

### 1-§. YA3-452Д va YA3 3303 avtomobillari

**YA3-452Д avtomobili** (30.1-rasm) 0,8 t yuk ko'tara oladigan avtomobil bo'lib, 1966-yildan boshlab Rossiyaning Ulyanov avtomobil zavodida chiqariladi. Bu avtomobil yaxlit metall kabina, uchta borti ochiladigan platforma bilan uskunalanib, turli yo'l sharoitlarida yengil va ixcham yuklarni tashishga mo'ljallangan, to'rtala g'ildiragi yetakchi kichik yuk avtomobilidir.

YA3-452Д avtomobilining motori oldinga siljirilib, kabinadagi o'rindiqlar o'rtasiga joylashtirilgan. Buning natijasida platforma sathi ancha kengaytirilgan.

Avtomobilga YA3-45I markali motor o'rnatilgan, motor silindrining diametri — 92 mm, porsherining yo'li ham 92 mm, tirsakli valining aylanishlari soni — 4000 ayl/daq, 70 o. k. quvvat beradi.

Motorning to'rtala silindri alumin blok-karter ichiga joylashtirilib, alumin kallak bilan yopiladi. Silindrlari olinadigan gilza ko'rinishida qilinib, tepa tomoniga qisqa «quruq» gilza presslangan. Tirsakli vali cho'yandan quyilgan, beshta o'zak podshipnigi bor, o'zak va shatun bo'yinlarining ichi kovak qilinib, tiqinlar burab qo'yilgan.

Taqsimlash valining beshta bo'yni bor. Turtkichlari stakan nusxa: klapanlari kallakka joylashtirilgan, kiritish klapanining tarelkasi tekis, chiqarish klapaniniki o'yiqli qilingan. Motor silindrlarining ishlash tartibi 1-2-4-3.

Sovitish tizimida suv kallakdagina majburan harakat qiladi, blok suv ko'ylaklaridagi suv termosifon prinsipida harakat qiladi, chunki nasos suvni kallakka haydaydi.

Moylash tizimida moy radiatori yo'q; dag'al filtr plastinali, mayin filtri ASFO tipida, ko'pchilik qismlari bosim bilan moylanadi. Motorga diffuzordagi siyraklanishni o'zgartirib dozalovchi uch diffuzorli K-22И karburatori o'rnatilgan, benzin nasosi va havo tozalagichi ГA3-51A avtomobilining motoridagidek.

YA3-452Д avtomobiliga 6-CT-54-ЭM markali akkumulatorlar batareyasi, 250 W quvvatli Г-12 markali o'zgarmas tok generatori,

1,5 o.k. quvvatli CT-21 markali startyor va hozirgi avtomobillarda qo'llaniladigan boshqa elektr asboblari o'rnatilgan.

Ilashish muftasi bir diskli, quruq, yetaklanuvchi diskining prujinali gupchagi va tebranishlar so'ndirgichi bor. Uzatmalar qutisi to'rt pog'onali, uch yo'lli, uchinchi va to'rtinchi uzatmasi sinxronizatorli qilingan. Tarqatish qutisining shesternalari to'g'ri tishli, u uzatmalar qutisining orqasiga mahkamlanadi.

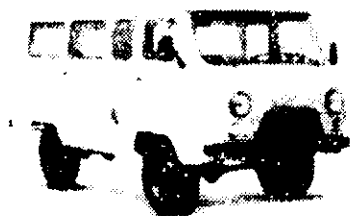
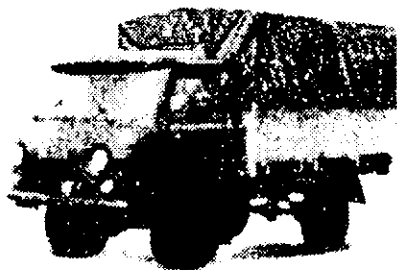
Yetakchi ko'priklarga ikkita sharnirli kardan val orqali harakat uzatiladi. Asosiy uzatmasi spirali tishli konus shesternalardan iborat; differensialning to'rtta sateliti bor. Oyoq tormozi kolodkali — barcha g'ildiraklariga ta'sir etib, gidravlik privod bilan jihozlangan; qo'l tormozi tarqatish qutisi valiga o'rnatilgan. Mexanik privodli kolodkali tormozdir.

Rul mexanizmi globoidal cheryak va qo'shaloq rolikdan iborat, oldingi va ketingi g'ildiraklar osmasi bo'ylama yarim ellips resorlardan iborat. Osmasining gidravlik amortizatorlari ikki yoqlama ishlaydi.

G'ildiraklariga 8.40—15" o'lchamli shinalar o'rnatilgan. Ularga 2—2.5 kg/sm<sup>2</sup> dam beriladi. Kabinasi yaxlit metallardan yasalgan, sovuq vaqtlarda isitiladi, kuzovi uch tomoni ochiladigan bortli platformadan iborat. Yonilg'i bakining sig'imi 56 l, A-76 benzinda ishlaydi, har 100 km ga 12 l benzin sarf qiladi. Avtomobilning ishga tayyor holdagi og'irligi — 1670 kg.



30.1-rasm. VA3-452L avtomobili



30.2-rasm. YA3 3303 yuk avtomobili va YA3 2206 mikroavtobusi

YA3-452Д avtomobili asosida sanoat mollari tashish uchun, meditsina xizmati ko'rsatish uchun moslashtirilgan kuzovli ixcham avtomobillar ham chiqariladi.

**YA3 3303 avtomobili** 1996-yildan boshlab Ulyanovsk avtomobil zavodida YA3-452Д avtomobilining o'rniga chiqarilmoqda. Avtomobilning yuk ko'tarish qobiliyati oshirilgan, yangi oshirilgan quvvatli Ulyanovsk motor zavodining YM3-4213 markali benzinli motori o'rnatilgan.

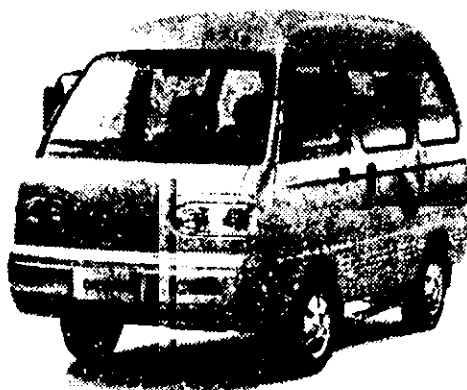
Motorning quvvati — 98 o.k., ishchi hajmi — 2,89 l. Motorning silindrlar bloki aluminiy qotishmasidan quyilgan bo'lib, unga yupqa devorli choyan gilzalar o'rnatilgan. Buning natijasida blokning bikirligi oshirilgan va ishqalanishni yengishga sarflanadigan ichki yo'qotishlar kamaygan. Yangi motorda yonilg'i va moy sarfi kamayishi hisobiga tejamkorlik oshgan.

Yuqori o'tag'onlikka ega bolgan YA3 2206 mikroavtobusi (30.2-rasm) 11 ta yo'lovchini tashishga mo'ljallangan. Bu avtomobilning konstruksiyasi ramali, bir butun metall kuzovga ega. YA3 3962 markali modeli esa, tez tibbiy yordam uchun mo'ljallangan.

## 2-§. Damas avtomobili

Kichik gabarit o'lchamli yapon masinalari asosida yaratilgan Damas avtomobilini 1991-yildan Koreyaning DAU korporatsiyasida ishlab chiqarila boshlangan (30.3-rasm).

Xitoyda DAU Damas Wulin nomi bilan ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. 1996-yildan boshlab O'zbekistonda Asaka avtomobil zavodida ishlab chiqarilmoqda. Besh eshikli bu avtomobilning kuzovi minivan



*30.3-rasm. Damas avtomobili*

turida, haydovchi va 6 yo'lovchiga mo'ljallangan. Tor ko'chalarda, kichik yo'laklarda foydalanish uchun juda qulay.

Motorning quvvati 5000 ayl/daqiqada 38 o.k. ga teng. Mikroavtobusning uzunligi, kengligi va balandligi — 3230x1400x1920 mm.

Daewoo Damas 0,8 modifikatsiyasining maksimal tezligi — 112 km/soat; 100 km/soat tezlikka erishguncha shig'ov vaqti 24,5 soniya; motorning ishchi hajmi — 796 sm<sup>3</sup>; aralash siklda harakatlanganda 100 km yo'lga yonilg'i sarfi — 9,4 l.

### **3-§. KAMA3 avtomobili**

Kama3 avtomobili uzoq masofalarga og'ir yuk tashuvchi avtomobillar sinfiga kiradi.

Kama3 avtomobillari Rossiyaning Naberejniye Chelni shahrida joylashgan Kama avtomobil zavodida ishlab chiqariladi.

Avtomobilning yuk ko'tarish qobiliyati — 14 t. Avtomobilning og'irligi — 19050 kg, to'liq yuklangan massasi — 25200 kg, og'irligi 13000 kg bo'lgan tirkama bilan birga ishlay oladi (30.4-rasm).

Avtomobilga quvvati 280 o.k. bo'lgan 740.62-280 (Евро-3) modeldagi Kama3 motori yoki Cummins 6ISBe 285 (Евро-3) modeldagi quvvati 285 o.k. bo'lgan Cummins dizel motori o'rnatiladi. Yonilg'i bakining hajmi — 250 l.

Dizel motori puflanayotgan havoni oraliqda sovitadigan turbopufflagich qurilma bilan jihozlangan.



30.4-rasm. Kamaz avtomobili

Kamaz-154 markali ko'p pog'onali uzatmalar qutisi o'natiladi.

G'ildiraklar diskli, shinasini pnevmatik kamerali, 7,5—20" (190—508) gardishga o'rnatilgan 11.P20" (300 P508) o'lchamga ega.

To'liq yuklangan holda maksimal tezligi 80 km/soatdan, qiyalik yo'lda ko'tarilish burchagi — 25° dan kam emas.

Kamaz avtomobilining elektr jihozlari 24 V kuchlanishli o'zgarmas tokda ishlaydi, akkumulatori ikkita 12 V li 190 A soat batareyadan tuzilgan. Generatorining kuchlanishi — 28 V, quvvati esa 2000 W.

Illashish muftasi quruq, diafragmali, ikki diskli, tarkibida pnevmatik kuchaytirgichi bo'lgan gidravlik yuritma bilan boshqariladi. Asosiy uzatmaning uzatishlar soni 5,43 yoki 5,94.

Avtomobilning baland tomli kabinasi motor ustida joylashgan. Tormozlari pnevmatik yuritma bilan boshqariladi. Tormoz barabanining diametri — 400 mm, tormozlovchi qoplamaning kengligi 140 mm.

#### 4-§. Qishloq xo'jalik stasionar motorlari

Bir joyda qo'zg'atmay ishlatiladigan qishloq xo'jalik mashinalari, chorvachilikni mexanizatsiyalashda qo'llaniladigan mashinalar va elektr generatorlar stasionar motorlar bilan harakatga keltiriladi.

Agar bunday mashinalar (ko'sak chuvish, don yanchish mashinalari va boshqalar) bir joydan boshqa joyga tez-tez ko'chirib turilsa, ular traktorning quvvat olish validan harakatga keltiriladi va traktorga tirkab bir joydan ikkinchi joyga ko'chiriladi. Ba'zi xo'jaliklarda mashinalar (suv nasoslari, ventilatorlar) bir joyda ishlatilishiga qaramay, traktor bilan harakatga keltiriladi. Bu texnik-iqtisodiy jihatdan to'g'ri emas, chunki traktorning faqat motori ishlatilib, uning quvvatidan to'la foydalanilmaydi.

Shuning uchun bunday hollarda elektr motorlardan yoki maxsus stasionar motorlardan foydalanilgani ma'qul.

Qishloq xo'jaligida stasionar va ko'chma qurilmalarni harakatga keltirish uchun elektr motorlardan tashqari, benzinli va dizel motorlar ham qo'llaniladi. Bu motorlar jun qirqish agregatlari, ko'chma kichik elektr stansiyalar, purkagich-changlagichlar, aeroxol generatorlar, don tozalagichlar, suv nasoslari, kompressorlar, quritish qurilmalari, qurilish mashinalari, ustaxona dastgohlari va boshqa uskunalarni harakatga keltirish uchun qo'llaniladi.

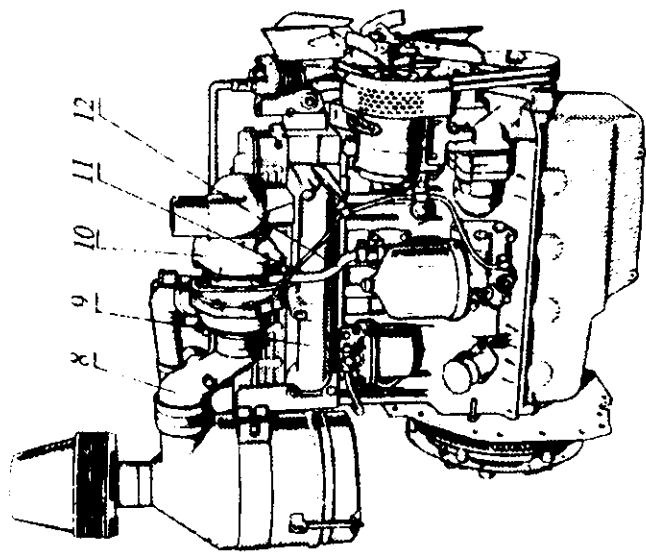
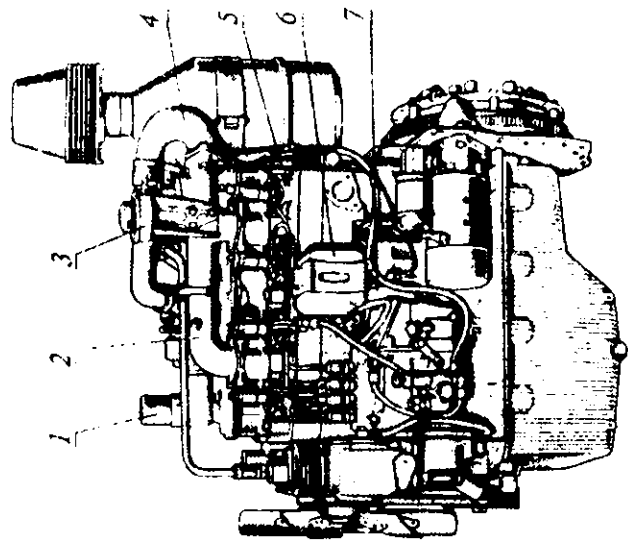
**Д-240 va Д-245 motorlari.** Bu motorlarni Belarus Respublikasining Minsk motor zavodida ishlab chiqariladi.

Д-240 motori to'rt taktli, to'rt silindrli dizel bo'lib, foydalanishdagi quvvati tirsakli valning 1800–2200 ayl/daq aylanish takroriylikida 44–55 kW (60–75 o.k.) ni tashkil etadi. U kuch agregati sifatida g'ildirakli va o'rmalovechi zanjirli traktorlarga va turli qurilmalarga o'rnatiladi.

Д-245 dizelining tirsakli vali 2200 ayl/daq takroriylik bilan aylanganida foydalanishdagi quvvati 74 kW (100 o.k.) bo'lib, MT3-100 g'ildirakli traktoriga o'rnatiladi. Bu dizel motorning ko'rinishi 30.5-rasmda ko'rsatilgan.

Motor to'rt silindrli, 1-3-4-2 tartibda ishlaydi. Silindrning diametri – 110 mm, porshen yo'li – 125 mm, barcha silindrlarning ishchi hajmi – 4,75 l. Havoning siqilish darajasi – 15,1. Motor tirsakli valning 1400 ayl/daq aylanish takroriylikida hosil qiladigan burovchi momentning maksimal qiymati – 375 N·m. Moylash tizimida moyning bosimi 0,2–0,3 MPa. Motor nominal quvvatda ishlaganda yonilg'ining solishtirma sarfi – 235 g/kW·soat. Motor 20.3708 modeldagi elektr startyor bilan ishga tushiriladi. Motorning og'irligi – 450 kg.

Д-245 dizeliga TKP-7 markali turbokompressor o'rnatilgan, buning natijasida asosiy model Д-240 ning chiqarish quvuri, chiqarish va kiritish kollektorlariga o'zgartirish kiritilgan. Suv nasosi va generatorning yuritmasi ikkita ponasimon tasma bilan amalga oshiriladi. Yetarli puxtalikni



30.5-rasm. JI-245 dizel motori;

1 - chiqarish kollektori quvuri; 2 - kiritish kollektori; 3 - elektr alangali qizdirgich bakchasi;

4 - kiritish kollektori quvuri; 5 - quvurcha; 6 - yonilg'ini mayin tozalashi filtri; 7 - pnevmatik tutashni cheklagich (pnevmo-korrektor); 8 - quvurcha; 9 - chiqarish kollektori;

10 - turbokompressor; 11 - turbokompressor-ga moy kelturish quvurchasi;

12 - turbokompressordan moy to'kish quvurchasi;

ta'minlash maqsadida porshen, tirsakli val, silindrlar bloki va kallagi, klapanlar yuritma mexanizmi, yonilg'i nasosi, forsunka, yonilg'i va havo filtrlari takomillashtirilgan. Maxovikni tirsakli val flanesiga 6 ta o'rniga 7 ta bolt bilan mahkamlanadigan qilingan, o'zak va shatun podshipniklarining vkladishlari polat-aluminiy qotishmasidan tayyorlangan.

Silindrlar bloki (16) (30.6-rasm) kulrang cho'yandan quyilgan bo'lib, uning tik o'yuqlariga to'rtta silindrlar gilzasi (11) pastki qismidan ikkita rezina halqa bilan zichlab o'rnatilgan. Silindrlar blokining bo'ylama teshigi bo'lib, undan moy tirsakli valning o'zak podshipniklariga va taqsimlash valining bo'yinlariga olib kelinadi. O'zak podshipniklarning tayanchiga o'rnatilgan (22) forsunkalardan otilib chiqqan moy porshenni sovitish uchun xizmat qiladi. Silindrlar bloki tagidan karter (1) bilan yopilgan. Blokning orqa qismiga mahkamlangan to'siq (17) dizelni mashinaga o'rnatish uchun ham ishlatiladi.

Silindrlar (14) kallagida klapanlar bilan yopiladigan kiritish va chiqarish kanallari bor. Silindrlar kallagiga qo'yiladigan klapanlar uyasi issiqqa chidamli va yeyilishbardosh qotishmadan tayyorlangan. Silindrlar bloki va kallagi orasiga asbopolat to'qimadan tayyorlangan va silindr teshiklari atrofiga florooplast qoplangan qistirma qo'yiladi.

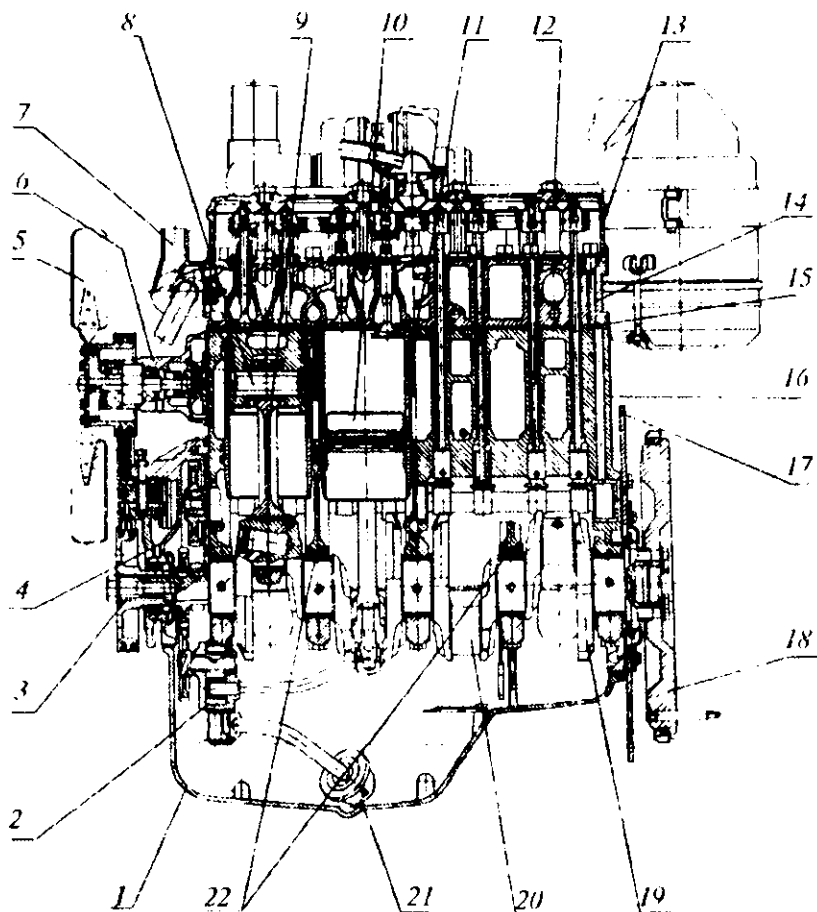
Porshenlar aluminiy qotishmasidan tayyorlangan va uchta zichlagich va bitta moy sidiruvchi halqa qo'yish uchun o'yiqchalari bor. Porshenning yuqorigi zichlagich halqasi ostiga nirezist qotishmasidan qistirma qo'yilgan. Taqsimlash vali (1) uch tayanchli (30.7-rasm), aylanma harakatni tirsakli valdan taqsimlash shesternasi orqali oladi. Blok o'ymalariga siqib kiritilgan uchta vtulka taqsimlash valining podshipniklari bo'lib xizmat qiladi.

Val kulachoklari ozgina qiyalik bilan tayyorlangani uchun (2) turtkichlarning sferasimon yuzasiga ta'sir etganda, turtkichlarni o'z o'qi atrofida aylanishini ta'minlaydi. Klapanlarning (7) koromislolari silindrlar kallagining tepasiga shpiikalar bilan mahkamlangan tayanchlarning o'qida tebranma harakat qiladi. Koromislolar o'qining ichi kavak koromislolarni moylash uchun sakkizta joyda teshik qilingan.

Д-245 dizelida sovituvchi suyuqlik harorati me'yoridan oshganda harorat ko'rsatkichiga qo'shimcha yorug'lik signali ham ko'zda tutilgan.

Dizelning moylash tizimi turbokompressor detallarini ham moylaydi. Turbokompressor ishlagan chiqindi gazlar energiyasidan havoni dizel silindrlariga puflab kiritish uchun foydalanish maqsadida qo'yilgan. Д-245 dizeliga 4YTHM-T markali ko'p rejimli regulator porshenli yonilg'i haydash nasosi bilan bir agregatga birlashtirilgan,

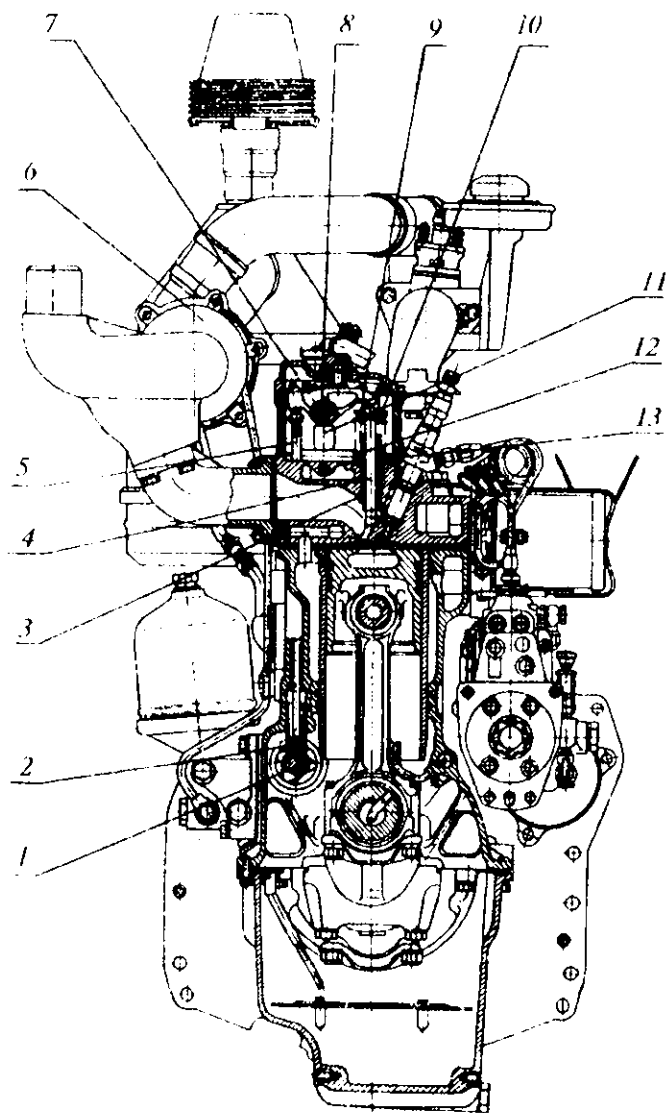




**30.6-rasm. J-245 dizel motori (bo'ylama kesim):**

1 – moy karteri; 2 – moy nasosi; 3 – tirsakli val shkivi; 4 – taqsimlash shesternalari qopqog'i; 5 – ventilator; 6 – suv nasosi; 7 – termostat korpusi; 8 – porshen barmog'i; 9 – shatun; 10 – porshen; 11 – silindriar gilzasi; 12 – qalpoq; 13 – silindrlar kallagining qopqog'i; 14 – silindrlar kallagi; 15 – silindrlar kallagining qistirmasi; 16 – silindrlar blok; 17 – orqa to'siq; 18 – maxovik; 19 – tirsakli val posangisi; 20 – tirsakli val; 21 – moy qabul qiluvchi; 22 – porshenlarni sovitish forsunkalari

bundan tashqari pnevmatik tutun cheklagichli (pnevмокорректор) yonilg'i nasosi o'rnatilgan.



30.7-rasm. Д-245 dizel motori (ko'ndalang kesim):

- 1 - taqsimlash vali; 2 - turkich; 3 - klapaning yo'naltiruvchi vtulkasi;  
 4 - klapan; 5 - shtanga; 6 - turbokompressor; 7 - koromislo;  
 8 - koromislo o'qi; 9 - tarelka; 10 - suxar; 11 - tirgak; 12 - ichki prujina;  
 13 - tashqi prujina

---

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

*Анилович М.Я., Водолаженко Ю.Т.* Конструирование и расчет сельскохозяйственных тракторов. Справочное пособие. —Москва: Машиностроение, 1976.

*Гуревич А. М., Болотов А.К., Судницин В.И.* Конструкция тракторов и автомобилей. —Москва: Агропромиздат, 1989.

Дизели Д-240, 245 и их модификации: Техн. описание и инструкция по эксплуатации / Минский моторный з-д. 4-изд., перераб. и доп. — Минск: Ураджай, 1986.

*Komilov A.I. va boshq.* Traktor va avtomobillar. — Toshkent: Talqin, 2003.

*Ленский А.В., Яскорский Г.В.* Справочник тракториста-машиниста. —Москва: Россельхозиздат, 1980.

*Matchonov R.D., Usmonov A.S.* Agrosanoat mashinalari. Ma'lumotnoma /prof. Q. Mahkamov tahriri ostida. —Toshkent: Yangi asr avlodi, 2002.

*Махкамов К.Х., Саидов Ш.В.* Пути развития конструкции тракторов. Монография. —Ташкент: ТашГТУ, 2005.

*Solihov I. S.* Traktorlar, avtomobillar va qishloq xo'jalik dvigatellari. Toshkent: O'qituvchi, 1969.

*Скотников В.А., Машенский А.А., Солонский А.С.* Основы теории и расчета трактора и автомобиля. —Москва: 1986.

Трактор Т-4А. Инструкция по эксплуатации. Рубцовск: АТЗ. 1978.

*Чудаков Д.А.* Основы теории и расчета трактора и автомобиля. —Москва: Колос, 1972.

## MUNDARIJA

Ikkinchi nashrga so'z boshi.....	3
----------------------------------	---

### 1-bob. Traktorlar, avtomobillarning tasnifi va umumiy tuzilishi

1-§. O'zbekiston qishloq xo'jaligida traktor va avtomobillarning rivojlanish tarixi.....	5
2-§. Traktorlar tasnifi.....	7
3-§. Avtomobillar tasnifi.....	9
4-§. Traktor va avtomobillarning umumiy tuzilishi.....	10

### 2-bob. Avtotraktor motorlarining tuzilishi va ishlashi

1-§. Ichki yonuv motorlarining tasnifi va tuzilish sxemalari.....	14
2-§. To'rt taktili, benzinli motorning ish jarayoni.....	17
3-§. To'rt taktili dizel motorning ishlash prinsipi.....	19
4-§. Ikki taktili, benzinli motorning tuzilish sxemasi va ishlashi.....	23
5-§. Ko'p silindrli, to'rt taktili motorlarning ishlashi.....	25
6-§. Motorning quvvati, foydali ish ko'effitsienti va issiqlik balansi.....	30
7-§. Ichki yonuv motorining umumiy tuzilishi.....	35

### 3-bob. Krivoship-shatun mexanizmi

1-§. Krivoship-shatun mexanizmining tuzilishi.....	40
2-§. Krivoship-shatun mexanizmiga ta'sir etuvchi Ruch va momentlar.....	51
3-§. Krivoship-shatun mexanizmiga texnik xizmat ko'rsatish.....	53

### 4-bob. Gaz taqsimlash va dekompressiya mexanizmi

1-§. Gaz taqsimlash mexanizmining tuzilishi.....	58
2-§. Dekompressiya mexanizmining tuzilishi.....	65
3-§. Gaz taqsimlash va dekompressiya mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish.....	66

### 5-bob. Traktor va avtomobil motorlarining ta'minlash tizimlari haqida umumiy ma'lumot

1-§. Yonilg'i va uning asosiy xossalari.....	68
2-§. Yonuvchi aralashmaning tarkibi va uning motor ishiga ta'siri.....	70
3-§. Havo tozalagichlar.....	72
4-§. Kiritish va chiqarish quvurlari. Ovoz so'ndirgich va uchqun o'churgich.....	76
5-§. Havo tozalagich, kiritish va chiqarish quvurlariga texnik xizmat ko'rsatish.....	78

## **6-bob. Benzinli motorlarning ta'minlash tizimi**

1-§. Ta'minlash tizimining umumiy tuzilishi va ishlash sxemasi.....	80
2-§. Oddiy karburator va uning ishlashi.....	81
3-§. Karburatorlarning qo'shimcha moslamalari.....	83
4-§. Karburatorlarning tuzilishi va ishlashi.....	89
5-§. Karburatorlarga texnik xizmat ko'rsatish.....	96

## **7-bob. Dizel motorlarining ta'minlash tizimlari**

1-§. Ta'minlash tizimining umumiy sxemasi.....	98
2-§. Dizellarda aralashma hosil etish usullari.....	99
3-§. Yonilg'i purkash payti va uning motor ishiga ta'siri.....	102
4-§. Yonilg'i baklari, filtrlar va haydovchi pompalar.....	103
5-§. Yonilg'i nasoslari.....	110
6-§. Forsunkalar.....	118
7-§. Yonilg'i quvurchalari.....	120
8-§. Ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish.....	120

## **8-bob. Aylanishlar soni rostlagichi**

1-§. Regulatorning zarurligi va uning turi.....	126
2-§. Bir tartibli rostlagichlar.....	127
3-§. Ko'p tartibli rostlagichlar.....	129
4-§. Motoring maksimal aylanishlarini cheklagich.....	136
5-§. Rostlagichlarga texnik xizmat ko'rsatish.....	139

## **9-bob. Moylash tizimi**

1-§. Moylash tizimining vazifasi va turi.....	140
2-§. Traktor va avtomobillar uchun qo'llaniladigan moylar va ularning xossalari.....	141
3-§. Moylash tizimining umumiy sxemasi.....	144
4-§. Moylash tizimining asbob va mexanizmlari.....	145
5-§. Moylash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish.....	158

## **10-bob. Sovitish tizimi**

1-§. Sovitish tizimining vazifasi va turlari.....	160
2-§. Sovitish tizimlarining tuzilishi va ishlash sxemasi.....	161
3-§. Sovitish tizimi elementlarining tuzilishi.....	163
4-§. Sovitish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish.....	170

## **11-bob. Traktor va avtomobillarning elektr jihozlari**

1-§. Umumiy ma'lumotlar.....	172
2-§. Yonilg'ini yondirish usullari va yondirish payti.....	172
3-§. Yondirish svechalari.....	174
4-§. Magnetoda yondirish tizimi. Yuqori kuchlanishli magnetoning tuzilishi va ishlashi.....	175

5-§. Magnetoni o'rnatish va unga texnik xizmat ko'rsatish.....	181
6-§. Akkumulatorlar batareyasi.....	182
7-§. Generator va rele-regulator.....	185
8-§. Batareyali yondirish tizimi.....	191
9-§. Batareyali yondirish tizimi asboblari o'rnatish va ularga texnik xizmat ko'rsatish.....	198
10-§. Elektr startyorlar.....	199
11-§. Yoritish va signalizatsiya asboblari.....	203
12-§. Nazorat-o'lchash asboblari va boshqa uskunalar.....	206

### **12-bob. Motorlarni yurgizib yuborish**

1-§. Traktor va avtomobil motorlarining yurgizib yuborish tizimlari.....	216
2-§. Yurgizib yuborish motorlari.....	218
3-§. Yurgizib yuborish tizimining kuch uzatish qismlari.....	220
4-§. Yurgizib yuborish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish.....	226

### **13-bob. Motorlarni tormozlab sinash**

1-§. Tormozlab sinash usullari va tormoz qurilmalari.....	228
2-§. Tormozlab sinash texnikasi.....	231
3-§. Sinov natijalarini ishlab chiqish. Motorlarning tavsifi.....	232

### **14-bob. Krivoship-shatun mexanizmi dinamikasi**

1-§. Krivoship-shatun mexanizmi kinematikasi.....	238
2-§. Krivoship-shatun mexanizmi dinamikasi.....	242
3-§. Motorni muvozanatlash.....	247

### **15-bob. Transmissiyalar haqida ma'lumotlar**

1-§. Transmissiyaning vazifasi, ishlash tamoyili va tasnifi.....	253
2-§. Transmissiyaning uzatish soni, FK va yetaklovchi momentlar.....	256
3-§. Traktorning tortish balansi va nur grafigi.....	257
4-§. Gidrodinamik uzatmalar va gidromexanik transmissiyalar.....	261
5-§. Gidrohajony va elektr transmissiyalar.....	267

### **16-bob. Ilashish muftalari va oraliq birikmalar**

1-§. Kuch uzatish qismlarining asosiy mexanizmlari.....	272
2-§. Ilashish muftasining tuzilishi va ishlash prinsipi.....	272
3-§. Oraliq birikmalar.....	281
4-§. Ilashish muftasi va oraliq birikmalarga texnik xizmat ko'rsatish.....	283

### **17-bob. Uzatmalar qutisi**

1-§. Uzatmalar qutisining vazifasi va ishlashi.....	285
2-§. Uzatmalar qutisining xillari va burovchi momentni kuchaytirgich.....	288
3-§. Uzatmalar qutisining tuzilishi.....	293
4-§. Tarqatish qutisi.....	300
5-§. Uzatmalar qutisidan foydalanish va unga texnik xizmat ko'rsatish.....	302

## **18-bob. Traktor va avtomobillarning ketingi ko'prigi**

1-§. Avtomobillarning kardan uzatmasi.....	303
2-§. Traktor va avtomobillarning asosiy uzatmalari.....	304
3-§. Traktor va avtomobillarning differensial.....	306
4-§. O'rmalovchi zanjirli traktorlarning burish mexanizmi.....	308
5-§. Traktorlarning oxirgi uzatmalari.....	312
6-§. Ketingi ko'priklarning tuzilishi.....	313
7-§. Ketingi ko'prik mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish.....	320

## **19-bob. Traktor va avtomobillarning yurish qismi**

1-§. Traktor va avtomobillarning asosi.....	322
2-§. G'ildirakli traktor va avtomobillarning yurish qismi.....	323
3-§. Traktor va avtomobillarning g'ildiraklari va shinalari.....	329
4-§. O'rmalovchi zanjirli traktorlarning yurish qismi.....	334
5-§. Traktor va avtomobillarning yurish qismiga texnik xizmat ko'rsatish.....	340

## **20-bob. Traktor va avtomobillarning boshqarish mexanizmlari**

1-§. G'ildirakli traktor va avtomobillarning rul boshqarmasi.....	343
2-§. Traktor va avtomobillarning tormozi.....	351
3-§. Traktor va avtomobilning boshqarish organlari va nazorat asboblari.....	364
4-§. Traktor va avtomobillarning boshqarish mexanizmlariga va tormozlariga texnik xizmat ko'rsatish.....	371

## **21-bob. Traktorlar va avtomobillarning ish uskunalari va qo'shimcha uskunalari**

1-§. Tirkash moslamasi.....	374
2-§. Traktorlarning quvvat olish vallari.....	375
3-§. Traktorlarning gidravlik o'rnatish tizimi.....	377
4-§. Yetakchi g'ildiraklarning vazminlashtirgichi.....	389
5-§. Kuzov va qo'shimcha uskunalari.....	391
6-§. Gidravlik tizim va qo'shimcha uskunalariga texnik xizmat ko'rsatish.....	396

## **22-bob. Traktor va avtomobil nazariyasi asoslari**

1-§. Traktor va avtomobillardan foydalanish xususiyatlari.....	399
2-§. Traktorga ta'sir etuvchi kuchlar.....	402
3-§. Yetaklovchi moment va urinma tortish kuchini aniqlash.....	406

## **23-bob. G'ildirakli traktorning umumiy dinamikasi**

1-§. Pnevmatik shinning fizik-mexanik xususiyatlari.....	411
2-§. Traktorning oldingi va orqa g'ildiraklariga tushuvchi yo'lining normal reaksiyasini aniqlash.....	415

## **24-bob. O'rmalovchi zanjirli harakatlantirgich nazariyasi**

1-§. O'rmalovchi zanjirli harakatlantirgichning kinematik xususiyatlari.....	420
--	-----

2-§. O'rmalovchi zanjirli traktorga ta'sir etuvchi tashqi kuchlar va momentlar.....	422
3-§. Tuproq normal reaksiyasining zanjir tayanch sirtida taqsimlanishi.....	425

### **25-bob. Traktorning to'g'riga harakatlanishi**

1-§. Traktorning quvvat balansi.....	429
2-§. Traktorning tortuvchanligini hisoblash.....	433

### **26-bob. G'ildirakli mashinalarning burilishi**

1-§. Burilishining asosiy turlari va kinematikasi.....	437
2-§. Oldingi g'ildiragi boshqaruvchi bo'lgan mashinalarning burilish dinamikasi.....	440
3-§. O'rmalovchi zanjirli traktorlarning burilishi.....	442
4-§. Burilish dinamikasi. Burilishga qarshilik momenti.....	446
5-§. Buruvchi moment.....	449
6-§. Burilish mexanizmi turlarining burilish dinamikasiga ta'siri.....	451

### **27-bob. Traktor harakatining barqarorligi**

1-§. Traktorning bo'ylama barqarorligi.....	453
2-§. Traktorning ko'ndalang barqarorligi.....	456
3-§. Traktorning tortuvchanlik-tishlashuvchanlik xususiyati.....	460
4-§. Traktorning buriluvchanligi.....	467

### **28-bob. Traktor va avtomobilning ergonomik va ekologik ko'rsatkichlari**

1-§. Traktorning agroekologik xususiyati.....	470
2-§. Motor emissiyasi va uni zararsizlantirish yo'llari.....	472
3-§. Traktor va avtomobilning ergonomik xususiyatlari.....	476

### **29-bob. G'ildirakli traktorlar va o'ziyurar shassilarning qisqacha tafsiloti**

1-§. T-25A traktori.....	487
2-§. T-16M o'ziyurar shassi.....	488
3-§. T-40M traktori.....	489
4-§. TT3 100.K11 traktori.....	490
5-§. MT3-80, TT3-80X va MT3-82 traktorlari.....	493

### **30-bob. Avtomobillar va motorlar**

1-§. YA3-452/1 va YA3 3303 avtomobillari.....	496
2-§. Damas avtomobili.....	498
3-§. KAMA3 avtomobili.....	499
4-§. Qishloq xo'jalik statsionar motorlari.....	500
Foydalanilgan adabiyotlar.....	506



**ISMOIL SOLIHOVICH SOLIHOV**

# **TRAKTORLAR VA AVTOMOBILLAR**

*(Qayta ishlangan va to'ldirilgan 2-nashri)*

*Oliy o'quv yurtlari uchun darslik*

*Muharrir **Barno Xudoyorova***

*Badiiy muharrir **Yasharbek Rahimov***

*Texnik muharrir **Yelena Tolochko***

*Kompyuterda sahifalovchi **Munisa Ismailova***

Litsenziya raqami AI № 163. Bosishga ruxsat etildi 09.08.2012. Bichimi 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Tayms TAD garniturasi. Shartli b.t. 29,76. Nashr b.t. 31,12. Shartnoma № 48–2012 300 nusxada. Buyurtma № 1-31-14.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi. 100129 Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30.

«TAFAKKUR-BO'STONI» MCHJ boshqonchasida chop etildi. Toshkent shahar, Chilonzor ko'chasi, 1.