelyben rendszámát nyerte, állandó forgalom céljára más kerületbe viszik át, a rendőrhatalóság a régi rendszámot új rendszámmal cseréli fel, ezt az átszámozást a nyilvántartásba feljegyzi és arról a régi rendszámot kiadót rendőrhatalóságot megfelelő feljegyzés végett értesíti. A régi rendszámot a rendőrhatalóság visszaküldi ahhoz a hivatalos szakértőhöz, aki azt kiadta.

23. A rendszámokon a folyószámok elé helyezendő jelzések a gépjármű birtokosának lakhelye, illetőleg a gépjármű használati helye szerint a következők:

1. Budapest székesfőváros területén és a székesfővárosi m. kir. államrendőrségnek ezen kívül eső működési területén — — — — — I., II., III. stb.

2. A budapesti kerületben (Esztergom, Fejér, Heves, Jász-Nagykun-Szolnok, Nógrád, Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegyék és Kecskemét, Székesfehérvár törvényhatósági városok) — — — — — „B”

3. A brassói kerületben (Brassó, Csík, Fogaras, Háromszék, Kis-Küküllő, Maros-Torda, Nagy-Küküllő, Udvarhely, Szeben vármegyék és Maros-Vásárhely törvényhatósági város) — — — — — „R”

4. A debreceni kerületben (Bihar, Hajdú, Máramaros, Szabolcs, Szatmár, Szilágy, Ugocsa vármegyék és Debrecen, Nagyvárad, Szatmárnémeti törvényhatósági városok) — — — — — „D”

5. A győri kerületben (Győr, Komárom, Mo-

son, Sopron, Vas, Veszprém vármegyék és Győr, Komárom, Sopron törvényhatósági városok) — — — „G”

6. A kassai kerületben (Abauj-Torna, Bereg, Borsod, Gömör és Kis-Hont, Sáros, Szepes, Ung, Zemplén vármegyék és Kassa, Miskolc törvényhatósági városok) — — — — — „K”

7. A kolozsvári kerületben (Alsó-Fehér, Beszterce-Naszód, Hunyad, Kolozs, Szolnok-Doboka, Torda-Aranyos vármegyék és Kolozsvár törvényhatósági város) — — — — — „O”

8. A pécsi kerületben (Baranya, Somogy, Tolna, Zala vármegyék és Pécs törvényhatósági város) — — — — — „E”

9. A pozsonyi kerületben (Árva, Bars, Hont, Liptó, Nyitra, Pozsony, Trencsén, Turóc, Zólyom vármegyék és Pozsony, valamint Selmec- és Bélabánya törvényhatósági városok) — — — — — „P”

10. Bács-Bodrog, Csanád, Csongrád vármegyék és Baja, Hódmezővásárhely, Szabadka, Szeged, Ujvidék, Zombor törvényhatósági városok — — — — — „S”

11. Temesvári kerületben (Arad, Krassó-Szörény, Temes, Torontál vármegyék és Arad, Pancsova, Temesvár, Versec törvényhatósági városok) — — — — — „T”

12. Fiumei kerületben (Fiume város és kerülete) — — — — — „F”

(A 13-tól 55-ik szakaszig felsorolt rendelkezéseket már a vezetői vizsgáknál felsoroltam, azokat tehát itt ismételni feleslegesnek tartom.)

Gépjárművek nemzetközi forgalmáról:

Nemzetközi útigazolvánnyal külföldről érkező gépjárművek a belföldön, a nemzetközi útigazolvány alapján, külön forgalmi engedély nélkül közlekedhetnek.

A nemzetközi útigazolvány a gépjármű-forgalom képességének és vezető jogosultságának igazolására szolgál és a gépjármű részére szabad közlekedést biztosít anélkül, hogy akár a gépjármű, akár annak a nemzetközi útigazolvány szerint jogosult vezetője újabb vizsgálat alá volna vethető.

Azt, hogy nemzetközi útigazolványt Magyarországon kívül mely államok állíthatnak ki, a belügyminiszter teszi közzé.

Nemzetközi útigazolvány alapján közlekedő gépjárműnek a származási országban nyert s a kocsi hátsó részén alkalmazandó rendszáma mellett a származási ország feltüntetésére különálló ovális alakú, 30 cm. hosszú és 18 cm. magas, fehér államjelző táblával is el kell látva lennie, melyen legalább 10 cm. magas és 15 mm. vastag-vonalú fekete nagy latin betűk, motoros kerekeknél 18 cm. hosszú, 12 cm. magas tábla, 8 cm. magas és 10 mm. vastag fekete latin nagy betűk jelzik az országot, ahonnan a gépjármű való.

Nemzetközi megállapodás értelmében az államokat jelző betűk a következők:

- Ausztria = „A“
- Belgium = „B“
- Bulgária = „BG“
- Svájc = „CH“
- Németország = „D“
- Spanyolország = „E“
- Franciaország = „F“
- Anglia = „GB“
- Görögország = „GR“
- Magyarország = „H“
- Olaszország = „I“
- Monaco = „MC“
- Montenegró = „MN“
- Németalföld = „NL“
- Portugália = „P“

Oroszország = „R”

Románia = „RM”

Svédország = „S”

Szerbia = „SB”

Amerikai Egyesült-Államok = „US”

A nemzetközi útigazolványok kiadásuk napjától számított egy évi időtartamra érvényesek.

A nemzetközi útigazolványokat az 57. §. utolsó bekezdésében megjelölt államok illetékes hatóságai, vagy az erre felhatalmazott egyesületek hatósági ellenjegyzéssel állítják ki.

A nemzetközi útigazolványban foglalt írott adatok mindenkor latin, vagy angol kurziv betűkkel irassanak.

A nemzetközi útigazolványokat, akkor, amikor a gépjárművek a külföldről a vámhatáron át be- avagy kilépnek, a vámhivatalok láttamozzák.

A közlekedésnek e rendeletben és más hazai jogszabályokban megállapított egyéb szabályait a nemzetközi útigazolvány alapján közlekedő gépjárművek vezetői is megtartani kötelesek.

Magyarországból külföldre közlekedő gépjármű részére a nemzetközi útigazolványt a belügyminiszter által erre ez idő szerint felhatalmazott Magyar Automobil Club, az illetékes elsőfokú rendőrhatalóságnak, Budapesten a székesfővárosi m. kir. államrendőrség főkapitányságának láttamozása mellett állítja ki.

A nemzetközi útigazolványt a Magyar Automobil Clubnál, mint a belügyminiszter által felhatalmazott egyesületnél kell kérni.

Mellékelni kell vagy fel kell mutatni a gépjármű forgalmi engedélyét, a vezető (vezetők) vezetői igazolványát és csatolni kell a vezetőnek (vezetőknek) $4\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$ cm. nagyságú felragasztásra alkalmas fényképét.

A nemzetközi útigazolvány kiadásával egyidejűleg a rendszám mellé leendő felerősítés céljából átadatik az államjelző tábla.

A nemzetközi útigazolvány elismerése vagy kiadása megtagadható:

1. ha nyilvánvaló, hogy a gépjármű e rendelet 3. §-ában megállapított kellékeknek már nem felel meg;

2. ha nyilvánvaló, hogy a jogosult vezetőnek már nincsenek meg azok a személyes tulajdonságai, amelyek a közbiztonság szempontjából kellő biztosítékot nyújtanak; vagy

3. ha a gépjármű birtokosa vagy vezetője az 57. §. utolsó bekezdésében megjelölt államok egyikének sem polgára.

Ha nemzetközi útigazolvány érvényét veszítette, vagy elismerése megtagadtatott, a nemzetközi útigazolvánnyal forgalomba hozott gépjármű forgalmára és vezetésére e rendeletnek a belföldi forgalomra vonatkozó szabályait kell alkalmazni.

A nemzetközi útigazolvány kiállításáért és az államjelző tábláért 10—10 korona díj jár.

A nemzetközi útigazolvány kiállítása csak a 65. §-ban felsorolt okok valamelyike alapján tagadható meg.

A nemzetközi útigazolvány elismerésének vagy kiállításának megtagadása esetében az érdekelt a határozat közlését követő naptól számított tizenöt nap alatt a belügyminiszterhez felelkezhet.

Díjszabás.

A forgalmi engedélyért beadott kérelemmel egyidejűleg az alább megjelölt díjakat kell az eljáró rendőrhatóságnál befizetni.

1. A gépjárműnek forgalmi engedély kiszolgáltatását megelőző megvizsgálásáért jár:

1. Egyedi vizsgálás esetén:

a) motoros kerékpár után — — — 20 korona

b) egyéb gépjármű után — — — 30 „

2. Ugyanazon bejelentő részére, ugyanazon napon teljesített ugyanolyan

szerkezetű többrendbeli egyedi megvizsgálás esetén a fenti díjon kívül a további vizsgálatokért:

- a) motoros kerékpár után — — — 15 korona
- b) egyéb gépjármű után — — — 25 „

3. Megvizsgált typushoz tartozó:

- a) motoros kerékpár után — — — 10 korona
- b) egyéb gépjármű után — — — 20 „

4. A rendes járatí időhöz kötött személyszállításra szánt gépjárművek forgalmi engedélyének kiszolgáltatását megelőző próbamenet költségeit és pedig a részt vett tagoknak az állami tisztviselők utiköltségeire nézve fennálló szabályzat szerint számított utiköltségeket és tíz korona napidíjat a fől külön megfizetni köteles.

II. 1. A 12. §-ban említett ellenőrzési vizsgálatért:

- a) a szakértő székhelyén — — — 4 korona
- b) a szakértő székhelyén kívül — — — 10 „

2. A rendőrhatalóság által a 18. §. alapján elrendelt szakértői szemle költségei, ha a vizsgálat szükségesnek bizonyult, a felet terhelik. A költségek megállapítása az I. 4. pont szerint történik.

A forgalmi engedély kiszolgáltatása alkalmával a gépjárműre erősítendő két jelzőtábláért 15 korona, a motoros kerékpárra erősítendő tábláért 5 korona, a forgalmi engedély kiállításáért pedig 2 korona díj fizetendő az eljáró rendőrhatalóságoknál.

A vezetői igazolványért beadott kérelemmel egyidejűleg az alább megjelölt díjakat kell az eljáró rendőrhatalóságnál befizetni.

1. A szakértő székhelyén:

- a) gépjárművezetői vizsga után — — 20 korona
- b) motoros kerékpárvezetői vizsga után 15 „

2. A szakértő székhelyén kívül a vizsgáló által kért helyen és időben bármely vizsga után a külön megtérítendő utiköltségen kívül — — — — — 100 korona.

Megjegyzések a 70., 71. §-okhoz:

1. A fent megállapított díjakon kívül a felet más költségek megtérítésének kötelezettsége nem terheli.

2. Ha a gépjármű megvizsgálása az eljáró egyének hibáján kívül eső okból a megállapított napon be nem fejezhető, akkor minden további napért az 1. 2. pont alatti díjakkal egyenlő magasságú pótdíj is fizetendő.

3. A befizetett díjak vissza nem követelhetők akkor, ha a bejelentett gépjárműnek megvizsgálása a kitűzött napon az eljáró egyének hibáján kívül eső okból teljesíthető nem volt, vagy sikerre nem vezetett.

4. A vizsgálatok folytatása, illetőleg ismételt fevétele esetében a szabályszerű díjak újból esedékesek, s a díjak tényleges lefizetését igazolni kell.

A bélyegilletékek tekintetében a fennálló bélyeg- és illetékszabályok irányadók.

Büntető rendelkezések.

Kihágást követ el s tizenöt napig terjedhető elzárással és kétszáz koronáig terjedhető pénzbüntetéssel büntetendő az, aki gépjárművet a rendelet értelmében szükséges forgalmi engedély vagy nemzetközi útigazolvány nélkül a közúti forgalomban vezet, vagy aki, habár forgalmi engedéllyel vagy nemzetközi útigazolvánnyal közúti forgalomban oly gépjárművet vezet, amelyről tudja, hogy a 3. §-ban megkívánt kellékek valamelyikének meg nem felel.

Ugyanezzel a büntetéssel büntetendő a gépjárműbirtokos is, aki a gépjárművet forgalomban tartja, ha a gépjármű közúti

forgalmához szükséges forgalmi engedélye vagy nemzetközi útigazolványa nincs, vagy tudja, hogy a gépjármű a 3. §-ban megkívánt kellékek valamelyikének meg nem felel.

Kihágást követ el és kétszáz koronáig terjedhető pénzbüntetéssel büntetendő az, aki közhasználatra szolgáló gépjárművet hibásan működő viteldíjjelzővel tart forgalomban.

Kihágást követ el s tizenöt napig terjedhető elzárással és kétszáz koronáig terjedhető pénzbüntetéssel büntetendő az, aki abból a célból, hogy a gépjármű azonosságának megállapítását megnehezítse, a gépjárművön alkalmazott jelzőtáblát eltávolítja, megváltoztatja, eltakarja vagy olvashatóságát egyébként akadályozza, vagy megszabott jelzőtáblával el nem látott gépjárművet szabályszerű jelzőtáblának látszó jelzéssel jogtalanul ellát, vagy a megszabott jelzőtáblán felül a gépjárművön meg nem engedett jelzést alkalmaz.

Kihágást követ el s tizenöt napig terjedhető elzárással és kétszáz koronáig terjedhető pénzbüntetéssel büntetendő az, aki gépjárművet a közúti forgalomban e rendelettel megszabott vezetői igazolvány, vagy az őt a gépjármű vezetésére jogosító érvényes nemzetközi útigazolvány nélkül vezet; úgyszintén az, aki a tőle visszavont vezetői igazolványt a hatóság felszólítására be nem szolgáltatja.

Ugyanezzel a büntetéssel büntetendő a gépjárműbirtokos is, ha a gépjárművet oly vezetővel tartja közúti forgalomban, akinek e rendelettel megszabott vezetői igazolványa, vagy a gépjármű vezetésére jogosító érvényes nemzetközi útigazolványa nincs, vagy akiről tudja, hogy a hatóság a vezetői jogosultságot tőle visszavonta.

Kihágást követ el és amennyiben cselekménye súlyosabb beszámítás alá nem esik, kétszáz koronáig terjedhető pénzbüntetéssel büntetendő az a gépjárművezető, aki e rendeletnek 39., 48., 50., 51. és 53., 54. §-aiban felsorolt rendelkezések valamelyikét megszegi.

Az a gépjárművezető, aki a 39., 43., 45. vagy 53. §-ok valamelyikébe ütköző cselekmény miatt már két ízben büntetve volt, ha utolsó büntetésének kiállása óta egy év még nem telt el, a most idézett §-ok bármelyikébe ütköző újabb cselekménye miatt a pénzbüntetésen felül tizenöt napig terjedhető elzárással is büntetendő.

Kihágást követ el és tizenöt napig terjedhető elzárással és kétszáz koronáig terjedhető pénzbüntetéssel büntetendő az a gépjárművezető, aki baleset alkalmával a gépjárművet meg nem állítja, vagy kiténének megállapítását egyébként megghiúsítani törekszik.

Nem büntethető a vezető, ha a megállás a fennforgó körülmények miatt veszéllyel járt volna és a balesetet legkésőbb a következő napon — kiténének, a gépjármű azonosságának és eljárása okának igazolása mellett — a belöldi rendőrhatalóságnak bejelenti.

Kihágást követ el és kétszáz koronáig terjedhető pénzbüntetéssel büntetendő az, aki az 52. §-ban megkivánt engedély nélkül, vagy az engedély megszegésével gépjárműversenyt vagy gépjárműkorzót rendez.

Kihágást követ el és ötven koronáig terjedhető pénzbüntetéssel büntetendő, aki a 12. §-ban előírt vagy elrendelt ellenőrzési szemlén meg nem jelen és elmaradását elfogadhatóan nem igazolja.

Az 1879:XL. t.-c. 1. §-a értelmében kihágásnak nyilvánított ezen rendőri rendelkezések és tilalmak megszegése miatt, az eljárás a rendőri büntető bíróságként eljáró közigazgatási hatóságnak és pedig a székesövärosi m. kir. államrendőrség működési területén a m. kir. államrendőrségnek hatáskörébe tartozik.

Harmadfokon a belügyminiszter bíraskodik.

Ha a rendőri büntető eljárás során oly körülmények nyertek megállapítást, amelyek e rendelet szerint a forgalmi

engedély, vagy a vezetői jogosultság visszavonására okul szolgálhatnak, a kihágási ügyben eljáró rendőri büntetőbíróság a visszavonás kérdésében is határoz.

Eljárás a gépjárművek megvizsgálásánál.

A gépjármű használhatóságának megítélésénél különösen azok a szerkezeti részek jönnek figyelembe, amelyek elromlás, vagy hebytelen működése folytán a gépjármű veszélyt idézhet elő, különösen tehát a tengelyek, a kormány szerkezet, a fékek, a támasztórúd, a hátrafelé menetelre szolgáló szerkezet és a kerekek.

Az említett szerkezetek anyagait a gyáros szabadon választhatja, de felelős azért, hogy szakszerű kezelés mellett az üzemképesség veszélyeztetve nem lesz.

Azoknál a gépjárműveknél, melyek üzemanyaga robbanóanyag, az üzemanyag tartányát szívós, rozsdamentes anyagból kell készíteni és a tartányon az illesztéseknek (a szögecseltek és lágyan forrasztottakat, továbbá a keményen forrasztottakat és hegesztetteket kivéve) kétszeresen átlapoltaknak és forrasztottaknak kell lenniök. A tartányok a gépjárműbe akként építendőek be, hogy sérülések ellen meg legyenek védve s legmélyebb pontjuk a földtől legalább 30 centiméterre legyen. A töltőnyílást olyan kicserélhető finom szövésű dróthálával kell felszerelni, mely a láng átcsapását meggátolja. Hegesztett tartányok kiolvadóval, vagy biztonsági szeleppel látandók el. A szerelvényeket nem elég a tartányhoz hozzáforrasztani, hanem azokat egyúttal ahhoz hozzá kell szögecselni, illetőleg csvarokkal oda kell erősíteni.

A tartány teljes kiüríthetése végett annak legalsó részén leeresztő csap alkalmazandó. Azokon a tartányokon, amelyek a folyadék állását jelző kéncső van, a szerelvény alsó csapjának elzárhatónak kell lennie.

Amennyiben az üzemanyagot az égési termékekkel nyomjuk át a motorba, az égési terméket vezető csőbe egy nyomáscsökkentő szelepet s ez elé egy szitát kell beiktatni.

Az üzemanyag vezetésére szolgáló csövet akként kell megerősíteni, hogy hosszváltozások lehetségesek legyenek. Az összeköttetéseknel a csővekre rácsavart és ráforrasztott karmantyúkat kell felerősíteni, vagy pedig fémtömítő anyagok alkalmazandók. Hasonló megerősítés szükséges a szerelvényeknél, kivéve, ha azok keményen lettek forrasztva.

Az üzemanyag részére szolgáló csővezetékekkel összeforrasztott csavarbetéteknek vagy karmantyúknak keményen forrasztottaknak kell lenniök, az üzemanyagtartányok szerelvényein azonban, ha a forrasztás csak tömítés céljára szolgál, lágy forrasztás is alkalmazható.

A csővezetékeken a tartány közelében, esetleg magán a tartányon könnyen hozzáférhető elzáró csap alkalmazandó. Ha az üzemanyag a tartányból nyomással továbbítatik, elegendő egy nyomásleeresztő csap alkalmazása.

A porlasztó, az úszó és a csővezeték akként helyezendők el, hogy a belőlük esetleg kiömlő üzemanyag az égéstermékek elvezetésére szolgáló csőre, valamint az áramelosztóhoz és mágneshez ne juthasson.

Ha a gépjármű alváza alul védőburkolattal van ellátva, az összegyűlemlő folyadékok gyors eltávolítására annak legmélyebb pontján nyílás alkalmazandó.

Az elektromos vezetékek jól szigeteltek legyenek s akként helyezendők el, hogy rövidzárlat elő ne fordulhasson.

Magas feszültségű vezetékek elsőrendű szigeteléssel bírjanak s különös gondot helyezendők el.

Izzógyújtó nem alkalmazható.

A gőzüzemű gépjárműveknél a kazánokra vonatkozó szabályok is betartandók.

Ezenkívül a szerkezet olyan legyen, hogy a szabadba szikra ki ne juthasson. A tüztér a gépjármű éghető alkatrészei-

tól tűzmentesen elszigetelendő és a hantutér akként készítenendő, hogy abból izzó salak a szabadba ki ne juthasson.

A robbanóanyagoknak a gépjárműben oly tökéletesen kell elégniök, s oly olajozószerkezet alkalmazandó, hogy a huzamosabb állás után való indítást kivéve, a gépjármű füstöt ne terjesszen.

Az égési termékek, illetőleg a fáradt gőz elvezetése megfelelő hangtompító edényen keresztül történjék. A gépjárműnek oly szerkezetekkel való felszerelése, melyekkel az égési termékek hangtompító edény kikerülésével vezethetők el, meg van engedve, de e szerkezetek lakott területeken nem használhatók.

Azoknál a gőzerejű gépjárműveknél, amelyeknél füstöt okozó tüzelőanyag használatik, füstémésztőkészüléket kell alkalmazni.

A kormánykerék forgási szöge a gépjármű sebességéhez viszonyított legyen.

A kormányyszerkezet mozgatása és tartása aránylag kis erőt igényeljen. Egyszerű emeltyűs kormányyszerkezet (fogasrúd-kormány, egy kormányorsón megerősített emeltyű) csakis 350 kg.-nál kisebb súlyú gépjárműveknél lehet alkalmazni.

Nagyobb súlyú gépjárműveknél ellenben mindig áttételes és önzáró kormányyszerkezetet kell alkalmazni (végtelen csavar, orsó stb.). A kormányyszerkezet szilárdan ágyazandó. A kormányrudazat összes csapjai koronaanyával és sasszeggel, esetleg más hasonló biztonságú szerkezettel látandók el.

A kormányrendszer könnyen áttekinthető legyen; azokat felhágókkal eltakarni nem szabad; a kormányrudazat csuklóinak bőrrel való borítása azonban meg van engedve.

A fékszerkezetek működésének hatályosnak kell lennie, ami a gyakorlati vizsga alapján bírálendő el.

A fékszerkezeteket könnyen hozzáférhető utánállítható beállítással kell ellátni.

Az alkalmazott fékek egymástól függetleneknek akkor tekintendők, ha működésük nem közös szerkezetből történik.

A féket kézi emeltyűvel vagy lábemeltyűvel kell működésbe hozni. Azoknál a gépjárműveknél, amelyek önsúlya hat tonnánál nagyobb, valamint a pótkocsiknál, orsós fékek is alkalmazhatók.

A differenciálfékek akként helyezendők el, hogy azok a tengelykapcsolás megszüntetése esetében is működjenek. Azoknál a gépjárműveknél, amelyek 2000 kg.-nál nagyobb önsúlyal bírnak, a differenciálfékszerkezet vízhűtésre legyen berendezve, vagy motoriek alkalmazandó.

A hátrafelé csúszást meggátító támaszrúd a gépjármű hosszitengelyvonalában avagy ettől szimmetrikusan helyezendő el. A támaszrúd a vezető üléséből kezelhető s oly hosszú legyen, hogy az átvetődés ki legyen zárva.

A négyütemű robbanómotoroknál teljesítmény meghatározására ez idő szerint a következő képlet szolgál:

$$Ne = \frac{ld^3}{20}$$

d = a hengerűradata centiméterben, l = a hengerek, illetőleg a mozgó dugattyúk száma.

