



DR. NAGYSZOKOLYAI IVÁN

Az autó géptanához, mint ahogy minden egymáson elmozduló gépészeti súrlódó párhoz, a kenés, a kenőanyag éppen úgy hozzá tartozik, mint például a motorhoz a tüzelőanyag. Az autó (h)őskorában a kenést nem kellett feltalálni (mint ahogy például az indítómotort igen), hiszen a gőzgép, és minden forgó, mozgó alkatrész azt már akár évezredek óta igényelte. Az elmúlt több mint 100 év automobil-technikai kenési megoldásaiból mutatunk be néhányat, túllépve azon, amikor még sem olajszivattyú, sem olajszűrés nem létezett. Bevezetésként azt nézzük meg, mit is mondtak eleink a súrlódásról, a kenés szükségességéről, majd később milyen tulajdonságokat követeltek meg a kenőolajtól.



KENÉSHISTÓRIA

A MÓTOR OLAJOZÁSÁRÓL

„A motor egyes részei egymással érintkezve mozognak, illetve forognak. Valahányszor két test egymáson mozog, a súrlódás mindig fellép, és pedig a mozgást gátlólag. A súrlódás oka abban rejlik, hogy még a legpontosabban megmunkált, rendkívüli gonddal csiszolt géprészek felületei se teljesen simák, hanem érdesek, vagyis parányi kiszögellések vannak rajtuk, melyek azonban rendszeren a legerősebb nagytással sem láthatók. A két test ezen parányi kiszögellései mozgás közben egymásba akadoznak, s minthogy külső nyomás hat az érintkező felületekre, felmelegedés áll elő, amely terjeszkedéssel járván, a pontosan kidolgozott motoralkatrészeknél óriás zavart idézne elő. Pl. a henger kitágulásával a motor nem volna képes sem szívásra, sem sűrítésre. A forgattyú-csapágy kitágulása a forgattyú-tengely rángó mozgását s ennek következtében törését vonná maga után. A forgaty-

tyú-tengely nagyobb mértékű terjeszkedése folytán oly feszülés állhatna elő a csapágyakban, hogy a motor nem volna képes tovább működni. Egyszóval, igen nagy zavar keletkezik, s azért a motor jó olajozása rendkívül fontos dolog. Az olaj t.i. az egymáson mozgó részek közé kerülve, az érdesség mélyedéseit kitölti, a dudorok nem mélyednek úgy egymásba, tehát a részek könnyebben csúsznak egymáson. Ép ezért a modern automobilmotorok olajozó berendezései majdnem teljesen önműködők, s a soffőrnak csak az olaj időközönkénti utánpótlásáról, helyel-közzel való megújításáról kell gondoskodnia.”

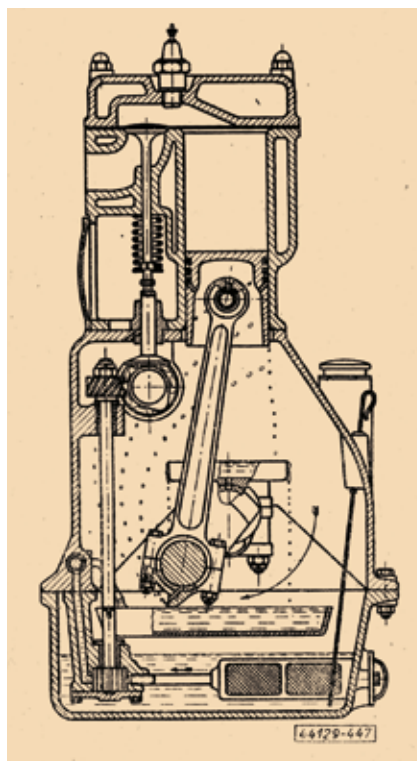
AZ OLAJOZÓ MAJOM

Kezdetben a soffőr mellett utaznia kellett egy másik szerelőnek, aki a szerkezetek kenéséért volt felelős. A hosszútávú autóversenyeken, melyek, mint tudjuk, szinte egyidősek az automobillal, neki kellett menet közben az olajozó

kannával, majom ügyességgel kihajolva, olajat juttatni a kenendő helyekre. (Vagy talán a majomügyesség a gőzgépek, lokomotívok kenendő helyeihez való felmászásra is vonatkozott?) A szerelő a „grease monkey”, németül a Schmier-Ma-xe (vagy Schmiermaxe) nevet kapta. Később minden utazó versenyszerelőnek is ez lett a beceneve, fordítása olajozó majom, mai jelentése autószerelő...

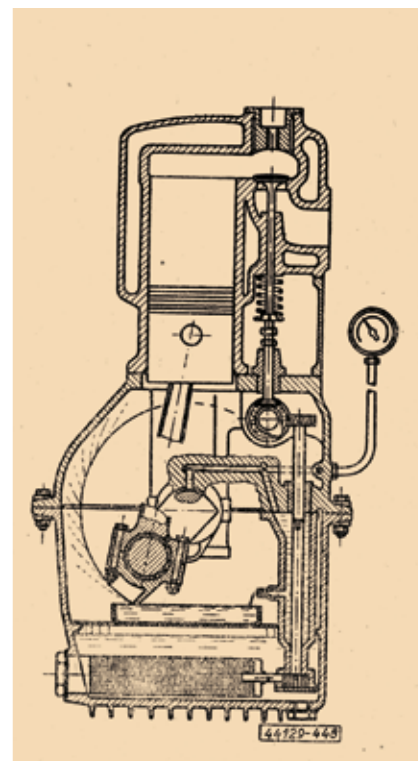
MERÍTŐ VAGY SZÓRÓ OLAJOZÁSI RENDSZER

„A legegyszerűbb fajtájú motorolajozó berendezést az ❶ ábrán láthatjuk. A motorteknőben olaj van oly magas felszínnel, hogy a lefelé forduló tengelykönyökök beleérnek. A motorteknő elő- és hátfalán a forgattyú-tengely csapágái felett kis vályukat látunk, melyekből csatorna vezet a csapágákba. A gyorsan forgó motortengely könykhajlásai az olajban megmerülvén; azt szerte-széjjel szórják. A szétszóródó olaj a vályukba hull vissza s a vékony csatornán át lejut a csapágákba; A szétszapódó olaj ráfecskendeződik a szabadon maradt henger-falakra is, ahonnan a dugattyú le-fel mozogván, szétdörzsöli a hengerfal többi részeire is. A hajtókar alsó csapágáiba az olaj ennek megmerülésekor a „C” csatornán át szivárog be. Az olaj a motorteknő



❷

alján elhelyezett csapon időközönként leeresztendő és újjal, cserélendő fel.” Jurek Aurél Belsőégésű motorok tankönyvében (1953) a merítő olajozás egy fejlettebb változatáról így ír: „Ennél a rendszerrel az olajszivattyú az olajat az elosztócsőbe nyomja, melynek furatai a kenővályukat táplálják. Az alsó vályuk a hajtórúdakat, a felsők a forgattyús tengely főcsapágainak kenését látják el. A ❷ ábrán látjuk, hogy a hajtórúdfedél kanálban végződik, amely forgás közben belever a vályú olajába. A gyors forgás következtében a kanál az olajat felszedi, ahonnan az a fedél furatán át a csaphoz kerül. A vályúból kiszórt olaj a henger falát és a dugattyúcsapot is keneti. A vezértengely-csapágák szintén szórt olajat kapnak. Az egyesített merítő és nyomó olajozásnál a kenőolajat rendszerint fogaskerékszivattyú szállítja a forgattyúház alsó részéből. A szivattyú a szállított olaj nagyobb részét a főolaj-vezetékbe nyomja, míg kisebb része egy kis nyíláson át a hajtórúdcsap kenésére szolgáló vályút tölti. Tehát a

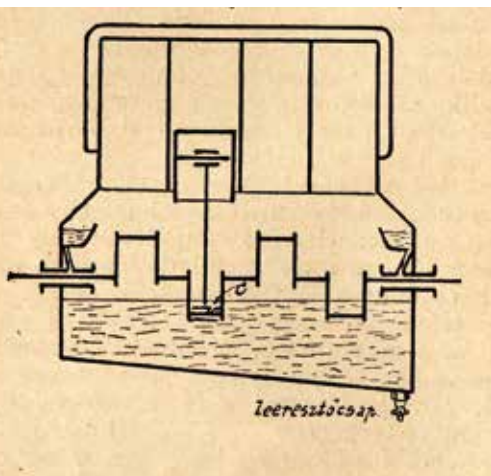


❸

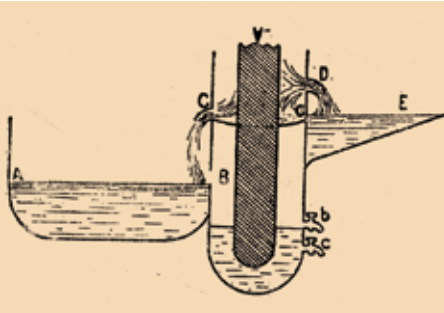
főcsapágák olajnyomás alatt állnak, a forgattyúcsapokat pedig a hajtórúdfej merítő olajozással keni ❸. A hengerfal és a dugattyúcsap kenését a hajtórúdfejrel szétszórt olaj végzi. Mivel ezáltal a hengerfal túl sok olajat kap, az olajlevező gyűrűnek nagy szerep jut.”

„Az olajozásnak ez a módja rendkívül egyszerű, de nagyon sok hibája van.

1. A motor működése közben egymáson súrlódó alkatrészek finom fémport dörzsölnék le egymásról (koptatják egymást). Ez a visszacsurgó olajjal együtt a motorteknőben gyűl össze s ismét felcsapódik. A fémporttartalmú olaj aztán a szerkezeti részek nagyobb mérvű kopását, esetleg berágódását idézi elő.
2. Az olajozás egyenetlen. Pl. a hengereknek a forgattyú-tengely forgási irányába eső oldalai bőven kapnak olajat, az erre merőleges oldalak azonban alig valamit. A vékony vezetékcsatornák a fémporttartalmú olajtól könnyen eldugulnak, s így a csapágákba nem juthat olaj.



❶ Szóró olajozás



4 Ford-motor szórórendszerű olajozása

3. Ha az automobil emelkedő úttesten halad, az olaj mind a motorteknő hátsó részébe ömlik, minek következtében az első hengerek s az elül lévő forgattyú-tengely csapágya egyáltalán nem kapnak olajat. A hátsó hengerekhez tartozó forgattyú-tengelykönyökök túlságos mélyen merülnek az olajba s így igen sok olajat feeskendeznek a hengerfalakra, úgyhogy annak egy része a robbanási térbe is feljut és elég. Ez egyrészt a motor túlságos, kellemetlen füstölését okozza, másrészt erősen kormozva égven el, a gyertya szikracúcsai között vezetőleges összeköttetést létesít, s az megszűnik szikrázni. (Ezt nevezik koromzárlatnak.) Az illető henger megszűnik működni, a motor ütemezésének hangja zavarossá lesz. Megtörténhetik az is, hogy az erős kormozás következtében a korom egyenotlen rétegben a kipuffogó szelep zárási felületére, rakódik, ami által annak tökéletes lezáródását akadályozza, a motor tömítetlen lesz és gyengén húz. Ezen súlyos hibái dacára olcsóbb gyártmányoknál gyakran találjuk alkalmazva.”

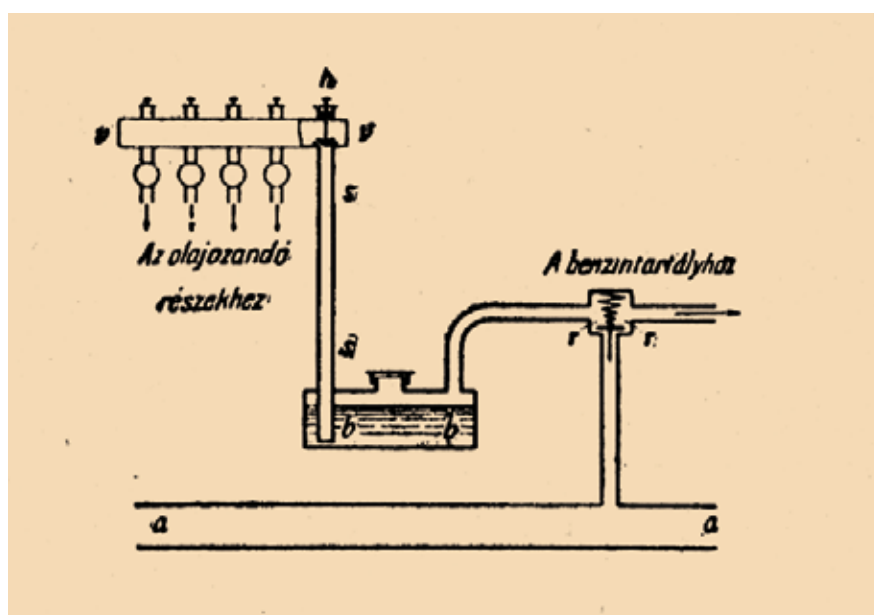
FORD SZÓRÓ OLAJOZÁS

Igen egyszerűen oldja meg az olajmenyiségnek a motorfordulatszámának megfelelő automatikus szabályozását az u. n. szóróolajozási rendszer (spring flush system), amelynek a Ford automobilokon alkalmazott kivitelét

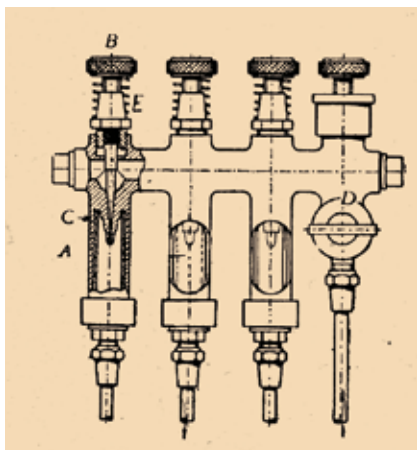
tünteteli fel a 4. ábra. „Az olajtartány itt maga a motorház, mely egyben a lendkerék és a transzmissió (erőátvitel) burkolata is. A lendítő kerék (V) forgása közben magával rántja az olajat, mely egyfelől (C)-nél a forgattyus tengely házába jut és automatikusan olajozza a hengereket, forgattyutengelyt, a bütykös tengelyt, dugattyurudakat, csapágyakat, másfelől (D)-nél a sebességváltómű-szekrénybe jut és automatikusan olajozza a hajtóműet, a lemezes kapcsolást, részben a Kardan-csuklót, kardant, valamint a differenciális és hátsó tengely-rendszert, az erre szolgáló vezetékeken át. A forgattyu tengely szekrényében az olaj állandó niveauját A-B jelzi, a felesleg a lendkerék szekrényébe folyik vissza. Mivel az olajat a lendkerékforgása közben a centrifugál erő hajtja a kenési helyekre, világos, hogy az áthajtott olaj mennyisége mindig arányos a motor fordulatszámával s annak még kis ingadozásait is szabályosan követi. A szórórendszerű olajozás teljesen automatikus, melynél mindössze arra kell ügyelni, hogy a gép használatba vétele előtt az olaj niveauja b és c ellenőrző csapok közt legyen.” 4

CSATORNARENDSZERŰ CSEPEGTETŐ OLAJOZÁS

„A régi kocsikon kéziszivattyús olajozókat használtak, amelyek csak mintegy 50-100 km-nyi útra való olajat voltak képesek befogadni. Ez a rendszer természetesen nem sokáig tarthatta magát, s rövidesen áttértek a mechanikai olajozásra és első sorban a kipöfögő (mai szóhasználattal kipufogó) gázok nyomását használták fel erre a célra. Ezek az olajozók állandó nyomás alatt működnek, amelynek állandóságát egy redukáló szelep szabályozza. A nyomás a tartányból egy lejtős csatornába vezet az olajat, amelynek nyílásain át lecsöpög, az olajozandó helyhez vezető csőbe jut. Minden csepegtető készülék ablakkal van ellátva, hogy a csepegés egyenletessége ellenőrizhető legyen; az egyes ablakokon rendszerint jelezve van, hogy a hozzátartozó cső az olajat a kocsi melyik szerkezeti részéhez vezet. Az olajtartányt célszerű a motortérben elhelyezni, hogy az olaj télen-nyáron egyformán meleg legyen, s ezáltal folyékonyságának mértéke se legyen a külső hőmérséklet változásainak alávetve.



5 Csepegtető olajozó berendezés, a-a: kipuffogó cső, r-r: rúgós szelep, b: olajtartó, s-s: olajvezető cső, h: zárócsap; v-v: csatorna. Ebből nyílnak lefelé a csepegtetők.



6 Csepegtetők, B: csepegés-szabályozó, C: cseppentő, A: ellenőrző ablakocská.

Ennél az olaj külön tartályban van elhelyezve s innen a kipuffogó gázok nyomása alatt jut az úgynevezett csepegtetőbe. 6

A gáz „a” – „a” kipuffogó csőből „r” vezetékén a légszelepre hat, mely légnyomást létesít a „b” – „b” tartály olajára. (A kipuffogó gázok nyomását ép oly berendezéssel használják fel az olaj nyomására, mint azt a benzintartályok tárgyalásánál láttuk. Ebből az „s” – „s” csövön átszorúl az olaj a „h” szabályozható nyílású esapon át a „v” – „v” csatornába, melyen a csepegtetők vannak. A csepegtetők részletrajzát a 6 ábra mutatja.

A csatornából a „C” csepegő nyíláshoz jut, mely a „B” csavarral szabályozható nyílással bír. (Az „E” rúgó arra szolgál, hogy a motor rázkódása a „B” csavart ne mozgathassa. A csepegő nyíláson lecsepeg az olaj az „A” csőbe (a csepegést kis üvegablakon ellenőrizhetjük) s innen a hozzáerősített vezeték csövön át az olajozandó részekhez jut. Az itt bemutatott csepegtető egy három helyen csapágyazott forgattyú-tengellyel bíró motorhoz szolgáltat olajat, melyhez hasonlóan keresztmetszeti rajzát a 7 ábra mutatja.

Nézzük az olaj további útját a motorban. A csővezetékek mindegyike egy-egy forgattyútengely-csapágyhoz vezet s ott a csapágy furatán át a tengelyhez

jut. A tengely belsejében csatorna van, mely a tengely összes hajlásán keresztülvezet. Ennek a csatornának torkolata pedig a csapágyfurat előtt elfordulván, a csatorna mindannyiszor olajjal telítődik. Ott, ahol a hajtókar a forgattyútengelyt körülmarkolja, ezen csatornának kivezető nyílása van a csapágyig.

A hajtókar szintén teljes hosszában ki van fúrva, s csatornájának torkolata ezen nyílás fölött van, és így a nyomás alatt érkező olaj felszalad a hajtókarba is és a dugattyúcsap furatába torkollik. Innen az olaj kifolyik a hengerfalra is.

A motorteknőben a lecsepegő olaj összegyűlik s onnan egy szűrőszítán át haladva, a szennyeződéstől megtisztult az „S” fogaskerékes szivattyúba jut, amely visszanyomja az olajtartályba. Természetesen, az olaj egyrésze így is elvész párolgás, a hengerben történt elégés stb. folytán, miért is a tartály tartalmát utána kell pótolni.

Az automobilmotor olajozására csakis a savmentes ásványolajokat szabad használni, tehát főleg a nyersolaj párlati termékeit.”

KÖZPONTI, NYOMÁS ALATTI KENÉS

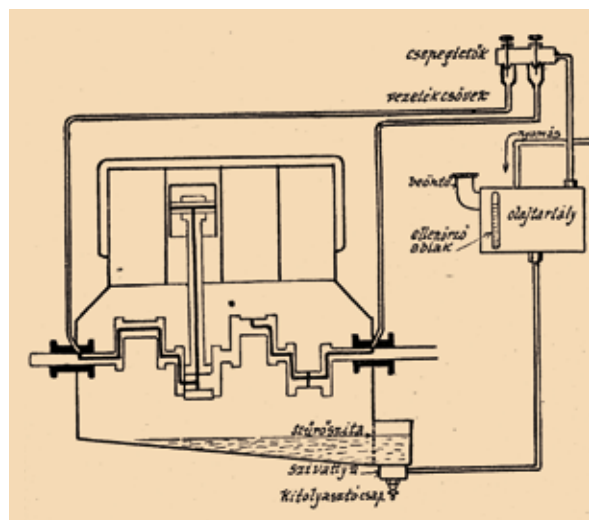
A Bosch cég történetében 1909. június 5-e, mint később bebizonyosodott, egy nagy hasznot hozó folyamat

kezdeté: a Stuttgart melletti Cannstatt-i kis cég tulajdonosa, Eugen Wörner átadta találmányának, a központi, dugattyús kenőberendezésnek a gyártási jogát. A Wörner cég mind a mai napig kenőrendszereket fejleszt és gyárt. A Bosch 1912-ben csak mágnesgyújtást és központi kenőberendezést gyártott, a tőkét ezek hozták a későbbi fejlesztésekhez, gyártás- és gyárbővítéshez. Az első berendezést automobilba 2012-ben építették

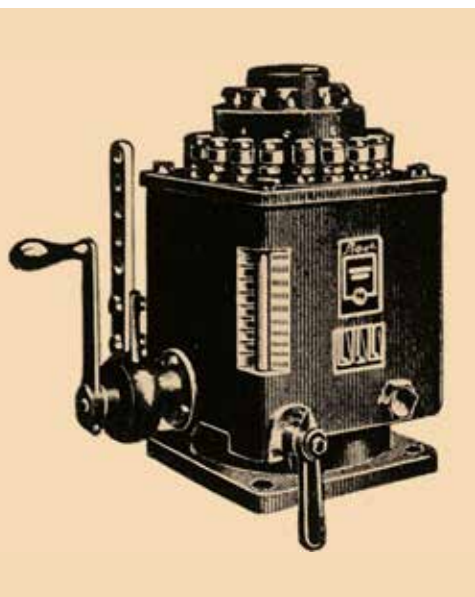
be. Két képet is bemutatunk az elhíresült „Bosch-Öler”-ről (lásd a címképet és a 8 ábrát).

A szerkezeti ábra 9 sejteti, hogy egy vezérlődugattyú és egy nyomásfokozó dugattyú dolgozik párban. Mindkettőt hullám körpálya emeli és süllyeszti. A vezérlődugattyú szívja az olajtartályból a friss olajat és juttatja a nyomásfokozó szivattyú munkaterébe, majd a nyomóütembe szabad utat kapcsol a kenőolaj-nyomócsövek felé. A Bosch-Öler kerülete mentén több dugattyúegység is elhelyezhető, így több helyre tud nyomás alatt olajat eljuttatni. Később a vezérlődugattyút szívó- és nyomószelep váltotta fel. A nyomásfokozó dugattyú löketét állítani lehet.

Kezdetben a szivattyú kézi hajtású volt, majd a motor forgatta kenőberendezés tengelyét, először ide-oda mozgással, racsnisan, majd csigahajtással. A technikatörténet jeles írói szerint ez az adagoló kenőberendezés adta meg mind a dugattyús dízeladagoló, mind a hasonló konstrukciójú mechanikus benzinbefecskendezők alapötletét, és szereztek vele üzemi tapasztalatokat. A Bosch már 1902-ben kipróbált egy átépített olajozó berendezéssel készült benzinbefecskendezőt. (Forrás: W. Tochtermann: Maschinenelemente, 1956. Springer-Verlag, 7. kiadás)



7 Csatornarendszerű, csepegtető-olajozó berendezés vázlata



8

UGORJUNK A MÚLT SZÁZAD ELSŐ KÉT ÉVTIZEDÉBŐL A HARMINCAS ÉVEK VÉGÉRE

„Az automobilmotor ma már többé-kevésbé kialakult tömeggyártmány, amely 40-45 milliónyi tömegével a gazdasági élet ezirányú szükségletét, igen változó és sokszor nem a legkedvezőbb üzemi viszonyok között, túlzott igényekkel szemben is – mondhatni – maradék nélkül, kielégíti. A legolcsóbb gyártmány is, nagy fajlagos teljesítményű, nyugodtjárású, aránylag könnyű és nagy üzembiztonsággal dolgozó gépezet, amely minden komplikáltsága mellett is még a szakavatatlan, sőt brutális kezelést is elbírja.

Ha a karburátoros motoroknál olajhígulás-sal kell számolnunk, akkor a Diesel-motoroknál inkább olajsűrűsödésre kell figyelemmel lenni, pl. rossz porlasztásnál sok gázolaj megy a karterolajba. Ezért itt az olajcserére és olajszűrésre fokozottabb gondot kell fordítani, mint a normális autómotoroknál: mert dugulások az olajvezetékben könnyebben léphetnek fel.

Új motoroknál a bejáratás ideje alatt – amely kb. 3000 km útnak felel meg – az első 500, 1500, 2000 és 3000 km után kell olajat cserélni; azontúl pedig álla-

gosan nyáron minden 3000 km után, télen pedig 2000 km-ként. Ezáltal egyrészt azt érzük el, hogy az új motornál kezdetben leváló fémalkatrészek és egyéb tisztátalanságok a motorból kikerülnek, a további olajcsere folytán pedig a kormos piszkos olaj eltávolításával a motor élettartamát és üzembiztonságát megnöveljük. Ehhez azonban az kell, hogy hatásos és könnyen kezelhető olajszűrőket alkalmazunk. Ezeket az olajszűrőket még az olajcserénél is rövidebb időközökben (1000-1500 km-enként) kell alaposan benzinben, vagy a szűrőbetétek lekefélésével tisztogatnunk.

A szűrőbetéteket is cserélni kell 10.000 km-enként, nehogy azok teljesen elpiszkolódjának és a kenést akadályozzák.

Az olajcserét szakavatott módon, meleg motornál és mindig úgy elvégezzük, hogy piszkok vissza ne maradjon.

A gyakorlati tapasztalások szerint ezt csak öblítéssel lehet elérni; e célból a motort a piszkos olaj eltávolítása után, friss – de nem teljes – olajtöltéssel látjuk el és rövid ideig így járattuk, majd pedig az öblítőolajat leeresztjük. Az öblítőolajat takarékosági szempontokból öblítésre ismételtelen is felhasználhatjuk.

Minden két-három olajcsere után az olajteknőt célszerű levenni és kimosni, éppen úgy, mint a teknő szűrőjét, hogy abban piszkok ne maradjon vissza. A tüzelőanyagszivattyú kenése a motor kenésétől független. A leginkább használt Bosch-szivattyúnak is olajállás-mércéje van, amelyet naponta kell ellenőrizni és a szükséghez képest kenőolajat feltölteni.

Mindezekon felül a motor légszűrőjét és tüzelőanyagszűrőit is rendszeresen tisztogatni és ellenőrizni kell.”

AZ AUTÓ-DIESEL-MÓTOROK OLAJMINŐSÉGÉRE VONATKOZÓ TÁJÉKOZTATÓ ELŐÍRÁSOK

„Úgy, ahogy azt a legtöbb cég jónak látta az üzembiztonság érdekében megadni.

- Az olaj legyen ásványi eredetű, melynek fajsúlya 20° C-nál 0,87–0,94 között legyen.
- Dermedési pont: téli olajnál –15° C, nyári olajnál –50° C.
- Lobbanási pont: nyári olajnál legalább 180 – 220° C, téli olajnál legalább 200° C.
- Gyúlási hőfok: jó olajoknál legyen 30-50° C-sal magasabb, mint a lobbanási hőfok.
- A viszkozitás: legyen nyári olajnál 8-12° E fok (esetleg 10-15° E), téli olajnál 4-8° E, 50° C-nál, míg 100° C-nál mindkettő még legalább 1,5° E.
- A kenőolaj legyen savmentes, vízmentes, aszfaltmentes; hamutartalma legfeljebb 0,01%* lehet. Kokszosodó alkatrészek 3%-on alul maradjanak.
- Kénsavval elválasztható, ú. n. lágú kátrány legfeljebb 12% legyen.

A következőkben megvilágítjuk a tárgyalás alá kerülő gyártmányok kenési előírását, úgy, ahogy azt a gyárak a kezelési utasításaikban megadják.

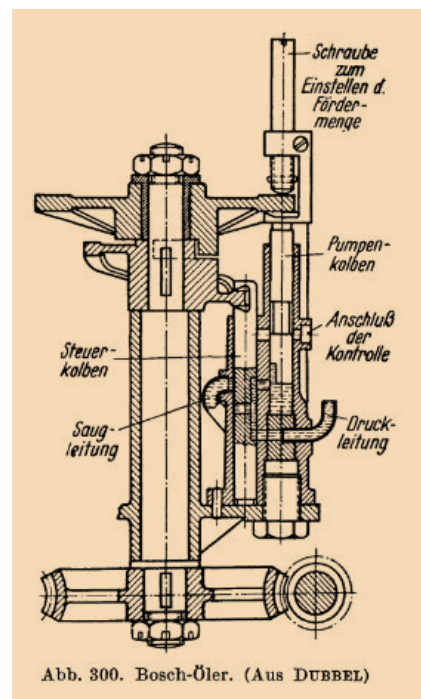


Abb. 300. Bosch-Öler. (Aus DUBBEL)

9

Általában azt mondhatjuk, hogy a motor kenőberendezésének kettős feladata van és pedig:

1. Az összes egymáson elmozduló és csúszófelületek kenőanyaggal legyenek ellátva, hogy a száraz súrlódás megakadályoztassék.
2. A kenés helyeiről (főleg a csapágyaknál) az olaj a meleget elvezesse.

(Napjaink kenőolajaival szembeni követelményeket ismerve, ehhez a kettőhöz még vagy 10-15 társul.)

KENÉSI ELŐÍRÁSOK

Ganz-Jendrassik-motor

- a) Naponta: szelepszárazakat kétszer keni olajos petróleummal; szelepemelő csapjait és szelepemelő rúd kelyhét; a vízszivattyú zsírozó szelencéjét utána húzni; a forgattyúszekrény elfogyasztott kenőanyagát pótolni.
- b) Hetenként: A kenőolajszűrőházban lévő szűrőt kitisztítani. A piszkot megfigyelni nincs-e benne fehérfém forgács, ami a csapágyak kezdődő kiolvadására mutat. A karter oldalán elhelyezett kémlelnyíláson át megvizsgálni, nincsenek-e a fenéken idegen anyagok (piszok, fehérfém stb.), ami a csapágyaknak a meghibásodását jelzi.
- c) Havonként: A karterben lévő kenőolajszűrőt kitisztítani (hátról a fenéken). A szükséghez képest olajcsere (l. előbbiekben). (Légszűrő tisztítása, tüzelőanyagszivattyú szelepeinek utáncsiszolása).
- d) Háromhavonként: Hengerek leszerelése, dugattyúgyűrűk megvizsgálása, nincsenek-e besülve? Tisztítás, esetleg új gyűrűk a töröttek helyett.
- e) Félévenként: Hajtórúdnak a dugattyúban lévő végét, amelyen át a dugattyúfenék olajhűtésben részeseül, megvizsgálni, nincs-e eltömvé és akadálytalanul hűti-e belülről a dugattyú fenekét? Karterből a kenőolajat leereszteni és az olajkádát kimosni.

- f) Évenként: Az egész motort szétszereljük és gondosan megtisztítjuk, ellenőrizzük, a hiányokat pótoljuk.

Láng-gépgyári Mercedes-Benz autó-Diesel-motor kenése


Új motoroknál 500, 1000, 1500 km után és azontúl 3000 km-ként cseréljük az olajat. Ezenfelül 15 000 km-ként az olajteknőt és az olajszivattyú szűrőjét alaposan benzinben kell lemosni. Minden 3000 km-es olajcsere alkalmával a kombinált (fő- és mellékáramköri) olajszűrőt szedjük ki és tisztítjuk meg, mert az itt megrekedt piszkos olaj az új töltést szennyezné. Igen hatásos tisztítást érhetünk el, ha a szűrőt egy éjjelre benzinben kiáztatjuk. Önként értetődik, hogy beszerelés előtt a benzinnel előbb el kell mindenünnen párolognia. A szűrőbetét 9000 km-ként újítjuk fel. A tüzelőanyagszűrőt 5000 km-ként kell tisztítani."

KEVERÉKOLAJOZÁS

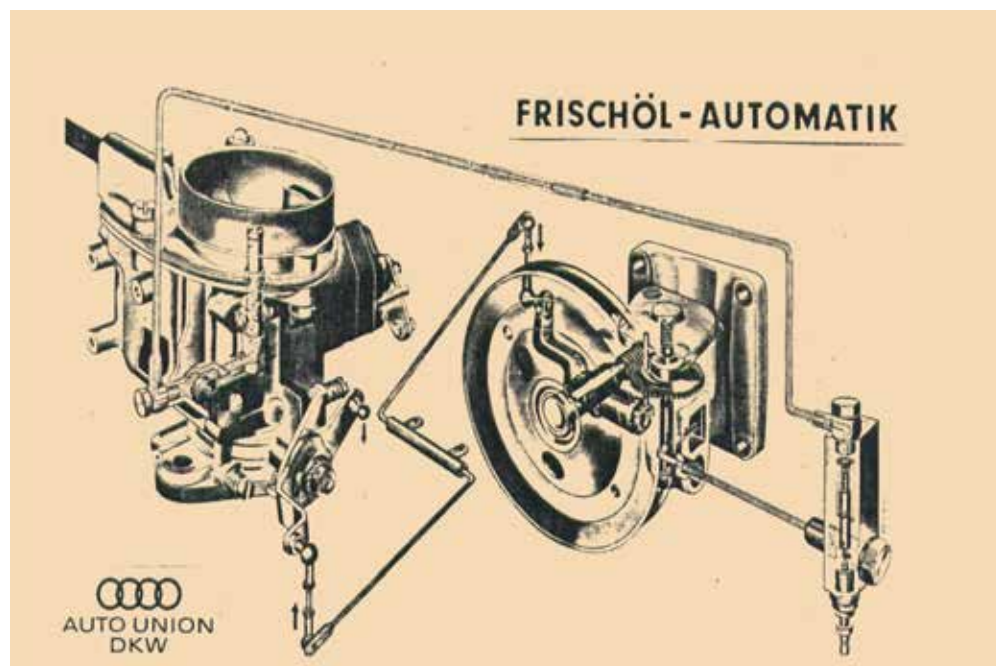
A kétütemű motorok keverékolajozásának szokásos megoldása a benzinbe történő olajbekeverés. Néhány országban, ezek sorába tartoztak a magyaror-

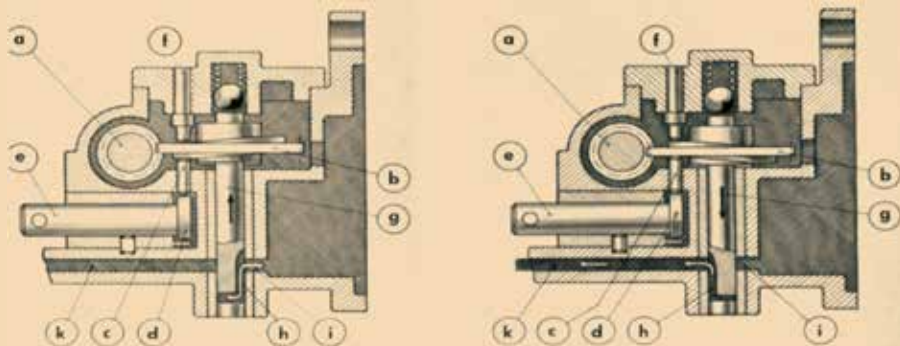
szági ÁFOR kutak is, ahol volt keverék kútfej (Arol 2T keverék), ezeknél a keverési arányt (pl. 1:33, 1:40, 1:50) előzetesen be lehetett állítani. Ahol ilyen nem volt, Trabantosok, Wartburgosok tapasztalhatták nyugat-európai turistaúttjaikon, ott a tankolt benzinnemesség ismeretében a gépkocsivezetőnek kellett kiszámítani és betölteni a szükséges keverék létrehozásához elegendő olajmennyiséget.

Találunk a technikatörténetben olyan megoldást, ahol a benzintank egy másik nyílásán, egy ún. keverő merülő tartályba kellett a kenőolajat betölteni.

Az Auto Union DKW 1961-ben jelent meg egyes kétütemű autói (AU 1000, AU 1000 S, DKW Junior) egy ún. Frischöl-Automatik olajadagoló rendszerrel .

A kétütemű motor kenőolaját külön tartályból a karburátorba vezették be motor által ékszíjjal hajtott olajszivattyúval (Bosch Pumpe SP/UA 10/45 R1, később R2). A szivattyú jellemzői: tápnyomás kb. 5 bar, állandó dugattyúlöket (1,5 – 1,7 mm), változtatható szállító löket, támolygótárcsás dugattyúmoz-





a motorolajokkal szembeni követelmények megsokszorozódása és ezek teljesítése nemhogy elérte tetőpontját, hanem az anyagtudományok új eredményei révén egyre újabb távlatok nyílnak a kenőanyag-technikában, a sűrűdás-csökkentésben.

A szövegidezeteket 1912-es, 1925-ös, 1941-es és 1953-as kiadású magyar szakkönyvekből állítottuk össze. ■

11

gatás, csigahajtás, dugattyúátmérő 6 mm 11.

Ezzel – és ez volt az újítás bevezetésének a célja – a gépkocsi tankolásához kevesebb idő kellett, mert az olajat a tankolt benzinmennyiségtől függetlenül lehetett beönteni az olajtartályba, mely kb. 3000 km-re volt elegendő, így elmaradt a szükséges olajmennyiség-számolgatás. A szivattyús megoldással elérték, hogy a motor mindenkor a fordulatszámának és terhelésének megfelelő, szükséges és elégséges olajmennyiséggel, így keverékminőséggel járjon. Ennek révén az olajfogyasztás is csökkenthető volt, a korabeli prospektus szerint akár 60%-kal. A gázzrudazattal lehetett beállítani a szükséges mennyiséget, mint azt a rendszer szerkezeti rajza mutatja 10. A Frischöl-automatik olajadagoló az évek során számos műszaki változtatáson esett át. A műszaki megoldást 1962-től megkapta a DKW MUNGA, az Auto Union Ingolstadtban gyártott off-road terepjáró modellje, melyet 1956–1968. között gyártottak. A MUNGA név betűszó, mely a Mehrzweck UNiversal Geländewagen mit Allradantrieb kifejezést takarja.

...ÉS A JÖVŐ?

Azt, hogy mekkorát változott az autotechnika világa, a kenés rendszerén is lemérhetjük. A tribológia tudománya,

Kép az Audi javították 2014.

Kétféle garancia. Az Autóklub garanciája. Felhívásunkon. www.monroe-despectrum.com

Próbálja ki a Monroe új lengéscsillapóját! Részletekért vegye fel a kapcsolatot képviselőjével. www.monroe-despectrum.com