

В.А. РОДИЧЕВ

ТРАКТОРЛАР

ОҚУЛЫҚ

Федералды мемлекеттік мекеме «Білім беруді дамыту федералды институтымен», бастапқы кәсіби білім беру бағдарламаларын жүзеге асыратын, білім беру мекемелерінің оқу процесінде қолданылатын оқулық ретінде ұсынылған

*Пікірдің тіркеу нөмірі 437, 02 шілде 2009 жыл ФММ «ББДФИ»
14-ші басылым, стереотипті*



Мәскеу
«Академия» баспа орталығы
2016

ӘОЖ 656.137(075.32)

КБЖ39.34ші722

Р607

Бұл кітап Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі және «Кәсіпқор» холдингі» КЕАҚ арасында жасалған шартқа сәйкес «ТЖКБ жүйесі үшін шетел әдебиетін сатып алуды және аударуды ұйымдастыру жөніндегі қызметтер» мемлекеттік тапсырмасын орындау аясында қазақ тіліне аударылды. Аталған кітаптың орыс тіліндегі нұсқасы Ресей Федерациясының білім беру үдерісіне қойылатын талаптардың ескерілуімен жасалды.

Қазақстан Республикасының техникалық және кәсіптік білім беру жүйесіндегі білім беру ұйымдарының осы жағдайды ескеруі және оқу үдерісінде мазмұнды бөлімді (технология, материалдар және қажетті ақпарат) қолдануы қажет.

Аударманы «Delta Consulting Group» ЖШС жүзеге асырды, заңды мекенжайы: Астана қ., Иманов көш., 19, «Алма-Ата» БО, 809С, телефоны: 8 (7172) 78 79 29, эл. поштасы: info@dcg.kz

Пікір беруші-

«Росинформатротех» ФМФМ

«Гостехнадзор» РЭО аға ғылыми қызметкері Г. Н. Тяпков

Родичев В.А.

Р607 Тракторлар : орта кәсіби білім беру мекемелерінің студенттеріне арналған оқулық /

В.А. Родичев. — 14-ші басылым, стер. — М. : «Академия» баспа орталығы, 2016. — 288 б.

ISBN 978-601-333-354-0 (каз.)

ISBN 978-5-4468-3444-0(рус.)

Біздің мемлекетімізде ең көп дамыған МТЗ-80, -82, ДТ-75Д, -75МЛ, Т-30А-80 и Т-150К ауылшаруашылық тракторлары қарастырылған. Оларға техникалық қызмет көрсету бойынша мәліметтер берілген, сонымен қатар ақауларды реттеу және жою бойынша ұсыныстар келтірілген.

Оқулық «Ауыл шаруашылығы өндірісінің тракторист-машинисті» мамандығының «Тракторшы», «Жүк автокөлігінің жүргізушісі» және «Слесарь» біліктілігін игеруде қолданылады.

Орта кәсіби білім беру мекемелерінің студенттеріне арналған. «В», «С», «D» и «E» категориялы тракторшыларды дайындауда, өндірістегі жұмысшыларды оқытуда және арнайы білім беру мекемелерінде қолданылуы мүмкін.

ӘОЖ 656.137(075.32)

КБЖ 39.34ші722

Оқулық

Родичев Вячеслав Александрович

Тракторлар

Оқулық

14-шібасылым, стереотипті

Редактор *Л. А. Левченкова*. Техникалық редактор *Н. И. Горбачева*

Компьютерлік беттеу: *Г. А. Берковский* Түзетушілер *Т.Н. Морозова, С.Ю. Свиридова*

Изд. . № 114101150. Баспасөзге қол қойылды 07.06.2014. Форматы 60х90 / 16 болып табылады. The Times гарнитура. Офсалды басып шығару. № 1 қағаз парағы. принтер. л. 18.0. 900 дана көшірме. Тапсырыс № «Академия» баспа орталығы »ЖШС. www.academia-moscow.ru 129085, Мәскеу қаласы, Бейбітшілік даңғылы, 101Б, 1-бет. Тел. / факс: (495) 648-05-07, 616-00-29. Санитарлық-эпидемиологиялық есеп № РОСС RU.ПЦ01.Н00695 31.05.2016 ж. Ульянов баспа үйінде басып шығарылды

© Родиев В.А., 2002

ISBN 978-601-333-354-0 (каз.)

© «Академия» оқу-баспа орталығы, 2010

ISBN978-5-4468-3444-0

© Дизайн. «Академия» баспа орталығы, 2010 ж

Тракторлар — ауыл шаруашылығында механизацияланған жұмыстарды орындауға арналған негізгі энергетикалық құралдар. 1990 жылы Ресейде механизацияланған жұмыстарды жүргізу көлемі азайғандығы байқалды. Бұл жағдай, КСРО құрамындағы одақтық республикалардың өз алдына дербес мемлекеттер болып құрылуынан кейін, одақтық республикаларда өндірілетін құрамдас өнімдердің жеткізілу шарты бұзылған соң бірден ауыл шаруашылық техникалар өндірісі бірден қысқаруымен түсіндіріледі.

Қазіргі кезде ТМД және біздің мемлекетіміздегі көптеген трактор зауыттары шығарылатын техниканың саны мен сапасы бойынша тұтынушыларды сұранысын қанағаттандыра алады. Қазіргі заманғы тракторларда жүргізушілердің еңбек жағдайы жақсарған, тракторлардың қуаттылығының диапазоны кеңейтілген және қоршаған ортаға зиянды әсері төмендетілген. Мысалы, «Минск трактор зауыты» өндірістер бірлектігі тракторлардың жиырмадан аса моделдері мен модификацияларын өндіріске дайындаған. Олар: әмбебап-жыртатын, шағын габаритті және жалпы қолданыстағы тракторлар. Соның ішінде Ресей ауыл шаруашылығында кең тарағандары МТЗ-80 және МТЗ-82 тракторлары. Соңғы кездері аталған тракторлардың модификациялары – МТЗ-80.1, -82.1, -82.2 шығару қолға алынды. Мұндағы «1» және «2» индекстері, трактордың негізгі құрылымын сақтай отырып жоғары техникалық деңгейдегі бір немесе бірнеше түінді базалық моделдің сәйкес модификациясын білдіреді. Оқу құралдарында базалық моделдердің маркаларының аттары сақталған.

Жыл сайын ауыл шаруашылығы өндірісіндегі тракторист-машинистердің кәсіби дайындықтарының деңгейіне талаптар жоғарылай түсуде, сондықтан студенттер жергілікті аймақтағы көп тараған тракторлардың моделдерінің жұмыс істеуі мен құрылымдары жайлы білімдерін шыңдап отырулары тиіс.

Оқу материалын анық түсіну мақсатында газдар, сұйықтықтар және нақты бір механизмдер мен агрегаттардың кейбір бөлшектері түсті иллюстрацияда көрсетілген. Кейбір иллюстрацияларда жетекші және жетекті бөлшектер түсі жағынан ерекшеленіп көрсетілген.

ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

1 тарау

ТРАКТОРЛАРДЫ ЖАСАУ ТАРИХЫ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

1.1. Тракторларды жасау тарихы

Трактор талантты адамдардың бірнеше ұрпақ бойы ерен еңбектерінің нәтижесін жасалған.

1791 жылы орыстың механигі және өнертапқышы Иван Кулибин, қазіргі күнге дейін қолданылатын, беріліс қорабы, рөлдік басқару және тежегіштен тұратын үш дөңгелекті өзі жүретін жеңіл арба құрастырған.

1898 жылы механик Федор Блинов ең алғаш шынжыр табанды тракторды ойлап тапқан. Қозғалтқыш ретінде 5 м ұзындықтағы рамада екі булы машиналы қазандық болды. Олардың әрқайсысынан тістегерішті беріліс арқылы, шынжырлы табанмен ілініскен жетекші дөңгелектерге айналым беріледі. Тракторда екі адам қызмет істеді. Оның жылдамдығы 3 км/сағ болды.

1897 жылы неміс ғалымы Рудольф Дизель іштен жанатын үнемді қозғалтқыш ойлап тапты, кейіннен ол ғалымның атымен – дизель деп аталып кетті. 1910 жылы оқушы Ф. Блинова, өнертапқыш Яков Мамин алғашқы отандық дизельмен жүретін дөңгелекті трактор құрастырды және оны «орыс тракторы» деп атады.

1920 жылдары «Красный Путиловец» Петроград зауытында америкалық лицензиясын «Фордзон-Путиловец» тракторларының сериялық өндірісі басталды. 1930 жылдардың басынан Сталинград, Харьков және Челябинск трактор зауыттары іске қосылды. Екінші Соғыс алдындағы он жылда КСРО өнеркәсіптерінде 700 мың шамасында трактор жасап шығарылды, ол дүниежүзілік трактор өндірісінің 40 %-ын құрады. Тракторлар карбюраторлы қозғалтқышпен жабдықталған. Соғыстан кейінгі жылдары тракторлаға бәршама үнемді қозғалтқыштар орната бастады.

1960 жылдары жылдамдығы 6...9 км/сағ болатын ДТ-75, МТЗ-50, К-700 тракторлары, ал 1970 жылдары жылдамдығы 9...15 км/сағ болатын, қуатқа қанық МТЗ-80, -82, Т-150К, К-701 тракторлары шығарыла бастады. Машинаның жұмысшы органдарын басқаруды және жетектерін жеңілдететін қуатты қозғалтқышты және гидро жетекті, жайлы жабдықталған кабиналы тракторлар пайда бола бастады. Тракторлардың жаңа моделдері дизельмен, еркін аспалы және резиналы-металды шынжырлармен, топыраққа салыстырмалы

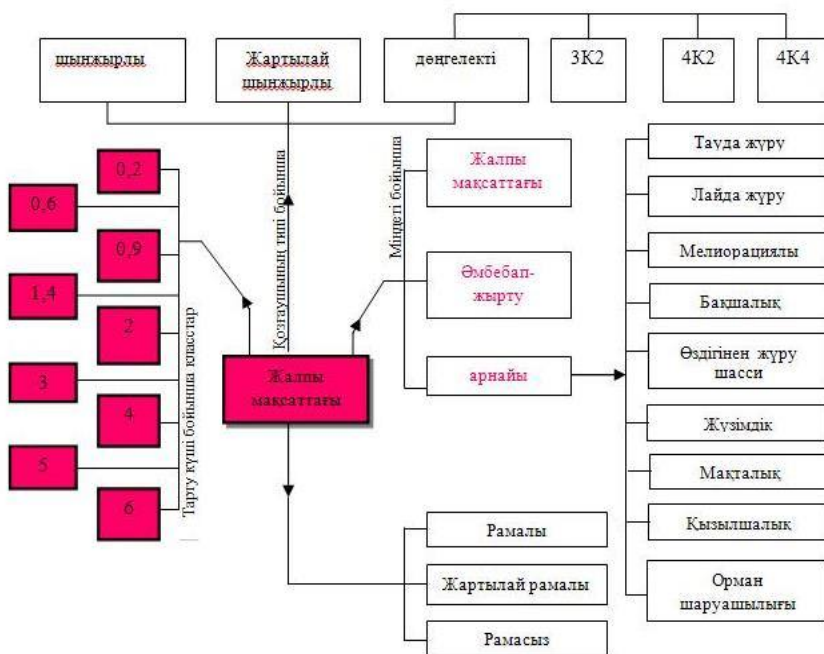
қысымды төмендететін кең көлемді дөңгелектермен, реверсивті екі жылдамдықты қуатты алу біліктерімен (ҚАБ) және т.б. жабдықталған

1.2. Тракторлардың жіктелуі

Трактор — бұл, ауыл шаруашылығы және басқа да машиналарды қозғалысқа келтіретін, сонымен қатар тіркемелерді сүйрейтін, қозғалысқа арналған энергетикалық құрал ретінде қолданылатын, өздігінен жүретін машина. Тракторлар келесідей қасиеттері бойынша жіктеледі (1.1 сур.).

Міндеттері бойынша таркторлар *үш топқа* жіктеледі: жалпы міндетті, әмбебап-жыртатын және арнайы.

Жалпы міндетті тракторлар (ДТ-75МЛ, -75МВ, -75Д, Т-150К) негізгі ауыл шаруашылық өсімдіктерді өсіп-өндіруде қолданылады (отау, дискілеу, толық қопсыту, тырмалау, егу және жинау).



1.1 сурет. Ауыл шаруашылығы тракторларының классификациясы

Ерекшелігі: жолдағы аз орын алуы және қозғалтқышының жоғары қуаттылығы.

Әмбебап-жыртатын тракторлар (МТЗ-80, ВТЗ- 2032А, Т-30А-80) отамалы дақылдарды күтуде және басқа да ауыл шаруашылық жұмыстарды орындауда қолданылады. Осыған байланысты кейбір

эмбебап-жыртатын тракторлар жалпақ (жалпы жұмыстарды істеудеге арналған) және жіңішке (қатар аралық жұмыстарға арналған) шиналардан тұратын ауыспалы дөгелектермен жабдықталған.

Арнайы тракторлар – бұл, жалпы мақсаттағы қандай да бір трактордың модификациясы немесе, ауыл шаруашылығы дақылдарының арнайы түрімен (жүзім, мақта) немесе жұмыстың кез келген түрімен, бірақ арнайы жағдайда (сазды жерлерде, тау егіншілігінде) жұмыс істеуге арналған, әмбебап-жыртатын трактордың модификациясы.

Жүрістік бөлігінің (жүріс түріне байланысты) құрылысы бойынша тракторлар шынжырлы, жартылай шынжырлы және дөңгелекті болып бөлінеді.

Тірек беті жалпақ шынжыр табанды трактор аздап топырақы нығыздайды.

Дөңгелекті тракторлар шынжырлыға карағанда біршама әмбебап, және де, топырақпен ілінісуі нашар болғанымен, оны егістікте де, транспорттық жұмыстарда да қолдануға болады.

Қаңқасы бойынша тракторларды, тұрқы рама тәрізді рамалыға; артқы белдеме тұрқына бұрап бекітілген немесе дәнекерленген, екі қысқа көлденең ағаштан тұратын жартылай рамалыға; жеке механизмдердің тұрықтарының байланысынан тұратын – рамасызға бөледі.

Номиналды тарту күші бойынша құрылымна байланысты тракторларды класстарға жіктейді. Номиналды деп трактордың ұйғарынды тарту мүмкіндігі кезінде (дөңгелекті тракторла үшін 15 % және шынжырлы тракторлар үшін 5 %), орылған жерде ең үлкен өнімділіБҚен жұмыс істей алатын тарту күшін (тарту күшінің өлшем бірлігі – тонна-күш; 1 тк = 10 кН) айтады. Мысалы, МТЗ-80 тракторының номиналды тарту күші 1,4 тк тен, сәйкесінше ол 1,4 классқа жатады. Ауыл шаруашылығы тракторлары тоғыз тарту күші класына бөлінеді.

1.3. Түрлері

Тракторлардың түрлері, немесе жүйесі – бұл өндіріске ұсынылған, техникалық, технологиялық және экономикалық негізделген, тракторлардың барлық моделдерінің жиыны. Әрбір тарту күшінің класында базалық моделмен, яғни негізгі көп тараған тракторлармен қоса, базалық моделдердің қозғалтқыштарымен және басқа да құрастырылмалы бөлшектерімен сәкестендірілген, модификациялары бар. Оларды сәйкестендіру (біркелкілендіру) кезінде тракторларды дайындау мен қолдану мүмкіндігі жеңілдейді.

Модель — агрегаттарының орналасуы мен құрылымы нақтыланған машина. Арнайы модификациялары бар, көп тараған әмбебап тракторлардың моделдерін базалық деп атайды. Осылайша, модификация – түрі өзгертілген базалық модел, оның арнайы мақсаты

бар және базалық моделмен сәйкестендірілген. Мысалы, МТЗ-80.1 маркалы трактор, базалық деп саналатын МТЗ-80 тракторының модификациясы.

Трактордың маркасы — нақты құрылымды марканың шартты кодтық атауы. Трактордың маркасының корсетуде ең бірінші шығарушы зауыттың атауының немесе тракторды машина ретінде сипаттайтын басты әрпіменн белгіленеді, одан кейін дефис арқылы — негізінен, қозғалтқыштың қуаттылығын (ат күшімен) немесе модель нөмірін көрсететін цифра жазылады.

Сериялық және өндіріске дайын ауыл шаруашылық техниканы каталогке қосады. ТМД елдерінің трактор зауытында шығарылатын ауыл шаруашылық тракторларының моделдері мен модификацияларының тоғыз класын қарастырайық.

0,2 класқа жататын мини-тракторлар (бір қатар трактор зауыттарында шығарылады) — ұсақ пішінді, селекциялы алқаптарда және фермалық шаруашылықтарда қолдануға арналған. Оларға, өздеріне арнайы арналған, соқа, шөп шапқыш, қопсытқыш, тіркеме арба және басқа да жабдықтар тіркеуге болады.

Мина трактор, немесе шағын габаритті трактор, — бұл екі осьті дөңгелекті шасси немесе шынжырлы табанды әмбебап мобилді энергетикалық құрал. Сондай-ақ, шартты түрде 0,1 класына жатқызуға болатын, оператордан кейін жүретін штангілі иінтірек көмегімен басқарылатын, бір осьті шасси негізіндегі *мотоблок* деп аталатын әмбебап мобилді энергетикалық құрал бар.

0,6 класқа жататын тракторлар мен өздігінен жүретін шасси («Владимирск трактор зауыты» ААҚ) — қатар аралық және егін себу алдындағы өңдеу жұмыстары үшін, егін себу, көкөніс және бақша отырғызу жұмыстарында, егістікті баптауда, шөп жинауда, транспорттық жұмыстарда, сонымен қатар стационар машиналарды іске келтіру үшін қолданады. ВТЗ-2032А тракторы — бұл кластың базалық тракторы.

Өздігінен жүретін шасси, рамасында жүк тасуға арналған жүктік платформа орнатылған немесе коммуналды жұмыстар үшін ауыл шаруашылық машиналардың жұмысшы органдары, агрегаттары бекітілген трактордың бір түрі болып табылады. Көкөніс шаруашылығы, бау-бақшамен айналысу, егіншілік және мал шаруашылығы үшін СШ-25 және ВТЗ-30СШ өздігінен жүретін шассилер қолданылады.

0,9 класқа жататын тракторлар («Владимирск трактор зауыты» ААҚ) — берілісінің кең диапазонының арқасында, барлық беріліс кезінде реверсивті жүрісі мен дөңгелек жолтабанының реттелуінің арқасында көптеген аулыш шаруашылық жұмыстарда (егін егі алдындағы өңдеу, егін егу, зиянкестермен күресу, жыртылған жерлерді, техникалық және өсімдік шаруашылығын өңдеу мен жинауда, шағын көлемді жерлерді отауда шөп жинауда), сонымен қатар транспорттық жұмыстар мен стационар машиналардың жетегі ретінде қолданылады.

Осы классқа ВТЗ-2048 тракторы қатысты.

1,4 классқа жататын тракторлар («Минск трактор зауыты») – техникалық және көкөніс дақылдарын күтіп-баптау мен жинауда тиімді. Оған қалқалы, жартылай қалқалы және тіркемелі ауыл шаруашылық машиналарымен және жабдықтарымен бірге отау, қопсыту, тырмалау, егін егу, отырғызу, қатар арасын өңдеу және жем дайындау, тыңайтқыштар шашау, тасымалдау жұмыстарында, сонымен қоса стационар машиналардың іске қосуда қолданылады.

Өртүрлі жағдайларда жұмыс істеу үшін «Беларус» маркалы көптеген модификациялардың тракторларын шығарады. Олар өз араларында комплектациясы бойынша ажыратылады. Мысалы, «Беларус-920» тракторында қозғалтқышының қуаттылығы 66 кВт (90 ат күші) және барлық жетекші дөңгелектері бар. Оның шынжырлардың ұдайы ілінісі және, автокөліктегідей жүріс кезінде ауыстырылып отырылатын, бірнеше беріліс диапазоны бар үйлестірілген беріліс қорабы бар.

0,6; 0,9 және 1,4 тарту күші класстарының барлық базалық моделдері – ол дөңгелекті әмбебап-отау тракторлары. Олардың модификацияларының қатарына биік сабақты дақылдарды отайтын тракторлар және еңісті жерлерде жұмыс істейтін тау тракторлары жатады.

2 классқа жататын тракторлар («Минск трактор зауыты», «Липецк трактор зауыты» ААҚ) – әмбебап-отау тракторлары ретінде қолданылады. Осы класстың дөңгелекті тракторлары және басқа да тракторлардың конструкциялық ерекшеліктері 20.2 бөлімде қарастырылған.

3 классқа жататын тракторлар («Волгоград трактор зауыты» ААҚ мен «Зарьков трактор зауыты» ААҚ) – топырақты негізгі өңдеуде, егін егу және жинауда, сонымен қатар жүк тасу жұмыстарын атқаруға арналған, жалпы мақсаттағы тракторлар болып табылады. Осы класстың дөңгелекті тракторлары дөңгелектері өлшемдері бойынша бірдей және барлығы жетекші болады.

4 классқа жататын тракторлар (Алтай трактор зауыты» ААҚ) – энергия көп қажет ететін жұмыстарды орындауда пайдаланылады, оларды кең алқаптарда қолданады. Алқапты аймаққа арналған Т-402 жетілдірілген шынжырлы табанды трактор құрастырылған.

5 классқа жататын тракторлар («Петербург трактор зауыты» ЖАҚ) – жер жыртуда, топырақ қопсытуда, аңызықты сыдыра жыртуда, егін егуде, үлкен аумақта қар ұстау жұмыстарында және жүк тасымалдау жұмыстарында қолданылады. Мұндай дөңгелекті тракторлардың дизельінің қуаттылығы 257,6 кВт (35 ат күші) дейін¹. Осы класс бойынша Т-250 шынжырлы табанды тракторы құрастырылған.

6 классқа жататын тракторлар (Челябинск трактор зауыты» ААҚ) – үлкен алқаптарда күш көп жұмсалатын ауыл шаруашылық және мелиоративті жұмыстарды атқаруда қолданылады.

Бұл оқулықта әртүрлі маркалы тракторлардың маркаларына байланыссыз, механизмдері мен жүйелерінің айрықша ерекшеліктері емес, принципиалды ерекшеліктері баяндалған.

Білім алушыға бірінші кезекте нақты аймақтағы екі: дөңгелекті және шынжырлы табанды тракторлардың құрылымын және механизмдері мен жүйелерінің жұмыс істеу меңгеруі, одан соң шаруашылықта бар басқа да тракторлардың жүйелері мен механизмдерінің жұмыс істеу айрықша ерекшеліктерін анықтап алуы маңызды.

1.4. Трактордың негізгі тетіктері

Трактор бөлшектерден, құрастырма бірліктерден, агрегаттардан, аспаптардан, жүйелерден, механизмдерден және құрамдас бөліктерден тұрады.

Бөлшек – ол, құрастыру операцияларынсыз біртекті материалдан жасалынған зат.

Құрастырма бірлік – бөлшектері құрастырма операциялар көмегімен біріктірілген зат.

Агрегат – нақты функцияны орындайтын, машинаның еркін механизмы немесе улкейтілген бөлігі.

Прибор – жұмыс параметрлерін бақылау, өлшеу немесе реттеуге арналған құрылғы.

Жүйе – бірлесіп нақты жұмыс атқаратын, құрамдас бөліктердің бірлестігі.

Механизм – нақты механикалық қозғалыс атқаратын, бөлшектердің жиыны.

Құрамдас бөліктер – аяқталған функцияларды орындайтын машина бөлігі.

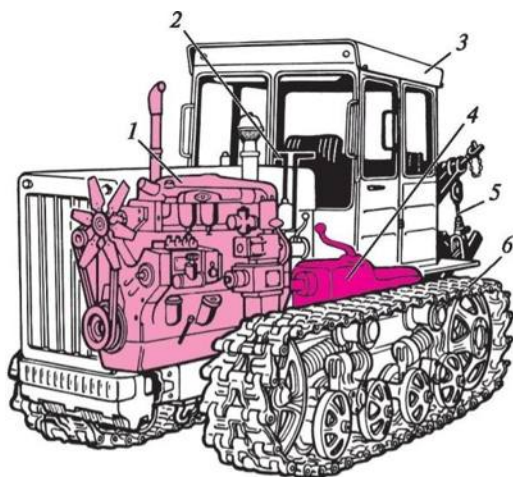
Кез келген трактор келесідей негізгі бөліктерден тұрады: қозғалтқыш 1 (1.2 сур.), трансмиссиялар 4, жүрісті бөліктер 6, басқару механизмы 2 және жабдықтар (көмекші 3, жұмысшы 5, электрожабдықтар 7).

Қозғалтқыш – механикалық энергияны көзі.

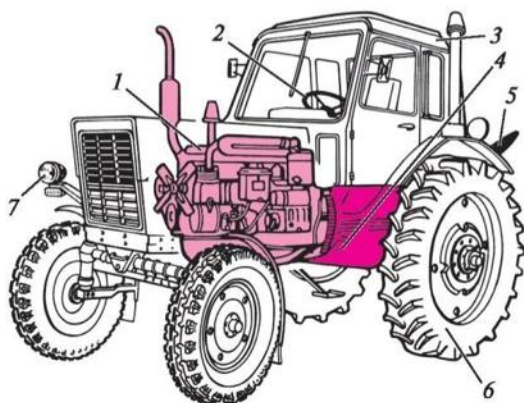
Трансмиссия, айналу моментін қозғалтқыштың иінді білігінен жүргізуші дөңгелектерге беретін және айналу моменті мен жүргізуші дөңгелектердің айналу жиілігін мағынасы мен бағыты бойынша өзгертетін, механизмдер жиынын құрайды.

¹ Мұнда және одан кейінде қуаттылық киловаттпен және ат күшімен келтіріледі ($1 \text{ кВт} = 1,36 \text{ а.к.}$ және, керісінше, $1 \text{ а.к.} = 736 \text{ Вт}$, немесе Н-м/с).

¹ Айналу моменті — оның әсерінен дене центрге қатысты айналатын момент күші. Қозғалтқыш үшін айналу моменті, иінді біліктің қос иініне, яғни қос иіннің радиусына орнатылған, күш тудырушы ретінде анықталады.



a



б

1.2 сурет.Трактордың негізгі тетіктері:

a — шынжыр табанды; *б* — дөңгелекті; 1 — қозғалтқыш; 2 — басқару механизмі;
3 және 5 — көмекші (кабина, капот және т.б.) және жұмысшы (тіркеме, ілінгіш
механизмдер және т.б.) жабдықтар; 4 — трансмиссия; 6 — жүру бөлігі; 7 —
электрожабдықтар (жарық, сигнал беру және т.б.)

Трансмиссияға ілінісі, аралық байланыс, беріліс қорабы (БҚ) және артқы белдеме жатады.

Жүрістік бөлік трактордың қозғалысы үшін және тарту күшін тудыру үшін қолданылады. Олардың жер бетімен ілінісі кезіндегі дөңгелектердің (немесе шынжырлардың) айналу қозғалысы трактордың ілгерілемелі қозғалысын тудырады.

Басқару механизмы трактордың қозғалыс бағытын және оның тежелуін өзгертуге арналған.

Жұмысшы жабдықтар әртүрлі жұмыстарды орындағанда

қозғалтқыштың қуатын пайдалану үшін қолданылады.

Көмекші жабдықтар ыңғайлы жұмыс жағдайын тудыру үшін пайдаланылады.

Электрожабдықтар қозғалтқышты, жарықты және сигнал беру тетігін қосу үшін арналған.

Бақылау сұрақтары

1. Трактор не үшін арналған?
2. Ауыл шаруашылығы тракторларының тарту күші класстарын атаңыз.
3. Трактордың базалық моделі және модификациясы деп нені атайды?
4. Бээдэ училищеде қолданылатын трактор маркаларын атаңыз.
5. МТЗ-80 тракторы қандай классқа жатады?
6. Тракторларды қандай қасиеттері бойынша ажыратады?
7. Қолданылуы бойынша ажыратылатын трактор маркаларын атаңыз.
8. Трактордың негізгі бөліктерін атап өтіңіз.

ТРАКТОРДЫ БАСҚАРУ

2.1. Басқару құралдары және аспаптары

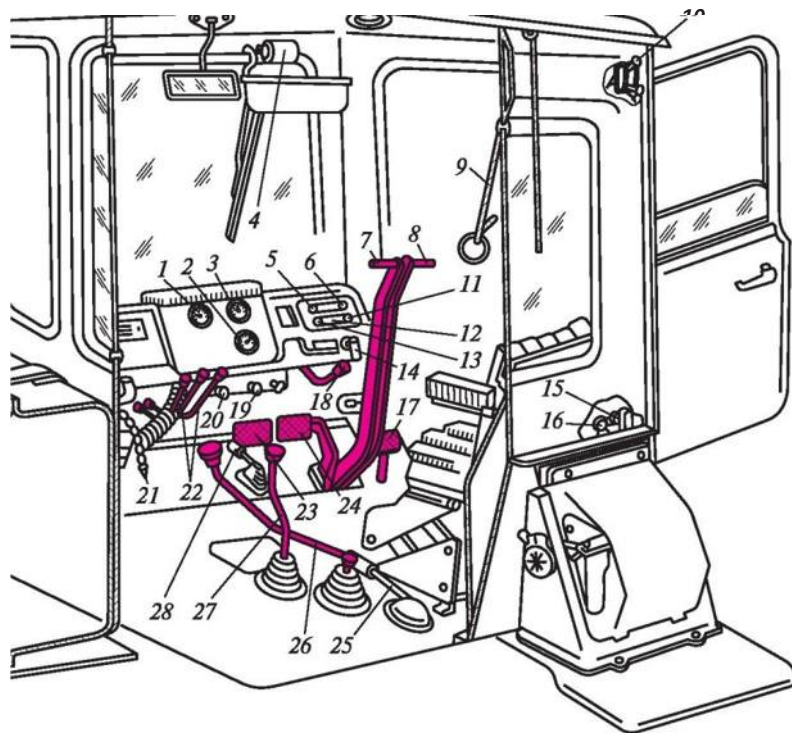
Кәсіби училищелер мен лицейлерде теориялық оқу курстарымен қатар білім алушыларды жекелей трактор жүргізуге оқытады. Сондықтан білім алушылар машинаны практикада оқудан бұрын алдын ала сыныпта «Тракторды басқару» бөлімімен танысулары тиіс. Қосымша қозғалтқыштан іске қосылатын дизельмен жабдықталған, ауыл шаруашылығы тракторларының тракторды және екі қозғалтқышты басқару құралдары кабинада орналасқан.

Шынжырлы табанды тракторлар. Барлық басқару құралдарын келесідей функционалды топтарға бөлуге болады.

Іске қосу қозғалтқышын жұмысқа дайындау және оның жұмысын басқару үшін кеспектің кранигін басқару білікігінің тұтқасын 20 (2.1 сур.), карбюратордың ауа жапқышын басқару тягасының тұтқасын 19, магнетоны өшіру тетігін 13, стартерді қосатын кішкене тұтқаны 14, қосқыш қозғалтқыштың редукторы мен өшіру механизмінің тісті доңғалағының ілінісьерін басқару тетігін 28 қолданады.

Негізгі қозғалтқышты жұмысқа дайындау үшін трактордың «массасын» өшіретін 15, жанармай бағының кранигі және жанармайды қолдан тарту сорғысы, жанармай беруді басқаратын тетік 18 қолданылады.

Беріліс сұлбасы



2.1 сурет. ДТ-75Д шынжырлы табанды трактордың басқару құралдары:

1 — дизельді суыту жүйесінде судың температурасын көрсеткіш; 2 — амперметр; 3 — дизельдің майлағыш жүйесінде майдың қысымын көрсеткіш; 4 — терезе тазалағышты іске қосқыш; 5 — аккумулятор батареясын «массаға» қосқандығы туралы белгі беретін, бақылау шамының фонары; 6 — бақылау шамының фонары — дыбыс сигналының жұмыс қалпын көрсететін жарықтық сигнал; 7, 8 — бұрылу механизмін басқаратын сол және оң жақ тетіктер; 9 — автотіркеуді басқаратын арқан; 10 — кабинаның жарығын қосқыш; 11 — дыбыс сигналын қосатын батырма; 12 — алдыңғы фарлар мен бақылау аспаптары қалқаны жарығын қосқыш; 13 — қосқыш қозғалтқыштың магнетосын өшіретін батырма; 14 — электростартерді қосатын тетік; 15 — трактордың «массасын» өшіргіш; 16 — қозғалмалы шамды қосуға арналған ашалы розетка; 17 — басты іліністің педалі; 18 — жанармай беруді басқаратын тетік; 19 — карбюратордың ауа жапқышын басқару тягасының тұтқасы; 20 — іске қосу қозғалтқышының бензинді кеспектің кранигін басқару білігінің тұтқасын; 21 — радиатордың пердешесін басқаратын шынжырдың басы; 22 — аспалы жабдыктарды гидроцилиндрлерін басқару тетігі; 23, 24 — сол және оң тоқтау тежегіштерінің батырмасы; 25 — қуаттылықты реттеу тетігінің білігі; 26 — берілісті ауыстырып қосу тетігі; 27 — жүріс қадамын төмендетуді қосатын тетік; 28 — қосқыш қозғалтқыштың редукторы мен өшіру механизмінің тісті доңғалағының ілінісберін басқару тетігі-<

Тракторды басқару үшін кабинада келесідей тетіктер мен баспалар орнатылған.

7 және 8 тетіктер бұрылу механизмін басқару үшін пайдаланылады. Тракторды үлкен радиуст доғасы бойынша бұру үшін сәйкес тетікті баяу артқа қарай тартады.

Тетікті 18 төмен қарай қозғалтқанда жанармай беру ұлғаяды. Оны өшіру үшін тетікті шекті жоғарғы жағдайға келтіреді.

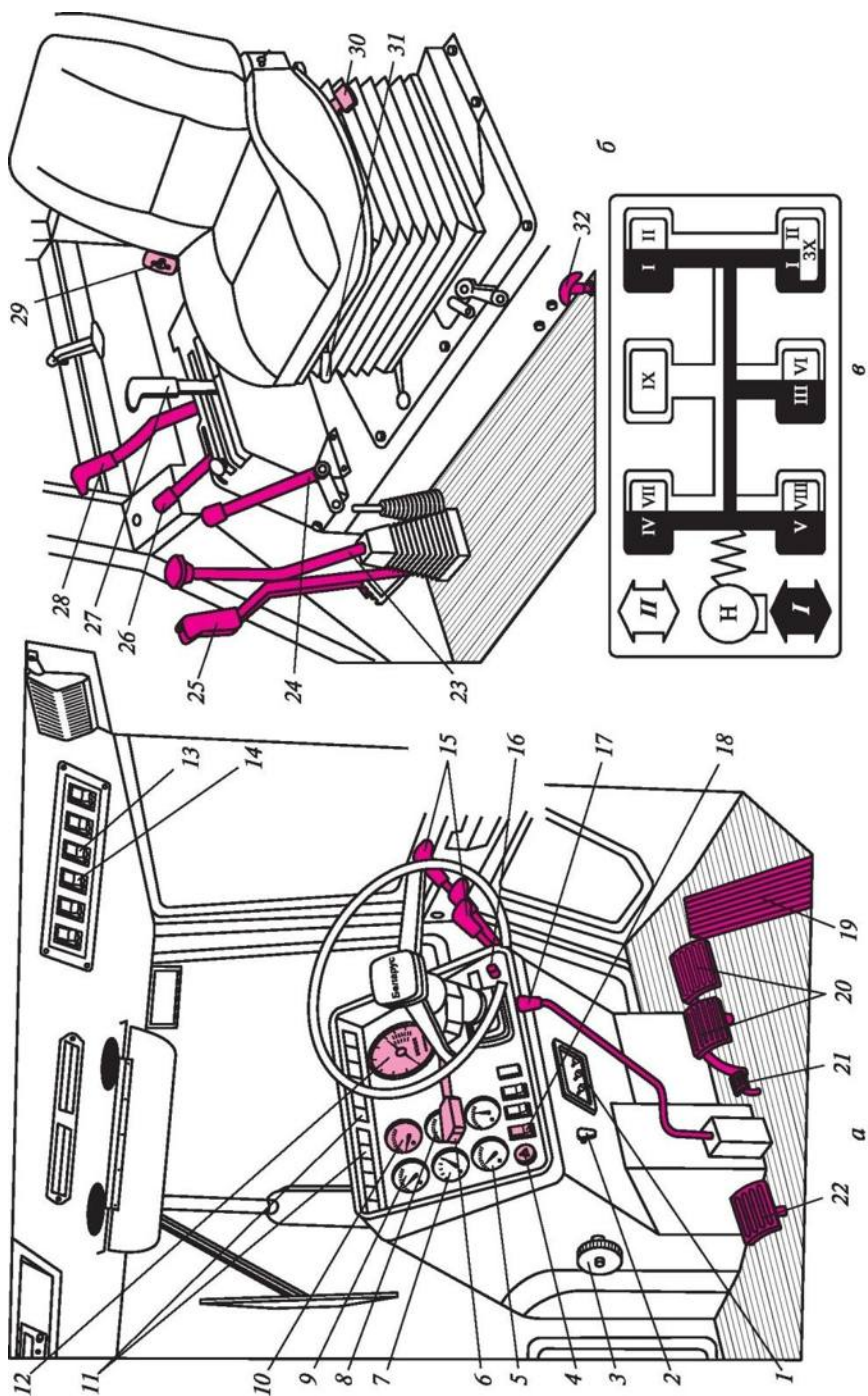
Аяқпен 17 батырманы басқанда басты ілінгіш өшеді.

Қуат алу білігін (ҚАБ) іске қосу үшін 25 тетікті артқа жылжытады. Оның алдыға жылжыған жағдайында ҚАБ өшірілген күйде болады.

Трактордың кілт бұрылысы кезінде тек қана, басқару тетігі тартылған жақтағы тежегіш басқышын (23 немесе 24) басады.

26 тетігі берілісті ауытырып қосу үшін пайдаланылады. Берілісті, тек басты іліністің толықтай өшіп тұрған күйінде ғана ауыстыруға болады.

Гидроцилиндрді басқару тетіктері 22, трактордың сол жақта (сол жақ тетік), артта (орта тетік) және оң жақта (оң жақ тетік) орналасқан асқыш жабдыктарға сәйкес. Әрбір тетіктің орналасу жағдайына байланысты асқыш жабдықтың келесідей қозғалыс және күй жағдайы болып мүмкін: «Ж» («Жоғары») – алдыға жылжу, «Б» («Бейтарап») – бірінші бекітілген күйге дейін артқа, «Т» («Түсіру») – екінші бекітілген күйге дейін артқа, «Қ» («Қалқымалы») – тірелгенше арқа қарай.



2.2 сурет. Кабинасы жүйеленген МТЗ-82.1 дөңгелекті трактордың басқару құралдары: *a* — басқару құралдары мен бақылау аспаптарының орналасуы; *б* — орындықтар мен басқару тетіктерінің орналасуы; *в* — берілісті ауыстырып қосудың сұлбасы; 1 — дизельді тоқтататын (соның ішінде апаттық) тұтқа; 2 — дифференциалды (рөлдік басқаруды гидравликалық күшейтетін тұрқығы тракторлар үшін) бұғаттауды басқаратын тұтқа; 3 — сулы радиатордың пердешесін басқаратын маховик; 4 — апаттық сигнал беру жабдығын сөндіргіш; 5 — кернеуді көрсеткіш; 6 — бұрылыстарды, алыс және жақын түсетін жарықты, дауыстық сигналдарды көрсететін ауыстырып қосқыш; 7 — бактағы жанармай деңгейін көрсеткіш (0 — 0,5 — П зоналары); 8 — пневможүйедегі ауа қысымын көрсеткіш (жұмысшы зона 0,5...0,8 МПа (5...8 кг/см²)); 9 — дизельдегі суытқыш сұйықтықтың температурасын көрсеткіш қызып кетуді бақылау шамымен бірге; 10 — дизельдің майлаушы жүйесіндегі май қысымын көрсеткіш апаттық қысым шамымен бірге (жұмысшы зона 0,1,0,4 МПа (1,4 кг/см²)); 11 — бақылау шамдарының блоктары; 12 — тахо- спидометр; 13, 14 — алдыңғы және артқы жұмысшы фарларды сөндіргіш; 15 — артқы оң жақ және сол бүйірдегі шығарғыш гидрожүйені бөлуді басқару тетігі; 16 — стартерді және приборлады қосқыш; 17 — төмендеткіш редукторды қосу тетігі; 18 — жарықты ауыстырып қосқыш; 19 — жанармайды беруді басқару педаль; 20 — тежегіш педаль; 21 — артқы белдіктің дифференциалын бұғаттауды қосу педаль; 22 — ілініс педаль; 23 — берілісті ауыстырып қосу тетігі; 24 — алдыңғы жүргізеті белдіктің жетегінің үлестіру қорабын басқару тетігі; 25 — тежегіш күйі тетігі; 26 — жанармай беруді басқару тетігі; 27 — күштік реттегішті басқару тұтқасы; 28 — артқы қуатты алу біліктерін (ҚАБ) басқару (алдың жағдайда — «ҚАБ өшірулі», артқы жағдайда — «ҚАБ қосылу»); 29 — аккумулятор батареялары «массасын» сөндіргіш; 30 — орындықты бойлық жазықтыққа бекіту тетігі; 31 — оператордың салмағына сай орындықты басқару тетігі; 32 — гидроилгетті қармауды басқару тұтқасы; Н — берілісті аыстырып қосу тетігінің бейтарап күйі; *І және ІІ* — берілістің төмендетілген және жоғарылатылған диапазоны; *ЗХ* — арқы жүріс; *I* — *IX* — берілістер

■*

Дизель мен трактордың жұмысшын бақылау үшін бақылау-өлшегіш жәнесигналды аспаптар: суыту жүйесіндегі судың температурасын көрсеткіш 1; амперметр 2; майлау жүйесіндегі майдың қысымын көрсеткіш 3; аккумулятор батареясының қосылғандығын және дыбыстық сигналдың жұмысы туралы сигнал беретін, бақылау фонарьлары 5 және 6 қолданылады.

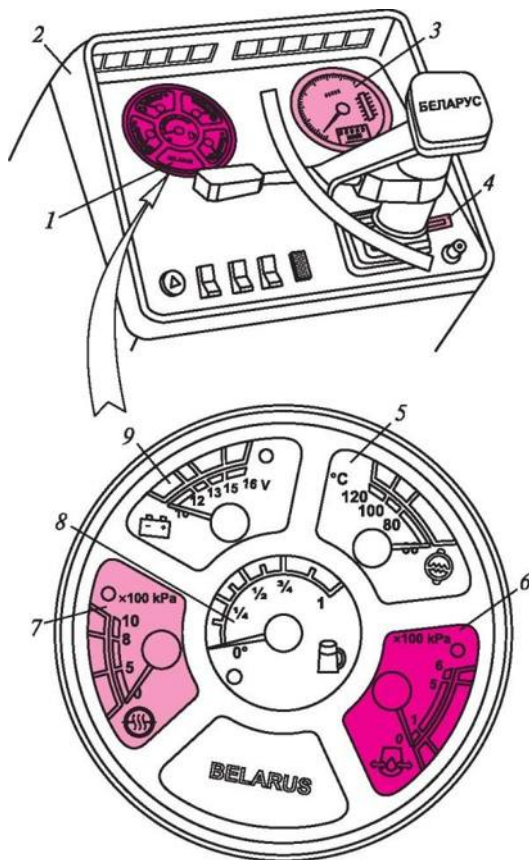
Дөңгелекті трактор. «Беларус» тракторларында шағын габаритті және жүйеленген (үлкен) кабиналар орнатылады. 2.2 суретте жүйеленген кабиналы трактордың басқару құралдары көрсетілген. Бұл трактордың дизельі электро іске қосқышпен жабдықталған. Дизельді іске қосу кезінде «массаның» сөндіргішін 29, стартер мен аспаптарды қосқыш 16, жанармай беруді басқару тетігі 26 қолданылады.

Басқару органына ілініс педаль 22, төмендеткіш редукторды қосу тетігі 17, берілісті ауыстырып қосу тетігі 23, рөлдік дөңгелек, он және сол тежегіш педальдары 20, жанармай беру тетігі 26 және педаль 19 жатады. Егістіктегі жұмыстарда гидроцилиндрді басқару тетігі 15, гидроилгетті қармауды басқару тұтқасы 32, артқы ҚАБ басқару тетігі 28, алдыңғы жүргізу белдігінің (АЖБ) тарату қорабын басқару тетігі 24, артқы белдіктің дифференциалын бұғаттауды қосу педаль 21.

Тетіктің ортаңғы жағдайы 24 «АЖБ автоматты қосылады» операциясын білдіреді, төменгі (өзіңнен) — «АЖБ өшірулі», жоғары (өзіңе қарай) — «АЖБ ықтыярысыз қосылған» дегенді білдіреді. Педальді 21 тірелгенше басу кезінде бұғаттау қосылады, аяқты педальдан алғанда — өшіріледі.

Бақылау-өлшеу құралдары кабинада жүргізушінің алдында орнатылған. Оған салқындатқыш сұйықтықтың температурасын көрсеткіш 9, майдық

қысымын көрсеткіш 10, тахоспидометр 12 және тағы басқа бақылау құралдары жатады.



2.3 сурет. Қалқан панелінде аспаптардың орналасуы:

1 — аспаптардың үйлесуі; 2 — приборлардың қалқаны; 3 — тахоспидометр; 4 — пульт тахоспидометрді басқару; 5 — дизельді суытуыш сұйықтықтың температурасын көрсеткіш; 6 — дизельдегі май қысымын көрсеткіш, қысымның авариялық төмендеуін көрсететін сигналды шаммен бірге; 7 — пневможүйедегі ауаның қысымын көрсеткіш; 8 — бактағы жанармай деңгейін көрсеткіш; 9 — кернеуді көрсеткіш, аккумулятор батареясының қуатының сигналдық шамымен бірге

Сигнал үшін бұрылысты көрсететін ауыстырып қосу 6 тетігі қолданылады.

Жүргізушінің жұмысын жеңілдету үшін кейбір тракторларда щиттің алдыңғы панелінде аспаптар қиыстырылған. Бұл қиылысу элементтері 2.3 суретінде көрсетілген.

Рөлдік баған мен орындықты жүргізушінің бойы мен салмағы бойынша реттеуге болады. Кабина жылытылады және желдету қондырғысы орнатылған.

Білім алушыларды жүргізуге оқыту үшін екі адамдық басқару тракторларын шығарады. Трактордың оқу машиналарының алдыңғы және артқы айналарында тану белгілерін орнатады. Алдыңғы және артқы дөңгелектердің іздері 1 800 мм-ден кем болмауы керек, білім алушының оң жәнсол тежегіштерін нұсқаушының педалімен нық бекітеді.

2.2. Қозғалтқышты іске қосу

Шынжырлы трактордағы дизельді іске қосуды қарастырайық. Суық дизельді іске қопас бұрын қақпақтың бүйір қалқанын шешіп, қуат беру жүйесінен ауаны жойып (егер қозғалтқыш ұзақ уақыт жұмыс істемесе) және қолмен басқылайтын сорғы көмегімен оған жанармай толтыру керек. 26 және 22 (2.1 сур. қара) тетіктері бейтарап күйде екендігіне және 25 тетік өшіп тұрғандығына көз жеткізу керек. Радиатор пердесін жабу керек.

Егер қозғалтқыш ұзақ уақыт жұмыс істемесе, онда иінді білікті екі-үш айналымға бұрайды. Негізгі жанармай бағы мен іске қосу қозғалтқышының бағының крайниктерін ашады. Іске қосу қозғалтқышының бағының кранигін ашу үшін тұтқаны 20 сағат тіліне қарсы бұрады. Жанармай беруді өшіру үшін тетікті 18, жанармай беруді кшіру жағдайына сәйкес, шекті жоғары қарай орнатады. Тісті доңғалақты дизельдің сермерінің тәжімен ілініске келтіріп, тетікті 28 шекті жоғары жайға келтіру арқылы іске қосу қондырғысының редукторын ілініседі. Тұтқаны 19 өзіне тартып, іске қосу қозғалтқышының карбюраторының ауа жабынын жабады.

Трактордың кабинасының артқы қабырғасында орналасқан сөндіргіштің үлкен батырмасын 15 басу арқылы, аккумулятор батареясын электрлік шынжырға қосады. Одан кейін, электростартерді қосу тетігін 14 сағат тілімен бұрау арқылы стартерді қосады.

Іске қосу қозғалтқышы жұмыс істей бастағаннан сон, тұтқаны 19 алдыңғы жағдайға қою арқылы, карбюратордың ауа жабынын толық ашу керк, және де қозғалтқышты 2 мин бос жүріс жүргізу керек. Іске қосу қозғалтқышы ұзақ уақыт жұмыс істесе қызып кетеді.

Іске қосу қозғалтқышы жылынған соң іске қосу қондырғысының редукторының ілінісін жайлап қосады. Тетікті 28 ең төменгі жағдайға қою арқылы, іске қосу қозғалтқышынан дизельдің иінді білігіне айналыс беретін, іске қосу қондырғысының редукторының ілінісін қосады. Негізгі қозғалтқышты 1...2 мин аралығында қыздырады. Іске қосу қозғалтқышының тұрақты жұмыс істеуі кезінде тетікті 18 төмен жылжыту арқылы жанармайдың толық бөлінуін қосады. Дизель тұрақты жұмыс істей бастасымен, редуктордың ілінісін өшіреді, магнетоны өшіру батырмасына 13 басу арқылы, іске қосу қозғалтқышын сөндіреді және жанармай бөлуді басқаратын тетікті 18 ортаңғы жағдайға қояды. *Қозғалтқыштың үздіксіз жұмысы 15 мин аспауы керек.*

Егер стартер немесе аккумулятор батареясы сынған болса, онда іске қосу қозғалтқышын қолмен қосуға болады. Ол үшін сермердің қабығын стартермен бірге шешеді, сермердің жырықтарының біріне іске қосу бауының түйінін салады, сермерде көрсетілген бағыттаушы бағыты бойынша, баудың 1,5 – 2

орамын жыраққа салады. *Сермердің айналысы кезінде бауды тек тұтқасы арқылы ұстау керек. Іске қосу кезінде иінді білік арқа айналып кетуіп, қолыңыз бау мен сермер арасында қалып қалуы мүмкін болғандықтан, бауды қолыңызда орауға болмайды.* Егер үш-төрт мүмкіндіктен соң қозғалтқыш іске қосылмаса, оталу мен карбюраторға жанармай барып тұрғандығын тексеру керек. Ақауды жойған соң, барлық операцияларды қайталайды. Дизельді іске қосқан соң іске қосу қозғалтқышының бағының кранигін жабады, қақпақтың бүйір жағындағы орнына орналастырады және құралдарды жинайды.

Іске қосқан соң дизельді, айналымын орташадан максималға дейін біртіндеп 2.3 мин ішінде ұлғайта отырып, қыздыру керек. Бұл ретте жұмыс істеп тұрған қозғалтқыштың дауысына көңіл аударып, бір мезгілде бақылау аспаптарының көрсеткіштерін тексеріп отыру тиіс. Қозғалтқыштың жұмысы, кідіріссіз және дүрсілсіз, бірқалыпты болуы керек. Өңделетін газ түтінсіз болуы керек. Қыздырғышты, суытқыш сұйықтықтың 50 °C кем емес температураға дейін қыздырғаннан соң, жүктеуге болады.

Қыздырылған қозғалтқыштың майлау жүйесіндегі майдың қысымы 0,3.0,5 Мпа болу керек. Егер қозғалтқыштың жұмыс кезіндегі манометрдің шкаласында майдың қысымы болмаса, онда лезде қозғалтқышты тоқтатып ақауды жою тиіс.

Іске қосуды жеңілдету үшін қоршаған ортада төмен температура болғанда іске қосу алдындағы қыздырғышты қолданады болмаса суыту жүйесіне ыстық су құяды. Қатты аяздарда, суыту жүйесінің төгу кранигі арқылы 60.70 °C дейін қыздырылған суды құяды, содан кейін төгу кранигін жауып, оған одан да ыстық (90.95 °C) суды құяды. Іске қосуды жеңілдету үшін, іске қосу қозғалтқышының бас жағындағы краник арқылы цилиндрге 2.3 см³ бензин мен май қоспасын құяды, одан соң дизельдің отын сорғысындағы байытушы батырманы тарту қажет.

Дизельді тоқтату үшін жанармай бергішті өшіреді. Алдын ала ол 3...5 мин иінді біліктің орташа және аз айналысында бос жүріс жасауы керек (май мен судың температураларының біркелкі төмендеуі үшін). *Жанармай бағының кранигін жсауып жатып, дизельді тоқтатуға болмайды. Бұл, қозғалтқышты содан кейін де іске қосуды қиындататын, қоректенгіш жүйеге ауа кирип кетуіне әкеп соқтыруы мүмкін.* Дизель тоқтаған соң, «массаның» сөндірудің кіші бүйір батырмасына басу арқылы, аккумуляторлық батареяны өшіру керек. Шынжырда ток жоқ екендігін көрсететін, бақылау фонары 5 сөнуі керек.

2.3. Жұмыс кезіндегі қауіпсіздік ережелері

Жалпы мағлұмат. Қазіргі заманғы тракторлардың құрылымы оларда жұмыс істеуді қауіпсіз етуі керек. Жазатайым оқиғаны болдырмау үшін келесідей негізгі қауіпсізді ережелерін білу және сақтау керек:

- Тракторлардың жүргізушілері жол жүру Ережелерін білу және орындау керек;
- Тракторда жұмыс істеуге 17 жастан жоғары, арнайы дайындықтан, қауіпсіздік техникасының нұсқамасынан, өртті алдын алу шараларынан өткен

және сәкес төлқұжаты бар адам жіберіледі;

- Бөгде адамдарды қозғалтқышты қосуға және тракторда жұмыс істеуге жіберуге тиым салынады;

- Тежегіші, рөлдік басқару және жүрісті бөліктің ақау болғанда тракторда жұмыс істеуге болмайды;

- Жүргізушінің киімі салбырап болмай керек;

- Тракторда алғашқы медициналық көмек көрсететін кобдиша болуы тиіс;

- Қозғалтқышты қоспас бұрын, берілісті ауыстырып қосу тетігі бейтарап күйде екендігіне көз жеткізу керек;

- Орнынан қозғалмас бұрын жүргізуші жан жағына қарап, сәйкес сигналды қосып, содан кейін баяу қозғалу керек;

- Темір жолдарды арнайы өтетін жерлерден және төмен берілісте өту рұқсат етіледі;

- Түнде тік ылдида және тау бөктерлерінде жүруге болмайды;

- Тоқтап тұғанда қозғалтқышты өшіріп, трактор астындағы төсенішімен жылжып кетпейтіне көз жеткізіп, және ауыл шаруашылық машиналарын жіберу керек.

Трактор жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік ерекшелері. Жұмысқа кіріспес бұрын тракторға тіркелетін ауылшаруашылық машиналары мен жабдықтарын қарап шығу керек. Тіркемелі қондырғы дұрыс жұмыс істеуі керек. Егер қуатты таңдау білігі қолданылмаса, онда оның бос ұшын қақпақпен жауып қояды.

Қозғалтқыштың жұмысы кезінде тракторды реттеуге және оның немесе ауыл шаруашылық машиналарының астына кіруге болмайды.

Аяқ еденде және бастырмада тайғанақтамау үшін, трактор кабинасына кірмес бұрын аяқ киімді кірден тазалау керек.

Тракторды орнынан қозғалмас бұрын тіркеме машинадағы дыбыстық сигналмен ескерту керек.

Тіркелетін машинаға артпен келгенде баяу жүріп, және де кез келген уақытта тоқтауға дайын болу тиіс.

Жүріп бара жатқанда тіркелетін машина мен трактордың тіркегішінде отыруға немесе тұрыға болмайды. Жүріп келе жатқанда тракторда секіріп түсуге және отыруға, трактордан тіркемеге өтуге тиым салынады.

Адамдарды тіркемеде тасуға тиым салынады. Трактордың тіркемемен қозғалысында өрден төмен түскенде сырғанау қозғалысын (беріліс қорабын немесе іліністі өшіру) қолдануға болмайды.

Тракторды тоқтатқан соң беріліс қорабының тетігін бейтарап күйге қою керек. Трактордың кабинасынан шықпас бұрын аялдау тежегішін тарту қажет.

Жанармай, май, суытқыш сұйықтықтың ағып кетуіне жол берілмейді. Болған жағдайда ақауды бірде жою қажет.

Жыраларды, өрлерді және тағы басқа бөгеттерді абайлап, төмен жылдамдықта өту қажет.

Қатты жылдамдықпен бұрылуға болмайды.

Таудан және тік жарлардан бірінші берілісте түсу керек.

Артқы жүріс берілісін қоспас бұрын артқы фарларды жағу керек.

Жүк артылған тіркемелі шынжырлы табнды тарктормен тік қияда бұрылылғанда трактор бұрылған жағына кері жаққа қарай бұрылуы мүмкін.

Бұл жағдайды болдырмас үшін трактордың тежегіш педальін баяу басу керек.

15° жоғары болатын тік қияда көлденеңінен трактормен жүру рұқсат етілмейді.

Қуатты іріктеу білігінен жетекті талап тетеін машинамен жұмыс істегенде, біріктіретін айналатын білікті кедергілеуді қамтамасыз ету керек.

Қуатты іріктеу білігімен жұмыс істетітін, агрегатты тексеру үшін тоқтағанда қуатты іріктеу білігін сөндіру қажет.

Трактордың көтерілген аспалы құалымен ұзақ уақыт жүргенде артқы аспалы қондырғыны механикалық жүБҚен (тұтастырғыш) бекіту қажет.

Трактордың машиналармен және құралдармен жұмысы кезінде, оларды қолдану бойынша құсқаулықта көрсетілген, техникалық қауіпсіздік ережелерін сақтау керек.

Техникалық қызмет көрсету кезіндегі сақтық шаралары. Тракторларғатеchnикалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізуге арналған ғимараттарда тазалық сақталған және жақсы жарықтанған болу керек. Қараңғы кезде техникалық қызмет көрсету тек, кернеуі 36 В аспайтын жылжымалы электрлік шамды қолданып, жақсы жасанды жарықта жүзеге асыруға болады.

Оксидті көміртегімен (иіс газы) улануды болдырмау үшін қозғалтқышты желдетуі нашар жабық ғимаратта қосуға болмайды. Қозғалтқышты жабыд ғимаратта тек трактордың ғимарақа кіргенінде және шығар кезінде қосуға болады.

Жұмыс кезіндегі қауіпсіздік көп жағдайда құралдың дұрыстығынан байланысты.

Трактордың агрегаттарын жетілдіруде және құрастыруда сомның өлшемге сәйкес түрін қолдану керек, сомды бұрағанда кілтті балғамен ұрғылауға және кілтті басқа кілтпен ұлғайтуға болмайды.

Қолданылатын балғалардың сабы майда, сопақша, сызатсыз болуы керек. Жұмыс кезінде бұрағыштың, винттің басының диаметріне бұрағыштың жұмысшы бөлігінің еніне сәйкес таңдайды.

Техникалық қызмет көрсететін жердің еденінде бөгде заттар болмауы тиіс. Қозғалмалы (әсіресе домалақ) бөлшектерге шығуға болмайды, өйткені одан құлап қалу қауіпі бар.

Қозғалтқыш қосылып тұрған жағдайда, трактордың астында жұмыс істеуге, сонымен қатар оны реттеу мен тазалауға, ақауларды жоюға тиым салынады. Бөлшектердің бір өсте тұрғандығын жақтау – металл білік көмегімен тексереді. Бұл мақсатта қол саусағын қолдануға тиым салынады.

Өртке қарсы шаралар. Өрт болудың алдын алу үшін, келесідей негізгі ережелерді сақтау қажет:

- Жанармай құятын жердің маңында темекі шегіге және отын тұтатуға, бактағы жанармай мөлшерін тексеру үшін от жалынын қолдануға болмайды;

- Трактордың үстіне тамған май мен жанармайды арнайы матамен сүртеді де, артынан оны қақпағы бар металл жәшікке салып қояды;

- Суық кезеңде қозғалтқышты ашық отпен қыздыруға, бензинге арналған металл бөшкенің тығынын ағытып алуға тиым салынады;

- трактордың жанғыш-майлағыш материалдарын, нан өнімдері, токтан және маяшөптен 100 метрден ары қашықтықта, жабық ыдыста сақтау қажет.

Сақтау орнының айналасы айнала жыртылған (жолақтық жалпақығы 4 м кем емес) болуы керек;

- рамада және қозғалтқышта сабан, шымтезек және тағы басқандай тез тұтанатын заттардың жиналып қалуын болдырмау керек;

- өрт болған жағдайда лезде аккумулятор батареясын өшіру керек.

Әрбір тракторда өрт сөндіргіш болуы керек. Тракторларға найзағай кезінде жанар жағармай пункттерінде жанармай құюға, жанармай мен майды шөп маясында, басылмаған астық пен астық сақталған жерде сақтауға болмайды.

Мұнай өнімінің тұтанған жағдайында өртті өрт сөндіргішпен сөндіру, өртке топырақ немесе құм шашу, брезентпен, киізбен жабу керек. *Жанған мұнай өнімін сумен өшіруге тиым салынады, себебі су шашқан соң ол су бетіне шығып одан бетер жанады.*

Қоршаған ортаны мұнай өнімімен ластанудан қорғау. Тракторлады эксплуатациялауда топырақтар мен су қоймасының: дизельдік жанармаймен, маймен, бензинмен ластануы мүмкін. Су қоймасына түскеннен соң, олар судың бетін қабықпен жабады, сонымен қатар судың барлық тереңдігі бойына тарап, балшықпен бірге түбінде араласып жатады. Мұнай өнімі концентрациясының 0,1 мг/л мөлшері бар судан ауланған балықта кетпейтін мұнай дәмі және өзіндік иісі болады. Мұнай өнімінің мөлшері суда одан да көп болса балықтар қырылады.

Мұнай өнімдері топырақта болса, ол өсімдікті жояды.

Қоршаған ортаның мұнай өнімімен ластануын алдын алу үшін келесідей сақтық шараларын сақтау керек. Ауыл шаруашылық техникаларын дизельдік жанармаймен жууға болмайды. Жанармай бағындағы және сүзгідегі жанармай тұнбасын арнайы дайындалған ыдысқа құю қажет. Қоректену жүйесінен ауаны шығару үшін жанармайды айдау кезінде жанармайды арнайы бір сыйымдылыққа құю керек. Тіркелетін жабдықтың тіркелетін жеріндегі гидрожүйенің майтүтігі, трактордың байқаусызда тіркемесінен шығып кеткенде май ағып кетуін болдырмау үшін, үзілгіш муфтамен жабдықтайды.

2.4. Техникалық қызмет көрсету түрлері мен мерзімдері

Техникалық қызмет көрсету түрлері. Ауыл шаруашылығында техниканы техникалық қызмет көрсетуде жоспарлы-ескерту жүйесін қолданады. Жүйеге жаңа немесе жөнделген машиналарды өңдеу, ай сайынғы техникалық қызмет көрсету (ЕО), техникалық қызмет көрсетудің мерзімді түрлері (ЕО) және сақтау жатады.

Профилактикалық қызмет көрсету жүйесінде негізгі бөлігі – техникалық қызмет көрсету – машиналарды тазалау, бекіту, құрастырма бірліктерін реттеу, жанармай құю, машинаның техникалық күйін тексеруден тұрады. Тракторға жоспарлы техникалық қызмет көрсетуді, осы машиналарды қолданатын шаруашылық жасайды, бұл машиналардың дұрыс және үнемді жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

Техникалық қызмет көрсету мерзімі. Техникалық қызмет көрсету мерзім, трактордың жұмыс істеу уақытының нақты интербілік қою арқылы бекітілген: ай сайын техникалық қызмет көрсету (ЕО) – 8...10 сағ.; бірінші техникалық қызмет көрсету (ТО-1) – 125 сағ.; екінші техникалық қызмет көрсету (ТО-2) – 500; үшінші техникалық қызмет көрсету (ТО-3) – 1 000 сағ.; маусымды техникалық қызмет көрсету (СО) – жылына екі рет күзгі-қысқы және көктемгі-жазғы маусымға өту.

Ай сайынғы техникалық қызмет көрсету. Ай сайынғы техникалық қызмет көрсету ауысымның басында немесе соңында жүргізу қажет, бұл ретте тракторшылар келесідей операцияларды орындайды:

Тракторларды шаң-тозаңнан тазалайды, сыртқы бекіткіштердің күй-жайын мұқият қадағалайды және жанармай, май, су және электролиттің ағып кетпеуін алдын алады;

Дизельдің картеріндегі майдың, радиатордағы суытқыш сұйықтықтың, жанармай бағындағы жанарайдың сақтау деңгейлерін тексереді және керек болған жағдайды үстінен толтырып құяды;

Индикатор бойынша ауа тазартқыштың ластану деңгейін анықтайды;

Пневможүйенің ауа баллонынан конденсатты төгеді;

Бақылаушы аспаптар арқылы дизельдің жұмысын, рөлдік басқару мен тежегіштің, жарықтандыру мен сигнал беру жүйелерінің дұрыстығын тексереді;

Тексеру мен жұмыс істеу кезіндегі табылған ақауларды жояды.

Әр түрлі механизмдер мен жүйелерге мерзімді техникалық қызмет көрсету кезінде орындалатын операциялар туралы әрбір тараудың соңында баяндаған.

Бақылау сұрақтары

1. 2.2 суреттен қозғалтқышты іске қосу кезіндегі қолданылатын басқару құралдарын, дөңгелекті тракторларды басқаруда қолданылатын тетіктер мен басқыштарды көрсетіңіз.

2. Негізгі қозғалтқышты іске қосуға дайындау кезінде қандай операцияларды орындау керек?

3. Жұмыс істеп тұрған дизельді қалай тоқтатады?

4. Тракторда жұмыс істеу қауіпсіздігі ережелерін атаңыз.

5. Тракторда жұмыс істеу кезіндегі өртке қарсы негізгі қауіпсіздік ережелерін атаңыз.

6. Тракторға техникалық қызмет көрсету мерзімдерін атаңыз.

7. Ай сайынғы техникалық қызмет көрсетуде жүргізілетін операцияларды атап шығыңыз.

ҚОЗҒАЛТҚЫШТАР

3 тарау

ЖҰМЫС ҚАҒИДАТТАРЫ МЕН НЕГІЗДЕРІ

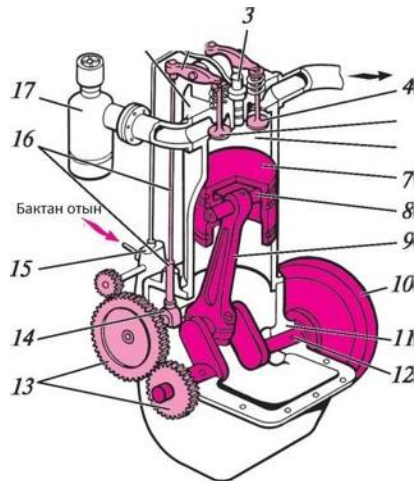
3.1. Негізгі ұғымдар мен анықтамалар

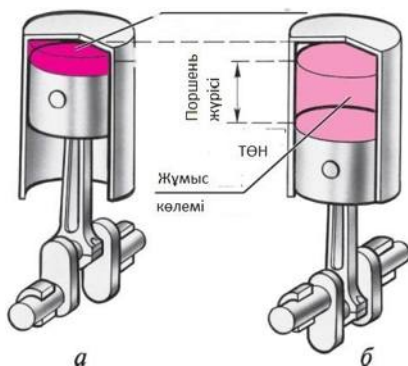
Ішкі жану қозғалтқышы (ІЖҚ) - жану отынының жылу энергиясы механикалық жұмысқа айналатын жылу қозғалтқышы. Қозғалтқыштар былайша ажыратылады:

- цилиндрлері саны бойынша: бір цилиндрлі және көп цилиндрлі;
- цилиндрлердің орналасуы бойынша: қатарлы және V тәрізді;
- жұмыс циклінің тактісі бойынша: төрт және екі тактілі;
- жанғыш қоспаның тұтану әдісі бойынша: электр ұшқынынан еріксіз тұтанатын (карбюраторлы және инжекторлы) және сығылу нәтижесінде тұтанатын (дизель);
- қоспа түзілу әдісі бойынша: карбюраторлы (сыртқы қоспа түзілуі) және дизельді (ішкі қоспа түзілуі).

Бір цилиндрлі дизельді қарастырайық (3.1 сурет). 6 - цилиндрінде 7 - поршені орналасқан, ол 9 - шатунымен 12 - иінді білігімен байланысқан. Цилиндрде поршенді жоғары және төмен жылжытқанда оның түзу сызықты қозғалысы шатуын арқылы өзгеріп, иінді білігін айналу қозғалысына келтіреді.

3.1. сурет Бір цилиндрлі қозғалтқыш:
1 — цилиндрбастамасы; 2 — иін; 3 — форсунка; 4, 5 — шығару және кіргізу клапаны; 6 — цилиндр; 7 — поршень; 8 — поршень саусағы; 9 — шатун; 10 — сермер; 11 — картер; 12, 14 — иінді және бөлістіру біліктері; 13 — бөлістіру білігінің жетек шестернясы; 15 — отын сорғысы; 16 — беру бөлшектері; 17 — ауатазалағыш.





3.2 сурет. Поршеньнің ЖӨН және ТӨН орналасуы

Біліктің соңына 10 - сермері бекітілген, ол қозғалтқыштың жұмыс кезінде біліктің біркелгі қозғалуына қызмет атқарады. Цилиндр жоғарыдан 1 - цилиндрбастамасымен тығыз жабылған. Соңында сәйкес каналдарды жауып тұратын 5 - кіргізу және 4 - шығару клапандары орналасқан.

Клапандар 16 - беру бөлшектері арқылы 14 - бөлістіру біліктерінің әсерімен ашылады.

Иінді біліктің әсерімен бөлістіру білігі мен отын сорғысының білігі 13- шестернясы арқылы айналу қозғалысына келеді. Цилиндр дизеліне отын 3 - форсунка арқылы отын сорғышынан келеді.

Поршень цилиндрде еркін қозғалу арқылы екі шеткі жағдайда орналасады (3.2 сурет) және қозғалыс бағытын өзгертеді:

- жоғарғы өлі нүкте (ЖӨН) — поршеньнің ең жоғарғы жағдайда орналасуы;
- төменгі өлі нүкте (ТӨН) — поршеньнің ең төменгі жағдайда орналасуы.

Поршеньнің өлі нүктелер арасындағы жүрген арақашықтығы *поршень жүрісі* болады. Сонымен қатар поршеньнің бір жүрісінде иінді білік жарты бұрылысқа айналады, яғни 180°-қа.

ЖӨН-да орналасқан цилиндрбастамасы мен поршень арасындағы кеңістік *жану камерасының көлемі* немесе *сығылу камерасы* деп аталады.

Поршеньнің ЖӨН-ден ТӨН-ге дейін босататын кеңістігі *цилиндрдің жұмыс көлемін* құрайды

$$V = (nD^2/4)s,$$

мұндағы D — цилиндр диаметрі, см; s — поршень жүрісі, см.

Келесі ұғымдарды ажырата білу қажет: *литраж* — қозғалтқыштың барлық цилиндрлерінің жұмыс көлемінің қосындысы: аз көлемді болғанда (1 л-ге дейін) оны текше сантиметрде өрнектейді (см³), ал үлкен көлемде — литрмен (л)

$$V_R = nD^2si/4,$$

мұнда V_R — барлық цилиндрлердің жұмыс көлемі (литраж), л; D — цилиндр диаметрі, дм; s — поршень жүрісі, дм; i — цилиндрлер саны;

Цилиндрдің толық көлемі — цилиндрдің жану камерасы мен жұмыс көлемінің жиынтығы;

Сығылу дәрежесі — цилиндрдің толық көлемі жану камерасының көлемінен қанша рет үлкен екендігін көрсететін сан (карбюраторлы қозғалтқыштарда сығылу дәрежесі 6...10 шегінде ауытқиды, ал дизельдерде — 15.20);

такт — цилиндрде поршеннің бір жүріс жолында жүзеге асатын үрдіс;

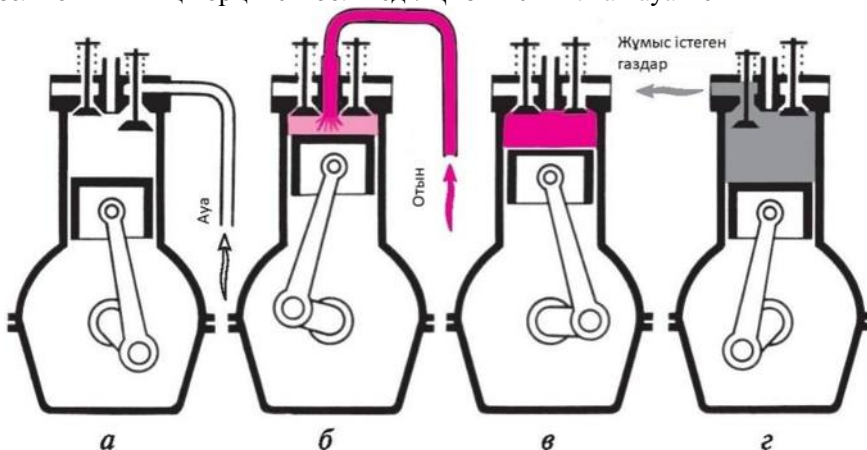
жұмыс циклі — тізбектеліп қайталанатын үрдіс - тактілері. Жұмыс көлемі поршеннің төрт жүрісінде жүзеге асатын қозғалтқыш төрт тактілі қозғалтқыш деп аталады.

3.2. Төрт тактілі дизельдің жұмыс циклі

Төрт тактілі дизельді цилиндрлердің бірінің жұмыс циклін қарастырайық.

Кіріс— бірінші такт (3.3 сурет, а). Поршень ЖӨН-ден төмен қарай ТӨН-ге қозғалады, және сорғы ретінде әрекет ете отырып, цилиндрде қысым төмендейді. Цилиндрдің ішіндегі және сыртындағы қысымның айырмашылығының негізінде цилиндрге ашық кіргізу клапаны арқылы таза ауа кіреді. Бұл кезде шығару клапаны жабық болады, бірінші тактінің соңында кіргізу клапаны да жабылады. Цилиндрде кіріс тактісінің соңында 0,08, 0,09 Мпа болады, ал температура — шамамен 100 °С.

Сығылу — екінші такт (3.3 сурет, б). Поршень қозғалысын жалғастырып жоғары қарай жылжиды. Екі клапанда жабық болғандықтан поршень ауаны қысып, температура жоғарлайды. Сығылудың жоғары дәрежесінің негізінде цилиндрде қысым 4 Мпа-ға дейін барады, ал сығылған ауаның температурасы 600 °С дейін болады. Сығылу тактісінің соңында форсунка арқылы цилиндрде ұсақталған дизель отынының порциясы бөлінеді. Қызып сығылған ауа мен



3.3. сурет. Бір цилиндрлі төрт тактілі дизельдің жұмыс циклі: а — кіріс; б — сығылу; в — жұмыс жүрісі; г — шығу

цилиндрдің ыстық қабырғаларына тигеннің әсерінен отын өз бетімен жатады және оның көп бөлігі жанып кетеді.

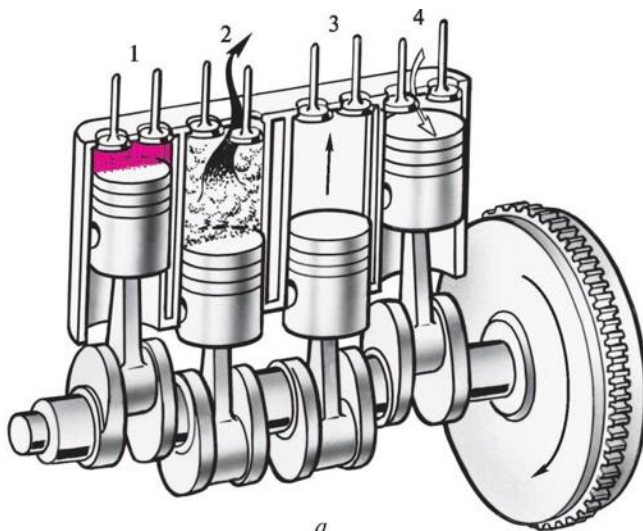
Кеңею, немесе жұмыс жүрісі — үшінші такт (3.3 сурет, в). Поршень жану өнімдерінің қысымының әсерінен төмен қарай қозғалады. Бұл такті кезінде отын толығымен жанады. Жұмыс жүрісі кезінде екі клапанда (шығару және кіргізу) жабық болады. Жану кезінде газдардың температурасы $2\ 000\ ^\circ\text{C}$ болып, цилиндрдегі қысым 8 МПа және оданда жоғарыға дейін барады. Кеңейген газдардың қысымының әсерінен поршень төмен қарай түсіп, шатун арқылы қабылданған қысымды иінді білікке береді, онда айналу кезеңі басталып білік айналады. Үшінші тактінің соңында, яғни поршень ТӨН аймағына жеткенде цилиндрде қысым 0,4 МПа-ға дейін түседі, ал температура — $700\ ^\circ\text{C}$ дейін барады.

Шығу — төртінші такт (3.3 сурет, г). Инерция арқылы поршень жоғары қарай жүрісін бастайды және шығару клапаны ашылады. Цилиндрдегі тым жоғарғы қысым мен поршеннің қысымының арқасында жұмыс істеп болған газдар цилиндрден шығады. Поршен ЖӨН-нің маңайында болғанда шығару клапаны жабылып, кіргізу клапаны ашылады. Әрі қарай жұмыс циклі жалғаса береді.

Карбюраторлы қозғалтқыштарға қарағанда дизель негүрлым үнемді, сығылудың дәрежесінің жоғарлығының салдарынан отын 25 % аз кетеді (орындалған жұмыстың бірлігіне). Сонымен қатар, олар отын арқылы жұмыс атқарады, ал ол аз өртқауіпті болып табылады.

Төрт тактілі қозғалтқыштың жұмыс циклі иінді біліктің екі айналымында орындалады. Осы уақыт ішінде поршень күші иінді білікке поршеннің жұмыс жүрісіне сәйкес келетін тек жарты айналымда беріледі. Инерция әсерімен иінді білік сермер арқылы поршенді барлық қосалқы тактілерде (шығу, кіріс және сығылу) қозғайды. Соның әсерінен бір цилиндрлі қозғалтқыштың иінді білігі біркелкі емес айналады: жұмыс жүрісінде – жылдам, ал қосалқы тактілерде – баяу. Сонымен қатар, бір цилиндрлі қозғалтқыштарға аз мөлшердегі қуат пен жоғары вибрация тән болып келеді.

Мұндай қозғалтқыштар біркелкі жұмыс істеу үшін кеңею тактісі (жұмыс тактісі) бөлек цилиндрлерде иінді біліктің бірдей айналу бұрыштарында орындалу керек, яғни бірдей уақыт аралығында. Цилиндрде біратаулы тактілердің тізбектеліп алмасуы *қозғалтқыштың цилиндрінің жұмыс реті* деп аталады. Мысалы, отандық төрт цилиндрлі тракторлердің 1 — 3 — 4 — 2. Бұл жазылу 1 - цилиндріндегі жұмыс жүрісінен кейін (3.4 сурет) келесі жүріс 3 – цилиндрінде



Иінді біліктің жарты айналымы	Иінді біліктің айналу бұрышы, ...	Цилиндр			
		1	2	3	4
Бірінші	○ 8 ○	Жұмыс жүрісі	Шығу	Сығылу	Кіріс
Екінші	8 ○ 8 ○	Шығу	Кіріс	Жұмыс жүрісі	Сығылу
Үшінші	360.540	Кіріс	Сығылу	Шығу	Жұмыс жүрісі
Төртінші	540.720	Сығылу	Жұмыс жүрісі	Кіріс	Шығу

б

3.4. сурет. Төрт цилиндрлі дизель (а) және оның жұмыс реті (б):

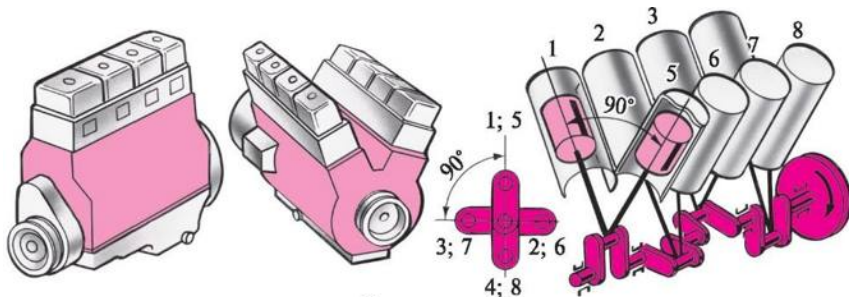
1 — 4 — цилиндрлер; $\wedge = s >$, — газдардың қозғалысы; $\blacktriangleright$ — бөлшектердің қозғалысы

орындалады, содан кейін 4 - цилиндрде, және ең соңында 2 – цилиндрде орындалады деген сөз.

Цилиндрлер саны көп қозғалтқыштарда да қандай да бір тізбек сақталады, мысалы алты цилиндрлі V тәрізді дизельдің цилиндр жұмысының реті 1 — 4 — 2 — 5 — 3 — 6.

Қозғалтқыш жұмысының ретін таңдаудың негізі мақсаты - Основная цель при выборе порядка работы двигателя — иінді білікте біркелкі жүктемені бөлу.

Көп цилиндрлі трактор қозғалтқыштары қатарлы және V тәрізді болады. Қатарлы қозғалтқыштарда (3.5 сурет, а) цилиндрлер



3.5. сурет. Көп цилиндрлі қозғалтқыш: а, б — қатарлы (а) және V тәрізді (б) цилиндрлердің орналасуы; в — V тәрізді сегіз цилиндрлі қозғалтқыштың қысық мойынды – шатун механизмі; 1 — 8 — цилиндрлер; —————▶ — сермердің айналу бағыты

тік орналасқан, ал V тәріздіде (3.5 сурет, б, в) — бір-біріне бұрышта. Қатарлы қозғалтқыштарға қарағанда V тәрізді компоновкаға жалпы өлшемдері мен массалары кіші болу сипатты болып келеді.

Қозғалтқыш цилиндрінің белгілі жұмыс ретінің негізінде отын желілерін сәйкес форсуналармен байланыстыру мен клапандарды ретке келтіру орындалады.

3.1. Негізгі көрсеткіштер мен жалпы құрылғылар

Қозғалтқыш жұмысының негізгі көрсеткіштері. Оған қуат, үнемділік және пайдалы әсер коэффициенті (ПӘК) жатады.

Қозғалтқыш цилиндрлеріндегі отынның жануында бөлінген жылу энергиясының біраз бөлігі механикалық энергияға айналады. Поршеньге әсер ететін газдардың қысымдарының күштері шатун арқылы иінге беріліп қозғалтқыштың иінді білігінде айналдыру моментін туындатады.

Қуат – уақыт бірлігінде орындалатын жұмыс. Оны киловатта (кВт) өлшейді. Қозғалтқыштың индикаторлық және тиімді қуаты болады.

Индикаторлық қуат – жұмыс орындаудағы қозғалтқыштың цилиндрінің ішіндегі газдардың туындататын қуаты.

Тиімді қуат – иінді білікте алынатын қуат. Қозғалтқыш қуатының бөлігі өзінің механизмдеріндегі үйкеліс күштерін еңсеруге және көмекші құрылымдарды (сорғыларды, желдеткіштерді, генераторларды және т.б.қ) іске қосуға және газ алмасуға жұмсайтындықтан ол индикаторлық қуаттан 20...30%- ға кіші болады. Қозғалтқыштың жоғары қуаттылығына цилиндрдегі газдардың эффектілі қысымының ұлғаюы, литраж, иінді біліктің айналу жиілігі әсер ететінің төмендегі қозғалтқыштың эффектілі қуатының формуласынан көруге болады:

$$N_e = p_e V_d n (30m),$$

мұндағы p_e — газдардың эффектілі қысымы (төрт тактілі дизельдерге $p_e = 0,5 \dots 0,8$ МПа); U_d — литраж, л; n — иінді біліктің айналу жиілігі, c^{-1} ; t — қозғалтқыштың тактілігі (жұмыс циклі орындалатын поршеннің жүріс саны; төрт тактілі қозғалтқыштар үшін $t = 4$, екі тактілілер үшін $t = 2$).

Қозғалтқыштың қуаттының эффектілігінің формуласынан t және p_e мәндері литраж бен иінді біліктің айналу жиілігіне тәуелді екенін көреміз. Трактордың тарту классы жоғары болған сайын қозғалтқыштың литражы көбірек болады.

Қозғалтқыштың жұмысының үнемділігін отынның меншікті шығыны сипаттайды, оны отынның сағаттық шығынын қозғалтқыштың эффективті қуатына бөлумен анықтайды. Тракторларда қолданатын дизельдің отынның меншікті шығыны 265 г/(кВт-ч) -дан аспайды. Көп пайдаланылған, регуляция жасалынған, жеткілікті майланбаған бөлшектері болағанда қуаты азаяды және үнемділігі азаяды.

Қозғалтқыштың механикалық БҚД — эффективті қуаттың индикаторға қатынасын айтамыз, ол бөлшектің өңделуіне, үйкелген бөлшектердің майлануына және бөлшектердің дұрыс құрастырылуына байланысты. Механикалық БҚД-ның мәні $0,7 \dots 0,8$ маңайында болады.

Дизельдің жалпы құрылғылары. Трактордың барлық дизельдері нақты функция атқаратын механизмнен, системалардан тұрады. Оның ішінде:

Иінді білікті шатунды механизм поршеннің ілгерлемелі қайтпалы қозғалысын иінді біліктің айналмалы қозғалысына немесе керісінше ауыстыруға арналған. Ол цилиндрден 6, сақиналы поршеннен 7, поршень саусағынан 8, шатуннан 9, иінді біліктен 12 және сермерден 10 құралған. Цилиндр жоғарғы жағынан қалпақпен 1 жабылған.

Газ бөлістіру механизмі уактылы жаңа заряд немесе ауа кіргізуге және жұмыс орындап біткен газдарды шығаруға арналған.

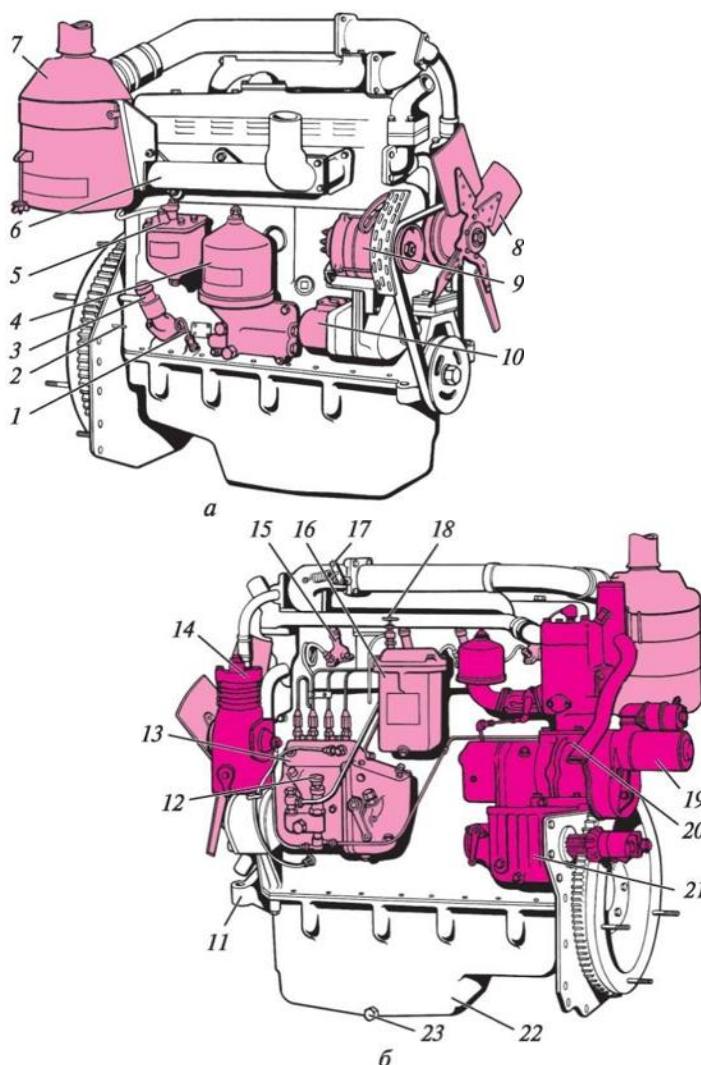
Ол бөлістіргіш біліктен 14, оның жетегінің тісті дөңгелектерінен 13, итергіштер мен штангалардан 16, иіннен 2, клапандардан 4,5, серіппелерден құралады.

Қоректендіру жүйесі жанар қоспаны дайындауға, оны цилиндрге алып келуге (карбюраторлы және газ қозғалтқыштарында) немесе цилиндрді ауамен толтыруға және онда жоғарғы қысыммен отын беруге (дизельде) арналған.

Салқындату жүйесі қозғалтқыштың оптималды жылу режимін қолдауға арналған. Қозғалтқыш бөлшектерінен артық жылуды алып кететін затжылу алып жүруші сұйық немесе ауа болуы мүмкін.

Майлау жүйесі үйкеліс беттерін бөлуге, салқындатуға, коррозиядан сақтауға және қажалу өнімдерін жуып алып кету мақсатында, оларға майлау материалын (мотор майын) алып келуге арналған.

Іске қосу жүйесі — қозғалтқыштардың цилиндрлеріндегі жұмыс циклының тұрақты басталуын қамтамасыздандыратын өзара әсерлесетін механизмдер мен жүйелер жыйынтығы.



3.6. сурет. Дизель Д-243:

а — оң жақтан көрініс; *б* — сол жақтан көрініс; 1 — майөлшемді шұп; 2 — отын берген кезде бірінші цилиндрдің поршенін орнатуға арналған шпилька; 3 — май құятын кенірдек; 4 — май фильтрі; 5, 16 — отынды жуан және жінішке тазалау фильтры; 6 — шығарушы коллектор; 7 — ауа тазалағыш; 8 — вентилятор; 9 — генератор; 10 — рөлдік басқару гидронасосы; 11 — қозғалтқыштың алдыңғы тіреуі; 12 — отынды колмен беру насосы; 13 — отын насосы; 14 — компрессор; 15 — форсунка; 17 — қозғалтқыштың төтенше жағдайда тоқтатудың әуе рычагы; 18 — отын жүйесінан ауа шығарушы вентиль; 19 — электростартер; 20 — бастау қозғалтқышы; 21 — бастау қозғалтқышының редукторы; 22 — картер поддоны; 23 — май төгуге арналған пробкасы.

Д-243 тракторы дизелінің негізгі агрегаттар жүйесінің орналасуы 3.6.- суретінде көрсетілген.

Бақылау сұрақтары

1. Қарапайым дизель қандай бөлшектерден тұрады?
2. Жану камерасы деген не?
3. Сығылу дәрежесі деген не?
4. Қозғалтқыштың цилиндріндегі жұмыс циклының тактілерін ата.
5. Төрт циклды төрт тактілі қозғалтқыштың жұмыс істеу реті қандай?
6. Қозғалтқыштың негізгі механизмі мен системаларын ата.
7. Қозғалтқыштың қуаты неге байланысты?
8. Цилиндр диаметрі 110 мм, ал поршен жүрісі 125 мм тең болса, төрт цилиндрлі қозғалтқыштың литражын есепте.

4 тарау

ҚИСЫҚ МОЙЫНДЫ – ШАТУЫННЫҢ МЕХАНИЗМІ

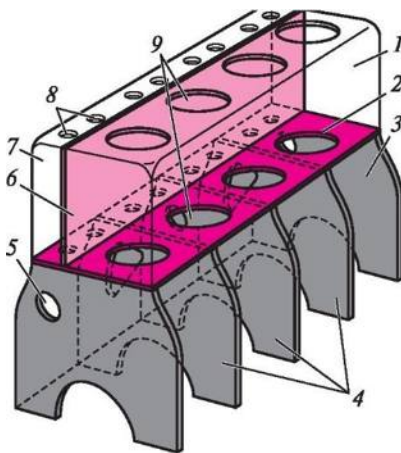
4.1. Қаңқасы

Қозғалтқыш қаңқасы негізі болып саналады, оның ішінде және сыртында бөлшектер механизмі мен қозғалтқыш жүйелері орналасқан. Оның сенімді бекітілуі цилиндр болғымен бірге қартердің құюын қамтамасыз етеді.

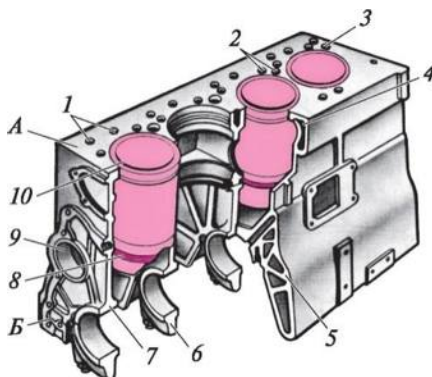
Блок-қартер. Блок-қартер қазіргі кездегі көпшілік қатарлы қозғалтқыштарда бірыңғай қорап күйінде құйылып, цилиндрлері бір қатарға орналасқан. Блок-қартердің қатандығын арттыру және бірнеше бөліктерге бөлу үшін, оның іші бөлінген. Горизонталь бөлік (2) оны 2ге бөледі: жоғарғысы — цилиндрлер блогы және төменгісі — қартер.

4.1. сурет. Қатарлы қозғалтқыш блок-қартерінің схемасы:

1 — цилиндрлер блогы; 2, 6 — көлденең және тік бөлік; 3 — қартер; 4 — қартер бөлігі; 5 — тартқыш білікке арналған тесік; 7 — штанга камерасы; 8 — штанга арналған тесік; 9 — цилиндр гильзаларына арналған тесік



Блокка цилиндрлер гильзасы орнатылып, ол жоғарғы плита тесігі мен горизонталь бөлікке нығыздап сұғындырылады. Блоктын бір жағын бойлай тұтастай тік бөлік (6) алып жатыр, ол штанг камерасын (7) су тысынан бөледі. (4.1 сурет). Тік бөліктің, блок кенересінің және цилиндрлер гильзасының аралығындағы қуысты сумен толтырады. Төменгі бөлігі — картер — ұлғайтылған, өйткені онда белгілі бір кривошип радиусы бар иінді білік айналады. Картер бірнеше бөліктерге (4) бөлінген.



4.2. сурет. Қатарлы цилиндрлердің блок-картерінің сұйықтық салқындатқышы:

1 — штанг түрткішінің тесігі; 2 — су қайтаратын тесік; 3 — цилиндрлер қалпақшасын бекітетін шпилька тесігі; 4 — су тартатын канал; 5 — май жеткізетін канал; 6 — түпкі подшипник қақпағы; 7 — құйылма; 8 — резеңкелі нығыздауыш сақина; 9 — таратқыш білік втулкасының тесігі; 10 — цилиндр гильзасы; А и В — цилиндр бастамасы бекітетін және тартқыш шетсерия картерін бекітетін беттер

Бұл бөліктердің төменгі жағында құйылма (7) бар (4.2 - сурет); ол қақпақпен (6) бірге иінді біліктің түпкі подшипнигінің тірегіш қызметін атқарады. Камера штангісі жағындағы картер бөліктеріндегі таратқыш (жұдырықшалы) білік астында тесік (9) болады. Су тысындағы су картерге енбеуі үшін көлденең бөліктің қашап кеңейтілген жеріне нығыздауыш сақина (8) орналасқан. Блоктың су тысы жоғарғы плитадағы тесік (2) арқылы цилиндр қалпақшасының су тысымен жалғасады. Жоғарғы плитада шпилькаға арналған бұрандалы тесік (3) бар, ол цилиндр бастамасын блок — картермен және штанг саңылауын (1) түрткішпен жалғастырады. Блокка сорғыштан су тысына су жеткізетін канал (4) құйылып жасалған, қозғалтқыштың кейбір үйкелетін бөлшектеріне май жіберетін санылау мен канал (5) тесілген.

Блок-картердегі V — тәрізді қозғалтқышта цилиндрлер гильзасын рет санына қарай орналастыратын үлкен саңылау жасалған. Барлық цилиндрлердің сыртқы кенересі жалпы су тысымен біріккен. Блок-картердің ортанғы бөлігіндегі таратқыш білік втулкасының астында қашап кеңейтілген санылау (9) бар. Картер бөліктеріне шпилькамен иінді біліктің

түпкі подшипниктерінің каБҚағы (6) бекітіледі. Жартылай блоктың А жазықтығына цилиндрлер бастамасын орнатады.

Ауамен салқындатылатын қозғалтқыштың сұйықтықпен салқындатылатын қозғалтқыштан айырмашылығы — блок-картері болмайды. Оның барлық бөлшектері картерге құйып орналастырылған. Картердің жоғарғы плитасына цилиндрлер гильзасын орнататын саңылау жасалған. Цилиндрлер гильзасы цилиндрлер бастамасымен бірге арнайы шпилькамен картердің жоғарғы жазық бетіне бекітіледі. Цилиндр мен картер аралығына нығыздауыш аралық мыс төсем орнатылған. Картер ішіне, сұйықтықпен салқындатылатын қозғалтқышы сияқты, иінді және таратқыш біліктер орналасқан.

Әрбір блок-картердің сыртында өңделген құйылма және әр түрлі агрегаттар мен құрастырма бөлшектерді бекітетін бұрандалы саңылауы бар алаңша болады. Судың немесе майдың ақпауы және блок-картерге лас заттардың түспеуі үшін олардың аралығына, сондай-ақ бөлшектердің түйіндескен жерлеріне төсем немесе сальник қояды. Блок-картердің өңделген алаңшасына қозғалтқыш қаңқасының құрамдас бөлшектері: жоғарғы жағына — цилиндрлер бастамасы, артына — сермер картері, алдына — таратқыш шестерня картері, төменгі жағына — картер түбі бекітілді.

Көп цилиндрлі қозғалтқышта цилиндрлер бастамасы (7) сыртқы формасы жағынан калың шойын плитаны елестеді, ол блок-картерді үстіңгі жағынан жауып тұрады. Бастаманың төменгі жағы мұқият өңделген және ол барлық төрт цилиндрлердің жану камерасының жоғарғы кенересі болып табылады. Бастамада клапандар, форсункалар, штангілер саңылауы, ендіру және шығару каналдары орналасқан. Каналдар мен бастамалар кенересінің аралығындағы су тысы деп аталатын қуысқа су толтырылады.

Газ бен су шығып кетпеуі үшін цилиндр қалпақшасы мен блок — картер аралығына металл — асбест төсем салады.

Цилиндрлер гильзасының төсемі астындағы және клапандар механизмінің май жүретін (түтікше арқылы) саңылаулары болат қаңылтырмен көмкерілген.

Бастаманың жоғарғы жағына клапандарды іске қосатын бөлшектер бекітіліп, олар бастаманы (5) қақпақпен жабылады. Бастамаға сапун (3) қондырылған. Ол картер қуысын атмосферамен жалғастырады. Сапун — цилиндрден енетін газдың майды сығып шығуына жол бермеу үшін қажет. Цилиндрден картерге енген ауа мен газ сапун арқылы сыртқа шығады. Егер қозғалтқыш тоқтағаннан кейін, ондағы суынған ауа қысымы атмосфералық қысымнан төмен болса, онда сырттағы ауа картерге сапун арқылы енеді. Мұндағы майға шыланған сым орамы ауаны шаңтозаңнан тазартады. Кейбір қозғалтқыштарда сапун блоктың бүйір кенересінде (штанг камерасы жағында) немесе картерге май құятын қақпақтың қылта аузында орналасқан. Карбюраторлы қозғалтқыштардың көпшілігінде картердің еріксіз түрде

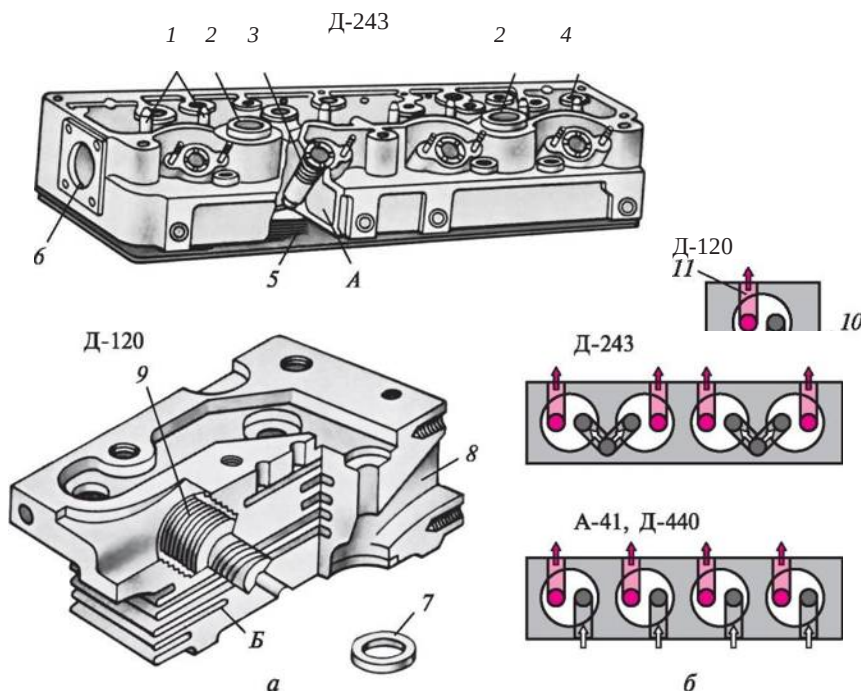
атқарылатын желдеткіші болады, соның көмегімен ондағы пайдаланылған газ бен отын буы шығады.

Ауамен салқындатылатын қозғалтқышта әр цилиндрге бөлек бастама жасалады. Бастаманың сыртқы беті салқындатқышпен жабдықталған.

Блок-картердің төменгі жағына қуыс түп бекітілген ол май резервуары қызметін атқарады, әрі қозғалтқыштың төменгі бөлігін жауып тұрады. Қуыс түптің ажыратылатын жерлеріне тығыннан немесе парониттен төсем салынады. Трактор жұмыс істеген кезде май шамалы шайқалу үшін қуыс түпке тыныштандырғыш орнатылған. Таратқыш шестерняның картері отын гидравликалық және май насостары жетегі арқылы иінді біліктен таратқыш білікке айналысты беретін шестерняларды жабады.

Цилиндр бастамасы. 4.3, а суретінде көп цилиндрлі Д-243, Д-120 қозғалтқыштың цилиндр бастамалары көрсетілген. Сұйықтық салқындатқышты Д-243 қозғалтқышында цилиндр бастамасы қалың плиткалы болады, ол блок-картерді жоғарыдан жабады. Бастаманың төменгі беті жақсылап өңделген және ол барлық цилиндрлердің жану камерасының жоғарғы беті болып табылады. Бастамада клапанға, форсунокка, шатангқа, кіргізі және шығару каналдарына арналған тесік орналасқан. Қозғалтқышта сұйықтық салқындағанда каналдар қабарығасы мен бастама арасындағы кеңістік суға толады да, А су құтысы пайда болады. Цилиндр бастамасы мен блок-картер арасындағы газдар мен судың ағып кетпеуі үшін 5-металды-асбест тығыздағышы орнатылған. Цилиндр гильзасы астындағы тығыздағыш пен клапанды механизіне майдың өтуі үшін табак болатымен кесілген.

Цилиндрі қатарлы орналасқан қозғалтқышта бір ғана цилиндрдің бастамасын пайдаланады, ал V-тәріздіде — әрбір цилиндрге екі немесе одан да көп. Ауа салқындатқыш Д-120 қозғалтқышында бастамасы әр цилиндрге жеке-жеке жасалынады.



4.3. сурет. Цилиндр бастамалары(а) және кіргізу және шығару каналдарының орналасу схемасы (б):

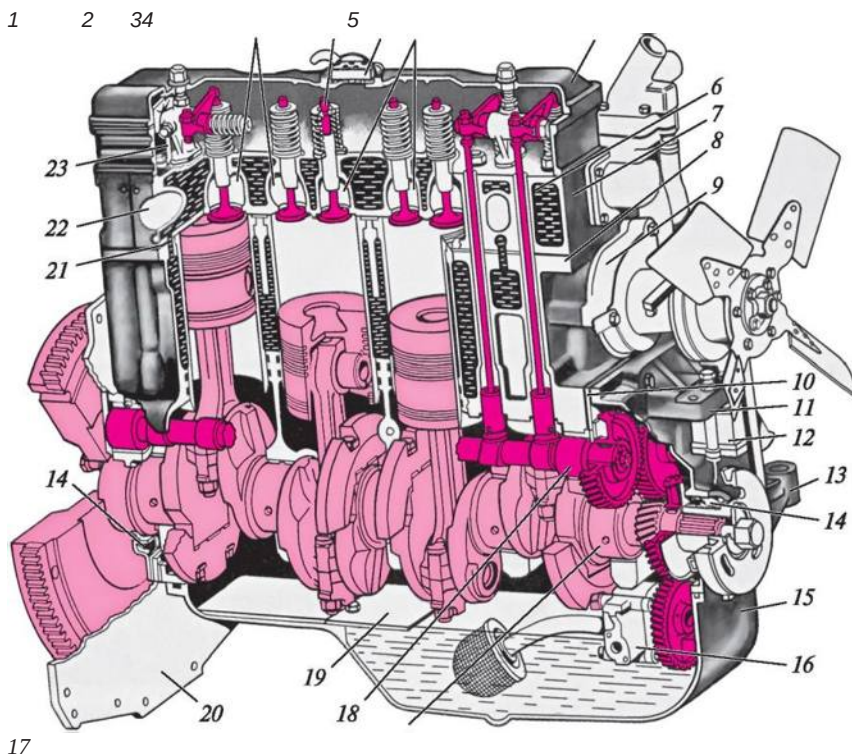
1 — клапандар кірісі; 2, 8 — ауа кіргізетін каналдар (кіргізетін канал); 3 — стакан форсунок стаканы; 4 — штангіге арналған тесік; 5 — тығыздағыш; 6 — су құтысынан суды ағызу үшін арналған тесік; 7 — клапан орындығы; 9 — форсунок салынатын кірістіру; 10, 11 — кіру және шығару; А — су құтысының қуысы; Б — салқындатқыш қабырғалар; ■=>, — ауа мен ісін аяқтаған газдардың қозғалыс бағыты

Мұндай бастаманың сыртқы беті Б салқындатқыш қабырғалармен қамтылған.

Цилиндр бастамасы легирленген шойыннан бөлініп, газ таратушы арналармен қамтамасыз етіледі. Цилиндрдің таза ауамен зарядталуы температураның жоғарлауына қарай төмендейтінін ескере отырып, цилиндр бастамасының кіргізу және шығару каналдары қарама-қарсы орналасады.

Тұрқы бөліктерінің тұлға сүйеніші. Блок-картера төменгі бетінде 15-тұғырығы орнатылған(4.4-сурет), ол қозғалтқыштың төменгі жағын жауып май үшін резервуар қызметін атқарады. Жалғағыш орынында тұғырық пробкалы немесе паронитті тығыздағышпен тығындалған. Трактор жұмысы кезінде май аз шашыру үшін тұғырық 19 – тыныштандырғышпен қамтылған.

11- бөліктегіш шестернялардың картері шестерняларды жабады.



4.4. сурет. Дизель Д-243:

1 — төртінші және үшінші цилиндрдің кіргізу каналы; 2 — клапан; 3 — сапун; 4 — төртінші және үшінші цилиндрдің шығару каналы; 5 — қалпақ; 6 — су құтысы; 7 — цилиндр бастамасы; 8 — блок-картер; 9 — су сорғышы; 10 — бөлістіру шестернялардың щиты; 11 — бөлістіру шестернялардың картері; 12 — амортизатор; 13 — қозғалтқыш бекітпелерінің алдыңғы кронштейні; 14 — иінді біліктің тығыздағыш манжетасы; 15 — блок-картер тұғырығы; 16 — май сорғыш; 17, 18 — иінді және бөлістіру біліктері; 19 — майды тыныштандырғыш; 20 — артқы болат парағы; 21 — металлды-асбестті тығыздағыш; 22 — төртінші цилиндрдің шығару каналы; 23 — клапанды механизмге майды акелетін түтікше

Кейбір қозғалтқыштардың артқы беттері сермер картермен бекітілген, ол сермерді орналастыруға, қозғалтқышты рамаға бекітуге және әртүрлі агрегаттарды (мысалы, пусктік қозғалтқыш, пусктік құрылғылардың редукторы және т.б.) қосуға қажет. Поршенің ЖӨН анықтау үшін сермердің картерінде арнайы құрылғылар (бағытты көрсеткіш, орнатылатын шпилька) ескерілген.

Трактордың қозғалтқышының дене сүйеніштерінің тұғырықтан басқасының барлығы шойыннан құйылады.

Қозғалтқыш тоқтауы. Қозғалтқыш рамаға тіреліп тұрады. Оның жұмысы кезінде вибрация пайда болады, ол рамаға берілуі керек емес, Сондықтан қозғалтқыш тоқтауы рамаға берілетін вибрацияны азайтатын және түзу емес бетте трактордың қозғалысы кезінде раманың қиғаштануы цилиндрлер блогында шиеленісуін тудырмайтындай болу керек. Қозғалтқыш рама немесе жарты рамаға үш, бес немесе алты нүктеде бекітіледі.

Бөліктегіш картердің қақпағында қозғалтқыштың алдыңғы тірегі құйылған. Трактор рамасына бекітілген 13 - кронштейнінде 12 - резіңке металды амортизатор арқылы бекітілген. Амортизатор қозғалтқыш пен трактордың тұлға сүйенішінің вибрация деңгейін азайтады. 20- болат парағы арқылы қозғалтқыш артынан трансмиссия тұрқынына бекітілген.

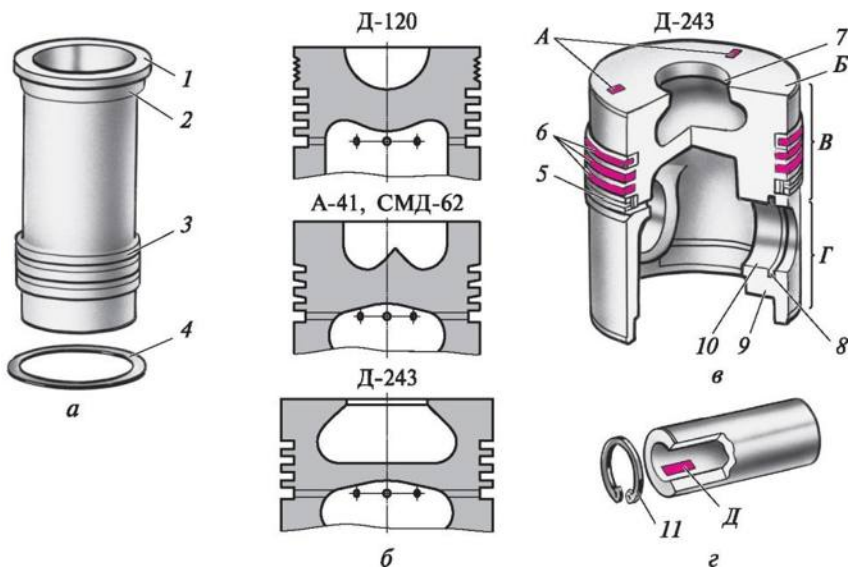
Кейбір қозғалтқыштарда артқы тоқтаулар амортизаторлары сермердің картеріне монтаждалады.

Картер вентиляциясы. Бастаманың жоғарғы бетінде клапандар жетегінің бөлшектері бекітіліп, қақпақпен жабылады. 5- қақпағына атмосферамен картердің қуысын жеткізетін 3-сапунмонтаждалған. Сапун картердың тығындануынан цилиндрдағы газдың майдың шығуының алдын алу үшін керек. Цилиндрдан картерға кірген ауа мен газды сапуын сыртқа шығарады. Егер қозғалтқыш тоқтағаннан кейін ондағы ауа атмосферадағыдан төмен болса, онда сапун арқылы картерға атмосфералық ауа сорылады. Оны шаңнан майланған сым толтырмамен тазалайды. Кейбір дизельде сапун блоктың қырында немесе картерге май құятын қақпағына орналасады.

4.2. Поршенді топтар

Цилиндрлар. Поршен қозғалып тұратын цилиндрлік іштей беті бар бөлшек цилиндр болып табылады. Бөлек жасалынған цилиндр «гильза цилиндр» деп аталады. Ұзақ қызмет атқарған гильзаны ауыстыруға болғандықтан, блок-картер көп уақытқа дейін шыдайды. Гильзалар әдетте легирован шойыннан жасалады. Гильзаның ішкі бетін айна деп атайды да, оны жақсылап өңдейді. Ішкі диаметріне қарай гильзалар үш топқа бөлінеді: Б, С и М (үлкен, орташа және кіші). Гильзаны белгілі бір топқа жатқызу үшін 1 - буртиктің қаптамасына жазып қояды (4.5 сурет, а).

Гильзаның сыртқы беті тасымалдау кезінде салқындалған сұйықтықпен жуылады, оны «дымқыл» деп атайды.



4.5 сурет. Поршеньді топтардың бөлшектері:

а — цилиндр гильзасы; б — дизельдердің қатарының поршенмен қимасы; в — поршень; г — поршеньді саусак; 1 — буртик; 2, 3 — жоғарғы және төменгі жолақшалар; 4 — резіңкеден жасалған тығыздағыш сақина; 5, 6, 11 — сәйкесінше майлы, компрессионды және стопорлы сақиналар; 7 — поршен түбінің ойысы; 8 — стопорлы сақинаға арналған ойық; 9 — толықтағыш (бобышка); 10 — поршень саусағына арналған тесік; А — поршеннің өлшемдік тобы мен массасын көрсететін белгілеме; Б — түбі; В — бастамасы (толықтағыш бөлігі); Г — поршеннің көйлекшесі (бағыттағыш бөлігі); Д — саусағының өлшемдік тобын көрсететін белгілеме

Гильзаның ішкі бетіне 2 - екі орнықтырғыш жолақ орныққан, ол блокта гильзаның нық орналасуына қажет. 4- резіңкеден жасалған тығыздағышты төменгі гильза жолағы мен цилиндр блогының ортасына салады, ол блоктың су құтысынан қартерге суды ағызбайды. Кейбір қозғалтқыштардың резіңке сақиналары блоктың выточкасында, ал кейбіреулерінде расточкасында орнатады. Гильзаның соңы блоктың бетіннен біраз шығып тұрып, металлды-асбестті нығыздағыштың жақсы қысылып тұруын қамтамасыз етеді, ал ол цилиндрдегі газдың серпілісін және судың тамуына бөгет жасайды.

Ауа салқындатқышты қозғалтқыштың цилиндрында салқындаған қабырғалары бар. Әрбір цилиндр бастамасымен бірге қартерге арнайы шпилькалармен бекітіледі.

Поршендер. Бұл бөлшектер газдың қысымынан пайда болған қушті шатуынға береді және қабылдайды. Оларды жеңіл, бірақ мықты алюминді қорытпадан құяды.

Поршен пішіні төңкерілген стаканға ұқсайды (4.5 сурет, в), ол Б түбінен, В бастамасынан және Г көйлекшеден тұрады. Поршень түбі ойыс (отыннан цилиндрге түскен ауаны жақсылап араластыру үшін) боп келеді, ол клапандар мен форсуноктың қоспасының қалыптасуы мен орналасуына байланысты.

Бастаманың сыртқы беті мен көйлекшесінде компрессионды және майлы сақиналарға арналған канавкалар ұшталған. Поршендегі сақиналар саны

қозғалтқыштың типі мен иінді білігінің айналу жиілігіне байланысты болады. Майлы сақинаның канавка айналасында қозғалтқыштың қартеріне майды апаратын тесіктер бар.

Көйлекшенің ішінде екі бобышқалар тесігіне поршень саусағы орналасады. Бобышқалар поршень түбімен қабырғалар арқылы бекітіліп, поршеннің мықтылығын нығайтады. Стопорлы сақинаға арналған бобышқаларда сақиналы канавкалар ұшталған. Бобышекке карама-қарсы поршеннің сыртқы бетінде жырық-«тоңазтқыштар» орнатылған, онда майлар жиналып, поршеннің қалыңдалған бөлігін салқындатады және поршеннің қызыған кезде кептеліп қалмаудың алдын алады. Ол үшін көйлекшенің диаметрі бастамасының диаметрінен үлкен болатын поршендерді қолданады, сонымен қатар көйлекшенің қимасы солпақша боп келеді (солпақшаның көп бөлігіне поршеннің саусағының осіне перпендикуляр).

Поршеннің көйлекшесінің сыртқы диаметрінің өлшеміне қарай гильза сияқты мынадай топтарға бөлінеді: Б, С және М. Өлшемдік тобы поршеннің түбіне жазылады. Құрастыру кезінде поршень мен гильзаның өлшемдік топтары бірдей болу керек. Поршенді ауыстыру кезінде цилиндрдің көйлекше мен айнаның арасындағы саңылау қозғалтқышпен жұмыс анық болу үшін маңызды (әр модельде әртүрлі 0,04...0,08 мм). Цилиндрдің айнасы мен көйлекшесін ұзақ пайдаланғаннан кейін олардың арасындағы саңылау үлкейеді және қозғалтқышты ремонттағаннан кейін цилиндр мен поршень өлшемі өзгереді. Поршендік саусақтың астындағы тесікке байланысты поршень екі топқа бөлінеді және поршеннің бобышқасына бояумен боялады (қара немесе сары).

Кейбір қозғалтқыштардың поршен бастамасына тереңдігі болатын ұсақ сақиналы канавкалар жасалынған. Онда майдың жану өнімдері сақталынады және ол поршень сақиналарының алдын ала коксалуын тоқтатады.

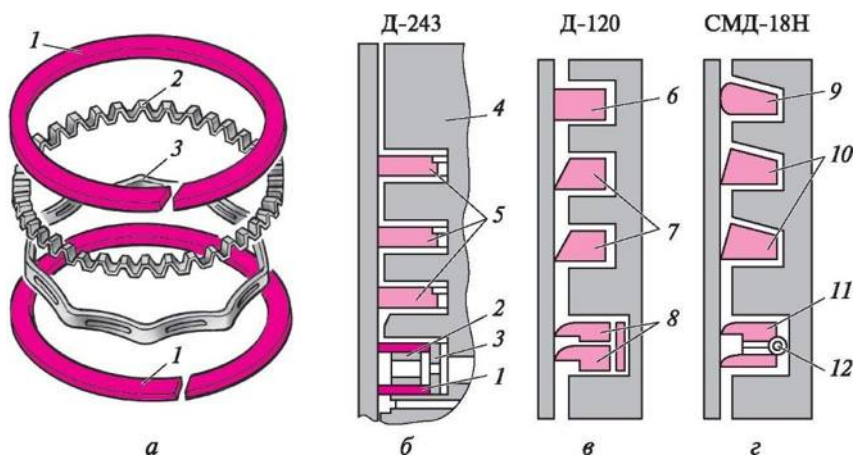
Поршенді саусақтар. Бұл бөлшектер іші қуысты болаттан жасалынған. Саусақтың остік жылжуына қыспа стопорлы сақиналар бөгет жасайды(4.5 сурет, г), олар поршеннің бобышек канавасына орнатылған. Саусақ арқылы поршен шатунмен байланысады. Шатунның жоғарғы жағына саусақты саңылаумен, ал поршенді тығыздықпен салады. Жеткілікті температура кезінде қозғалтқыштың жұмысы кезінде поршен мен саусақтың арасында саңылау пайда болады және саусақ поршеннің бобышқасына бұрыла алады. Мұндай саусақ «жүзуші» деп аталады.

Поршендік сақина. Сақина қызметіне қарай компрессионды және майлы болып екіге бөлінеді (4.6 сурет).

Компрессионды сақиналар жану камерасынан қартерге газдың жарылуын болдырмайды. Оларды легирдалған шойыннан немесе болаттан жасалынады. Бос кезінде цилиндрдің ішкі диаметрінен біраз үлкен болады, сондықтан сақинаның жартысы кесілген, сол себепті цилиндрді орнатқан кезде серпінді болып келеді және бетке жақсы жабысып тұрады.

Поршенді сақинадағы жырық құлып деп аталады және ол қисық немесе түзу болуы мүмкін. Түзу сақина жасау кезінде арзанға тиеді және қарапайым болып келгендіктен танымал. Саңылаулар арқылы газдың шығуын азайту үшін шеңбер бойымен бірдей қашықтықта екі жаққа қаратып құлыптар

орнатылады. Цилиндрдің герметикалық болуын қамтамасыз ететіндей нығыз болу үшін поршенде екі-үш компрессионды сақина орнатады. Поршеннің қанабілікарына сақинаны саңылаулар орнатады, сондықтан поршенге қатысты еркін жылжи алады.



4.6. – сурет. Поршенді сақина:

а — құрама майлы сақиналар; б, в, г — поршенде сақинаның орналасуы мен формасының нұсқалары; 2, 3, 12 — сәкесінше остік, радиалды және спиральды кеңітушілер; 4 — поршень; 5 — төрт бұрышты қиманың ішкі порточкасы бар компрессионды сақинасы; 6 — төрт бұрышты қиманың жоғарғы компрессионды сақинасы; 7 — сыртқы беті конусты төменгі компрессионды сақина; 8 — қырғыш майлы сақина; 9 — дөңесті жұмыс бетті сақина; 10 — трапециалы сақина; 11 — қорабты қиманың майлы сақинасы

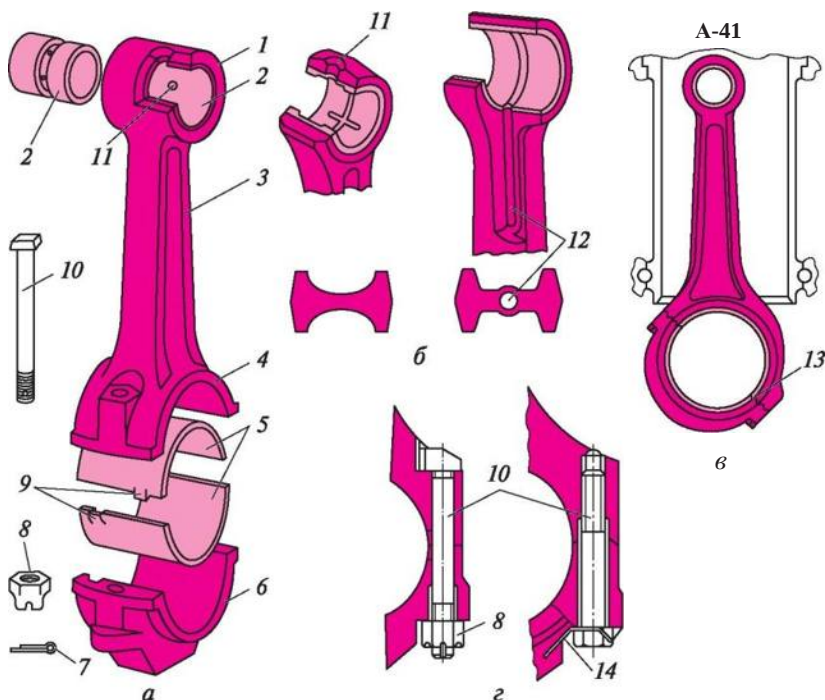
Майсылғыш сақиналар цилиндрлер қабырғаларынан артық майды сылып алып майдың қартерден жану камерасына өтуін болдырмайды. Компрессионды сақинадан айырмашылығы тура кеспесі немесе екі қырғыш типті сақиналары болады. Қозғалтқыштың көбіне поршендеріне екі болат дискіден және екі серіппе кеңейткіштерден жасалынған остік және радиальный сақиналарды орнатады. Дискілер ортасында орналасқан остік кеңейткіштер оларды поршеннің канавкаларына нық қысып тұрады. Радиальный кеңейткіштер дискті цилиндрге нық қысады.

4.3. Қисық шипті-шатунды топтар

Шатундар. Ол поршенді иінді біліБҚен жалғастырып, оған поршеньдер қабылдаған күшті береді. Қозғалтқыштың жұмысында шатунға газдардың қысымының және инерцияның күштері әсер етеді, сондықтан ол берік, қатты және жеңіл болуы тиіс. Шатунды жоғарғы сапалы болаттан екі бастамалы стержень түрінде жасайды (4. 7 – сурет, а). Шатунның жоғарғы бастамасына қола втулканы 2 прстейді. Шатунның төменгі бастамасы ажыратылатын болады.

Шатунның ішкі бетінің төменгі бастамасы қақпақпен бірге өңделген. Сол себепті бастаманың төменгі қақпағы өзара ауысуға жарамайды. Оларды дұрыс орнату үшін шатунның бастамасының төменгі бетіне және қақпағына реттік нөмері (радиатордан бастап санағанда) және құрастырған кезде сәйкес келуге тиісті комплектілік саны жазылады.

Екі бастаманың жартысы арнайы жоғары мықты 10 - шатунды болттармен байланысады, олардың гайкаларын динамометрлік кілттермен бұрап, шплинттайды. Шатунның төменгі бастамасына сырғыма подшипниктар орнатылады, ол 5 - екі кірістемеден тұрады.



4.7.-сурет. Шатун:

а — шатун бөлшектері; *б* — поршенді саусаққа шатун стержіні мен майды әкелудің қимасының нұсқалары; *в* — шатун бастамасының төменгі қисық қосқышы; *г* — шатун бастамасының төменгі қақпағын бекітудің әдістері; 1, 4 — шатунның жоғарғы және төменгі бастамалары; 2 — жоғарғы бастамасының төлкесі; 3 — шатун стержені; 5 — шатундық подшипниктің кірістірмесі; 6 — шатунның төменгі бастаманың қақапағы; 7 — шплинт; 8 — корончатты гайка; 9 — кірістірмені бекітетін мұртшалар; 10 — шатун болыты; 11 — майға арналған тесік; 12 — шатунның денесіне майды әкелетін канал; 13 — шатунның төменгі бастамасы қақпағындағы шлицы; 14 — стопорлы шайба

(жоғарғы және төменгі). 11 тесігі арқылы поршенді саусаққа май барады. (4.7-сурет, б) немесе 12 каналы арқылы. Көптеген қозғалтқыштардың шатунының төменгі бастамасында қосқышы түзу болады, яғни шатунның денесіне түзу бұрышпен қарап тұрады. Кейбір қозғалтқыштардың төменгі бастамасының қосқышы бұрышпен орындалған.

Қысққ қосқыш (4.7-сурет, в) поршендік топты монтаждағанда гильза арқылы шатунның төменгі жағының жүруін қамтамасыз ету үшін қажет. Мұндай құрастыру қақпақты бекітуге арналған шатун болттары тура шатунға бұралады. Өздігінен бұралып ашылып кетпеуі үшін болттардың бастамасына 14 - стопорлы шайба қояды. (4.7-сурет, г).

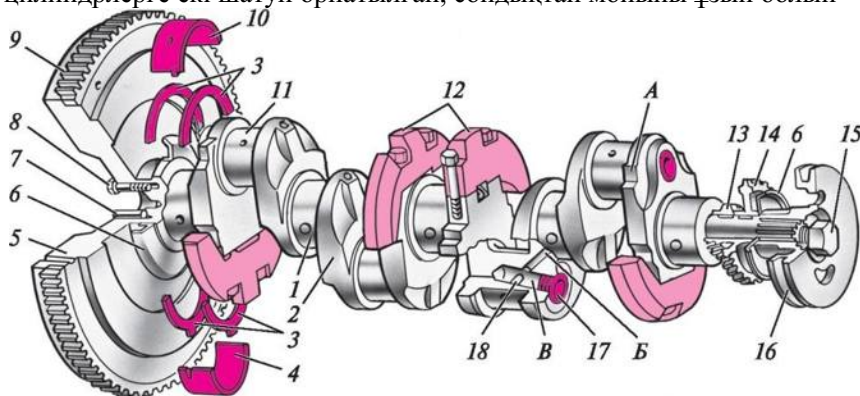
Иінді білік. Бұл бөлшек поршеньдерден шатун арқылы берілген күштерді қабылдап, айналдыру моментін туындатады, сонымен қатар қозғалтқыштың әртүрлі механизмдерін және бөлшектерін іске қосу үшін қолданады (4.8.-сурет).

Иінді білікті жоғарғы сапалы болаттан штамптайды немесе жоғарғы беріктікті шойыннан құяды.

Ол түбірлік 1 және шатун 11 мойындарынан, оларды қосатын жақтардан 2, алдыңғы бәліктен (носок) және артқы бәліктен (хвостовик) құралады.

Түбірлік және шатундық подшипниктер болат алюминилі ленталардан астар түрінде дайындалады.

Қозғалтқыштың әрбір шатунды иінді білігіне V-тәрізді орналасқан цилиндрлерге екі шатун орнатылған, сондықтан мойны ұзын болып



4.8.-сурет. Д-243 дизелінің иінді білігі:

1 – түбірлік мойын; 2 – жақ; 3 – тірек жартысақинасы; 4 түбірлік подшипниктің тәменгі астары; 5 маховик; 6 – майқайтарғыш; 7 – орнату штифті; 8 – сермерді бекіту болты; 9 – тісті шет; 10 – түбірлік подшипниктің жоғарғы астары; 11 – шатун мойны; 12 – қарсысалмақ; 13 – иінді біліктің шестернясы; 14 – май сорғысының жетек шестернясы; 15– болт; 16 – шкив; 17 – тығын; 18 – таза май түтігі

келеді. Механизмді газды бөлуге ақелу үшін және басқа механизмдерді іске қосу үшін иінді біліктің алдыңғы ұшында бір немесе екі шестернялар, вентилятор және генераторға ақелетін 16 шкив, сол сияқты храповик немес иінді білікті қолмен бұрау үшін 15 болт орналасқан. Кейбір қозғалтқыштарда бөлгіш шестерня біліктің артқы ұшында орналасқан, онда 5 сермер орналасқан.

Май сыртқа ағып кетпеуі үшін иінді біліктің соңына 6 майқайтарғышы орнатылған, ал бөлшектің тұрқыына — сальниктер.

Әдетте иінді біліктің артқы ұшында буртик бар, ол арқылы иінді остік ауысуға кетпейді. Ол үшін соңғы подшипник түбірдігінде буртик немесе 3 жарты сақиналары бар.

Түбірдік подшипниктер шатундар сияқты 10 кірістіру түрінде орындалған. Лентаның сыртқы бөлігі болат, ал ішкі жағы антифрикционды қоспамен жабылған, ол үлкен жүктемені көтере алады және жоғары төзімділіБҚен сипатталады. Кірістіруге антифрикционды материал ретінде жоғарымолалы алюминь қорытпасы немесе қола қорғасыны пайдалынады.

Кірістіру шатундар сияқты бір-бірімен байланысқан. Жоғары кірістіруде майды білік мойынына ақеу үшін жырық және сақиналы канабасы бар.

Ішкі бетте штампталған мұртшалар арқылы кірістіру остік ауысу мен аударудан сақталып тұрады. Құрастыру кезінде мұртшалар фрезерленген канавкаларға кіріп тұрады.

Сермер. Иінді біліктің бірқалыпты айналуын қамтамасыздандырады және машина орнынан қозғалғанда жоғарғы жүктеулерді еңсеруге көмектеседі, сонымен қатар поршеньдерді өлі нүктелерден шығарады. Бұл бөлшек ауыр шойынды диск боп келеді. . Эта деталь представляет собой тяжелый чугунный диск. Кейбір қозғалтқыштар сермерінің артқы жағында біріктіру үшін үзіліс бар. Алдыңғы торцта тереңдеу бар, ол арқылы бірінші цилиндрдің поршен орынын анықтайды. Картердегі сермермен сол тереңдеу сәкес келгенде бірінші цилиндрдің отын беру моментімен тура келетіндей бірінші цилиндр поршені орынға тұрады. Сермердің қатарына цилиндр номерлері жазылған белгілеме бар. Клапандар мен ауыртпалықтар арасындағы тазартуын ретке келтіру үшін белгілемелер мен тереңдіктер қолданылады.

Сермер жиегінде 9 тісті венец бекітілген немесе пресстелген, ол бастаушы құрылғы немесе стартерден иінді білікті аудару үшін қажет.

4.4. Қозғалтқышты теңестіру

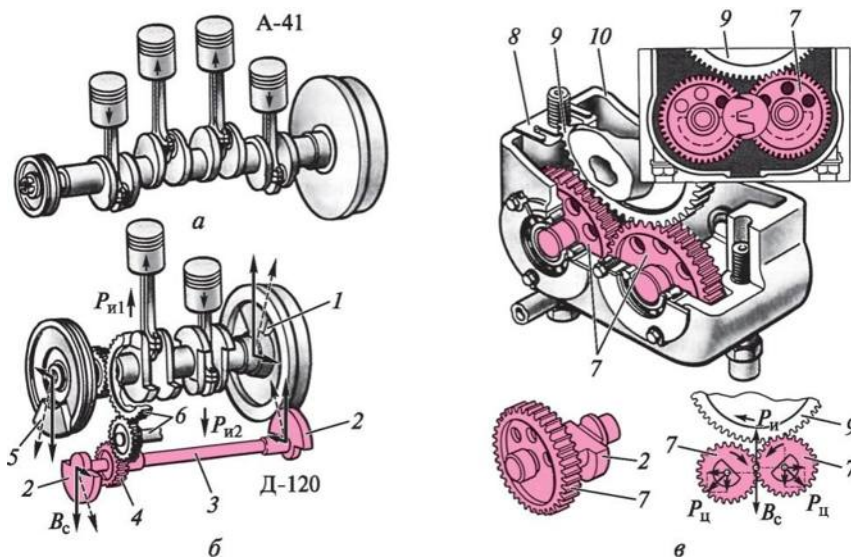
Қисық шатунды механизм қозғалып айналған кезде массаны қозғалтып айналдыратын инерция пайда болады. Ол күш қозғалтқыштың құрылымы мен трактордың рамасына әсер етеді. Инерция күшінің периоды өзгеруінен қозғалтқыштың, яғни бүтіндей

трактордың вибрациялануына әкеледі. Бұл вибрация бөлшектердің байланысын әлсіретіп, иінді білікті жүктеп оның тез тозуына әкеледі.

Инерция күшін теңестіру цилиндрлердің белгілі бір санын таңдау, иіндінің тізбесі орналасуы және арнайы қозғалушы массаларды қолдану арқылы жүзеге асады. Төрт цилиндрлі қозғалтқыштың иінді білігі 180° бұрышпен орналасқан. Бір бағытта қозғалып келе жатқан екі шеткі поршен мен шатунның инерция күші мен қарама-қарсы бағытталған екі ортаңғы поршень мен шатунның инерция күшімен дерлік теңескен (4.9-сурет, а).

Екі цилиндрлі қозғалтқышта керіқайтатүсуші қозғалған массаның инерция күші арнайы теңестіруші механизммен толық теңестіруге болады (4.9-сурет, б), ол 3 балансирлі білікке бекітілген 2 жүктен тұрады. Соңғысы хабқа тіреліп, иінді біліктің кесірПоследний опирается на втулки, приводится во вращение от коленчатого біліка и имеет с ним одинаковую частоту вращения. Сермер мен шкивте 1 және 2 қарсысалмағы орналасқан. $P_{и1}$ инерция күші бірінші цилиндр осімен жоғары, ал $P_{и2}$ инерция күші екінші цилиндр осімен төмен әрекет етеді және олардың қосындысы нөлге тең. Тең және қарама-қарсы бағытталған күштер цилиндр жазықтығына момент туғызып әсер етеді. Бұл момент 2 жүгі, 1 және 2 қарсысалмақтары туғызған момент қосындысын теңестіреді.

Орта күшті төрт цилиндрлі қозғалтқыштың теңестіруші механизм картердің поддонының ішіне орнатады. Мысалы, А-41 дизелінде екі 2 жүгі қосылады (4.9-сурет, в), жиіліБҚен иінді біліктің айналу жиілігінен екі есе қарама-қарсы жаққа айналады. Жүктер остермен бірге бір бүтіндей құйылып, 7 шестернясына пресстелген. Жүктер осі цилиндрлік роликті подшипниктермен айналады, ол 10 тұрқыында орнатылған. Шестернялар үшінші түбкі мойында орналасқан 9 тісті венцтерден айналады.



4.9 сурет. Қозғалтқыштарды теңестіру: а — төрт цилиндрлінікі; б — екі цилиндрлінікі; в — А-41 дизельінің теңестіру механизмі; 1 — сермердегі салмақ қайтарушы; 2 — жүктер; 3 — балансталған білік; 4 — шестерня; 5 — шкивтағы салмақ қайтарушы; 6 — аралық шестернялар; 7 — жүкті шестерня; 8 — регулевка жасаушы нығыздаушы; 9 — иінді біліктің тісті венесі; 10 — тұрқы; ► — бөлшектердің қозғалысы

Жүктердің айналуынан орталықтан тепкіш $P_{и}$ күші пайда болады, олар құралушы күштерге бөлінеді (горизонталь және тік). Горизонталь күш қарама-қарсы бағытта жұмыс істеп, бірі екіншісін теңестіріп тұрады. Тік күштер қосылып (қосындысы $B_{с}$ -ға тең), төрт цилиндрде де вертикаль $P_{и}$ инерциалы күштер қосындысын теңестіріп тұрады. және

Қозғалтқышта теңестіруші механизмді бірінші цилиндр поршенінің орналасуымен ЖӨН орнатады. Шестернялар олардың тістері мен шұңқырларындағы белгілеулер бойынша орнатылуы керек. Бүйір саңылау Шестернядығы бүйір саңылау 8 нығыздауыштарымен регулевка жасалады.

4.5. Қалыпты жұмыс шарты. Қысық шипті шатун механизмінің ықтимал ақаулар.

Қысық шипті шатун механизмінің жұмысқа жарамдық белгілері:

- дизельдің үзіліссіз, түтінсіз, тарсылдамай номиналь режимінде жұмыс істеуі;

- Рұқсат етілген шекте майлау жүйесіндегі қысымы;
- Рұқсат етілген мәннен аспайтын май шығыны.

Қысық шипті шатун механизмінің қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін

бірнеше қатар шарттар орындалу керек. Дербес жағдайда жаңа бөлшекті үзіліссіз эксплуатация жасау рұқсат етілмейді; майды рұқсат етілген жағдайдан төмен қысым кезінде қозғалтқыш жұмысы; поршенді сақиналардың коксталуын тудыратын бос жүрісте қозғалтқыштың ұзақ жұмысы; нұсқау берілмеген майдың сорттарын пайдалану; қайтажүктелу кезіндалтұшыштың ауатазартқышсыз жұмыс істеуі.

Қысық шипті шатун механизмінің қызмет көрсетуі оның ертерек тозу себебін жоюға тіреледі. Ол үшін өз уақытында дизель қартеріндегі майды ауыстыру қажет; шаң-тозаңнан ауаны тазарту; дизельді тың жүктемеу; аспаптарға қатысты, тыңдау арқылы дизель жұмысын бақылау.

Дегенменде, эксплуатация процесі кезінде қысық шипті шатун механизмде ақаулар пайда болуы мүмкін (4.1-кесте).

4.1-кесте

Қысық шипті шатун механизмде ықтимал ақаулар

Ақау	Пайда болу себебі	Жою әдістері
Қозғалтқыш қосылмайды	Поршендік топтың тозуы түрінде цилиндрлерде әлсіз компрессия (гильза, поршень, сақина)	Тозған бөлшектерді ауыстыру
Қозғалтқыш үзіліпен және номиналь күші күшеймей жұмыс істейді	Салқындатқыш жүйеден цилиндрге судың тамуы Поршендік сақинаның тозуы, шығару трубасы бітелген	Цилиндрге судың таму себебін жою, цилиндр бастамасының гайкаларын бұрау, нығыздағышты ауыстыру, сақинаны ауыстыру Трубаны тазалау
Жұмыс істеген газдардың түтінді шығуы, оның ішінде: көк түтін	Поршен сақинасының коксталуы, поршендік топтың тозуы	Поршенді алып, сақинаны тазалау, поршендік топтың тозған бөлшектерін ауыстыру

Ақау	Пайда болу себебі	Жою әдістері
Ақ түтін	Қозғалтқыш қызымаған, Цилиндрлерге судың тамуы	Қозғалтқышты қыздыру Судың тамуын жою
Қозғалтқыштың тарсылдауы: нақты қатты дыбыс	Поршендік сақина тозған, Поршеннің бобышқасы және шатунның жоғарғы бастамасында тесік	Тозған бөлшектерді ауыстыру
Токтату	Гильзалар	Тозған бөлшектерді ауыстыру
Жүктеме кезінде қозғалтқыштың бітеу тарсылдауы	Иінді біліктің мойынының Тозуы	»

Бақылау сұрақтары

1. Дизельдің негізгі бөлшектерін ата.
2. Блок-картердегі бөлімдердің болуы не үшін?
3. Блоктағы цилиндр гильзаларының орнығу орындарын қалай тығыздауға болады?
4. Қозғалтқыштың ауа салқындатқышында цилиндр және оның бастамасының ерекшелігі қандай?
5. Қисық шипті шатун механизм бөлшектерін атаңыз.
6. Сапун не үшін арналған?
7. Поршендік сақиналардың қызметі қандай?
8. Картер поддонына не себепті су тиуі мүмкін?

5 тарау

ГАЗБӨЛІСТІРУ МЕХАНИЗМІ

5.1. Құрылғы және жұмысы

Төрт тәктілі дизельде клапанды газбөлістіру механизмі пайдалынады, ол дәл уақытында цилиндрге таза ауа кіргізіп, жұмыс істеп болған газдарды шығаруға арналған. Ол үшін сәйкес клапандар нақты бір уақытта цилиндр бастамасының шығару және кіргізу клапандары ашылып жабылады да, шығару және кіргізу трубалы сымдарына хабар жетеді. Қарастырып отырған дизельдерде клапандардың жоғары орналасқан мен бөлістіруші білік төмен

орналасқан газбөлістіру механизм қолданылады.

Газбөлістіру механизмiне (5.1-сурет) 6 серіппесімен 3 клапаны, 14 бөлістіруші білік, біліктен клапанға қозғалысты жеткізетін бөлшектер

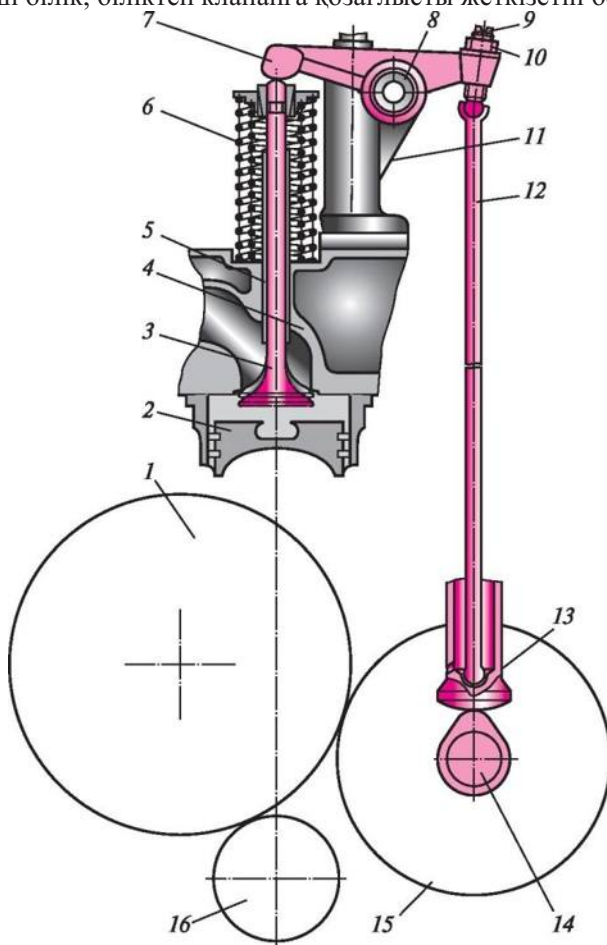


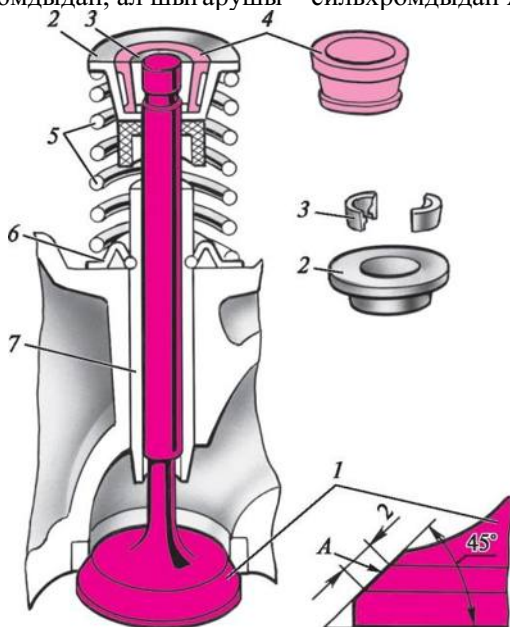
Рис. 5.1. Газбөлістіру механизмiнiң жүйесi

1 — аралық шестерня; 2 — поршень; 3 — клапан; 4 — цилиндр бастамасы; 5 — бағыттаушы втулка; 6 — клапан серіппесі; 7 — иін; 8 — иін осі; 9 — реттеу винті; 10 — контргайка; 11 — иін стойкасының білекшесі; 12 — штанга; 13 — итеруші; 14 — бөлістіруші білік; 15 — бөлістіруші білік шестернясы; 16 — иінді білік шестернясы бөлістіруші шестернялар.

Беруши бөлшектерге итеруші, штанглар, коромысла және тіреушілерімен коромыслалар жатады. Газбөлістірушілер механизмі былайша жұмыс істейді. 14 бөлістіруші білектеріне 16 және 1 бөлістіруші білектер арқылы иінді біліктің айналымы жетізіледі. Иінді біліктің кулачогы 13 итерушіге жетіп, 12 штангдан орынын көтереді. Штанга 9 винт арқылы іс-әрекет жасайды және 7 коромысал соңын

көтереп, 3 клапаннан екінші соңын көтереді. 6 серппелер қысылады. Бөлістіруші біліктер итерушілерге жинақталғанда, коромыслардың клапанға қысымы азаяды және серіппелердің әсерінен ұяшықтар мықты жабылады.

Клапанды жабатын цилиндр бастамасындағы тесік арқылы цилиндрдегі жұмыс жасаған газдар мен толтырылған таза ауалар тазарады (шығарушы және кіргізуші). Әрбір 1 клапан тарелкелер мен стержндардан тұрады (5.2-сурет). Шығарушы және кіргізуші клапандар құрылымы бойынша бірдей, бірақ тарелкелері өлшемі жағынан әртүрлі болып келеді. Кіргізуші клапанның тарелкаларының өлшемі шығарушы клапанның тарелкаларынан үлкенірек. Клапандардың төзімділігін жақсарту үшін олар легирленген болаттардан жасалаы: кіргізуші – хромдыдан, ал шығарушы – силхромдыдан жасалады.



5.2-сурет. Тракторлы дизель клапанның механизмі:

1 — клапан; 2 — серіппе тарелкасы; 3 — сухариктер; 4 — сухариктер втулкасы; 5 — серіппе; 6 — клапанның тірек шайбасы; 7 — клапанның бағыттаушы втулкасы; 4 — клапан фаскасы

Көптеген дизельдер клапандарының тарелкалары 45° бұрышымен қисайып жасалған. Олардың жұмыс атқарушы бөлігі цилиндр бастамасына үйкелінген болу керек. Үйкелінген жазықтығы 1,5...2,5 мм. Тарелканың төменгі бетінде жырық болады, онда клапанның үйкелуін жасайтын бөлігі енгізіледі. Тарелкадан стерженге ауысуы біртіндеп орындалады.

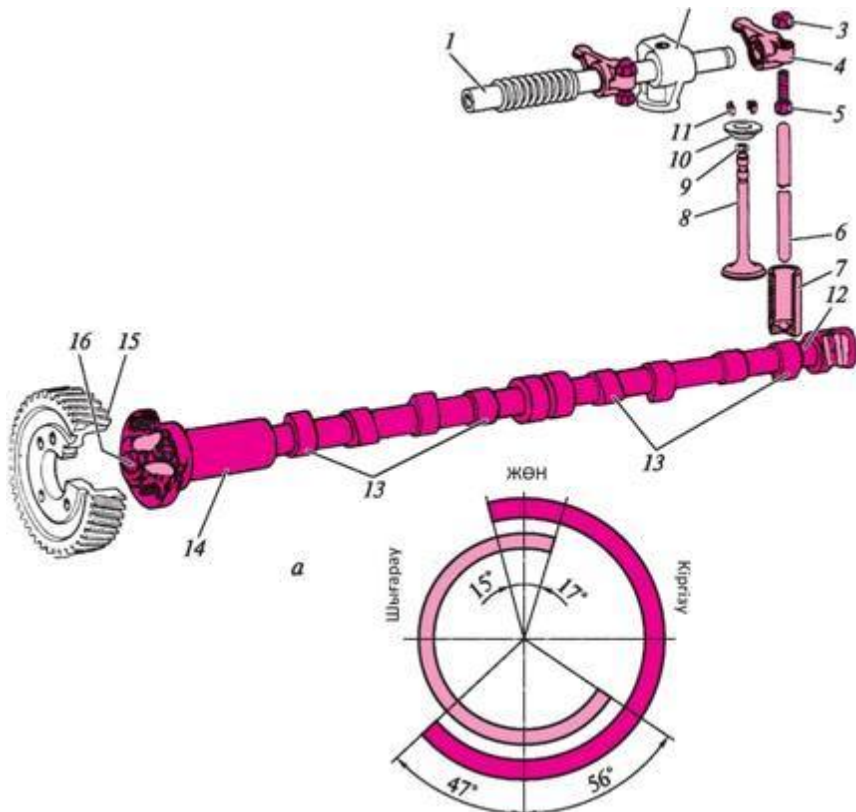
Клапан стержінің жоғарғы бөлігінде 3 конусты сухариктер орнатуға арналаған тестік ескерілген, олар арқылы 2 тарелкасында клапан мықты ұсталынып тұр. Сухариктер екі жартыға бөлінген конустық

сақина түрді. Кейбір қозғалтқышта (мысалы, А-41 және СМД-62) серіппе тарелкасы мен сухариктер арасында 4 втулкасы бар, ол сухариктерді қысып, тарелкалар түбіне тіреліп тұрады. Клапанның мұндай құрылымының артықшылығы серіппелер вибрациясы кезінде бұрылып, клапанның бетінің және ұяшығының үйкелісі кезіндегі төзімділігін қалыптастырады. Клапан стержені 7 шойынды бағыттаушы втулкаға кіреді, ол цилиндр бастамасының тесігіне пресстелген.

7 коромысло (5.1-сурет) болаттан жасалынады. Ортанғы бөлімінде тесігі бар екіыйықты рычаг түрінде болады. Бір ыйығында бойка деп аталатын қалыңдағышы бар. Оның жұмыс бөлігі полировка жасалынып қатырылған. Екінші ыйығында резбілі тесігі бар. 9 реттеуші винті клапан мен коромысло арасындағы жылы саңылауды реттеуге арналған. Оның өзбетімен ашылуын болдырмау үшін 10 котргайка бар, ол жоғарғы ұшында орналасқан.

Коромыслонның орталық тесігінде втулка пресстелген, ол арқылы 1 босденелі осінде еркін бұрылады (5.3-сурет, а). Втулкаға қосылған остердің ішкі тесігі арқылы цилиндр бастамасының тік каналға клапандарды, бөлістіру білігінің кулачоктарына және беруші бөлшектерін майлау үшін май келеді. Втулка мен коромыслоға қарама-қарсы остерінде радиалды сверления арналасқан. Остердің сыртында кийілген серіппелер ось бойымен коромыслолардың араласуын болдырмайды. Коромысло остері 2 тіректеріне бекітілген, ол цилиндр бастамасындағы шпилька мен гайкаларды нығайтады.

6 Штанга соңдары қатырылған жіңішке болатты шыбықша болып келеді. 7 итеруші болаттан жасалынған. Көптен қозғалтқыштарда оның формасы стакан түрде болып келеді. Кулачоктарға қатысты итерушілердің осі араласқан, жұмыс кезінде олар айналады. Ол арқылы тозуы ұзаққа дейін жүзеге аспайды. 12 болат бөлістіру білегінде үш тіреуші мойын және сегіз кулачоктар бар. Екі шеткі және екі ортанғы 13 кулачоктары шығарушы клапандарды ашылуына қажет, ал қалғандары кіргізу клапандарын ашу үшін.



5.3.-сурет. СМД-18Н газбөлістіруші дизель механизмінің бөлшектері:
a — құрылғы; *б* — газбөлістірудің фаза диаграммасы; 1 — коромысло осі; 2 — ось тіреуіші; 3 — контргайка; 4 — коромысло; 5 — реттеуші винт; 6 — штанга; 7 — итеурші; 8 — клапан; 9 — стопорлы сақина; 10 — тарелка; 11 — сухарик; 12 — бөлістіруші білік; 13 — шығарушы клапан кулачкасы; 14 — мойын; 15 — шестерня; 16 — подпятник

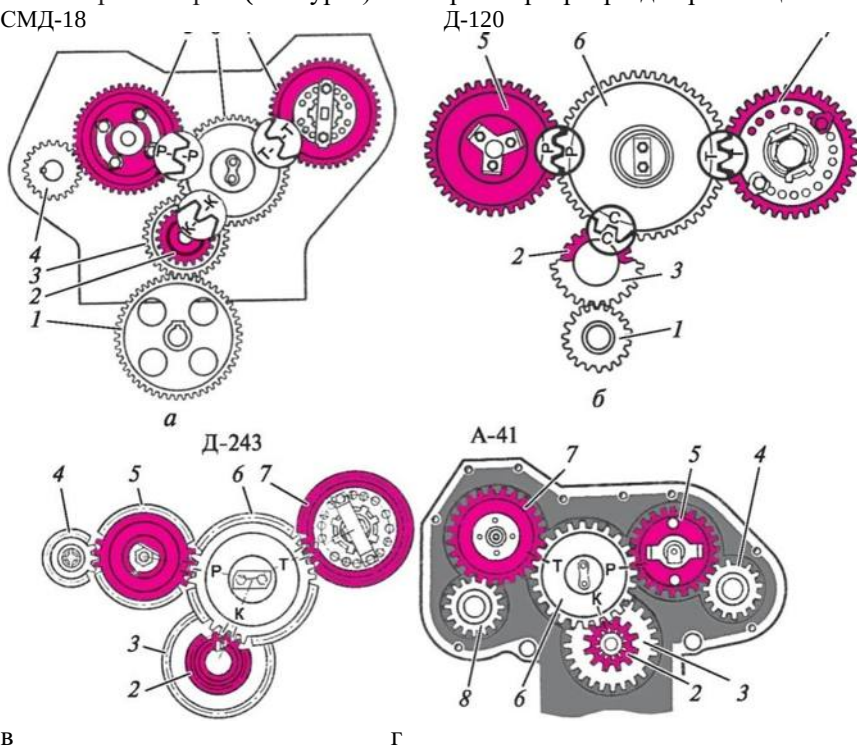
Кулачоклардың нақты орналасуы қозғалтқыш жұмысының ретімен сәкес келеді.

Білікті орнату ыңғайлы болу үшін 14 мойын тіреуіштерінің диаметрі алдыңғысынан бастап тізбектеліп азая береді. Бөлістіру білігінің араласу осі 16 подпятниБҚен шектелген және бөлістіру шестернясының қақпағына немесе реттеуші винтке жоғарлайды. Төрт тактілі қозғалтқыштың бөлістіру білігі мен отын насосының білігі иінді біліктер екі есе ақырын айналу үшін иінді білікке қарағанда оның

Тістерінің саны екі есе көп болып келеді.

Клапанның ашылу сәтінен олардың жабылу сәтіне дейінгі иінді біліктің бұрылуын градустан кәрсетілген кезеңді «Газбөлістіру фазасы» деп атайды. Диаграммдан ашылудың озуы және кіргізу клапанының кешігіп жабылуы ауаны кіргізу және жұмыс істеп біткен газдарды шығару кезеңін ұзартуға мүмкіндікжасайтыны көрінеді (5.3-сурет, б). Клапандардың ашылу және жабылу сәттері бөлістіру білігінің жұдырықшаларының профиліне, сонымен қатар клапан мен иін арасындағы саңылауға байланысты болады.

болатты қысық тісті (1 және 3 шестернялар түзі тісті) бөлістіру шестернялары (5.4-сурет) шестерня картерлерінде орналасқан



5.4-сурет. Дизельдің бөлістіру білігінің (а—г) үлестіру нұсқалары:

1, 3 — майлы насостың жетектеуші және жүргізуші шестернялары; 2 — иінді білік шестернясы; 4 — гидросистема насосына әкелу шестернясы; 5 — бөлістіру білігінің шестернясы; 6 — аралық шестерня; 7 — отын насос шестернясы; 8 — гидрокүшею насосының әкелу шестернясы

және иінді біліктен бөлістіру білігіне, отын, гидравликалық және майлы насос біліктеріне айналуы беру үшін арналған. Иінді біліктен бөлістіру білігі мен отын насос білігіне айналу 6 аралық шестернялар арқылы беріледі, ол блок-картерге пресстеліп ос бойымен еркін айналады. Орталық аралық шестерня тесігіне қола втулка пресстелген.

5 шестерня бөлістіру білігіне штифпен тіркелген, білік фланецна

пресстелген, 6 аралық шестернясының орнының белгілеуіне қарай 2 иінді білік шестернясы мен отын насос шестернясына орнатылған. Ол белгілеулер цилиндрдегі поршеннің нақты бір орналасу жағдайына қарай клапандардың ашылып жабылуына келісу үшін арналған.

5.2. Декомпрессионды механизм

Дизельдің механизмін реттеу және қозғалтқыштың іске қосылу кезінде иінді білікті бұрау үшін цилиндрде қысылған ауаның қарсыласуын жеңу үшін бірталай күш жұмсалу керек. Оның қарсыласуын жеңу үшін қосалқы декомпрессионды механизм қолданылады.

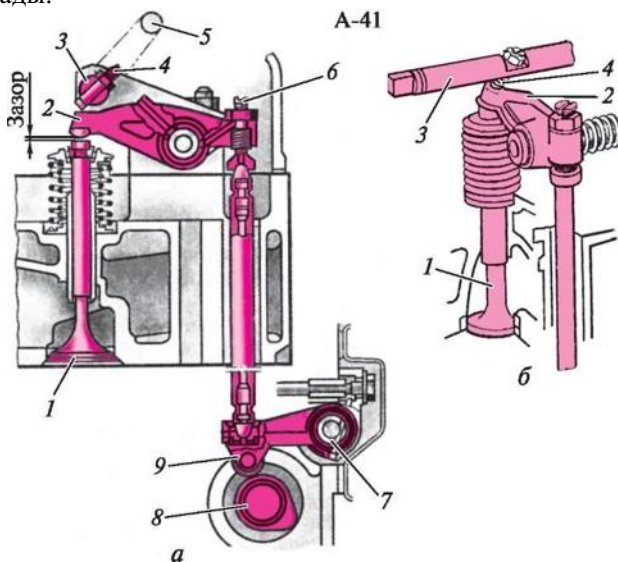


Рис. 5.5. Декомпрессионный механизм:

а — схема работы на примере дизеля А-41; б — устройство, воздействующее на коромысло и толкатель; 1 — клапан; 2 — коромысло; 3 — білік; 4 — регулировочный винт; 5 и 11 — рычаги; 6 — штанга; 7 — ось коромысла; 8 — кулачок распределительного біліка; 9 — качающийся толкатель

Ол арқылы клапандар ашылып, такт кезінде цилиндрден ауа атмосфераға шығады. Соның арқасында иінді біліктің айналуына кететін күш салу азаяды. Декомпрессионды механизм қозғалтқышты іске қосу жүйесіне кіреді, бірақ газбөлістіру механизмімен біріктірілген.

Коромыслоға әсер ететін декомпрессионды механизм. Бұл механизм екі біріккен 3 білікіктан тұрады (5.5-сурет, а және б), ол 2 коромысло астында және фиксатормен 5 рычагына орналастырылған. Клапандарға қарсы 3 білікікта 4 реттеуші винттері бар. Декомпрессионды механизм өшіп тұрғанда білікіктағы винттер бастамасы бүйірінде тұрып, бөлістіру механизмінің жұмыс істеуіне

бөгет жасамайды. Декомпрессор іске қосылғанда білікіктар бұрылады және винттер бастамасымен 2 коромыслоның ұзын арқаларын басады да, 1 клапаны ашылады.

Декомпрессор білікіктері жұмыс істеу кезінде серіппелі ілмектермен қыстырылады. Клапанның түсіру өлшемі 4 винттің 3 білікігіне бұрылуымен реттеледі.

5.3. Техникалық қызмет көрсету. Газбөлістіру механизмінің ықтимал ақаулары.

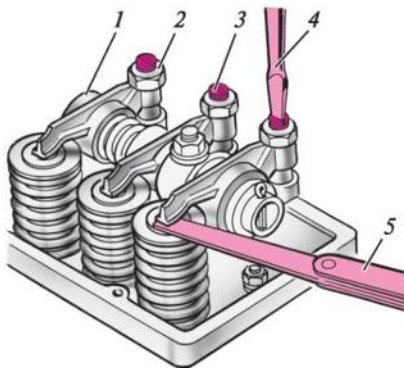
Газбөлістіру механизмінің қалыпты жұмыс істеуі цилиндр бастамасы мен коромысло тіреуіштерін созу, барлық бөлшектердің жарамды күйі, белгілемелер бойынша бөлістіру шестерняларының орнатылуы және клапандар мен коромыслолар арасындағы саңылаулардың дұрыс реттелулеріне байланысты.

Клапандар мен коромыслолар арасындағы саңылаулардың дұрыс реттелмеуінен клапандар өз уақытында ашылып жабылмайды. Саңылаулар тым үлкен не аз болғанда қозғалтқыштың қуаты азаяды, отын шығыны көбейеді. Аз саңылауда қызулы қозғалтқыштың клапаны ұяшықта нық тұрмайды, себебі клапандардың стержіні ұзартылған, ал ол клапан мен седланың фасоктарының тез жануына әкеледі. Саңылаудың болмауы қозғалтқыштың істен шығуына тірейді.

Саңылау үлкен болғанда клапанның ашылу ұзақтылығы азаяды және клапан орналасқан маңайдан металдың дүбір естіліп, коромысло бойкасы мен клапан стержінің қарқынды тозуы болады.

Клапан мен коромысло арасындағы саңылау ТО-2 кезінде келесі тізбеБҚен реттеледі. Цилиндр бастамасының қалпағын шаңнан тазартады және алынады. Тіреуіш бекіткіштерін созғаннан кейін иінді білікті айналдырып клапан коромыслосына қарап тактін аяқталуын (кіргізуші клапан жабылу қажет) және бірінші цилиндрде қысу тактісін анықтайды.

5.6 сурет. Жылу саңылауын реттеу:
1 — коромысло; 2 — контргайка; 3 —
реттеу винті; 4 — бұрауыш;
5 — шуп



Әрі қарай поршеннің ЖӨН-ге дейін жеткізу үшін иінді білікті айналдырады, ол үшін картер сермерін тесігінде орнатылған шпильканы пайдаланады.

Қызыған козғалтқыш жайғдайында қалыпты саңылау 0,25 мм болу керек, басқа жайғдайда саңылауды отвертка, гайкалы кіліт және шуп арқылы ретке келтіреді.

5.1 кесте

Газбөлістіру механизмінің ықтимал ақаулары

Ақау	Пайда болу себептері	Жою тәсілдері
Қозғалтқыш қосылмайды	Клапандардың жеткіліксіз герметикалығы	Клапандарды үйкеу
Қозғалтқыш үзіліспен жұмыс істейді және қалыпты қуатты күшейтпейді	Клапанның тығыздалуы	Цилиндр бастамасын шешіп, клапанды алып шығып күйеден тазарту
Жұмыс істеген газдар түтіні, оның ішінде: Қара түтін	Бөлістіру шестерняларының дұрыс орнамауынан отынның толық жанбауы Клапан стержнінің торц мен коромысло бойкалары арасында саңылаудың бұзылуы	Белгілемелер бойынша шестерняны орнату Клапандағы саңылауды реттеу, қажетті жағдайда клапанды сұрту
Қозғалтқыштағы ақырын металды дүрсіл	Клапан стержнінің торц мен коромысло бойкалары арасындағы үлкен саңылау	Клапандағы саңылауды реттеу

Алдын ала 3 реттеуші винттің 2 контргайкасын (рис. 5.6) түсіреді, одан кейін қажетті саңылау жасау үшін винтті бұрайды, өлшемін 5 шуп арқылы қадағалайды. Контргайканы созып шуп арқылы саңылауды тексереді.

Егер қозғалтқышта реттеуге келетін декомпрессионды механизм орнатылған болса, онда бір уақытта бірінші цилиндрдің декомпрессорын реттейді. 3 білікігін (5.5-сурет, б) 4 винттер осі тік тұратындай етеп бұрып қояды. 2 контргайкасын босатады да (5.6-сурет), 1 коромысладан алшақ тұру үшін 3 винтін бұрайды. Одан кейін коромысло бойкасы клапанға тигенше винтті бұрайды. Сосын винтті бір айналым бұрап, контргайканы тартады.

Төрт цилиндрлі қозғалтқыштың иінді білігін жарты айналымға бұрып, клапан мен коромысло арасындағы саңылау реттеледі.

Клапан мен коромысло арасындағы саңылау реттелгеннен кейін цилиндр бастамасының қалпағы орнына қойылады. Цилиндр бастамасының қақпағынан майдың ағуына жол берілмеген.

Тракторды эксплуатациялау кезінде газбөлістіру механизмінде ақаулап пайда болуы мүмкін (5.1-кесте).

Бақылау сұрақтары

1. Декомпрессионды механизм не үшін қажет?
2. Клапан мен коромысло арасында саңылау не үшін болу керек?
3. Иінді білік шестернясының диаметрі бөлістіру білік шестернясының диаметрінен не себепті екі есе кіші?
4. Қандай мақсатпен бөлістіру біліктерін белгілемелермен бірге орнатады?
5. Декомпрессионды механизмдерінің типтерін ата
6. Газбөлістіру механизмдері орындалу кезіндегі операцияларды ата
7. Клапан мен коромысло арасындағы саңылауды реттеу процесінің тізбегін көрсет.

6 тарау

САЛҚЫНДАТУ ЖҮЙЕСІ

6.1. Классификация. Системаның жұмыс схемасы

Салқындату жүйесі қызған бөлшектерден жылуды алып кету және жұмыстағы қозғалтқыштың қалыпты температуралық режимін қолдау қызметін атқарады, оған жасанды салқындатумен сұйық (сұйықты салқындату) немесе қоршаған ауа (ауалы салқындату) көмегімен қол жеткізіледі.

Сұйықты салқындатылатын қозғалтқыштар. Сұйықты салқындату жүйесіне блоктың су жейдесі 7 және 9 (6.1-сурет), цилиндрлер қалпағы, радиатор 1, су сорғысы 11 және вентилятор 14, сонымен қатар келесі көмекші құрылымдар: су бөлістіру каналы 8,

термостат 6, иілмелі жалғастыру түтіктері, төгу кранигі 10 және сұйық температурасын көрсеткіш 13 кіреді.

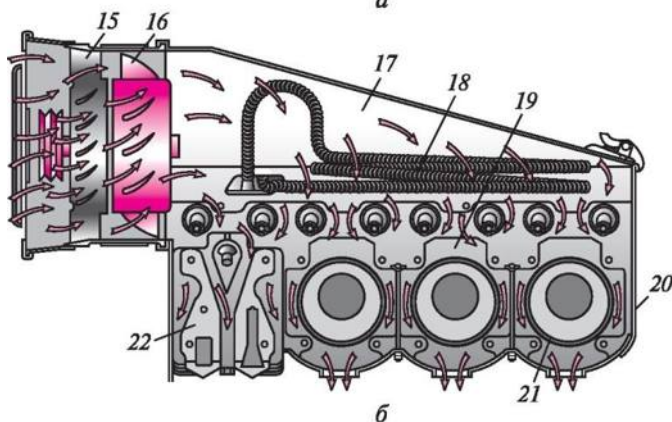
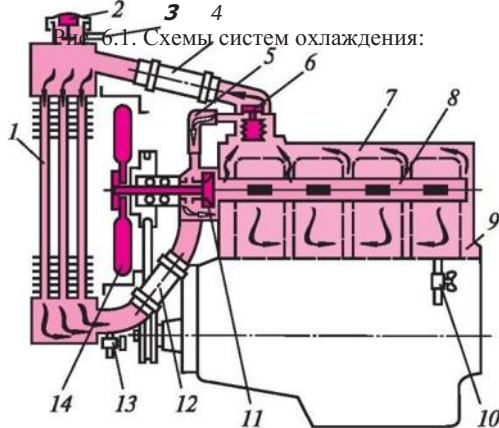
Негізгі қозғалтқыштың жұмысы уақытында салқындату жүйесіндегі еркісіз циркуляциясы центрден тепкіш сорғымен туындатылады, ол суды радиатордың төменгі сыйымдылығынан алып, су жейдесіне 6 қысыммен бағыттайды, онда су цилиндрлер қабырғасын салқындатады.

Салқын қозғалтқышта су термостатпен су жейдесінен радиаторға соқпастан су сорғысына (кіші шеңбермен), ал қызған қозғалтқышта - радиатордың жоғарғы сыйымдылығына (үлкен шеңбермен) бағытталады. Радиаторда су желдеткішпен туындатылып түтікшелер арасымен өтетін ауа ағынымен салқындатылады. Радиатордың төменгі сыйымдылығынан су сорғымен қайтадан қозғалтқыштың су жейдесіне қысымдалады.

Қозғалыстың үлкен жылдамдығына байланысты салқындату жейдесіне кірген және шыққан су температураларының айырмашылығының (4...70С) үлкен болмауы қозғалтқыштың бірқалыпты салқындатылуына жағдай жасайды

Қазіргі қозғалтқыштарда жабық салқындату жүйесі қолданылады. Ол радиатордың жабықтығымен, тек қысым жоғарылағанда немесе тәмендегенде орнатылған буауалы клапан көмегімен атмосферамен байланысатындығымен сыйпатталады. Мұндай системада судың ең жоғарғы температурасын аула болады (100 °С жоғары), ол қозғалтқыштың жұмысына оң әсерін тигізеді. Жабық салқындату жүйесінде бубланудың нәтижесінде сұйықтықты жоғалту азаяды.

Әуе салқындатқыш қозғалтқышы. Бұл ротораданны жүйеде цилиндрдің және оның бастамасының остік вентилиция арқылы ауасын ықтиярсыз үрлеу пайдалынады, ол үлкен санды қалақшалар мен қозғалыссыз бағыттаушы 15 аппараттарынан тұратын 16 роторадан (6.1-сурет, б) тұрады.



а — сұйықтық; б — ауа; 1 — сұйықтықты (сулы) радиатор; 2 — радиатордың құйма тамағының қақпағы; 3 — пар әкетуші трубка; 4 — радиаторға су әкелетін сымтрубасы; 5 — насосқа суды бұруға арналған сымтрубасы (кіші шеңбермен); 6 — термостат; 7, 9 — бастаманың сулы жейдекшесі; 8 — су бөлістіруші каналы; 10, 13 — суды ағызу краниктары; 11 — сұйықтық (сулы) насосы; 12 — радиатордан суды бұратын сым трубасы; 14 — вентилятор; 15 — вентиляторды бағыттаушы аппараты; 16 — вентилятор роторы; 17 — ауа бөлістіруші кожух; 18 — майлы радиатор; 19 — салқындатушы қабырғалар; 20 — щиток- дефлектор; 21 — цилиндр; 22 — цилиндр бастамасы; ^=\$>, — - * — сұйықтықтың кіші және үлкен шеңбермен қозғалысы; — ауа ағынының қозғалысы

Үлкен жиіліБҚен айналған ротор 17 ауабөлістіруші кожух арқылы ауа кіргізеді. Осылайша цилиндрдің 19 салқындатушы қабырғаларына бағытталған суық ауа ағыны пайда болады, конвективті ауа алмасу жүреді, соның нәтижесінде бөлшектер салқындайды, ал қызыған ауа атмосфераға қарама-қарсы жаққа системадан шығады.

Сұйықтықты салқындату жүйесіне қарағанда әуе салқындату жүйесінің мынадай артықшылықтары бар: тасымалдау кезіндегі қарапайымдылық пен ыңғайлылық, жылдың суық кездерінде жылдам қызуы. Ауа салқындатқыш әдісінің кемшіліктерін ескере отырып (қозғалтқыштың біркелкі салқындамаған бөлшектердің жылу кернеулігі және вентилятор жетегіне қозғалтқыш қуатының көп

жұмсалуды), ауа салқындатқышты қозғалтқыштар қуаты аз көліктерге орнатылады.

6.2. Сұйықтық салқындатқыш құрылғысының жүйесі

Радиатор. Сулы жейдекшесіне келетін суды салқындату үшін радиатор қызмет етеді. Радиатордың құрылымына жоғарғы және төменгі бактар, өзегі және бекітік бөлшектер жатады. Радиатордың бағи мен өзегіне жақсы жылу әкеуін латундар қамтамасыз етеді.

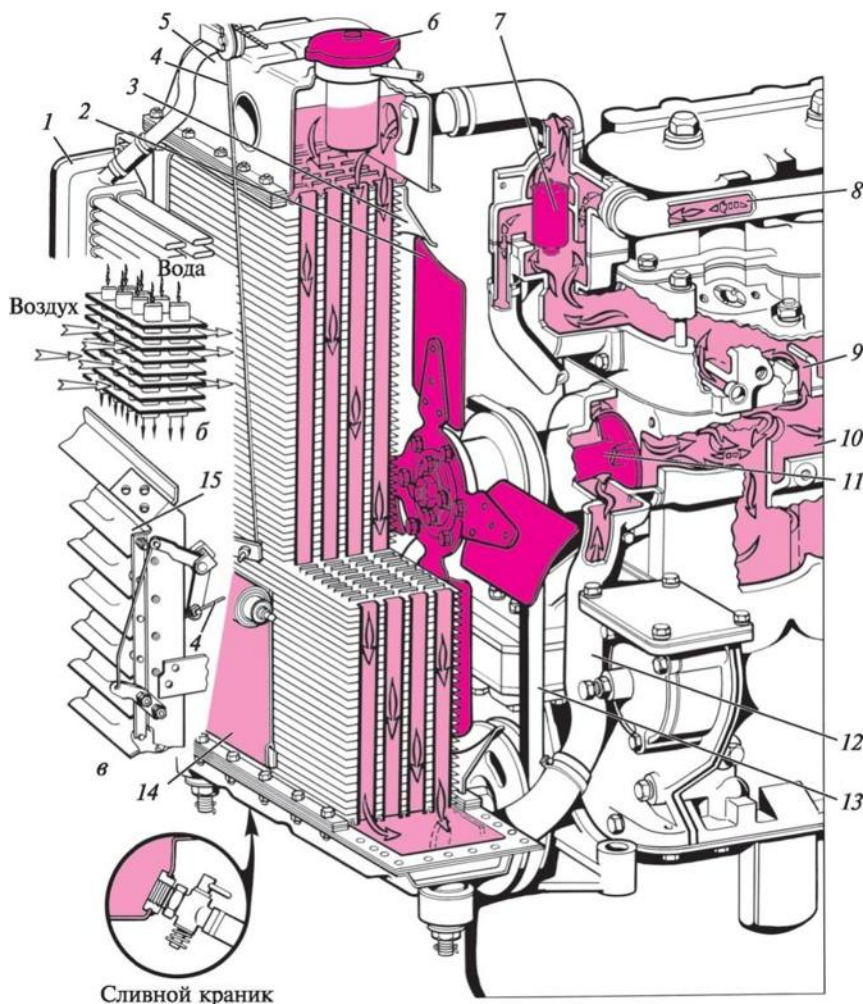
Радиатор өзегі жіңішке пластиналар қатарынан тұрады, оларға көптеген тік трубалар дәнекерленген. Соның нәтижесінде радиатор өзегіне келген су ағыны бірнеше ағыншаларға тармакталады да, трубалар қабырғасымен контактісінің ауданы үйлкейгендіктен қарқынды салқындатуды қамтамасыз етеді.

Жоғарғы және төменгі бактер қозғалтқыштың жейдекшесіне трубалармен байланысқан. Төменгі бак пен цилиндр блогында радиатор мен бактан суды ағызуға арналған краниктер бар.

Салқындату жүйесіне 6 қақпақшасымен жабылған жоғарғы бактың тамағы арқылы су құйылады (6.2-сурет). Бұл системада қозғалтқыштың жылулық режимін реттеудің екі жағдайы қамтылған: 14 шторка (немес 15 жалюзи) және 7 термостат.

14 радиатор шторкасы бір ұшы барабанға, ал екінші ұшы радиатордың төменгі бөлігіне бекітілген кенеп түрінде болып келеді. Трактор кабинасынан трос арқылы шторды көтеріп түсіруге болады. Шторканың орынына ашпалы түрдегі жалюзилер де қолданылады, ол планкаға бекітілген 15 пластиналар жинағы түрінде болады.

Сулы нанас пен вентилятор. В дизеле А-41 дизелінде ортадан тепкіш типті сулы насосы вентилятормен бір бакта біріктірілген, ол блок-картердің алдыңғы қабырғасына нығыздағыш арқылы бекітілген. 1 тұрқында (6.3-сурет, а) шарикті подшипникті насосы 3 білік арқылы орнатылған, оның алдыңғы ұшында шпонкалар мен гайка арқылы 9 шкиві бекітілген.



6.2-сурет. Д-243 дизелінің сұйықтық салқындату схемасы: а — құрылғы; б — радиаторда салқындатылған ауа мен судың қозғалыс схемасы; в — жалюзи арқылы радиатордың жылуіреттелуі; 1 — майлы радиатор; 2 — вентилятор; 3 — вентилятор кожухасы; 4 — трос; 5 — радиатор; 6 — радиатордың құю тамағының қақпағы; 7 — термостат; 8 — іске қосу қозғалтқыш трубасының суды әкетуші трубасы; 9 — канал; 10 — су бөлістіруші каналы; 11 — сулы насос; 12 — патрубок; 13 — вентилятор әкелу ремені; 14 — шторка; 15 — жалюз пластинасы

Білікік торцына крестовина аударылған, оған вентилятор қалақшасы бекітілген. Қозғалтқыштың жұмысы кезінде ремень арқылы иінді біліктен шкив айналысқа түседі. Айналу жазықтығына бұрышпен орналасқан қалақшалар радиатордан ауаны алып, вентилятор кожухасында ішінде ыдырату тудырады. Соның нәтижесінде суық ауа туындайды, ол радиатор өзегі арқылы өткенде радиатор жылуынан

қызады, осылайша салқындатуды қамтамасыз етеді.

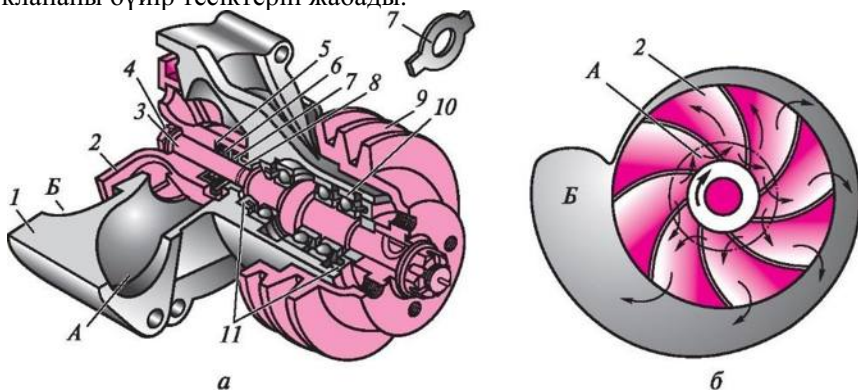
3 біліктің артқы ұшында сулы насостың 2 крыльчатка орналасқан, (6.3, б-сурет), ол біркелкі қисық сызықты қалақшалары орналасқан диск түрінде болып келеді, Б қуысты айдауы арқылы радиатордың төменгі багінен суды қозғалтқыштың сулы жейдекшесіне бағыттайды.

Біліктің артқы ұшында сальникті тығыздағыш ескерілген, ол қозғалтқыштың сулы жейдекшесінен суды жібермей тұрады. Тығыздағышқа 3 резінкелі манжета (6.3-сурет, а) және 7 текстолитті тығыздағыш шайбадан тұрады, ол 6 серіппесі арқылы 8 тірек втулкасына қысылып тұрады.

Насос тұрқыыта жалғама құбыр бар, А сулы насостың сору қуысын радиатордың төменгі жалғама құбырымен жалғайды. 10 подшипниктеріне бір рет Литол-24 майлығы жағылады. 11 өзбетімен қозғалмалы сальниктер тұрқытан ақпауына жол бермей тұрады. Кейін шыққан дизельдердің сулы насос подшипниктеріне майлаушы системадан май жағылады.

Термостат. Қозғалтқыш жүйесінде судың температурасын автоматты түрде реттеу үшін термостат қолданылады.

Қозғалтқыштарда қатты толтырушы черезинді (мұнай балауызы) екіклапанды термостаттар қолданылады. 70...83 °С температура кезінде черезин балқиды, ұлғаяды да, 3 және 8 клапандарды жоғары көтереді. Ол кезде 3 клапан біртіндеп 2 тұрқыында жоғарғы тесігін ашады, ол 8 клапаны бүйір тесіктерін жабады.



6.3-сурет. А-41 дизелінің сулы насосы: а — құрылғы; б — крыльчатканың жұмыс істеу схемасы; 1 — тұрқы; 2 — крыльчатка; 3 — білікті; 4 — майлық; 5 — резінкелі манжета; 6 — серіппе; 7 — шайба; 8 — втулка; 9 — шкив; 10 — подшипник; 11 — сальниктер; А и Б — сору және айдау қуысы; ► — судың қозғалысы

Радиатор арқылы салқындатқыш сұйықтығы циркуляция жасайды.

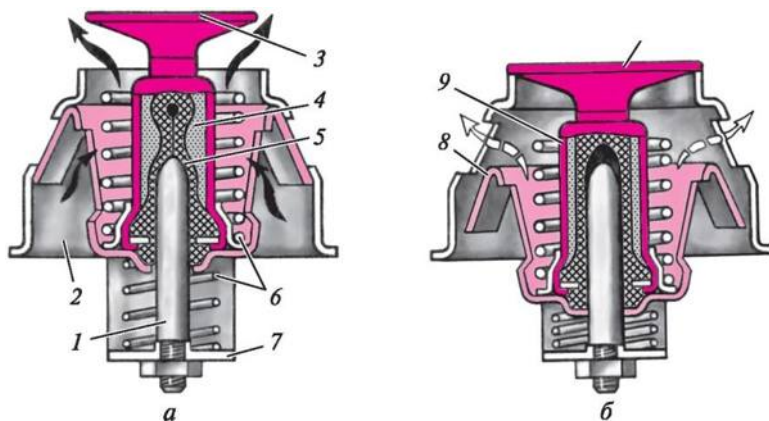
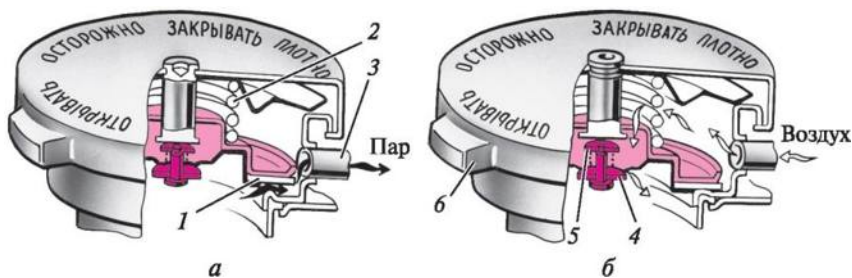


Рис. 6.4. Термостат:

a — основной клапан открыт; *б* — основной клапан закрыт; 1 — стержень; 2 — тұрқы; 3, 8 — основной и перепускной клапаны; 4 — наполнитель; 5 — резиновая вставка; 6 — пружины; 7 — скоба; 9 — цилиндр;
*, $-w=q=E>$ — поток жидко
сти по большому (через радиатор) и малому (минуя радиатор) кругам

Температура төмендегенде церезин қатайып, көлемі кішірейеді. Қайтарушы серіппенің арқасында 3 клапаны жабылады (6.4-сурет), ал іске қосушы 8 клапаны бүйір тесіктерді ашады, және су кіші айналуын циркуляцияды.

Пардыауалы клапан. Бұл клапандар арқылы радиатордың ішкі қуысы атмосфераға хабарлайды. Пардыауалы клапан радиатордың тамағының 6 қақпағына монтаждalған (6.5-сурет) және 1 парды клапан мен 4 ауа клапандарынан тұрады. Парды клапан 2 серіппенің әсерінен радиатор тамағын жабады. Егер радиатордығы судың температурасы



6.5-сурет. Пардыауалы клапан:

a — пар клапаны ашық; *б* — ауа клапаны ашық; 1, 4 — сәйкесінше пар және ауа клапандары; 2, 5 — пар және ауа клапандарының серіппелері; 3 — парды әкетуші құбыр; 6 — радиатордың құйма тамағының қақпағы

Шеткі мәніне дейін көтерілсе (берілген қозғалтқыш үшін), онда пардың қысымы арқылы 1 клапан ашылып, артық пар сыртқа шығады.

Судың өлшемді түрде салқындауы мен конденсациясы радиаторды ыдырау туғызады, 4 ауа клапаны ашылады да, радиатор атмосфера ауасын сорады. Ауа клапаны 5 серіппенің әсерімен жабылады, радиатор ішіндегі ауа қысымы атмосфералықпен теңеседі.

Сигналды лампа және дистанционды термометр.

Салқындатылған сұйықтықтың температурасын реттеу үшін сигналды лампа мен дистанционды термометр қызмет етеді. Лампа мен термометр көрсеткіші құрылғы щитына орналасқан, ал олардың датчиктері цилиндр бастамасында, су әкетуші құбырда, кіргізуші құбырда немесе радиатордың жоғарғы бағінде орналасуы мүмкін.

6.3. Ауа салқындатқыш құрылғысының жүйесі

Қозғалтқыштың ауа салқындату жүйесі цилиндрден, оның бастамасынан және майлау жүйесінің май радиаторынан жылулықты әкету үшін қызмет атқарады. Майлы радиатор қозғалтқыштың оң жағында орналасқан.

Салқындату жүйесіне 12 цилиндрді салқындату қабырғалары (6.6-сурет), оның бастамасы және вентилятор, 9 алмалы кожух, дефлекторлар, система жұмысын қадағалау құрылғылары жатады.

Вентилятор 8 жұмыс дөңгелегі (ротор), 7 қозғалмайтын бағыттаушы аппарат және алюминнен қоспадан құйылған. Роторда сегіз радиалды орналасқан қалақшалары бар, ал бағыттаушы аппаратта шеңбер бойымен біркелкі орналасқан 23 айнымалы қима қалақшаларынан тұрады. Ротор 4 шкивімен бір 6 білігіне бекітілген, ол иінді біліктің шкиві арқылы 2 клиновидті ременін айналысқа әкеледі. 6 білігі бір рет майланған екі шарикті подшипник арқылы айналады, ол бағыттаушы аппараттың күпшегінде орнатылған. Соңғысы бөлістіруші шестерняның қақпағының кронштейне бекітілген.

1 мин-та вентилятор 30 м^3 ауаны салқындатушы системаға жібереді. Ол айналасындағы ауа $+ 40^\circ \text{C}$ болғанда қозғалтқыштың қалыпты жұмыс істеуіне жеткілікті болып табылады. Жұмыс істеп тұрған вентиляторға басқа бір заттар түсіп кетпеуі үшін қорғаушы тез ауыспалы 5 торы киіледі. Вентилятор подаёт в систему охлаждения около воздуха за 1 мин. Вентилятор қысып толтырған ауа 9 кожухасымен цилиндрді салқындату қабырғасы мен бастамасына бағытталады.

Ауа салқындатқышты қозғалтқыштың жылулық күйі дросселді диск арқылы реттеледі, ол вентилятордың 5 қорғаушы торында ораласқан.

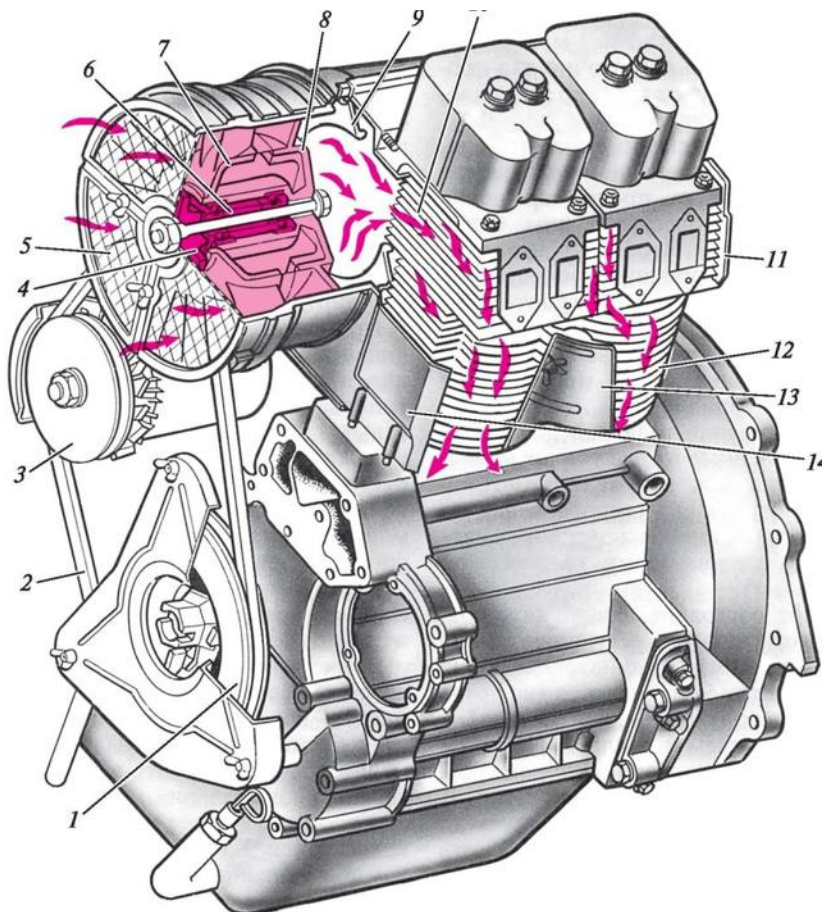


Рис. 6.6. Система воздушного охлаждения дизеля Д-120:

1 — ведущий шкив вентилятора и генератора; 2 — приводной ремень; 3 — генератор; 4 — ведомый шкив привода вентилятора; 5 — защитная сетка; 6 — білік вентилятора; 7 — направляющий аппарат вентилятора; 8 — ротор вентилятора; 9 — кожух; 10 — головка цилиндра; 11, 12 и 13 — соответственно задний (направляющий щиток), средний и передний дефлекторы; 14 — цилиндр; “>” — поток воздуха

Жылдың суық кездерінде (+ 5 °C және одан да төмен болғанда) майлы радиатор майлы системадан өшеді, дискті вентилятордың қорғаушы торына бекітеді. +5 °C температурадан жоғары болғанда радиатор қозғалтқыштың майлау жүйесіне қосылады, ал дискті вентилятордан шешіп алады.

Жылу режимін автоматты реттейтін соңғы шыққан дизельдерде вентилятор роторының айналу жиілігін өзгерту гидравликалық муфты арқылы іске асырылады. Гидравликалық муфты құрылымы мен жұмысы [3] оқулығында толық көрсетілген. Ауа салқындатқыш система жұмысы көрсеткіші қозғалтқыш қартеріндегі майдың температурасы болып табылады,

ол құрылғының щиткесінде орналасқан. Дәл сонда қызыл лапка орнатылған, ол вентилятор ремені үзілгенде жанады.

Бақылау сұрақтары

1. Қозғалтқыштың сұйықтық салқындатқыш жүйесінің негізгі бөліктерін ата.
2. Термостат қызметі қандай?
3. Радиатордың құйма тамағына пардыауа клапаны не үшін монтаждалған?
4. Вентилятордың тартпа ремендерін қалай тексеріп, реттеуге болады?
5. Салқындату жүйесіндегі қақты қалай кетуіруге болады?
6. Термостат пен дистанционды термометр жұмысын қалай тексеруге болады?
7. Сұйықтық салқындату жүйесінде судық қызу себептерін ата.
8. Қыс кезінде сұйықтық салқындатқыш қозғалтқыштарының салқындау себептерін ата.
9. Ауа салқындатқыш қозғалтқыштарының қызу себептерін ата.

МАЙЛАУ ЖҮЙЕСІ**7.1. Майлар. Жүйенің әрекет ету сұлбасы**

Мотор майлары. Қозғалтқыштың жұмысы кезінде оның қозғалатын бөлшектері қозғалмайтын бөлігі арқылы қозғалады. Қозғалтқыштың бөлшектерінің үйкелетін беттерін мұқият өңдеуден өткізсе де кедір-бұдырлы болады. Үйкеліс кедергісін азайту үшін және бір мезетте оның бөлшектерін суыту үшін беттерін маймен майлайды.

Бөлшектердің үйкелетін беттеріне майлау және олардан суыту үшін қозғалтқыштың майлау жүйесі қолданылады.

Қолданылатын майлар эксплуатациялық қасиеттерге ие, қолайлы тұтқырлық күйіне, жақсы майлау қабілетіне, коррозияға қарсы күйінің жоғарылық және тұрақтылық күйіне ие болу керек. Эксплуатациялық күйін жақсарту үшін оларға арнайы қопа қосады.

Отандық мотор майларын алты топқа бөледі: А, Б, В, Г, Д және Е. Ауыл шаруашылығы тракторларының қозғалтқышы үшін В, Г және Д топтарының майларын қолданады.

В тобының майлары орташа жылдамдатылған қозғалтқыштарға, ал Г тобы – жоғары жылдамдатылған қозғалтқыштарға, Д – үрлемді қозғалтқыш үшін арналған. Мысалы, қолданылатын М-8В₁ және М-10Г₂ маркалы майлар келесідей мағына береді: М – моторлы; 8 және 10 кинематикалық тұтқырлықтары 100 °С болғанда, мм²/с; В және Г – майдың сәйкес топтарға жататындығы; «1» индекісімен – карбюраторлы қозғалтқыш үшін; «2» - дизель үшін арналған. Әдетте жазда кинематикалық тұтқырлығы – 10 мм²/с, ал қыста – 8 мм²/с болатын мотор майын қолданады. Трактор қозғалтқышы үшін жыл бойы барлық мезгілге арналған М-6₃/10Г₂ мотор майын қолднуға болады. Шет елдік АЖ классификациясы бойынша, дизельге арналған Г және Д тобындағы отандық майларына СС және СD майлары сәйкес келеді, ал SAE классификациясы бойынша — SAE-20 (ұыста) және SAE-30 (жазда)¹.

Қолданылатын май қатаң түрде қозғалтқыштың маркасына және маусымға сәйкес болу керек. Өте тұтқыр май үйкелетін бөлшектер тесіктерінен нашар өтеді, ал аз тұтқыр болса тесіктерде ұсталмайды. Екі жағдайда да үйкелетін беттердің тозуы ұлғаяды және қозғалтқыштың қуаты төмендейді. Қысқа қарағанда, жазда біршама тұтқыр майды қолданады.

Қозғалтқыш жұмысының сенімділігі көбіне мотор майының тазалығына байланысты. Оның құрамында, тасымалдауда, қабылдауда, тапсыруда және сақта кезінде майға түсіп кетуі мүмкін, механикалық

¹АИ классификациясы бойынша майдың эксплуатациялық қасиетін, ал SAE классификациясы бойынша тұтқырлығын бағалайды.

қоспалар бомауы керек.

Қозғалтқыштың майлау жүйесінің сұлбасы. Көптеген қозғалтқыштарда аралас майлау жүйесін қолданады. Көп күш түсегін бөлшектерге май қысыммен беріледі, ал қалғандарына – шашырату және өздігінен ағу арқылы.

Қысыммен, иінді біліктің тамырлы және шатун мойынтірегі, кейбір қақпақты механизмдер бөлшектері, үлестіргіш тісті доңғалақтардың төлкелері майланады.

Қозғалтқыштың майлау жүйесіне картердің майлы түпқоймасы 1 (7.1 сур.), май сорғысы 2, май тазартқыш 6, май радиаторы 8, арналар мен құбыр желілері, манометр 11, май құятын қылта 16. Май деңгейін, жұмыс істемей тұған қозғалтқыш жағдайында, май өлшегіш қуыс бұрғымен бақылауды.

Көптеген автотракторлардың қозғалтқыштардың майлау жүйесінде майдың қысыммен айналып жүру жолы бірдей. Қозғалтқыш жұмыс істеп тұрғанда картердің тұғырығындағы май тісті доңғалақты сорғы арқы сорулады және қысыммен май тазартқышқа беріледі. Тазартылған

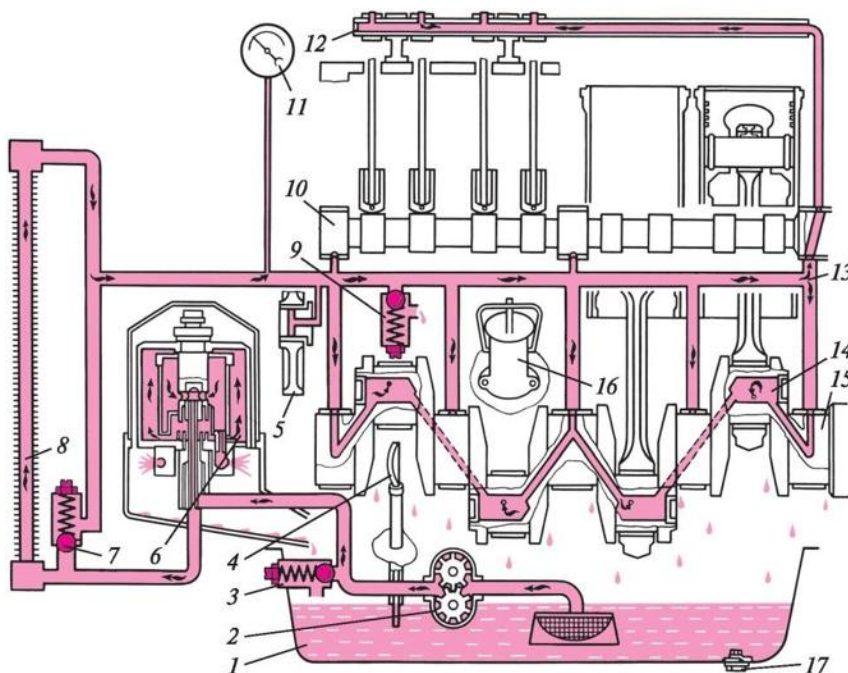


Рис. 7.1. Майлау жүйесінің қағидалық сұлбасы:

1 — май тұғырығы; 2 — май сорғысы; 3, 7 және 9 — сәйкесінше редукциялық, температуралық (радиаторлы) және қотару қақпағы; 4 — май өлшегіш қуыс бұрғы; 5 — аралық тісті доңғалақ; 6 — май тазартушы; 8 — май радиаторы; 10, 15 — реттегіш және иінді біліктер; 11 — манометр; 12 — күйенте осі; 13 — басты май арнасы; 14 — шатун мойынының қуысы; 16 — май құятын қылта; 17 — май қотару тығыны; * — арнадағы майлар

май май радиаторында суытылады және басты май арнасына (магистральына) түседі. Одан кейін ол, иінді біліктің тамырлы мойынтірегіне және үлестіргіш білік мойыншасына түсу арқылы, блоктағы арналар бойымен үлестіріледі.

Иінді біліктің қиғаш арналары арқылы май, қосымша тазалайтын шатун мойыны қуысына 14 түседі және мойыншаның бетіне шыққанда шатун мойынтіректерін майлайды. Магистральдан май аралық тісті доңғалақтың 5 саусағына түседі.

Таратқыш біліктің бір мойынның арнасы бойынша май жүріп тұрған арнамен блоктың тік арнасына және күйентенің қуыс осіне 12 ұшындағы арна мен сыртқы түтік арқылы беріледі. Күйенте білігіндегі тесік арқылы май оның төлкесіне және бағана арқылы ағып барып, үлестіргіш біліктің итергіші мен жұдырықшасын майлайды.

Цилиндр мен піспек қабырғасы, піспекті саусақтар, үлестіргіш тісті доңғалақтар бүркеу арқылы майланады. Иінді біліктің мойынтірегінен және қапакты механизмнен ағатын май, майлы тұман тудырып, тез айналатын иінді біліктен ұсақ тамшымен бүркейді. Май тамшылары, реттеуші біліктің цилиндрінің, піспегінің, жұдырықшасының үстіне төмен түсіп, оларды майлайды және картердің түпқоймасына ағады, одан қайтадан майдың айналымы басталады. Мойынтіректі саусақ, шатунның жоғарғы басындағы тесіктеріне түскен май тамшыларымен майланады. Шатунның өзегінде арнасы бар қозғалтқышта піспекті саусақ қысыммен майланады.

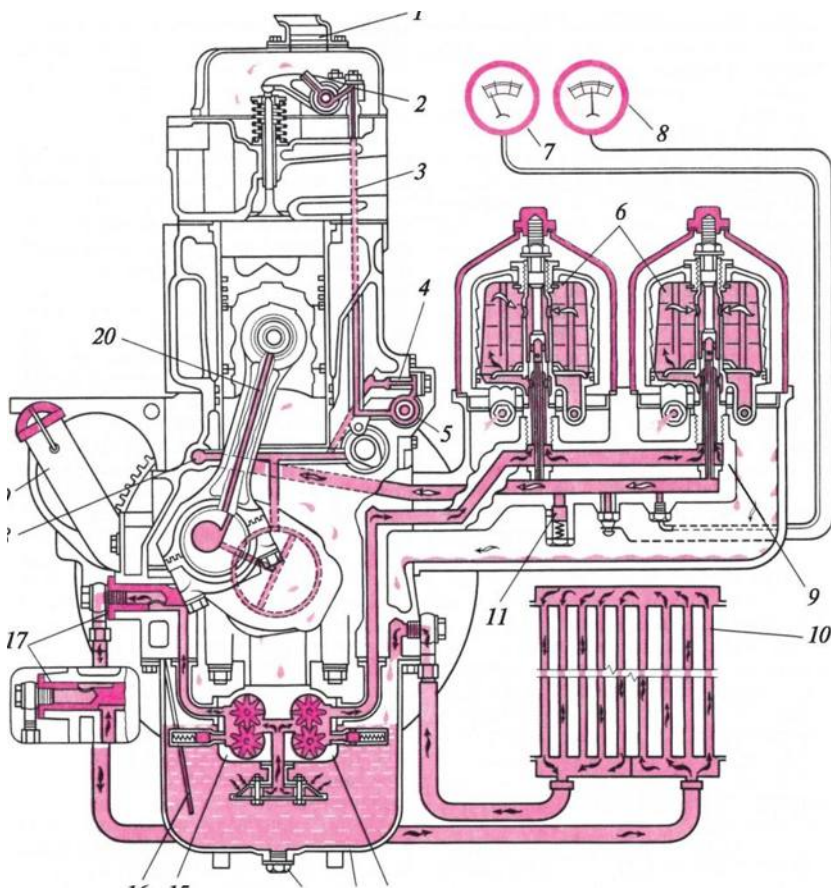
Майлау жүйесінің жұмысын, басты магистральда қысымды көрсететін, манометр 11 бойынша басқарады. Кейбір қозғалтқыштарда, сонымен қоса, майлау жүйесінің температурасын өлшейтін термометр мен май қысымының апатты төмен түсуін дабыл қаққыш орнатады.

Майлау жүйесінің мұндай сұлбасынын Д-243 дизелінде қолданады.

А-41 дизелінің майлау жүйесі. Май сорғысының негізгі секциясынан (7.2 сурет) май қатарлас жұмыс істейтін секциямен екі еселік толық ағынды май тазалағышқа 9 түседі. Тазаланған майдың жартысы картердің түпқоймасына, қалғаны магистральға айдайды және одан кейін арна бойымен, жоғарыда сипатталғандай, қозғалтқыштың үйкелетін бөлшектеріне жөнеледі. Май бос денелі болт 4, теңселмелі итергіш 5 және карнак қуысы 3 арқылы қапакы механизмге беріледі.

Май сорғысының радиаторлы секциясы 15 майды радиаторға айдайды. Одан өткен соң, суытылған май картердің түпқоймасына қотарылады. Қысқы уақытта ауыстырып қосу шүмегін 180° бұрап, суытылмаған май ағынын, май радиаторынан өтіп кетіп, картердің түпқоймасына бағыттауға болады.

Қозғалтқыштың картеріне майды май құятын мойынша 19 арқылы май өлшегіш қуыс құлағының 16 жоғарғы шегінің деңгейіне дейін құяды. Егер жұмыс істемей тұрған қозғалтқышта майдың деңгейі төменгі шекке жетпесе, онда қозғалтқышты қосуға болмайды. Қозғалтқыштың картерінен артық майды төгу үшін түпқойма тесігі қолданылады, әдетте ол тығынмен 14 жабулы, ал қозғалтқыштың



7.2 сурет. А-41 дизелінің майлау жүйесінің сұлбасы:

1 — ауа шығарғыш; 2 — күйенте; 3 — бағана; 4 — бос денелі болт; 5 — тербелмелі итергіш; 6 — май тазартқыштың секциялары; 7 — манометр; 8 — термометр; 9 — май тазартқыш; 10 — май радиаторы; 11 — төгу клапаны; 12 — май сорғысының негізгі секциясы; 13 — түпқойма; 14 — тығын; 15 — май сорғысының радиаторлы секциясы; 16 — май өлшегіш қуыс бұрғы; 17 — ауыстырып қосу шүмегі (радиаторды өшіргендегі шүмектің жағдайы); 18 — май магистралы; 19 — май құятын мойынша; 20 — бұлақтағы арна; , '=> — тазаланған және тазаланбаған май

картерінің атмосферамен жанасуына ауа шығарғыш клапан 1 арналған.

7.2. Жүйенің агрегаттары

Май сорғысы. Тістегергішті май сорғысы қозғалтқыштың майлау

жүйесінде май айналымын тудырады. Әдетте ол иінді біліктің түпкі мойынтірегіндегі блок-картерінде немесе қақпағында орнатылған.

Майлау жүйесінің сорғысын екі және бір секциялы қылып жасалынады.

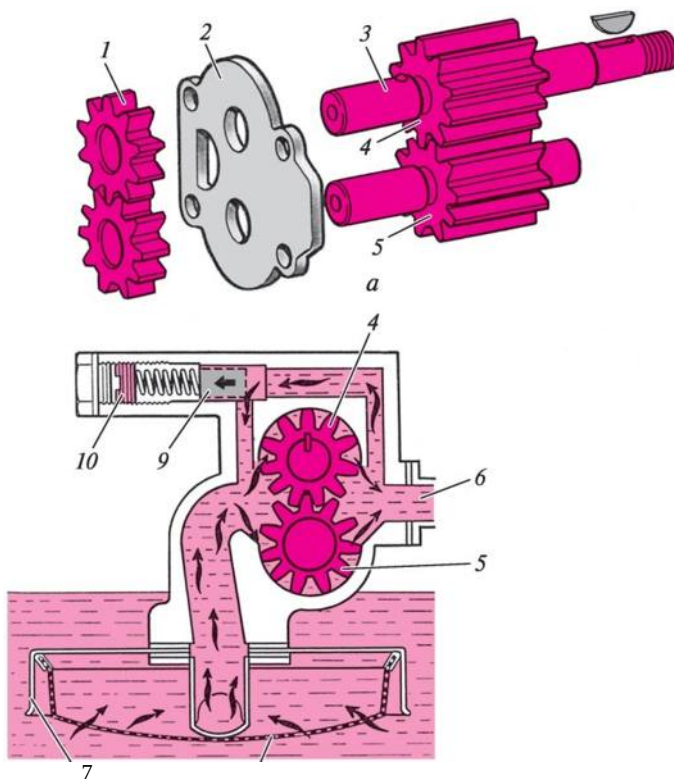
Екі секциялы сорғының (7.3, а сур.) негізгі және қосымша секциясы бар. Қосымша секция бір қозғалтқыштарда майды радиаторға, ал басқа біреулерінде майды мұқият тазартатын сүзгіге береді. Екі жағдайда да, радиатордан немесе сүзгіден өткен май картердің түпқоймасына қотарылады. Секциялар бөлшеБҚен 2 бөлінген.

Бір секциялы сорғы (7.3, б сур.) май қабылдағыштан 8, тұрқынан, қақпақтан және екі тісті доңғалақтан тұрады. Тұрқында тісті доңғалақтарды орнатуға арналған екі цилиндрлік құдық бар. Сорғының жетекші тісті доңғалағы 4, сорғының қақпағы мен тұрқында престелген, төлкеге сүйенетін, сына арқылы білікке бекітіледі. Жетектегі тісті доңғалақ 5 жетекшімен ілініскен, тұрқында престелген, саусақта еркін айналады. Тісті доңғалақтар, жан жаққа айнала отырып, тістерімен майды тұрқының кіре беріс арнасынан айдаушыға 6 дейін айдап апарды.

Сорғының тұрқында, қашалған жерінде редуциялық қақпақ 9 құрастырылған, құйылма орналасқан. Редуциялық қақпақ, суық қозғалтқышты қосқанда май сорғысымен туындайтын, яғни майдың тұтқырлығы жоғары болғанда, қысымның шамадан тыс көтеріліп кетуінен сақтайды. Реттеуші бұрамаының 10 көмегімен клапанның серіппесінің қысым күшін өзгертуге болады. Май сорғысы өткізгіш тісті доңғалақ арқылы иінді білік көмегімен айналады.

Май радиаторы. Жаз кезінде майды суытуға арналған, мұндай радиатор, сопақша қиылысқан бірқатар болат түтікшелерден тұратын, бөлшектенбейтін түйіннен және жоғарғы және төменгі – екі бөшекелерден тұрады. Суыту бетін ұлғайту үшін әрбір түтікшеде жіңішке болат таспадан жасалған шиыршықпен оралған. Кейбір қозғалтқыштардың май радиаторларында түтіктер суыту пластиналары арқылы өтеді. Май радиаторын су радиаторының алдыңғы жағында орнатады.

Ауамен суытылатын қозғалтқыштарда май радиаторын бірінғай, таспалы шиыршық оралған, бірнеше рет майыстырылған түтікшеден жасайды. Сыртынан ауамен желдетілетін, радиатордың түтікшелері бойымен май қозғала отырып толық ашылған пердеше немесе жалюз жағдайында 10... 12 °C суытылады.



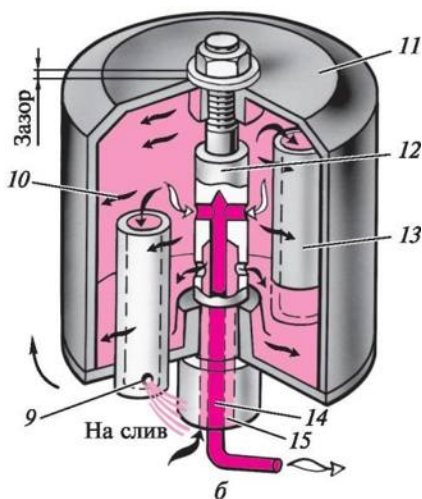
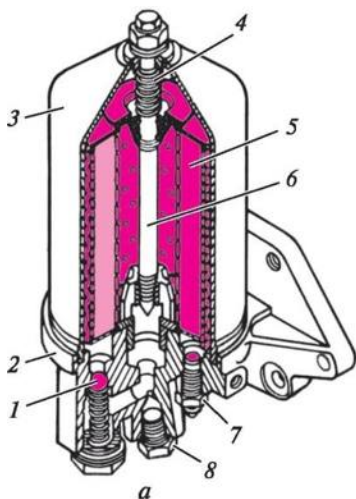
8
6

7.3 сурет. СМД-62 (а) және А-41 (б) дизельдерінің май сорғылары:
1,4 — радиатордың және негізгі секцияның жетекші тісті доңғалағы; 2 — төлке; 3 — жетекші білік; 5 — негізгі секцияның жетектегі тісті доңғалағы; 6 — айдаушы арна; 7 — май қабылдаушының торы; 8 — май қабылдағыш; 9 — редукциялық қақпақ; 10 — реттелетін винт; — серіппенің қозғалысы; * — майдың қозғалысы

Май тазартқыштар. Жүйедегі майды, үйкелетін бөлшектердің тозуынан, шаң түсуінен, және шайырлы заттардың тұнуынан және күйіктен пайда болатын қоспалардан тазалау үшін май сүзгілері пайдаланылады. Май тазалағыштарды алынбалы сүзгі элементті және майды ортадан тепкіш тазалағыш немесе центрифугалы деп ажыратады. Егер май тазартқыш арқылы, жүйеде айналатын, майдың барлық ағыны өтсе, оны толық ағынды деп атайды.

Алынбалы сүзгі элементті май тазартқышы құрамалы тұрқынан 2 (7.4, а сур.) және қағаз сүзгілі элементтен 5 тұрады.

Қысыммен май қағаз таспасының тесікері арқылы өтіп, оның бетінде майды ластайтын қоспалады қалдырады.



7.4 сурет. Май тазартқыштар:

а — ауыспалы сүзгі элементімен; б — қарапайым центрифуганың сұлбасы; 1 — қайта өткізу клапаны; 2 — тұрқы; 3 — қақпақ; 4 — серіппе; 5 — сүзгі элементі; 6 — өзек; 7 — температура датчигі; 8 — қотару тесігінің тығыны; 9 — бүркегіш; 10 — механикалық қоспалар; 11 — ротор; 12 — ось; 13 — май жинағыш түтік; 14 — май бөлуші түтік; 15 — сақиналы арна; *, —==1> —

тазартылмаған және тазартылған майдың қозғалысы; --- ► — ротордың қозғалысы

Сүзуші элементтің ішкі тор көзді торы 5 мен өзекше 6 арасындағы сақиналы саңылау арқылы тазартылған май үйкелетін бөлшектерді майлау үшін майлы магистральға тұрқындағы арна арқылы түседі. Сүзуші элемент ластанғанда немесе қысыммен суытылған май түскенде қайта өткізу клапаны 1 ашылады да, май сүзгіден өгіп кетіп, май магистралыне бағытталады.

Қарапайым ортадан тепкіш май тазартқыш (центрифуга) ротордан 11 (7.4, б сур.) және төменгі жағынан сүзгі тұрқына бұралған, соьтерден 12 тұрады. Ось тесіктернде түтікше 14 орнатылған. Май келесідей тазартылады. Май сорғысынан ол қысыммен осьтің сақиналы арна 15 және радиалды саңылауы 12 арқылы ротордың ішіне түседі. Одан кейін майдың бір бөлігі түтікшелер арқылы калибрленген саңылаулар — бүріккішке (форсунка) 9 келеді және олардан үлкен жылдамдықта ағып шығады. Майдың ағысының туындайтын реакция күшінен ротор кері бағытта айнала бастайды. Ротордан май тазартқыш тұрқына ағатын май қозғалтқыштың қартеріне қотарылады. Ротордың қатты айналысы кезінде майдағы ауыр қоспалар, ортадан тепкіш күш әсерінен, қабырғасына серпіледі де, сол жерде шайырлы қабат түрінде шөгеді. Роторда тазаланған май түтік 14 бойымен жүреді.

7.5 сурет. Д-243 дизельінің толық ағынды май тазартқышы: *а* — қондырғы; *б, в* — айналу моментін тууының сұлбасы; *1* — тұрқы; *2* — қақпақ; *3* — ішкі стакан; *4* — мұрындық-құындағыш; *5* — тоқтатқыш бұрама; *6* — ротордың тұрқы; *7* — сыртқы стакан; *8, 10* и *12* — гайкалар; *9* — тірейтін тығырық; *11* — қалпақ; *13* — бос денелі ось; *14* — төсеніш; *15* — тығыздағыш сақина; *16* — майәкеткіш түтікше; *17* — қайта өткізу клапаны; *18* — манометрке келтесөкшы; *19* — айды радиаторға айдайтын түтікше; *20* — термостат- клапан; *21* — қотару клапаны; *Д* және *Д* — саңылаулар; *£*, *Г* және *£* — арналар; ^в >, ^а=£> — тазартылған және тазартылмаған майлар

Белсенді реактивті центрифугасы бар, Д-243 дизельінің толық ағынды май тазартқышы (7.5, а сур.) жалпы 7.4, б суреттегі қондырғыға ұқсас, алайда роторға жеткізу әдісімен едәуір ерекшеленеді. Егер реактивті центрифугада майдың бір бөлігі ротордың айналуы үшін қолданылса және форсункалар арқылы қотаруға бағытталса, ал белсенді реактивті центрифугада форсункалар болмайды. Ондағы барлық май ротордың айналуы үшін қолданылады және роторда тазартылған соң үйкелуші бөлшектерді майлауға жұмсалады.

Ротрдың айналуы келесідей болады. Сорғымен осьтің сақиналы арнасына 13 (ось саңылауы мен түтікше 16 арасынан) айдалатын май, үлкен жылдамдықпен осьте бекітілген, құйындағыш қондырмасының Γ арнасы мен D саңылауы арқылы өтеді. Бұл арналар ұондырманың шеңберіне қатысты бағытталғандықтан, май ағыны айналмалы қозғалыс жасайды (7.5, б сур.), ол ротрды айналдырады және саңылау арқылы ішкі стаканға 3 әсер етеді. Роторға энергия берудің мұндай әдісі белсенді деп аталады және айналатын момент те — M_a белсенді деп аталады.

Ішкі стаканнан 3 өткен май жоғары қарай қозғалады, және де жолда ол ортадан тепкіш күшке душар болады және B арналарына толтырылады. Олардан май үлкен жылдамдықпен B арнасының ішкі бунағына лақтырылады. Γ арнасындағы ағын май қозғалысына қарама қарсы бағытталған, сондықтан роторға, бағыты бойынша белсенді моментке сәйкес келетін, реактивті момент M_p (7.5, в) әсер етеді. Осылайша, центрифуганың роторы майдың екі ағынының: роторға түсетін, ағынның белсенді қозалысы және ротордан шығатын, ағынның реактивті қозғалысы, жиынтық энергиясының әсерінен айналады. Қосқанда бұл моменттер жалпы айналу моментін M береді, оның әсерінен ротор $80... 100 \text{ с}^{-1}$ жиіліБҚен айналады.

Тазартыған май осьтегі бұрғыланған саңылау 13 мен түтікше 16 бойынша E арнасына түседі және радиаторда суытылғаннан кейін басты май магистралына және әрі қарай қозғалтқыштың үйкелетін бөлшектеріне түседі. Реттелмейтін клапан-термостат пен реттелетін қотаратын 21 және қайта өткізетін 17 клапандар май тазартқыштың тұрқында орналасқан. Қотару клапаны май магистраліндегі, ал қайта өткізетін ротордағы қысымды сақтап тұрады. Екі клапанды да бұрандамен реттеледі. Клапан-термостат (радитор клапаны), радиатордан өтіп кетіп, суық майды май магистраліне қайта шығару үшін қызмет етеді.

7.3. Техникалық қызмет көрсету. Майлау жүйесінің мүмкін болатын ақаулары

Майлау жүйесінің жұмысқа қабілеттілігі тұтқырлығы анық таза майдың үйкелетін бөлшектерге үздіксіз жеткізілуіне байланысты. Бұған май сорғысының, сүзгінің және май радиаторының тоқтаусыз жұмыс істеуі мүмкіндік береді.

Ластанған май бөлшектердің үйкелетін беттерінің тез тозуына әкеп соқтырады. Майдың сапасын (тазалығын) анықтаудың қарапайым әдісі – оны сипалап орнату (егер майды саусақтар арасында ысқыласы, онда механикалық қоспалар бірден анықталады).

Майлау жүйесіне техникалық қызмет көрсету келесі операциялардан тұрады: қозғалтқыштың картеріндегі май деңгейін мен жүйедегі барлық қосындылардың тығыздығын тексеру; қозғалтқыш қызғанда және ол асқан жүктемемен жұмыс істегенде жүйедегі майдың температурасы мен қысымын бақылау; майлау жүйесін шаю; майды ауыстыру.

Ай сайын техникалық қызмет көрсеткенде қозғалтқыштың тоқтауынан 10 мин кейін, картердегі май деңгейін тексеріп, май өлшегіш қуыс бұрғының жоғарғы шегіне дейін маймен толтыру керек; бөлшектер мен түтікшелер байланысқан жерден майдың ағып кетудің алдыналу; жұмыс кезінде май манометрінің көрсеткішін бақылау керек. Қозғалтқыш тоқтаған соң есту қабілетінің көмегімен май сүзгісі роторының жұмысын тексеру керек. Егер инерция бойынша айналатын ротордың шуылы 30 с кем емес (оның ластанғандығын білдіреді) естілсе, онда сүзгіні ашып ротордың бүркегішінің саңылауын тазалау керек.

Бірінші ретті техникалық қызмет көрсету кезінде сүзгінің роторын шаю қажет. Бұл операцияны келесідей орындайды. Бекіту болттарын босатып, қалпақты шешеді. Одан кейін, роторды бекітетін гайканы бұрап, оны осінен шешеді және бөлшектейді. Ротор стаканының қабырғасындағы шөгіндіні жояды және оның бөлшектерін дизель отынында жуады. Бүркегіштердің шыға беріс саңылауларын диаметрі 1,5 мм сым темірмен тазалайды.

Тұрқының жырашығындағы стаканның орналасуының дұрыстығын тексеріп, роторды жинайды. Барлық жұмыс біткен соң ротор мен қалпақты орнына орнатады.

Екінші ретті техникалық қызмет көрсету кезінде тракторшы-машинист жүйедегі майды ауыстыруы міндетті. Г және Д топтары майларының ауыстыру мерзімі 500 сағ. Г тобының майларын В тобының майларымен, ал Д тобыны майларын Г тобының майларымен ауыстыруға болады. Бұл ретте майды келесі ретте ауыстыру мерзімі 2

есеге азаяды.

Үшінші ретті техникалық қызмет көрсету кезінде қозғалтқыштан картердің түпқоймасын, сорғының май қабылдағышын және ауашашыратқыш толтырмасын шешіп, оны жанармаймен жуу қажет.

Қозғалтқыштың майлау жүйесіндегі май қысымының болмауы ең қауіпті ақау (7.1 кесте) болып табылады. Бұл ақауды байқағасымен, жүргізуші бірден қозғалтқышты тоқтатып, оның пайда болу себебін анықтау керек. Алдын алмаған жағдайда, иінді біліктің түпкі және бұлғақты мойынтіректеріндегі үйкелісбасқы қабаты балқып кетуі мүмкін.

Майлау жүйесінің мүмкін болатын ақаулары

Ақаулар	Пайда болу себебі	Жою әдістері
Май қысымының болмауы	Қозғалтқыштың қартерінде май жоқ немесе аз Май қысымын көрсеткіш бұзылған Май сорғысындағы жетек тісті доңғалағын бекітетін бүркеншіксіз шеге кесілген	Май өлшегіш қуыс бұрғының белгісіне дейін майды толтыру Май қысымын көрсеткішті ауытыру Б үркеншіксіз шегені ауытыру
Майдың төмен қысымы	Май жетегіндегі май ағу Қотару немесе сақтандырғыш клапанның желінуі Май сорғысының май қабылдағыш торының бітеліп қалуы Май қысымын көрсеткіш бұзылған	Май жетегіндегі қарау және барлық ағуды жою Клапанды шаю, қажет жағдайда қажамаларды тазалау Май қабылдағышының торын тазарту Май қысымын көрсеткішті тексеру және қажет болған жағдайда оны ауыстыру
Газдан пайда болатын түтін шығарғышы (көк түтін)	Попадание масла в камеру сгорания в результате его избытка в картере	Установить уровень масла по верхней метке масломерного щупа
Центрифунаның роторының толыққанды айналмауы	Ротордың торы мен форсункасының ластануы Ротордың сүйеніш және қақпағының арасындағы төсеніш бүлінген Ротордың осте желінуі	Торлар мен форсункаларды тазалау Төсенішті ауыстыру Центрифуганы ауыстыру

Бақылау сұрақтары

1. Қозғалтқыштарды майлау үшін қандай майлар қолданылады?
2. Майлау жүйесінің құрама бөліктері мен аспаптарын атаңыз.
3. 7.1 сурет бойынша майдың қозғалтқыштың үйкелісетін бөлшектеріне жолын бақылаңыз.
4. Май сорғысының редукциялық клапанының мақсаты неде?
5. Центрифугада майды механикалық қоспалардан тазалау принципі қандай?
6. Майлау жүйесіндегі майдың төмен қысымын себебін атаңыз.

ҚОРЕКТЕНУ ЖҮЙЕСІ**8.1. Жанармай және қоспа туындау. Жүйенің жұмыс істеу сұлбасы**

Қозғалтқыш, мұнай өңдеу зауыттарында мұнайды айдау арқылы алынған, сұйық жанармаймен жұмыс істейді. Дизельдердің жұмысы үшін дизель жанармайын қолданады.

Дизель жанармайы. Дизельді эксплуатациялау кезінде дизельдің келесі мар каларын қоладанады (МЕСТ 305—82): Ж (жазғы)¹ қоршаған оратаның температурасы 0°C жоғары болғанда; Қ (қысқы)²³ — -20°C дейін (жанармайдың қату температурасы -35 °C) және біршама аязға төзімді жанармай — -30 °C және одан төмен (жанармайдың қату температурасы -40 °C жоғары емес). Оның басты көрсеткіштеріне тазалығы, жанудың жоғары жылулығы, төмен тұтқырлығы, өздігінен жану температурасының төмендігі, жоғары цетандық сан (45-тен төмен емес) жатқызады. Цетандық сан жоғарылаған сайын, оның цилиндрге бүркеуді бастау моментінен бастап, өздігінен жанудың тоқтап қалу мерзімі аз және қозғалтқыш жеңіл жұмыс істейді.

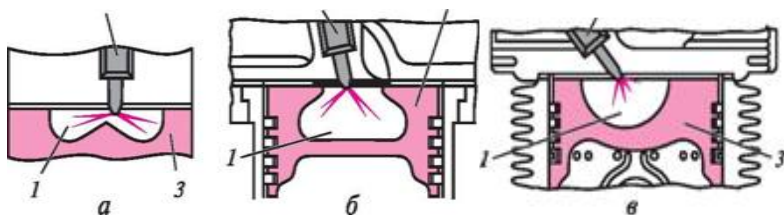
Тракторге таза жанармай құю керек. Алдын ала жанармайды 2 тәуліктен кем емес цистернада тұндырады.

Жанармай аппаратурасының істен шығып қалуына әкеп соқтыруына байланысты, жанармай багына су құйылып кетпеуін қадағалау қажет.

Жанармай құю алдында бактың мойыншасы мен қақпағын шаңнан мұқият тазалайды, мойыншаның торлы сүзгісінің қақпақтағы саңылауды жуады.

Қоспа түзілу. Дизельде ауасы бар жанушы қоспаны дайындау цилиндрдің ішінде өте аз уақытта өтеді. Тез және толықтай жанатын, жанғыш қоспаны алу үшін жанармай ең кіші бөлшектерге бүркенуі керек және оның әр біреуі толық жануы үшін жеткілікті мөлшерде ауа болуы қажет. Жанармай цилиндрге, жану камерасында қысу тактысы кезінде ауаның қысымын бірнеше есеге жоғарылататын, форсункамен бүркейді.

Трактордың қозғалтқышатырна (дизельде), бірінғай көлемде, піспектің шетеулі табанында 3 8.1 сур.) және басбастиектің беті мен цилиндрдің қабырғаларына тұратын, бірыңғай жану камералары қолданылады. Жанармайдың ауамен жақсы араласуы үшін жанармай бөлінбейгін камераның пішінін жанармай факелінің пішішіне оңтайландырады. Піспектің табанындағы тереңдік арқасында ауаның құйын тәрізді қозғлысы туындайды.



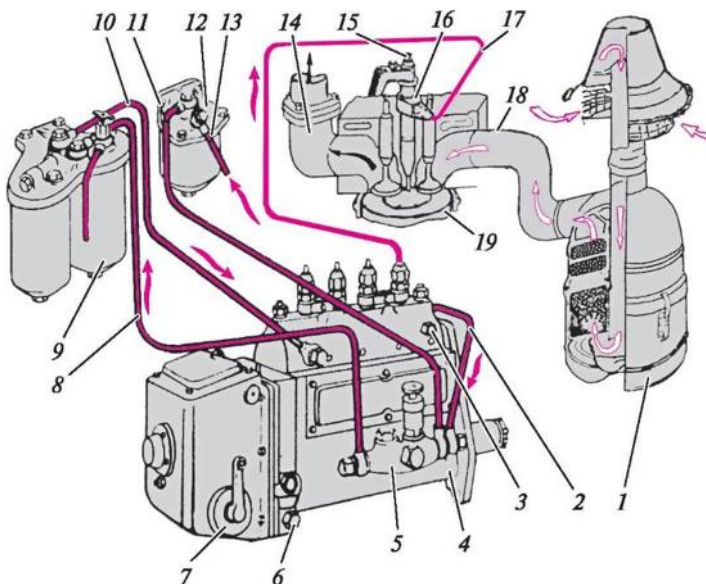
8.1 сурет. Дизельдің жану камерасының сұлбаларының нұсқалары: *a* — А-41; *б* — Д-243; *в* — Д-120; 1 — пішінді тереңдету; 2 — форсунка; 3 — піспек

Ұсақ шашыраңқы жанармай, нақты тереңдетілген 1 орындарға бағытталған, форсунканың 2 бірнеше тесіктері арқылы шашыратылады. Жанғыш қоспа жоғары температураның арқасында буланады және жанады (сығу тактісінің соңында ауаның температурасы 600°C, қысым — 3,5...5,5 МПа тең).

Нақты уақытта (шашырату моментінен жанғыш қоспаның жануына дейін) иінді білік біршама бұрыша бұрылып үлгереді. Дизельдің күшті қуатына және тиімді көрсеткіштеріне қол жеткізу үшін жанармай толықтай жаны керек, ал бұл үшін поршеннің ЖӨН-ге келуіне дейін жанармай цилиндрге шашырауы керек.

Жанармай шашырату моментінің басында иінді біліктің қос иіні ЖӨН-ге жетпейтін бұрышын «жанармай шашырату бұрышы» деп атайды. Форсунка жанармайды ерте бұрку қажет, ол үшін, жанармайды сорғыдан форсункаға айдау үшін уақыт қалуын қамтамасыз ету үшін, жанармай сорғысы жанармайды одан да ерте беру керек. Жанармай сорғысынан жанармай беру моментінің басында иінді біліктің қос иіні ЖӨН-ге жетпейтін бұрышын «жанармай беру бастамасының озып кету бұрышы» деп атайды.

Қоректену жүйесінің жұмыс істеу сұлбасы. Қозғалтқыштың жұмыс істеген кезінде бактағы жанармай, кесек механикалық қоспалар бөлінетін, қаралап тазалайтын сүзгіге 12 (8.2 сур.) жанармай құбыры арқылы түседі. Одан кейін төмен қысымды сорғымен ақтап тазарту сүзгісі 9 арқылы жанармай жоғары қысымды сорғыға 4 толтырылады. Одан жанармайқұбыры 17 арқылы жанармай жоғары қысыммен, жану камерасына бүркегіш жағдайда себетін форсункаларға 16 береді. Жоғары қысымды жанармай сорғысына жанармай артығымен беріледі. Артық жанармай сорғыдан жанармай құбыры 2 арқылы төмен қысымды жанармай сорғысының енгізілетін бөлігіне бағытталады.



8.2 сурет. Д-440 дизелінің коректену жүйесі:

1 — ауа тазартқыш; 2 — жанармайды қайта шығаратын жанармайқұбыры; 3 — ауа жіберетін тығын; 4 — жоғары қысымды жанармай сорғысы; 5 — төмен қысымды жанармай сорғысы; 6 — қотару тығыны; 7 — айналу жиілігін реттегіш; 8, 10 және 11 — төмен қысымды жанармайқұбырлары; 9 және 12 — жанармайды ақтап және қаралап тазалайтын сүзгілер; 13 — бактан шығатын жанармайқұбыры; 14 — сыртқа шығаратын коллектор; 15 — қотрау жанармайқұбыры; 16 — форсунка; 17 — жоғары қысымды жанармайқұбыры; 18 — ішке кіргізетін коллектор; 19 — поршень; — — — — — жанармай және ауа ағындары; — — — — — пайдаланылған газдар

Дизелінің коректену жүйесі, адам шашының қалыңдығынан он есе аз саңылаулы үйкелетін булары бар, форсункалар мен жанармай сорғысынан тұрады. Жүйеге түскен механикалық қоспалардың әсерінен жоғары дәлдіБҚен жасалған форсунка мен жанармай сорғысының бөлшектері тез тозады немесе жұмыс істеуін тоқтатады.

8.2. Ауа тазартқыш және турбиналық компрессор

Ауа тазартқыш. Әдетте, тракторлар жоғары шаң-тозанды жерде жұмыс істейді. Мысалы, құрғақ ауа-райында топырақ өңдейтін машиналармен жұмыс істегенде тозандану $2,5 \text{ г/м}^3$ жетеді. Жолдағы шаң құрамында 95 % дейін кварц бар. Бұл ұсақталған табиғи материалдың тығыздығы, дизель бөлшектері жасалған металлдардың тығыздығынан анағұрлым жоғары. 1 сағаттық жұмыс уақытында орташа қуатты трактор қозғалтқышы шамамен 200 м^3 ауа жұтады. Егер оны тазартпаса, онда бір жұмыс ауысымында қозғалтқыш цилиндріне, цилиндрдің, піспектің және басқа да үйкелетін бөлшектерінің тозуын жылдамдататын, бірнеше килограмм шаң түзуі мүмкін. Сондықтан ауа

өткізетін бөлшектердің герметикасы бұзылса тазартылмаған ауа сору кезінде қозғалтқыштың жұмыс істеу мерзімі ондаған есе қысқарады.

Тракторларда көбінесе, ауа тазартудың еБҚінді және сүзгілі әдістерінен тұратын аралас ауа тазартқыштар (8.3 сур.) қолданылады. Олар үш және екі сатылы ауа тазартқыштар деп бөлінеді.

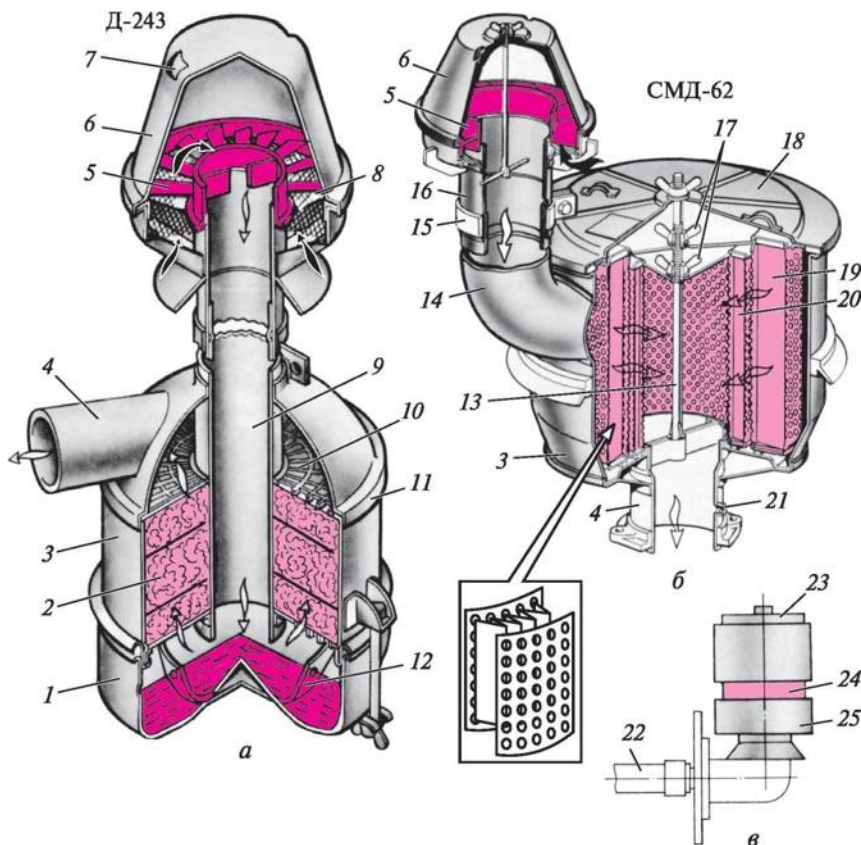
Үш сатылы ауа тазартқышын трактор қозғалтқыштарында жиі қолданылады. Ауа тазартудың бірінші сатысында ауа еБҚінді тазартқышпен қамтамасыз етілген, екінші сатысында майлы ваннамен, ал үшінші сатысы сүзгіш элементпен түйіскен.

Ауа тазартқыштар тазартылған ауа шығатын келте құбырмен бірге, кронштейн мен қамыт көмегімен, цилиндр бастиегінде орнатылады. Үш сатылы ауа тазартқыш тұрқынан 3 (8.3, а сур.), бастиегінен 11 және оған пісіріліп бекітілген дуал құбырынан 9 тұрады. Қамытты құбырдың жоғарғы жағында ортадан тепкіш шаң ұстағышы бар ауа жинағыш қалпақ 6 бекітілген. Ауа тазартқыш тұрқында капроннан жасалған үш сүзгі элементтер 2 бар. Астынан тартпалы болттар көмегімен тұрқына май ваннасы бар түпқойма бекітілген.

Ауа тазартқыш келесідей жұмыс атқарады. Қосу тактісінде ыдырату әсерінен ауа торкөз саңылаулары 8 арқылы еБҚінді тазартқыштың ішіне сорылады және құйындағыштың 5 қиғаш қалақшалардың әсерінен айналмалы қозғалыс жасайды. Бұл ретте тазартқышқа ауамен бірге түскен шаңның кесек бөлшектері, ортадан тепкіш күш әсерінен қабырғаларға соғылады да қақпақтағы 6 екі терезе 7 арқылы сыртқа лақтырылады. ЕБҚінді тазартқыш ауадан жойылған шаңның 2/3 бөлігі сәйкес келеді. Шаңның кесек бөліктерінен тазартылған ауа ағыны, түпқоймадағы май бетімен жанаса отырып, үлкен жылдамдықпен жинағыш құбыр арқылы төмен қарай қозғалады да майды сүзгі элементтерінің торкөздеріне лақтырады және бірден бағыты мен жылдамдығын өзгертді. Сонымен бірге, шаңның ұсақ бөлшектері майда қалып қоятындықтан, ауа қосымша тазартылады, ал ол сүзгі элементтерінің ауа жинағыш құбыр 4 арқылы қозғалтқыштың цилиндріне түседі. Мйланған сүзгі элементтері 2 ауаның ұсақ механикалық қоспаларын қармайды.

Екі сатылы ауа тазартқышын (8.3, б сур.) қағаз сүзгі элементтерімен құғақ тазартуды қамтамасыз етеді. Бірінші, алдын ала тазалау сатысында, ортадан тепкіш ауа тазартқышта ауа ағынынан кесек шаңдар жойылады. Тазалаудың екінші сатысы, арнайы жоғары кеуекті картоннан жасалған, перде түрінде бүктелен және қабырғалар арасында бекітілген қағаз сүзгі элементі бар сүзгі-патронмен (негізгі 19 және қосымша 20) жабдықталған.

Қосу тактысы ағымында ауа шаңның кесек бөлшектерінен тазартылатын еБҚінді тазартқыштан өтеді. Одан кейін ауа кіре беріс келте құбыр 14 арқылы ауа тазартқыш тұрқы 3 мен негізгі сүзгі-патрон арасындағы сақиналы кеңістікке түседі. Ауа негізгі және қосымша сүзгі-патрон арқылы дәйектіліБҚен өтіп шаңның ұсақ бөлшектерінен тазарады да келте құбыр 4 арқылы цилиндрге түседі.



8.3 сурет. Аралас ауа тазартқыштар: *а* — үш сатылы; *б* — екі сатылы; *в* — ластанушылық индикаторы; 1 — түпқойма; 2 — сүзгі элементтер; 3 — тұрқы; 4 — ауа айырғыш келте құбыр; 5 — құйындағыш; 6 — ортадан тепкіш шың айырғышы бар ауа жинағыш қақпақ; 7 — шаңды жоюға арналған терезе; 8 — тор; 9 — дуал құбыры; 10 — тірек шеңбер; 11 — бастиек; 12 — тостаған; 13 — шпилька; 14, 16 — еБҚінді және негізгі тазартқыштардың кіре беріс келте құбырлары; 15 — тартпа камыт; 17 — құлақты гайка; 18 — тұрқының қақпағы; 19, 20 — сүзгісі бар негізгі және қосымша сүзгі-патрондар; 21 — ластанушылық индикатордың түтігінің келте қосқышы; 22 — келте құбыр; 23 — қақпақ; 24 — бақылау терезесі; 25 — индикатор тұрқы; “■” * , “=”\$> — ауа тазартқышқа дейін және кейінгі ауа

Сүзгі элементтерінің ластану деңгейін бақылау және осы ауа тазартқыштарда техникалық қызмет көрсету керектігін анықтау ластанушылық индикаторын (8.3, в сур.) бақылау нәтижесі бойынша жүргізіледі. Индикатор кіргізуші құбырда немесе трактор кабинасында орнатылған. Ластанушылық индикаторы, қанық қызыл поршень көрініп тұратын мөлдір шынылы тұрқын қамтиды. Тұрқының қуысы штуцер арқылы 21 (8.3, б сур.) шаі сорғыш келте құбырмен 22 (8.3, в сур.) қосылған. Ауа тазартқыштың сүзгі элементтері ластанғанда индикатор

іске қосылады. Олардың ластану деңгейіне байланысты дизелдің енгізуші құбыр желісінде қысылу ұлғая түседі және поршеннің индикаторы серіппенің кедергісінен өтіп, мөлдір шынылы тұрқына жылжиды да бақылау терезесінде 24, қызыл түске боялған, поршеннің бір бөлігі пайда болады.

Турбиналық компрессор. Қозғалтқыштың қуатын арттыру үшін цилиндрге көп мөлшерде ауа (ауаны компрессорда алдын ала қысу) және жанармай (толық жанғанда көп мөлшерде энергия бөледі) беріліп отырылуы керек.

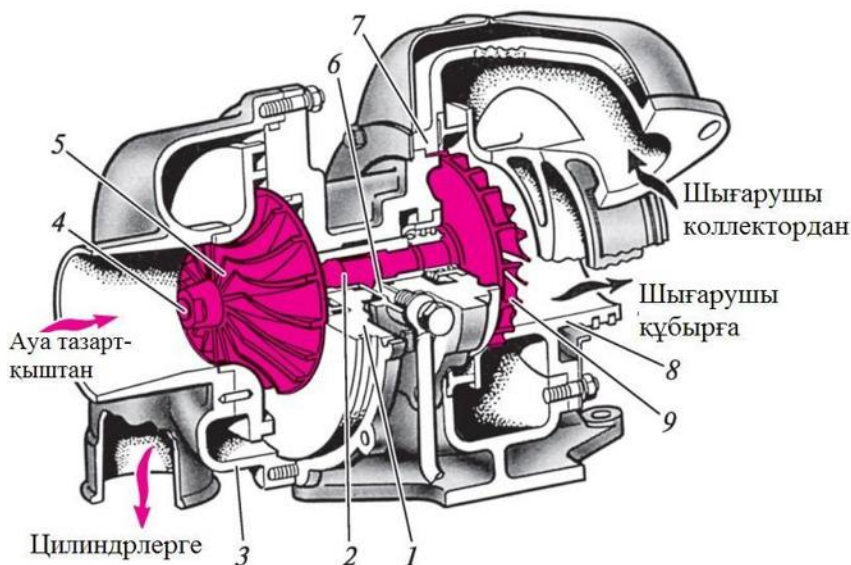
Дизелдің цилиндріне қысыммен ауа айдау үшін, орта тұрқынан 1 (8.4 сур.), ортадан тепкіш компрессордан, газ турбинасынан, ортақ білікте 4 қатаң бекітілген дөңгелектерден тұратын турбиналық компрессорды қолданады.

Пайдаланылған газдар шығарушы коллектор арқылы газ турбинасы камерасына түседі және турбинаның жұмысшы дөңгелектерінің қалақшаларына бағытталады да оны біліБҚен 4 бірге айналдырады. Одан кейін пайдаланылған газдар сыртқа шығаратын құбыр арқылы атмосфераға шығарылып тасталынады.

Дөңгелектің 5 білігінде бекітілген компрессорлар айнала отырып, ауа тазартқыш арқылы атмосферадан ауаны сорады және 0,05...0,06 МПа артықша қысыммен оны енгізетін құбыр жүйесі арқылы қозғалтқыштың цилиндріне айдайды.

Трубина мен компрессордың үлкен жиілігі – 900 с^{-1} мөлшеріне қол жеткізіледі және олардың кішкене қалыпсыздығынан қатты діріл пайда болуы мүмкін. Сондықтан біліктің тірегі ретінде төлкенің 2 «тербелмелі» түрдегі қола мойынтірегі қолданылады.

Арнайы саңылаулы сүзгі арқылы және бұрғыланған арнадан төлкенің ішкі бетіне біліктің үйкеліс бетін майлау үшін май түседі. Төлкенің сыртқы бунағы арқылы май төлке мен тұрқы арасындағы саңылауға бағытталады, өз кезегінде ол біліктің айналысында пайда болатын дірілді жоятын майлы жастықша тудырады. Турбиналық компрессордан май картерге құйылады.



8.4 сурет. СМД-62 дизелінің турбиналы компрессоры:

1 — орта тұрқы; 2 — төлке; 3 — компрессордың тұрқы; 4 — білік; 5 — компрессордың дөңгелегі; 6 — май жеткізетін арна; 7 — турбина тұрығы; 8 — турбина қоспасы; 9 — газ турбинасының жұмысшы дөңгелегі

Турбиналы компрессорға түсетін майдың қысымын бақылау үшін ортаңғы тұрқында 1 манометрге арналған жалғастырғыш бар. Турбиналы компрессорды сүзгеннен соң майдың номиналды (қалыпты) қысымы 0,2...0,4 МПа.

8.3. Жанармай бактары және сүзгілер

Жанармай багы. Қолданылатын жанармай бакта болады, ол дәнекерленіп қосылған, болаттан жасалған екі штампталған беттерден тұрады. Бактың ішіндеоған қаттылық беретін екі қалқан пісіріліп орнатылған. Қалқандар көмегімен, трактордың қозғалысы кезінде, жанармайдың көп мөлшеріндегі тербеліс жойылады және жанармайдың қабырғасына қатты соғылысына айналады. Қалқаншаның төменгі жағында жанармай массасының бак ішінде қозғалысы үшін ойық жасалған. Бактың жоғарғы жағында, болат каркастан тұратын, жез тормен жабылған торлы сүзгі орнатылған құйғыш мойынша бар.

Мойыншаны, бак ішкі ойығын атмосферамен қатынастыратын тесігі бар, қақпақпен жабады. Бұл тесік ауамен бірге кіретін шаң-тозаңмен бітеліп, қозғалтқыштың жұмысында кідіріс болдырмау үшін оны тазалап отыру керек.

Бактағы жанармай мөлшері өлшегіш сызғыш немесе арнайы жанармай өлшегіш түтіБҚен анықтайды. Ауамен бірге бакқа шаң-тозаң

кіріп кетпес үшін, қақпақты жұқа болат сымдардан өрілген сүзгімен толтырады. Қақпақтың баБҚен жанасу сызығы бойымен берік тығыздау үшін тығын төсеніші қолданылады.

Трактор багының төменгі бөлігіне ағызу кранының бұрыштамасы мен, түбінен шығып тұратын (бақта тұнатын қоспалар оған түспес үшін) тұтыну кранының төлкесі пісіріліп орнатылған. Тұтынушы кран арқылы жанармай қозғалтқыштың қоректену жүйесіне түседі. Ағызушы кран арқылы жанармай тұнбасын жояды.

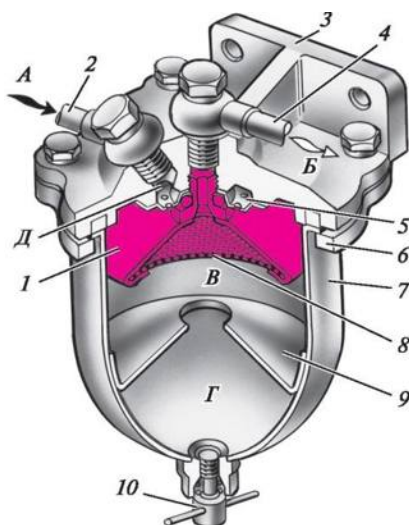
Жанармай сүзгілері. Қозғалтқыштарда әдетте дәйекті түрде жұмыс істегіш қаралап және ақтап тазалайтын – екі жанармай сүзгісін орнатады. ФГ типті қаралап тазалау сүзгісі жанармайды кесек механикалық қоспалардан тазалайды. Оны сонымен қатар сүзгі-тұндырғыш деп атайды, ол шағылыстырғыштан 1 (8.5 сур.) және өлшемдері 0,2 мм ұяшықтары бар жез тордан 8 тұратын, сүзгі элементті қамтиды. Сүзгі элемент тұрқына 3 қарай бұралған, бұрандалы төлкеде орнатылған және жанармай ағынын бөлу үшін айнала біркелкі орналасқан тесіктер қатары бар, шашыратқыш 5 қысылған.

Қысқыш сақина 6 және болттар көмегімен тұрқына бекітілген, сүзгі элементі стаканның 7 ішінде орналасқан. Стакан мен тұрқы арасында біріккен жер поронитті төсенішпен тығындалған. Стаканның төменгі бөлігінде жанармай қозғалысын тыныштандыратын 9 орнатылған. Стаканның бұрандалы төлкесіне ағызатын тесіктің тығыны 10 бұралған.

Қозғалтқыштың жұмысы кезінде жанармай сүзгіге түтік 2, Д сақиналы қуыс және үлектірушінің тесіктері 5 арқылы беріледі. Одан кейін жанармай төмен қарай шағылдырғышқа 1 және шағылыстырғыш пен стакан арасындағы сақиналы саңылау арқылы үлкен жылдамдықпен Г қуысына түседі. Жанармайдың жартысы еБҚінмен, жанармайда жиналатын ірі механикалық қоспалар тұнатын және су жиналатын, тыныштандырғышқа түседі.

8.5 сурет. Жанармады қаралап тазарту сүзгісі:

1 — шағылдырғыш; 2, 4 — түтіктер; 3 — тұрқы; 5 — жанармай ағынын үлестіруші; 6 — қысқыш сақина; 7 — стакан; 8 — жез тор (сүзгі элемент); 9 — жанармай қозғалысын тыныштандырғыш; 10 — ағызу тесігінің тығыны; А және Б — жанармадың кіруі және шығуы; В және Г — жинағыш жұмысшы қуыстар; Д — сақиналы қуыс; “ - * , —==> — тазартылмаған және тазартылған жанармай



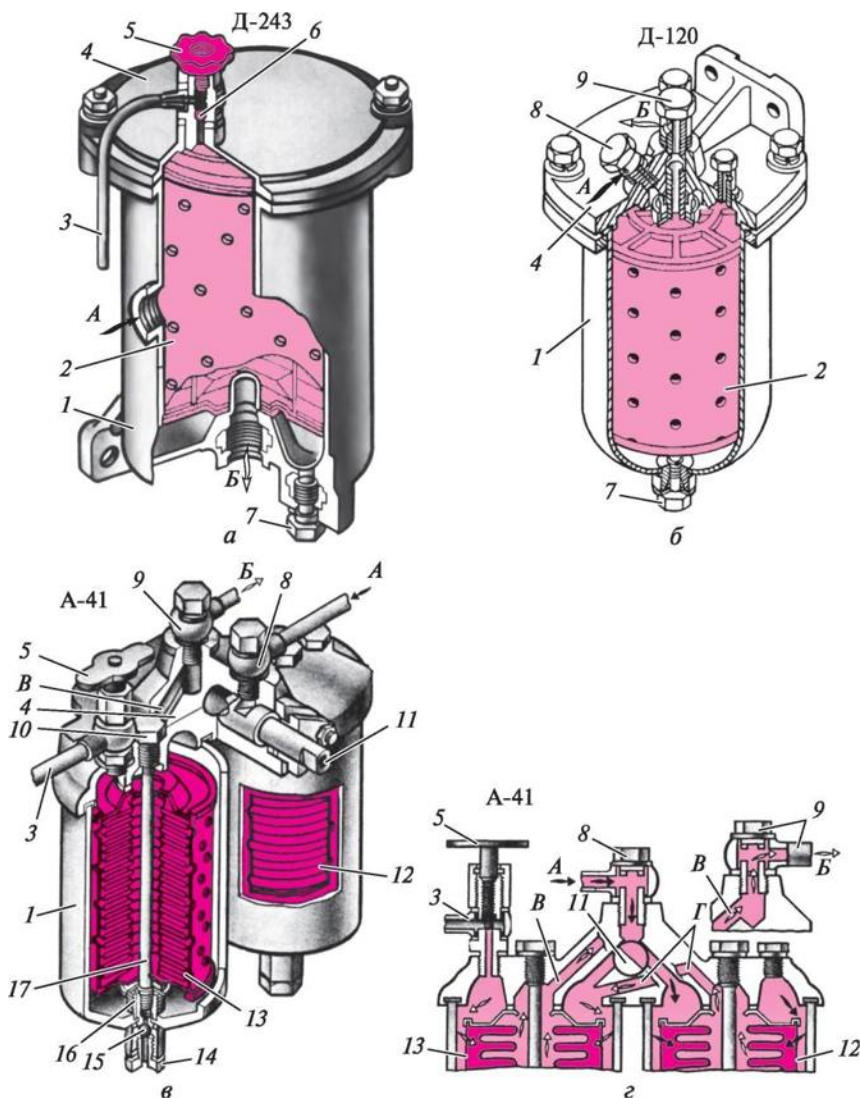
Г қуысында жанармай бағытын өзгертеді және тор 8 арқылы түтікшеге 4 түседі. Тыныштандырғыштың орталық тесігі арқылы ол тағы да жоғары қарай сүзгі элементінің торына көтеріледі. Торлы элементтен өтіп, жанармай ұсақ механикалық қоспалардан тазартылады және тұрқының орталық тесігі арқылы бағыттаушы түтікке 4 түседі. Тыныштандырғыш, шайқалу болса да Г қуысындағы тұнбасы бар жанармайды араласуынан сақтайды.

Ақтап тазартушы сүзгі жанармайды ұсақ механикалық бөлшектерден (өлшемі 0,001...0,005 мм) тазартады. Әр түрлі моделдегі дизелдерде 1-ден 3 дейін сүзгі элементтерін қондырады, ол арқылы жанармай дәйекті түде немесе параллель өтеді.

8.6, а суретте, сүзгі элементі 2 сыртқы және ішкі екі секциядан тұратын, Д-243 дизелінің сүзгісі көрсетілген. Егер сыртқы секцияның пердешесі жыртылған болса, онда механикалық қоспалар өтпеуі үшін ішкі секция қорғаныш болады. Сүзгі элементтің әрбір секциясы, жез қақпақпен жасалған, цилиндрлі картон каркас. Каркас жанармай өту үшін тесіктері бар. Оны ішіне, көпқырлы винтті гармошка түрінде бүктелген арнай қағаздан жасалған, сүзгі пердешесі орнатылған. Сыртқы секция пердешесі үшін, ішкі секция пердесіне қарағанда үлкен тесікті қағаз қолданылады.

Жанармай ағыны сорғы қысымымен А тесік арқылы сүзгі тұрқына түседі және ішкі және сыртқы секциялардың сүзгі пердешелерінің қуыстары мен каркас тесіктері арқылы, ұсақ қоспалардан тазартылып, сүзгі элементінің ішіне түседі. Одан кейін Б тесігі арқылы жанармай төмен қысымды жанармай құбырымен жоғары қысымды сорғыға бағытталады.

Сүзгінің тұрқының төменгі бөлігінде 1 жанармай ластануы мен жанармаймен түскен суды сүзгіден ағызу үшін тығынмен 7 жабылған тесік қарастырылған. Сүзгінің қақпағында, қозғалтқыштың жанармай жүйесіне түскен ауаны шығаруға арналған үрлегіш вентиль 5 бар. Вентиль жұмыс істеу үшін, оның тұтқасын бұрады және сорғатын сорғы көмегімен жанармайды сүзгіге үрлей бастайды. Жанармай қысымының ағымымен шарлы клапан 6 ұяшығынан алшақтайды және жанармайдың ашылған тесігі арқылы түтікше бойымен ақшыл тазалайтын сүзгі тұрқынан сыртқа шығады. Жанармай жүйесінде ауа болса аққыш түтікшеден бірінші ауа көпіршіктері бөлінетін болады. Түтікшеден жанармай біркелкі аққанда (көпіршіксіз) тұтқаны орау қажет, сол кезде шарик ағу тесігін жабады.



8.6 сурет. Жанармайды ақтап тазарту сүзгісі: *а, в* — екі секциялы; *б* — бір секциялы; *г* — екі секциялы сүзгінің жұмыс істеу сұлбасы; 1 — тұрқы; 2 — сүзгіш элемент; 3 — ауа шығарғыш түтік; 4 — қақпақ; 5 — үрлегіш вентиль; 6 — шарлы клапан; 7, 14 — ағызу тығыны; 8 — сораты помпадан жанармайды шығаратын штуцер; 9 — жоғары қысымды сорғыға жанармайды шығаратын штуцер; 10 — шпилка гайкасы; 11 — екі қадамды кран; 12, 13 — бірінші және екінші секциялардың сүзгі элементтері; 15 — тиекіті шарик; 16 — серіппе; 17 — серіппелі шпилька; *А* — сүзгіге жанармай енетін тесік; *Б* — сүзгіден тазартылған жанармай шығатын тесік; *В* және *Г* — жанармайды екінші және бірінші сатылы тазартудан шығаратын арналар; , ===> —

Тазартылмаған және тазартылған жанармай ағындары

Бір секциялы сүзгі (8.6, б сур.) құрылымы мен жұмыс істеу сұлбасы

бойынша екі секциялы сүзгіге ұқсас, бірақ бір ғана сүзгіш элементі бар.

8.6, в суретінде екі бөлек секциялары бар А-41 дизелінің сүзгісі көрсетілген. Сүзгінің оң жақ тұрқында орналасқан секция жанармайды тазалаудың бірінші сатысы үшін, ал сол жақтағы екінші сатысы үшін қолданылады.

12 және 13 сүзгі элементтері бір-бірін алмастыра алады. Олардың әрқайсысы тартпа шпилькамен 17 жалпы шойын қақпаққа 4 бекітілген, төсеніштермен тығындалған және қақпаққа серіппемен 16 бастырылған. Сүзгінің қақпағында үрлегіш вентиль құрастырылған, ал тұрқының төменгі жағында ағызып шығару үшін тығыны 14 бар тиекті шарик 15 орнатылған.

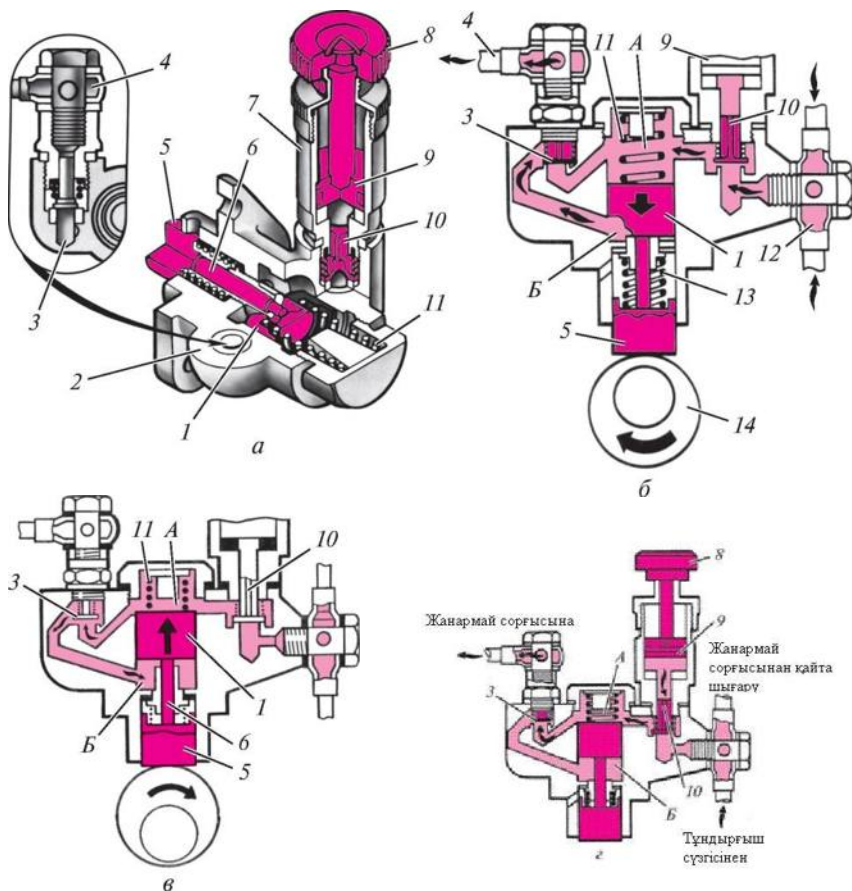
Дизелдің жұмыс істеген кезінде қысыммен сорғыдан жанармай штуцерге 8 түседі. Басында ол оң жақтағы секцияға бағытталады (8.6, г сур.). каркастың тесігі арқылы өткен жанармай сүзгіш пердешелердің тесіктері арқылы сүзгіш элементтің ішіне сорылады және Г арнасы арқылы сол жақ секцияға түседі. Екінші сатыдағы тазартудан өткен соң жанармай В арнасы арқылы жанармай бұратын штуцерден 9 жоғары қысымды сорғыға түседі.

Сүзгінің сол жақ секциясын бақылаушы ретінде қолданады. Одан ағатын жанармайдың ластану деңгейі бойынша жанармайды қаралап тазалау сүзгісінің және оң жақ секцияның сүзгі элементінің жұмысын белгілейді.

Ақтық тазалаудың оң жақ элементі ластанған жағдайда, сүзгіні шешпей-ақ жууға болады. Ол үшін сүзгінің қақпағында екі жүрісті кран 11 құрастырылған, ол өз кезегінде екі жағдайда : жұмысшы және жууға жағдайында орнатылуы мүмкін. Бұл мақсатта оң жақ секциядан ағызу үшін тығынды екі рет айналдырады және ерітілмеген механикалық бөлшектері бар ластанған жанармайды жояды. Шаю қажет болғанда (максималды бос айналыс) бірінші секциядағы жанармай ағынының бағыты керісіншеге ауысады. Кранның қуысынан 11 жанармай сол жақ секцияға бағытталады, Г арнасы бойынша ол оң жақ секцияның сүзгі элементінің ішіне түседі. Осы уақытта сол жақ секциядан берілетін изель жанармаймен жұмыс істейді.

8.4. Басқылау сорғылары. Форсункалар

Басқылау сорғылары. Жоғары қысымды жанармай сорғыларында, қысымды 0,08...0,12 МПа шегінде ұстап тұратын, оның келтіретін арнасына қажетті жанармайдың берілуін қамтамасыз ететін, басқылау сорғыларын орнатады. Поршень типті басқылау сорғылары, ішінде поршень, серіппемен орнына берік бекітілген енгізу және айдау 3 клапандары бар тұрқынан 2 (8.7, а сур.) тұрады. Поршень тұрқының мұқият өңделген ішкі қуысында еркін қозғалады.



8.7 сурет. Басып шығарғыш сорғы:

а — қондырғы; *б, в* — жұмыс істеу сұлбасы; *г* — қолмен басатын сорғының жұмыс істеу сұлбасы; 1 — негізгі поршень; 2 — тұрқы; 3, 10 — айдау және енгізу клапандары; 4, 12 — шығарушы және енгізуші жанармай құбырлары; 5 — итергіш; 6 — шток; 7 — қолмен басатын сорғының цилиндрі; 8 — сап; 9 — қолмен басып шығаратын сорғының поршені; 11, 13 — поршень мен итергіштің серіппелері; 14 — эксцентрик; *А* және *Б* — қуыстар; —> — жанармай қозғалысы; — бөлшектердің қозғалысы

Поршеннің жұмыс істеп тұрған кезінде оның бір жағына серіппе 11, екінші жағына, төменгі жағы итергішке 5 тірелетін шток 6 әсер етеді.

Итергіш 5 жанармай сорғысының білікшесінде орналасқан эксцентрик 14 жанасады (8.7, б сур.).

Жанармай поршеннің екі жүрісінде сорғымен айдап қотарады. Жанармай сорғысының білікшесінің айналысында эксцентрик итергіштен қайтады және поршень 1 серіппенің әсерінен төмен қозғалады. Поршеннің астындағы *Б* қуысында орналасқан жанармай,

ақтап тазартатын сүзгі арқылы жанармай сорғысынан өте отырып, айдама жанармай құбырына ығыстырылады. Осы уақытта поршень асты кеңістікте (А қуысы) ыдырату жүреді, соның әсерінен жанармай қаралап тазалайтын сүзгіден өтіп, жанармай бағынан ашылған енгізу клапаны 10 арқылы помпаға түседі.

Жанармай сорғысы білігінің одан ары айналысында эксцентрик итергішке жақындайды және поршень 1 серіппені 11 қыса отырып жоғары қарай қозғала бастайды (8.7, в сур.). Осы жағдайда поршень астында (Б қуысында) ыдырату жүреді, ал поршень үстінде (А қуысында) қысым ұлғаяды. Жанармай қысымы әсерінен енгізу клапаны 10 жабылады, ал айдау клапаны 3 ашылады, және де жанармай поршень үсті А кеңістігінен поршень астына (Б кеңістігіне) ағады. Осы поршеннің қосымша жүрісінен кейін процесс қайталанайды.

Жанармай беру қысымы 0,15 МПа болғанда, басып шығару сорғысының жанармай беруінің қалыпты жылдамдығы 1,5 л/мин. Төмен қысымды сорғымен жанармай берудің тұрақты қысымы, дизелден жанармай шығымына байланысты поршень 1 жүрісінің автоматты өзгеруімен қамтамасыз етіледі. Бұл жағдай, поршеннің толық жүрісінде, дизель шығындайтын жанармайға қарағанда олармен берілетін жанармай көлемі көп болуымен түсіндіріледі. Сондықтан Б айдау қуысында жанармай қысымы жоғарылайды және серіппе 11 оның кедергісін жеңе алмайды және поршенді жұмыс жүрісінің барлық ұзын бойында қозғай алмайды. Итергіш шток пен поршенмен қатаң байланыста болмағандықтан, өзінің толық жүрісіне жылжиды. Дизелмен жанармай қаншалықты аз шығындалса, соншалықты поршеннің жұмыс қадамы аз. Нәтижесінде, жұдырықшалы біліктің айналу жиілігі мен жанармай шығынынан еріксіз, шығарушы жанармай құбырында 4 тұрақты қысым ұстап тұрады.

Басып шығару сорғысының тұрқында шығарушы клапан астында жанармайды қолмен сорғытатын сорғы орнатылған. Ол цилиндрден, поршендерден 9 және тұтқасы бар штоктан тұрады. Бұл сорғы жүйені жанармаймен толтыру үшін және қозғалтқышты қоспай тұрып одан уаны жою үшін қызмет етеді. Тығындау үшін поршеннің 9 қырнауында резеңкелі сақина орнатылған.

Тұтқаны поршенмен жоғары қарай жылжытқанда, цилиндрде туындайтын ыдырату әсерінен енгізуші клапан 10 (8.7, г сур.) ашылады және жанармай поршен асты кеңістікті толтыра бастайды. Жанармай қысымының әсерінен тұтқаның поршенмен төмен қарай қозғалысынан енгізуші клапан жабылады, ал айдау клапаны 3 ашылады және жанармай айдау жанармай құбырымен ақтап тазалау сүзгісі арқылы жанармай сорғысына түседі. Тұтқа жүйесінен 8 ауаны жойған соң оны төмен түсіреді және ауа жұтуды болдырмас үшін қатты бұрайды.

Жанармай сорып алудан бұрын ақтап тазартқыш сүзгінің вентілі (8.6 суретте) ашық болуы қажет.

Форсункалар. Форсункалар көмегімен жанармай ұсақ шашыраңқы күйде және үлкен қысыммен қозғалтқыштың жану камерасына беріледі. Дизелдерде шашырату саңылаулары кіші диаметрлі көп тесікті

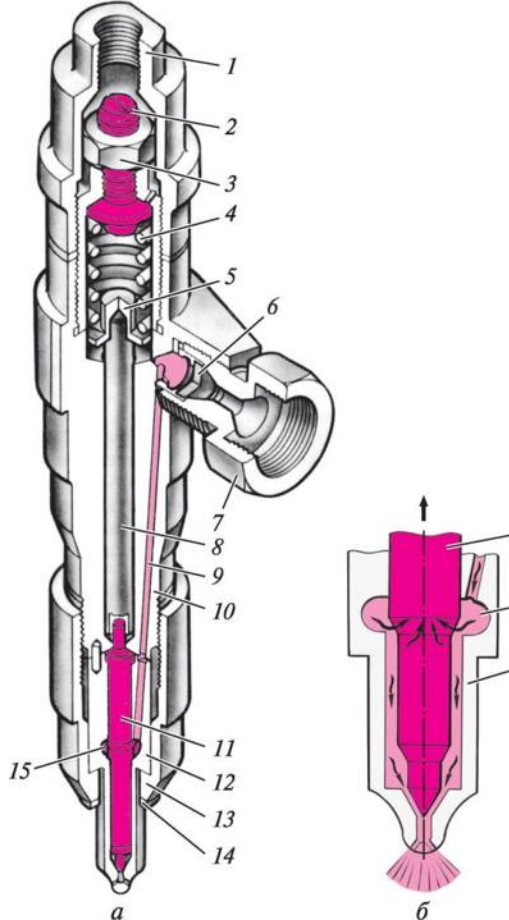
форсункалар орнатылған. Бөлшектер болат тұрықта 10 (8.8 сур.) орнатылған. Форсунканың негізгі бөлігі – тұрқында 12 ине 11 орналастырылған, шашыратқыш. Тұрқы мен ине жоғары температура мен қысымда жұмыс жасайтындықтан, легирленген болаттан жасалған және мұқият тазартылған, жұмысшы бетінің тоғыздығы жоғары. Тұрқы мен ине арасында саңылау минималды болу керек, сондықтан бұл бөлшектерді қос қостап алады және өте мұқият ысқылайтындықтан, олардың бір бөлшегіне ғана ауыстырып қою мүмкін емес. Ине қарнақ 8 арқылы серіппемен тұрқының конусты орнына қысылған.

Среіппені анықталған қысымға бұрандамен 2 реттейді. Өз кезегінде бұранда форсунканың тұрқының ішіндегі стакан табанына бұралған. Бұранданың өздігінен бұралып кетпеуі үшін қарсы гайка 3 қолданады. Бұранда үстінен қалпақпен 1 жабылған, ол жерде серіппенің қуысына жиналып қалған жанармайды шығаруға арналған ағызушы құбырға арналған бұрандалы тесік бар.

Қозғалтқыштың жұмысы кезінде жанармай жанармай сорғысынан жоғары қысымды құбыр бойымен торлы сүзгі 6 мен арна 9 арқылы камераға 15 түседі. Камерадағы жанармай қысымы серіппенің күшінен асып кеткенде, инеге әсер ететін күш оны көтереді және жанармай қысыммен ыдыратушы тесіктерге түседі және сол тесіктер арқылы жану камерасына шашыратады. Әр түрлі форсункаларда тесіктерінің саны төрттен сегізге дейін, ал олардың диаметрлері 0,2...0,3 мм. Иненің (0,3...0,4 мм) максималды көтермелеуі форсунка тұрқының тореціне оның кемершігімен нығыздалған.

Жанармай сорғысының айдау клапанымен жанармай беру тыйылғанда бүрку камерасында 15 қысым кенет төмендейді және серіппенің әсерінен ине лезде форсунканың шыға беріс тесіктерін жабады. Кейбір форсункалар, цилиндрдің бастиегіндегі тесіктерде орналасқан, жез стаканда қондырылған және арнайы қапсырма көмегімен бекітілген.

Төмен қысымды жанармай құбырлары коррозияға қарсы әсері бар, жұқа қабырғалы болат немесе жез құбырлардан жасалған. Кейбір қозғалтқыштарда поливинилхлоридті жанармай құбырларын қолданады. Олардың ішкі диаметрі 2 мм, сырты 7 мм. Коррозиядан сақтау үшін сыртқы беттерді оксидтелген, яғни үстіңгі қабаты оксидті қабықшамен қорғалған.



8.8 сурет. А-41 дизелінің форсункасы:

a — қондырғы; *б* — жұмыс істеу сұлбасы; 1 — қалпақ; 2 — реттеуші бұранда; 3 — қарсы гайка; 4 — серіппе; 5 — тарелка; 6 — торлы сүзгі; 7 — жанармай құбырын қосатын штуцер; 8 — қарнак; 9 — жанармайды бүркегішке апаратын арна; 10 — форсунка тұрқы; 11 — бүркегіш инесі; 12 — бүркегіш тұрқы; 13 — бүркегіш гайкасы; 14 — төсеніш; 15 — бүркегіш камерасы; ——— жанармай қозғалысы; —► — бөлшектер қозғалысы

Жанармай құбырлары, арнайы құралға оның аяғы шөгілген, конуспен аяқталады. Олар штуцермен жақсы орнатылған, сондықтан, оларды орнату кезінде салмалы гайкасы сорғы және форсункалардың штуцерлеріне еркін қолмен бұралады, ең соңында кілтпен бұрап тартады.

8.5. Қатарлы типті жанармай сорғысы

Нақты мерзімде және жоғары қысыммен цилиндрдің

қозғалтқышына нақты өлшенген жанармай мөлшерін беру үшін жанармай сорғысын қолданады.

Жанармай сорғысы жоғары қысымды сорғы болып табылады. Дизелдерде екі түрлі жанармай сорғылары орнатылған: ТН түрлі қатарлы және НД түрлі ыдыратқыш. Жанармай сорғылары маркаларының мағынасын ашатын бірнеше мысал қарастырайық:

4УТНМ — төрт плунжерлі әмбебап қатарлы жетілдірілген жанармай сорғысы;

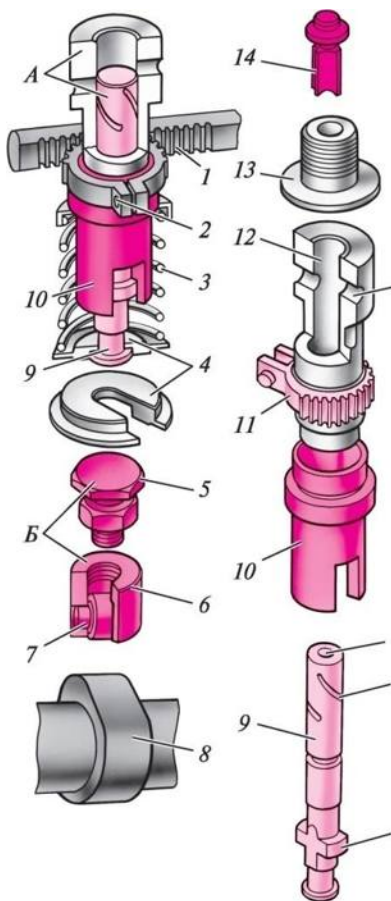
НД-21/2-4 — дизелді ыдыратқыш типті, бір секциялы (21), екі-төрт цилиндрлар үшін;

НД-22/6 — дизелді ыдыратқыш типті, екі секциялы (22), алты цилиндр үшін.

Сорғылар рядного типті тұрады секциялар, олардың саны санына сәйкес келеді цилиндрлер. Қарастырайық құрылымы және жұмысы бір типтік секциялар сорғының рядного типті.

Д-243 сорғысының сорғылы секциясы А қос плунжері (8.9 сур.), серіппе 3, итергіш Б, жанармай сорғысының жұдырықшалы білігі 8 және седло 13 айдау клапанымен 14 бар.

Қос плунжер төлкеден 12 және оның ішінде қозғалатын плунжерден 9 тұрады. Плунжер диаметрі 9 мм, әртүрлі маркалы сорғылар үшін оның қадамы 8...10 мм.



8.9 сурет. Д-243 дизелінің сорғылы секциясы:

1 — тақтай; 2 — бұранда; 3 — серіппе; 4 — серіппенің тарелкасы; 5 — итергіштің реттеуші болты; 6 — итергіштің тұрқы; 7 — доңғалақша; 8 — жұдырықша; 9 — плунжер; 10 — қайталама төлке; 11 — тісті венец; 12 — плунжер төлкесі; 13 — клапан седлосы; 14 — айдаушы клапан; А — плунжер қосағы; Б — итергіш; В — шығыңқы жер; Г — бөлгіш паз; Д — остік арна; Е — енгізуші арна

Төлке мен плунжер легирленген болаттан жасалған және бетінің жоғары қаттылығына қол жеткізу үшін термиялық өндеуден өткен. Жұмыс кезінде жұп плунжерде жанармайдың жоғары қысымы туындайды. Плунжердің жұмысшы қозғалысында плунжер асты кеңістікте плунжер асты кеңістікте үйкелетін плунер жұбының арасынан жармай ағып кетепеуі тиіс, сондықтан плунжер мен төлке араларын, адам шаш қалыңдығынан он есе жіңшке, саңылау 0,001 ...0,002 мм болатындай етіп ығыстырады. Жұп плунжер бөлшектерін қайта жинақтауға болмайды.

Төлкенің қалыңдатылған бөлігінің екі қарама қарсы бүйірінде тесіктер бар. Үстіңгі енгізетін тесігі *E* плунжер асты кеңістікті жанармаймен толтырады, ал астыңғы ағызу тесігі жанармайды ағызуға раналған. Төлкенің екі тесігі де, жоғары қысымды сорғыда орналақан, сәйкес арналармен байланысқан. Плунжердің жоғарғы жағында, өзара байланысқан остік *D* және бүйірлік арналар, бұранда сызығы бойымен орындалған кесу қимасы *Г* бар. Оның көмегімен, плунжердің жалпы жүрісін өзгертпей, берілетін жанармай мөлшерін өзгертуге болады. Плунжердің ортаңғы бөлігіндегі сақина дизель жанармайының гильзасы бойымен біркелкі орналастыруға арналған, бұл жағдайда ол майлағыш рөлін атқарады.

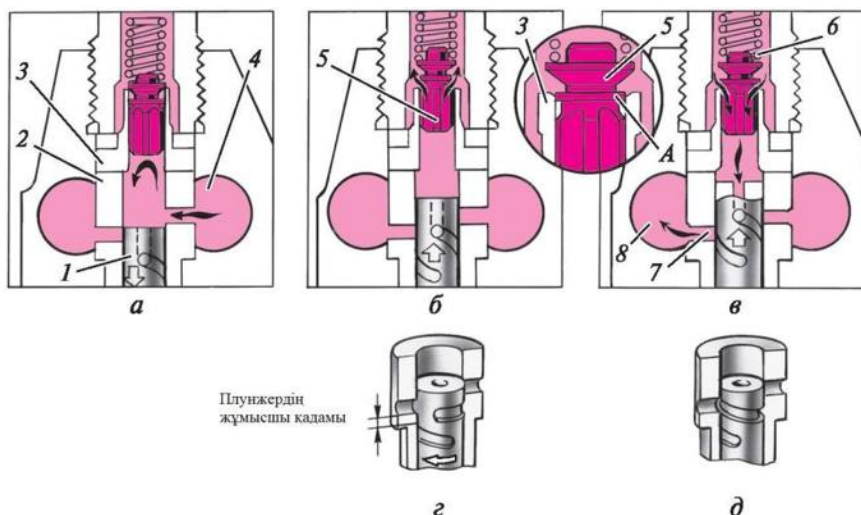
Плунжердің төменгі бөлігінде қуыс *B* пен қырнау жасалған. Қырнау, сорғының тақтайшасымен байланысқан тісті тәж 11 орнатылған, айналу төлкесінің 10 пазына енеді. Тісті тәж төлкеде бұрандамен 2 бекітілген. Плунжерді төмен жылжытуға қажетті, төменгі қырнау, оған серіппенің тарелкасын 4 бекітуге арналған.

Жанармай сорғысы білігінің жұдырықасынан қозғалатын итергіш *B* әсерінен плунжер жоғары қарай қозғалады. Итергіш тұрқынан 6, осі бар роликтен 7 және қарсы гайкасымен бірге реттеуші болттан 5 тұрады. Бұрылыстан итергіштер, оның тұрқының пазына кіретін бекіткіштермен ұсталып тұрады.

Айдау клапаны цилиндрге жанармай беруді нақты аяқтауды қамтамасыз етеді және седло 13 мен оған нақтылап жасалған клапаннан 14 тұрады. Клапан төлкеде орнатылған. Серіппенің әсерінен клапан форсункаға шыға берісті жабады және жанармай құбыры ішінде, дизелдің барлық жұмыс мерзімінде форсунканың дәл жұмысына мүмкіндік беретін, 2,4 МПа қысым қалады.

Жанармай сорғысының секциясының жұмыс сұлбасы 8.10 суретте көрсетілген. Итергіш пен серіппенің әсерінен плунжер қайтарымды түсу қозғалысын жасайды.

Плунжердің 1 төмен қарай қозғалысында жанармай енгізетін арнадан 4 төлкеге 2 өтеді (8.10, *a* сур.). жоғары қарай қозғалыста плунжер төлкенің енгізу тесігін жабады (8.10, *б* сур.) және Плунжер асты кеңістікте үлкен қысым тудырады, осы қысымның әсерінен айдау клапаны 5 ашылады және жанармай үлкен қысыммен форсункаға түседі.

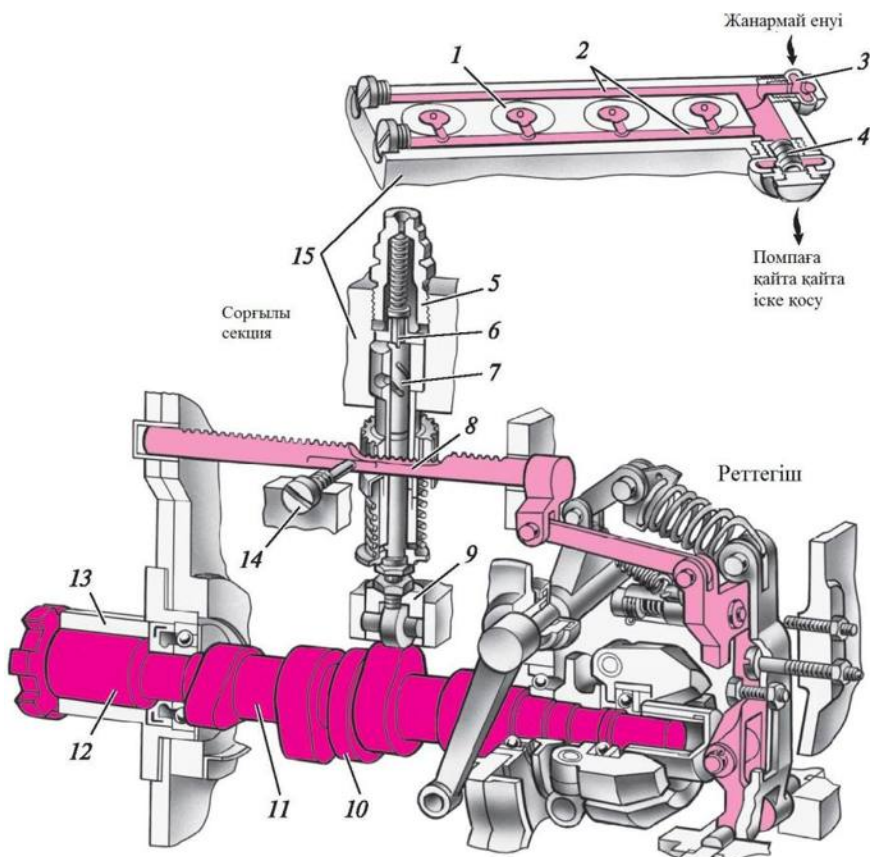


8.10 сурет. Жанармай сорғысы секциясының жұмыс істеу сұлбасы: *а* — төлкені жанармаймен толтыру; *б* — форсункаға жанармай беру; *в* — жанармай берудің аяқталуы (бөлу); *г* — берілісті ұлғайтатын жағына қарай плунжерді бұру; *д* — беріліс тоқтағандағы плунжердің күйі; 1 — плунжер; 2 — төлке; 3 — айдау клапанының седло; 4 және 8 — енгізуші және қайта енгізу арнасы; 5 — айдау клапаны; 6 — серіппе; 7 — төлкенің қайта енгізу тесігі; *A* — қотару белдемшесі; $\Rightarrow$ — плунжер жүрісі; — — жанармай қозғалысы

Ойылған паздың жиегі төлкенің қайта өткізу тесігімен 7 беттесе салысымен (8.10, *а* сур.), плунжер асты кеңістігінен жанармай плунжер арнасы бойымен төлкенің қайта өткізу тесігіне 7 түседі және одан кейін қайта өткізу арнасынан 8 басып шығарғыш сорғыға 7 барады. Плунжер асты кеңістікте қысым түседі және серіппенің 6 әсерінен айдау клапаны ұяшыққа түседі.

Клапанды қондырғанда қотару белдемшесі *A* жоғары қысымды жанармай құбырынан жанармай жартысын сорып алады, соның әсерінен ондағы қысым бірден төмендейді және форсункадан жанармай бүрку тоқтайды. Осылайша плунжердің жұмыс қадамы төлкенің енгізетін терезелерінің плунжердің жоғарғы жиегімен жабылуынан қайта өту тесігінің ойылған паз жиегімен ашылуына дейін созылады. Плунжердің бір айдау енгізу жүрісінен жанармай берілуін циклді беріліс деп атайды.

Плунжердің жұмыс қадамының көлемін оны төлкеде сәйкес бұрышқа бұрып өзгертуге болады (8.10, *г* сур.). бұл кезде жанармай беру бастамасы өзгермейді, ал жанармай беру соңы ертерек немесе кешірек (плунжердің төлкедегі орналасуына байланысты) болады. Есептеп бастайтын паздың жиегі плунжердің жоғарғы кесігіне қаншалықты жақын болса, жанармай беру соншалықты ерте аяқталады.



8.11 сурет. Д-243 дизелінің қатарлы типті жанармай сорғысы негізіндегі қондырғы:

1 — плунжер төлкесі; 2 — П-типті арна; 3 — жанармай өткізгіштік штуцер; 4, 6 — қайта өткізетін және аздау клапандары; 5 — штуцер; 7 — плунжер; 8 — тақтайша; 9 — итергіш; 10 — эксцентрик; 11 — жұдырықшалы білік; 12 — оймақкілтек төлкесі; 13 — орнатылатын фланец; 14 — тоқтатқыш бұрама; 15 — тұрқы

Паз жиегінен плунжерің ойығына дейінгі ең аз қашықтық жанармай беруді өшіруге сәйкес келеді (8.10, д сур.).

Әрбір секцияға берілетін жанармай мөлшері тісті тәжге 11 қатысты төлкенің 10 (8.9 сур. кара) бұрылуымен реттеледі, сол үшін қысып-буғыш бұраманы 2 босатады. Сорғының барлық секциясымен берілетін жанармай мөлшерін, тісті тәждер мен бұрылу төлкесі 10 көмегімен бір мезетте барлық плунжерлерді өз өстерінен айналдыратын, сорғының тісті тақтайшасының 1 қозғалысымен өзгертеді.

Қатарлы типті сорғының тісті тақтайшасының (8.11 сур.) қозғалысымен, жұдырықшалы біліктен 11 қозғалысқа келегін реттегіш басқарады. Реттегіш, жанармай сорғысының артқы жақ тұрқына

бекітілген және онымен бірыңғай агрегат болатын тұрықта бекітілген.

Қарастырылып отырған тұрқы 15 шешілмейтін бастиегі бар тұтасқұйма құрылмасын қамтиды. Тұрқы құылған көлденең қалқамен екі бөлікке бөлінген. Тұрқының жоғарғы жағында (бастиегінде) жанармай сорғысының секцияларын орнатуға арналған төрт тік қашап тегістелген орындар бар. Көлденең бұрғылау (енгізу және шығару арналарының), басып шығаратын сорғыға жанармай құбырлары көмегімен қосылған П-типті жанармай арналарын 2 тудырады. Жанармайды қайта енгізетін штуцерде баспы шығаратын сорғыға орнатылған қайта енгізу клапаны 4 көмегімен, П-типті арнада атмосфералық қысымнан біршама жоғары қысым сақталады.

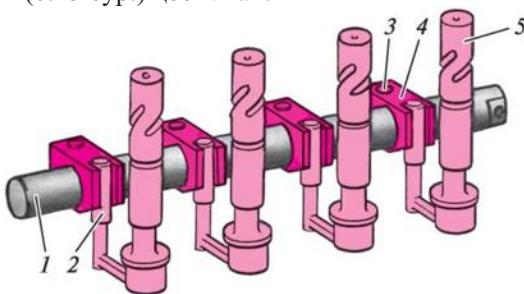
Сорғы тұрқының төменгі бөлігіндегі шарикті екі мойынтіректе, бір бірінен 90° бұрышта қойылған, төрт жұдырықша орнатылған. Біліктің екінші және үшінші жұдырықшаларының арасында, басып шығаратын сорғыны әкелетін эксцентрик 10 бар.

Қатарлы типті сорғылардың кей біреулерінде, қысып-буғыш бұрамамен айырлы қамыт 4 бекітілген тегіс тақтайшасы бар плунжерді бұру механизмі қолданылады (8.12 сур.). қамыттың ойығыны, плунжердің төменгі жағында престелген, жіп 2 өтеді.

Мұндай сорғының әрбір секциясында жанармай беруін қысып-буғыш бұрамасы 3 босатылған кезде қамытты тақтайша бойымен жылжыту арқылы өзгертеді.

Тақтайшаны алдыға жылжытып берілетін жанармай мқлшерін көбейтеді. Тақтайшаны, жанармай сорғысының артқы бөлігіне бекітілген, реттегішпен басқарады.

Жанармай сорғысының жұдырықшалы білігі оймакілтек төлке 12 (8.11 сур.) көмегімен, жетектің тісті доңғалағымен қозғалысқа келтіріледі, ол жұдырықшалы біліБҚен 11 кілтек арқылы байланысқан және оймакілтекті шайба 2 және екі болт 3 жәрдемімен жетектің тісті доңғалағымен 1 (8.13 сур.) қосылған.



8.12 сурет. А-41 дизелінің плунжерлерінің ауналу механизмі:

1 — тақтайша; 2 — жіп; 3 — қамыттың қысып-буғыш бұрамасы; 4 — айырлы қамыт; 5 — плунжер

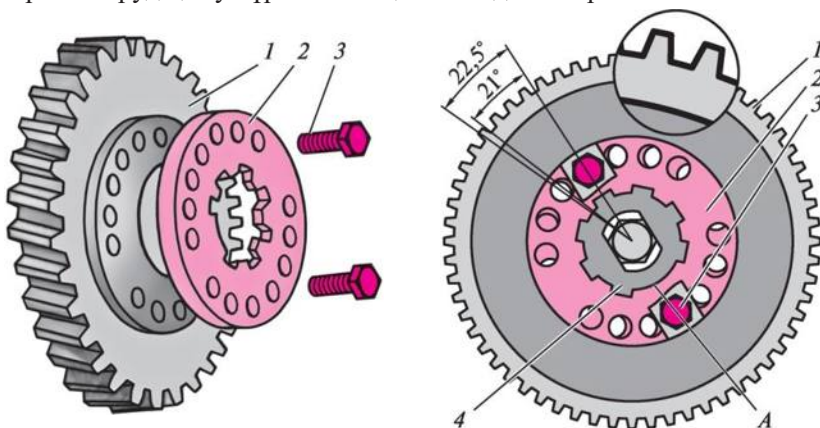
Тісті доңғалақ 1 фланецтің 13 күпшегінде орнатылған (8.11 сур.). Тісті доңғалақтың орталық тесігінде, фланецтің бүйіржағына белдемен

жабыстырылған, қола төлке престелген. Төлкеге қатысты шайба 2 оймакілтек өткізуі көмегімен (А «соқыр» оймакілтек) нақты жайғдайда орнатылады. Шайбаның осы жағдайында сорғыны шешуге және жарамай берудің бұрын белгіленген моментін бұзбай қайта орнатуға болады.

Сорғы секцияларымен жанармай беру жалпы моментін сорғы тісті доңғалағына 1 қатысты оймакілтек шайбаны 2 бұрып өзгертеді. Ол үшін шайбада бір радиуста ірбір 21° сайын 14 тесік тесілген. Тісті доңғалақтың күпшегінің алдыңғы бүйірінде әрбір $22,5^\circ$ сайын 14 бұрандалы тесіктер бар. Осы жағдайда тек екі қарама қарсы тесіктерді ғана сәйкестендіруге болады.

Оймакілтекті шайбаны 2, диаметрі бойынша орналасқан келесі жұп тесіктерді қиыстыруға дейін, сағат тілімен айналдырғанда оймакілтек төлке жұдырықшалы біліБҚен бірге $1,5^\circ$ айналады, ал жоғары қысымды сорғымен жанармай беру моментінің басы (озу бұрышы) иінді біліктің айналу бұрышынан 3° -қа ертерек болады. Егер шайбаны сағат тіліне қарсы айналдырса, онда жанармай берудің озу бұрышы сәйкесінше азаяды, яғни беру бастапқы моменті кейінірек болады.

Жанармай сорғысының қалыпты жұмысында әрбір секция, қысу тактысы кезінде поршеннің ЖӨН келуге дейін бірнеше градус бұрын форсункаға жанармай беруін бастайды. Әртүрлі дизельдер үшін жанармай берудің озу бұрышы 4-і қосымшада келтірілген.



8.13 сурет. Жанармай сорғысының жетегі:

1 — тісті доңғалақ; 2 — оймакілтекті шайба; 3 — болт; 4 — оймакілтекті төлке; А — «соқыр» оймакілтек

Кейбір дизелдерде жанармай беру бұрышы автоматты түрде өзгертін (мысалы, СМД-62 дизелі) жетегі бар. Бұл жағдайда жетектің тісті доңғалағы мен сорғы арасында жұдырықшалы білікке жанармай бүркеуді озатын муфта орнатады. Муфта иінді біліктің айналу жиілігіне байланысты жанармай бүркеудің тиімді бұрышын қастамасыз етеді.

8.6. Бөлгіш типті жанармай сорғылары

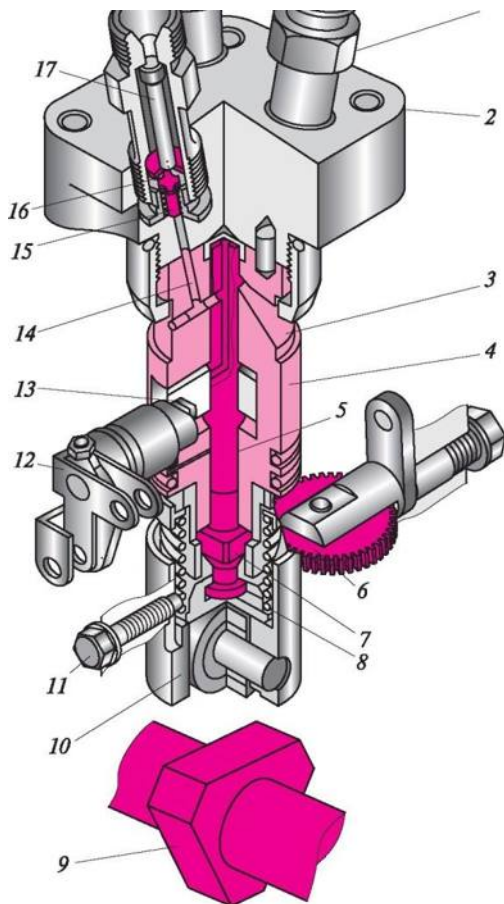
Көп қатарлы типті көп плунжерлі сорғыдағыдан бүркегіш типті сорғының құрылысының ерекшелігі жанармай жұп плунжерден бірнеше цилиндрге беріледі. Сондықтан бұл сорғының плунжері ілгері-кейінді қозғалыс жасаумен қатар, жанармайды қозғалтқыштың цилиндрлеріне кезегімен беру арқылы өз өсінде айналады.

Бүркегіш типті НД-22/6-4 екі секциялы сорғысы СМД-62 дизелінде орнатылған. Оның бір секциясы (8.14 сур.) үш цилиндрге арнай істелген. Жұп плунжер төлкеден 4 және плунжерден тұрады. Төлкенің бастиегі сорғының тұрқына гайкасы бар төрт шпилькамен бекітілген. Төлкенің жоғарғы жағында жанармай төлкенің ішіне түсетіндей енгізу арналары 3 бар және, оның орталық тесіктерін сорғы секциясының бастиегінің 2 қиғаш арналарымен байланыстыратын айдау арналары 14 бар. Одан кейін жанармай осы арналар арқылы штуцерге бағытталады және жоғары қысымды жанармай өкбыры бойымен форсункаға түседі.

Плунжердің төлкесінің астыңғы сыртқы диаметрі тісті төлкені 7 бекіту үшін сатылы түрде кішірейеді. Бұл төлке аралық тісті дөгелек 6 пен, сорғының жұдырықшалы білігімен конусты тісті доңғалақ арқылы байланысқан тік орналасқан реттеуші білікше көмегімен айналады (суретте көрсетілмеген).

Плунжердің төлкесінің ортаңғы бөлігінде, сорғы секцияларымен берілетін, жанармай мөлшерін өзгертетін мөлшерлеуіш қондырылған ойық бар. Мөлшерлегішті жылжытатын тетік 12 көмегімен оны плунжер бойымен жоғары-төмен жылжытуға болады.

Плунжердің жоғарғы жағында бір өстік және екі радиалды бұрғылап тесілген жер бар. Плунжер астында, жанармай сорғысы тұрқының жонылған жерінде орнатылған, итергіш 10 бар. Итергіштің тұрқының төменгі жағында осьте еркін айналатын ролик бекітілген.



8.14 сурет. Бүркегіш типті жанармай сорғысының секциясы (СМД-62 дизелі):

1 — штуцер; 2 — сорғының бастиегі; 3 — енгізу арнасы; 4 — төлке; 5 — плунжер; 6 — аралық тісті доңғалақ; 7 — тісті төлке; 8 — серіппе; 9 — жұдырықша; 10 — итергіш; 11 — итергіштің болты; 12 — мөлшерлегіштің тегікшесі; 13 — мөлшерлегіш; 14 — айдау клапаны; 15 — қайту клапаны; 16 — айдау клапаны; 17 — айдау клапанының тірегі

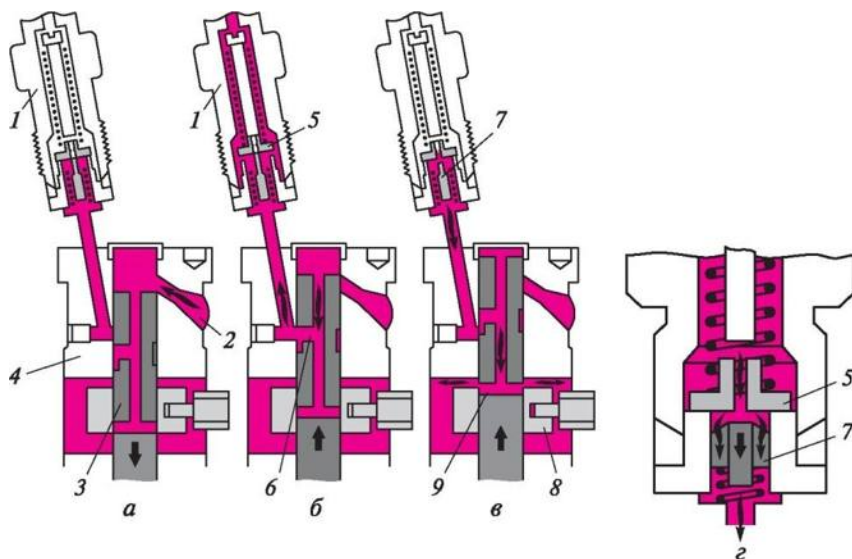
Итергіш жұдырықшаның 9 көмегімен жоғары көтеріледі, ал плунжердің 8 әсерінен плунжермен бірге төмен түседі. Әрбір секцияның жанармай беру моментінің басын итергіштің реттеуші болтымен өзгертеді.

Жұдырықшалы білік, жанармай сорғысы тұрқының төменгі бөлігінде орнатылған, шарлы мойынтіректерде айналады. Алты цилиндрлі қозғалтқышта білік екі жұдырықшамен жабдықталған. Әр жұдырықшаның үш дөңес жері бар. Жұдырықшадағы дөңес саны, жанармай жанармай сорғысының бір секциясынан берілетін цилиндр санына байланысты. Мұндай сорғыда жұдырықшалы біліктің бір айналысында әрбір плунжер үш екі еселенген жүріс және өз өсінде бір айналым жасайды.

Алты цилиндрлі қозғалтқыштың сорғысы бастиегінде үш штуцер 1

бекітілген. Әрбір штуцердің ішінде қайтарымды 15 және айдау 16 клапандары бар, олардың әрбіреуі серіппемен седлоға қысылған.

Бүркегіш типті сорғының секциясының жұмыс сұлбасын қарастырайық. Плунжердің 3 (8.15, *а* сур.) төмен төлке 4 бойымен қозғалысы кезінде ыдырату жүреді, және ашылған енгізу тесгі 2 арқылы бұл қуыс жанармаймен толтырылады. Плунжердің жоғары қарай қозғалысында (8.15, *б* сур.) жанармай жартылай төлкенің енгізу тесігі арқылы шығарылады. Енгізу тесігін плунжердің жоғарғы жиегімен жапқан моментте төлкедегі жанармай қысымы жоғарылай бастайды. Айналатын плунжердің жоғары радиалды тесігі (бүркегіш арна *б*) төлкенің бір айдау арнасымен сәйкескелгенде, жанармай штуцер 1 арқылы беріледі және жоғары қысымды жанармай ұұбыры форсункаға: жанармай айдау кезінде клапан 5 0,5...0,6 мм көтеріледі және форсункаға жанармай жибереді.



8.15 сурет. Бүркегіш типті сорғының секциясы жұмысының сұлбасы:

а — жұту; *б* — айдау; *в* — беру соңы; *г* — жоғары қысымды жанармай құбырын қотару; 1 — штуцер; 2 — төлкенің енгізетін тесігі; 3 — плунжер; 4 — төлке; 5, 7 — айдау және қайтармалы клапандар; 6 — бүркегіш арна; 8 — мөлшерлегіш; 9 — бөгеу тесігі; — плунжер қозғалысы; > — жанармай қозғалысы

Жанармай беру, мөлшерлегіштен 8 төменгі радиалды (бөгеу) тесікке 9 дейін жалғасады (8.15, *в* сур.). Бөгеу кезінде 5 және 7 клапандары төмен түседі, жекелеген жағдайларда айдау клапаны 5 седлоға отырады және жанармайдың бір бөлігі ондағы тесік арқылы өтіп, қайтарымды клапанды 7 сығады (8.15, *г* сур.). Нәтижесінде жоғары қысымды жанармай құбырында қысым кенет төмендейді және форсунканың жанармай бүркуі тоқтайды.

Берілетін жанармай шығынын, мөлшерлегішті 8 плунжер бойымен

жылжыта отырып өзгертуге болады. Мөлшерлегіш қаншалықты жоғары орналасса, соншалықты бөліну кешірек жүреді де секциядан жанармай көп мөлшерде беріледі. Мөлшерлегішті шекті төменгі жаққа орналастырғанда жанармай беру тоқтайды.

8.7. Барлық режимді регулятор

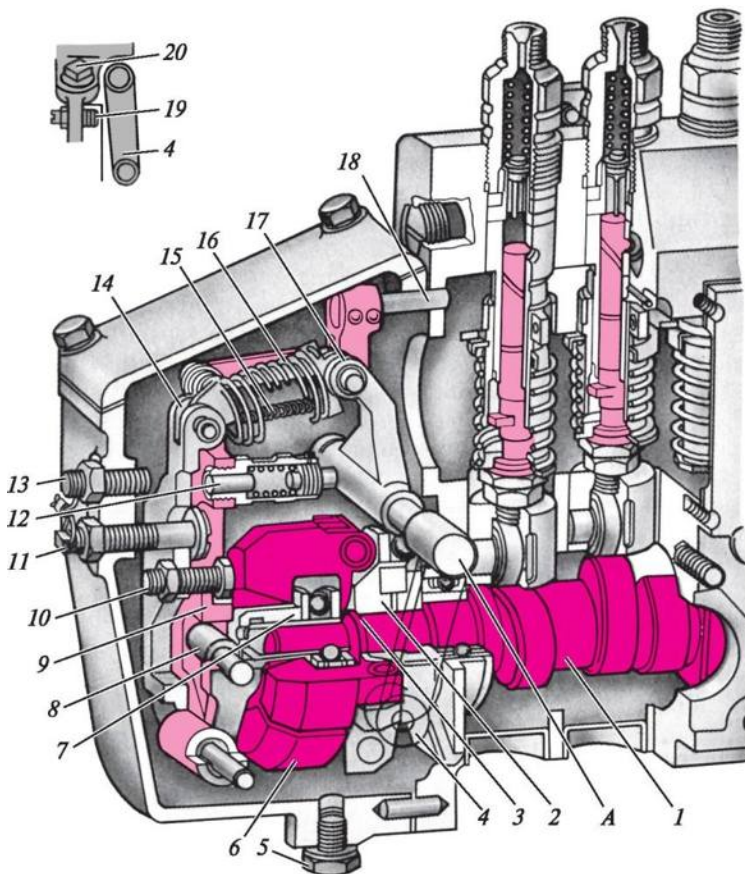
Көптеген ауыл шаруашылық жұмыстарын орындау үшін машина-тракторлы агрегатының(МТА) тұрақты жылдамдығы болуы керек және ВОМ-нің тұрақты айналыста, яғни иінді біліктің айналу жиілігі тұрақты болу керек. Оның автоматты түрде қолдауы үшін регулятор қызмет етеді.

Бір режимді регулятор іске қосу қозғалқыштарында қолданылады.. Тракторлы дизельдерде барлық режимді регулятор орнатылған.

Барлық режимді регулятор қозғалтқыштың кез келген жылдамдығында жүргізуші орнатқан иінді біліктің айналу жиілігін сақтауды қамтамасыз етеді. Алдында қарастырылған қатарлы отынды насосты аз габаритті барлық режимді насос орнаталады.

Қатарлы типті насос регуляторы. М4УТНМ аз габаритті барлық режимді регуляторы 2 күпшек остерімен байланысқан 6 төрт жүктен (8.16-сурет) тұрады, ол отын насосының 1 жұдырықты білігінде еркін қойылған. Насос білігінің қасқалшасына тіреу шайбасы пресстелген. Шайбадан айналу күпшекке резіңке қатпасы арқылы беріледі, ол демпфер қызметін атқарады, яғни сымның созымалы түйіні болады. Қатпаның арқасында регулятор жүгінің біркелкі емес айналымы реттеледі. Жұдырықты біліктің ұшы арқылы регулятордың 7 муфтасы подшипниктің созымалы шариктерімен еркін қозғалады.

Регулятордың артқы бөлігінде остерде 14 негізгі және 9 аралық иінтіректері орнатылған. Аралық иінтіректің үстіңгі жағында тартпамен насостың 18 рейкасына қосылған. Аралық иінтіректе 8 ролигі, 12



8.16-сурет. 4УТНМ аз габаритті барлық режимді регуляторы (Д-243 дизелі):

1 — жұдырық білігі; 2 — күпшек; 3 — спиральды серіппе; 4 — басқару иінтірегі; 5 — түсіру пробкасы; 6 — жүк; 7 — муфта; 8 — ролик; 9, 14 — аралық және негізгі иінтіректері; 10 — байланыстырушы болт; 11 — номиналды отын беру болты; 12 — корректор; 13 — отын беруді тоқтату винті; 15 — июші серіппе; 16 — регулятор серіппесі; 17 — иінтірек; 18 — насос рейкасы; 19 — тіреу винті; 20 — пробка; А — басқару иінтірегінің білікігі

корректор. Аралық және негізгі иінтіректері 10 болтымен байланысқан, олар араларындағы еркін жүріс бұрышын қамтамасыз етеді. Негізгі иінтірек регулятордың 16 серіппесімен 17 иінтірегіне байланысқан. Регулятордың артқы тұрқына номиналды отын берудің 3 болты мен отын беруді тоқтататын 13 винті бұралған.

4УТНМ аз габаритті регулятордың жұмыс схемасын қарастырайық. Қозғалтқыш іске қосылғанда 10 басқару иінтірегі 11 винтіне бұрылады (8.17-сурет, а) және 9 иінтірегі арқылы 7 және 8 серіппелерін тартады. Регулятордың 7 серіппесі 4 негізгі иінтірегін 3 болт бастамасына тіреді, 8 серіппесі алдыға жылжиды (8.17-сурет, а — оңға), ол

қозғалтқыштың іске қосуы үшін отынның циклдік берілуін қамтамасыз етеді. Регулятордың 1 жүгі қозғалтқыш іске қосылғанда орталықтан тепкіш күшінің әсерінен ажырап, 2 муфтысына жылжиды, онымен бірге 5 аралық иінтірегі мен 6 рейкасын артқа апарып отын беруін азайтады.

Егер отын беруді басқарудың 14 иінтірегін артқа итерсе (8.17-сурет, б), онда регулятордың 7 серіппесі толық қысылып отын беруді тоқтататын 13 винтіне 4 негізгі иінтіректі итереді. Негізгі иінтіреБҚен бірге 5 аралық иінтірегі мен онымен байланысқан 6 рейкасы 12 болт арқылы солға жылжиды. Отын беру тоқтатылып, қозғалтқыш тоқтайды.

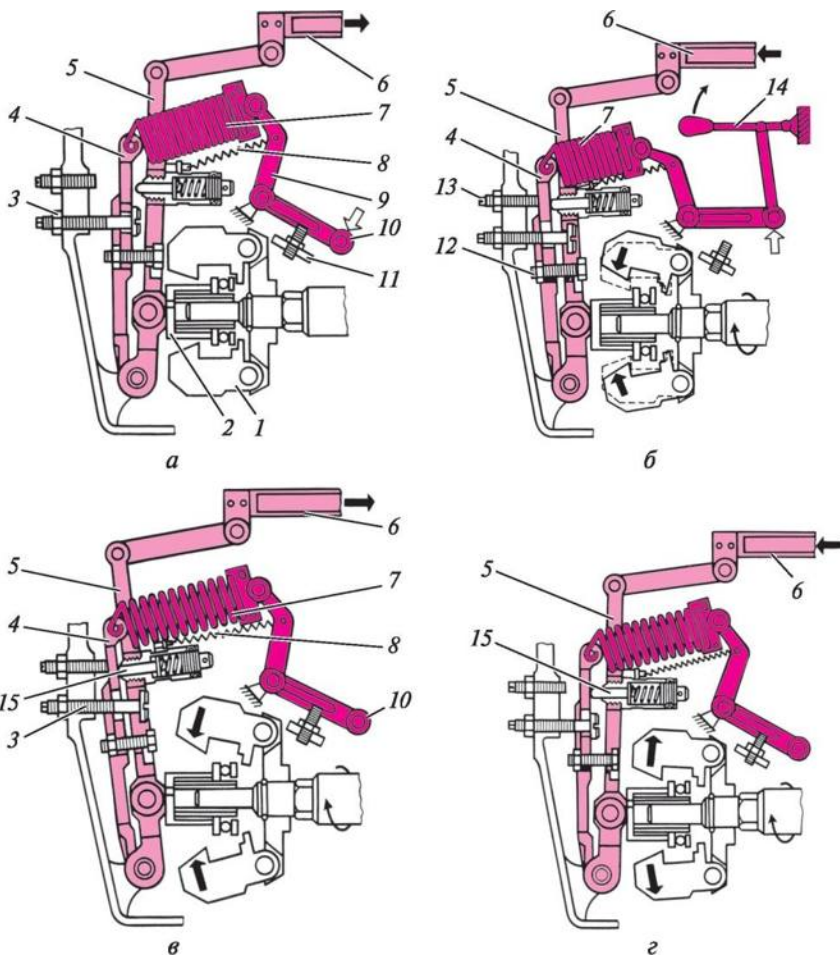
Қозғалтқыш толығымен жүктелгенде (8.17-сурет, в), иінді біліктің айналу жиілігі азайып, жүктердің орталықтан тепкіш күші кемиді. Регулятордың серіппесінің әсерінен 5 аралық және 4 негізгі иінтіректері негізгі иінтіректің 3 болт бастамасына тигенге дейін алдыға жылжиды.

Негізінде дизельге жүктемесі өзгеріп отырады, ал отын насосының 6 рейкасы 4 негізгі иінтіреБҚен тербеліп тұрады. Регулятордың мұндай күйі номиналды жүктемеге сәйкес келеді, және де дизель жұмысы үшін үнемді болып келеді.

Егер жүктеме орташа жағдайда болса, онда регулятор серіппесі мен жүктердің орталықтан тепкіш күштері теңеседі, бұл кезде иінді біліктің айналу жиілігі номиналды болады. Ішкі жүктеменің өзгерісінде теңесу бұзылады, аралық иінтірек насостың рейкасымен жылжып, отын беруі мен теңесуді бұзып қайта қалпына келеді.

Егер қозғалтқыш тым жүктелген болса (8.17-сурет, г), онда иінді біліктің айналу жиілігі түседі, жүктердің орталықтан тепкіш күші азайғаны соншалықты корректор серіппесі 15 штоқы арқылы негізгі иінтірекке тіреліп, 5 аралық иінтірегі мен 6 рейканы оңға апарыды. Ол кезде отын беру күшейеді. Жүктемені жеңеді. *Корректор* — отынның циклді беруін номиналды мәнге қарағанда өзгертетін құрылғы (отын беру 15...20 % дейін өсуі мүмкін).

14 отын беруді басқару иінтірегін жылжыту 7 регулятор серіппесінің созылу дәрежесін өзгертеді.

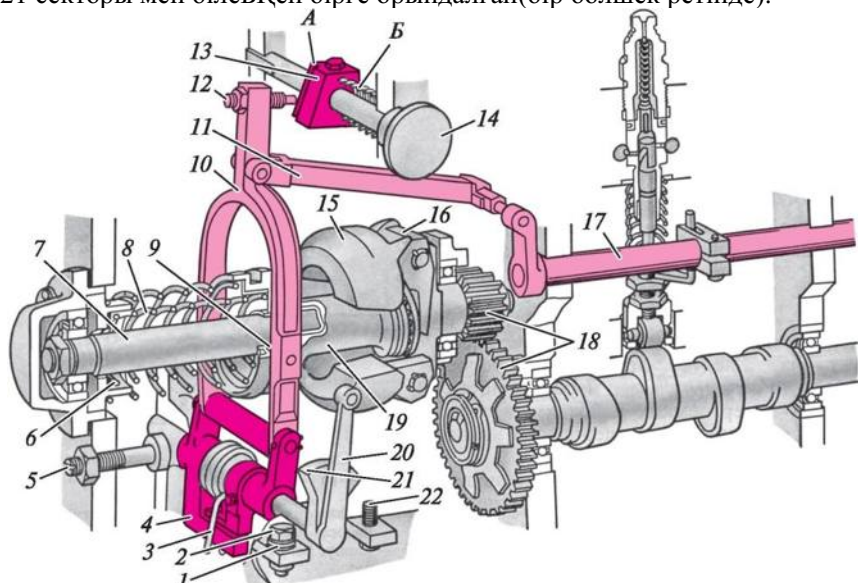


8.17 сурет. 4УТНМ аз габаритті барлық режимді регулятор жұмысының схемасы:

а, б — қозғалтқышты іске қосу және өшіру кезінде; *в* — номиналды жүктеме кезінде; *г* — тым жүктелген кезде; 1 — жүк; 2 — муфт; 3 — номиналды отын беру болты; 4, 5 — негізгі және аралық иінтіректер; 6 — насос рейкасы; 7, 8 — регулятор және байытушының серіппелері; 9 — иінтірек; 10 — басқару иінтірегі; 11 — максималды айналу жиілігінің винті; 12 — байланыстырушы болт; 13 — отын беруді тоқтату винті; 14 — отын беруді басқару иінтірегі; 15 — корректор штоки; бағыттауыштармен сәкес бөлшектердің қозғалыстары көрсетілген.

Қатарлы типті РВ насосының регулятор. Отын насосының регуляторы жеке тұрқыта орналасқан және артынан отын насосына бекітілген. 7 регулятор білікігі (8.18-сурет) екі шарикті подшипниБҚен тұрқыта орналасқан және бірнеше 18 шестернялары арқылы жұдырық біліктерінен айналу алады. Білікте 15 екі грузы бар 16 айқастырмалары, 19 қозғалмалы муфты және арнайы екі 8 серіппелері орналасқан.

Қозғалтқыштың жұмысы кезінде муфтыға екі қарама-қарсы бағытталған күштер әсер етеді: серіппелер күші мен жүктердің орталықтан тепкіш күштері. Осы екі күштің әсерінен муфта шиптер арқылы 10 шанышқысын аударады. 10 шаңышқысы 11 тартқышы арқылы отын насосының 17 рейкасымен байланысқан. Шанышқының 12 винті отынның қалыпты беру кезінде корректордың 13 призмасына тиеді. 14 батырмасы арқылы призма жылдың суық кездерінде винттан шығарылады. 4 кронштейн регуляторды басқараудың 20 иіңтірек білігіне еркін кигізілген, бірақ екі спиральды 3 серіппесімен байланысқан, оның мұртшалары кронштейнге жабысады. 20 иіңтірегі 21 секторы мен білеБҚен бірге орындалған(бір бөлшек ретінде).



8.18-сурет. А-41 дизеліндегі қатарлы типті РВ насос регуляторы:

1 — реттеуші шайбы; 2 — болт — иінді білктің максималды айналу жиілігін шектеуші; 3 — корректордың екі спиральды серіппесі; 4 — кронштейн; 5 — кронштейнді тірек болты; 6 — реттеуші нығыздағыш; 7 — регулятор білігі; 8 — серіппе; 9 — білік шипі; 10 — шанышқы; 11 — рейка тартылымы; 12 — шанышқы винті; 13 — призма; 14 — байытушы білік батырмасы; 15 — жүк; 16 — жүктің айқастырғышы; 17 — отын насосының рейкасы; 18 — шестернялар; 19 — муфты; 20 — регуляторды басқарушы иіңтірек; 21 — сектор; 22 — винт; А — байытушы призма қиығы; Б — байытушы серіппесі

Тракторшы қозғалтқыштың кезкелген жылдамдықты жұмыс режимін кабинадан орнатылған отын берудің иіңтірегін қозғау арқылы орнатуына болады (8.17-сурет, 14 қалып. Ол иіңтірек регуляторды басқарудың 20 иіңтірегімен байланысқан (8.18-сурет).

Трактордың жұмысы кезінде отын насосының рейкасы 8 серіппе мен жүктің орталықтан тепкіш күшінің әсерінен жылжиды. Қысқа мерзімді жүктелу кезінде корректор іске қосылады: иінді білктің айналу жиілігі азаяды, 15 жүктердің орталықтан тепкіш күшінің азаюы соншалықты 8 серіппесінің әсерінен 4 кронштейн сағат тілімен

бұрылады және 10 шанышқысы алдыға жылшып, 12 винті 13 призманың қиғашымен сырғиды. Рейка қосымша отын берудің артылған жағына араласады, дизельдің айналу моменті уақытша жүктелуді жеңіп өседі. Дизельдің жүктелуі кезіндегі қозғалтқыш регуляторының күйі 8.18-суретінде көрсетілген.

Қозғалтқыш тоқтағанда тракторшы басқару регуляторының 20 иінтірегін иінтірек секторы 22 винтіне тигенше жылжытады. Отын насосының рейкасы 10 шанышқысы арқылы артқа жіберіліп(8.18 — сурет, солға), отын беру тоқтатылады.

Жылдың суық мерзімінде дизельді іске қосқанда жұмыс қоспасын байыту үшін біліктің 14 батырмасын 13 призмасымен бірге өзіне қарай тарту керек. Призма ол кезде араласып, шанышқының 12 винті призманың А қиығына тұрады, ал 17 рейка отын берудің арту жағына жылжиды (8.18-сурет, оңға). Дизель іске қосылғанда 7 біліктің айналуы артады, және жүктердің орталықтан тепкіш күші 8 серіппесін қысып 10 шанышқысымен регулятордың 19 муфтысын қозғайды. Шанышқы 12 винтімен солға кетеді және 13 призмасы Б серіппесінің әсерінен бастапқы орнына келеді.

Бөлістіру типіндегі насос регуляторы. СМД-62 дизеліндегі НД-22/6-4 насос регуляторын мысал ретінде алайық. Отын насосының жұдырықты білігіннен 17 конустық жұп шестернясын айналысқа әкелетін регулятордың 6 білікігі (8.19-сурет) тік қалпына түсіп, екі шарикті подшипниктар арқылы айналады. Білікік төменгі жағынан 16 спиралды серіппелері арқылы жүктердің айқастырғыштарының күпшегімен байланысқан. Серіппелер регулятор механизмін білікіктардың айналу жиілігінің тез өзгеруінен тым жүктелуінен сақтайды. Жүктер айқастырғыштың құлақшаларына бекітілген. Муфты бір жағымен 14 екіиықты иінтірегіне 12 серіппенің әсерінен тіреліп тұрады. Ол серіппенің созылуын сыртқы 20 иінтірегі арқылы ретке келдіруге болады. Сыртқы 20 иінтірегін ауыстыруы 21 және 22 тірек екі винттерімен шектелген.

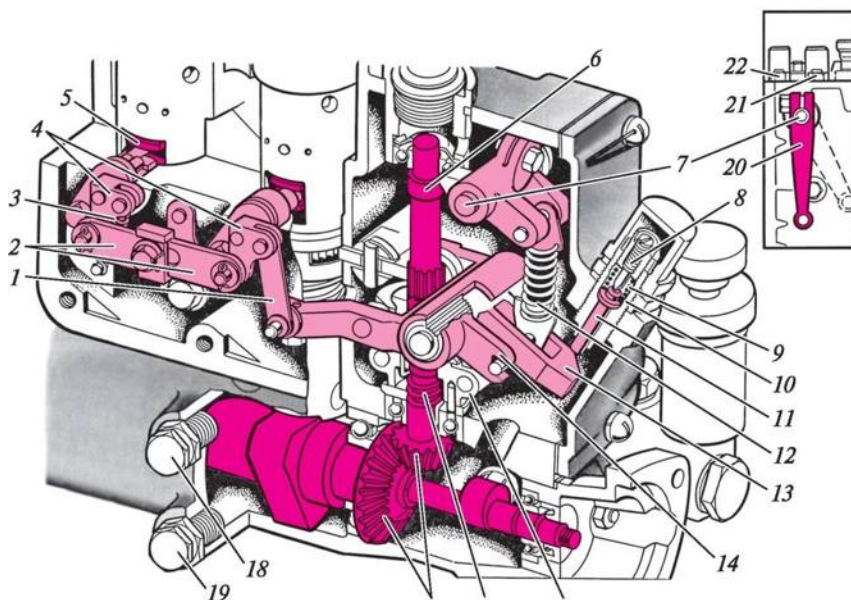


Рис. 8.19. Тарту сорғы реттеуші НД-22/6-4 (дизель СМД-62):

1, 2 — үлкен және кішкене жетеккүш реттелелуі; 3 — серіппе; 4 — мөлшерлегіш тұтқалары; 5 — мөлшерлегіш; 6 — реттегіш білігі; 7 — сыртқы басқару тұтқасының білігі; 8 — корректор серіппесінің реттеу бұрандасы; 9 — корректор серіппесі; 10 — тұрқы корректора; 11 — шток корректора; 12 — главная пружина; 13 — рычаг корректор; 14 — екі иықты тұтқа; 15 — салмақтардың айкастырма күшпегі; 16 — спиралды серіппе; 17 — реттеуші жетегінік тегершіктің конустық жұбы; 18 — май құятын тесік пен май индикаторының тығыншығы; 19 — жанармай сорабынан майды ағызудың тығыншығы; 20 — реттегіш үшін сыртқы басқару тұтқасы; 21 — максималды жылдамдықты режим бұрандасы; 22 — сораб арқылы жанармай жеткізуді тоқтату бұрандасы

Екіиықты 14 иінтірегі 5 дозаторымен тарту және иінтірек ситемасымен байланысқан. Регуляторда насосмен қосымша отын беру

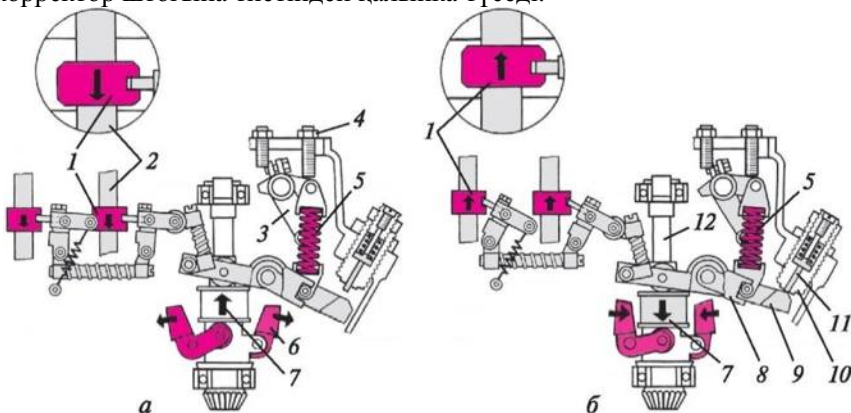
қозғалтқыштың уақытша жүктелуі сақтайтын корректор орналасқан. Корректор тұрқыында 11 шток және шток жүрісінің 9 серіппесі орнатылған. Ол корректор жұмыс істемеген кезде 9 серіппесімен тұрқытан жылжытылады, ал шток пен шектеуші арасындағы 0,3мм саңылау бар. Шток серіппе күшін 8 винтімен реттейді.

Қозғалтқыш жұмыс істеген кезде регулятор білікигі жүктермен бірге айналады. Басқару иінтірегінің бірілген орнында қозғалтқыштың қалыптасқан жұмыс режимі кезінде жүктердің орталықтан тепкіш күші басты серіппенің күшімен теңеседі, соның арқасында дозаторлар белгілі бір орында ұсталынып, қозғалтқыштың иінді білігі қалыптастырылған жиілікпен айналады. Қозғалтқышты басқару кезінде басқару белдігі салмақтармен айналады.

Жүктеме азайғанда қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігі күшейеді. 6 жүктерінің өспелі орталықтан тепкіш күштері 5 басты серіппенің күшін жеңеді (8.20-сурет, *а*) және 7 муфтысын жоғары көтереді, тартылу жүйесі 1 дозаторын төмен түсіріп, насоспен отын беруін азайтады. Иінді біліктің айналу жиілігі қалыптастырылған жиіліктен азаяды, сол кезде басты серіппе мен орталықтан тепкіш күштері теңеседі.

Толық жүктеме кезінде 3 басқару иінтірегі 4 винтін шетке дейін максималды жылдамдық режиміне апарады. Жүктердің орталықтан тепкіш күші басты серіппе тартылысымен теңескен. Берілген жылдамдық режимінде қозғалтқыштың жүктелуіне сәйкес тартылыс жүйесі арқылы дозаторлар отын беруді қамтамасыз ететіндей орынға келеді.

Асқын жүк кезінде (8.20-сурет, *б*) иінді біліктің айналу жиілігі төмендейді. Жүктердің орталықтан тепкіш күші кемиді. 5 басты серіппенің әсерімен 7 муфты түсіріледі, екініқты 8 иінтірегі мен корректордың 9 иінтірегі сағат тіліне қарсы жүреді. 11 штогы арқылы 9 иінтірегі корректорды қысады. Қосымша 9 иінтірегін жоғары көтергенде екініқты иінтірегінің екінші соңы төмен түседі және тартылыс жүйесі арқылы қосымша дозаторды отын берудің күшейген жағына қозғалады. Рычаг 9 через шток 11 сжимает пружины корректора. Асқын жүкті жеңгеннен кейін қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігі артады, ал жүктердің орталықтан тепкіш күштері артып серіппелердің тартылысын жеңеді. Муфта 9 иінтірегі корректор штогына тиетіндей қалыпқа түседі.



8.20-сурет. Бөлістіру типіндегі насос регуляторының жұмыс схемасы: *а* — жүктеме азайтылған кезде; *б* — қысқа мерзімді асқынжүктеме кезінде; 1 — дозатор; 2 — тығынжыл; 3 — басқарудың сыртқы иінтірегі; 4 — максималды жылдамдық режимінің тірек винті; 5 — басты серіппе; 6 — жүк; 7 — муфты; 8 — екініқты тірек; 9 — корректор иінтірегі; 10 — корректор тұрқы; 11 — шток; 12 — регулятор білігі; — бөлшектердің қозғалысы

8.8. Техникалық қызмет көрсету. Қоректендіру жүйесінің ықтимал ақаулары

Қоректендіру жүйесінің жұмысына қозғалтқыштың шал істеусіз мен үнемділігі ғана емес, сонымен қатар машинно-тракторлы агрегатта байланысты болып келеді.

Қоректендіру жүйесінің қалыпты жұмыс көрсеткіштері: отын ағыу жоқ, жұмыс істеген газдар трубадан айқын емес түтінмен шығады, отынның жұқа тазартудың фильтрлік элементтері ластанбаған, дизельде отынның бастапқы беру мерзімі техникалық талапқа сай, форсуноктар отынды жақсы тозандатып берілген қысымға реттелген, ауатазартқышта оның тығыз емес бөліктерінде сорап жоқ, ауатазартқыштың поддоны белгіленген деңгейден аспайтын ластанбаған маймен толтырылған.

Ай сайын жұмыс бастар алдында ЕТО операциясын жасаған дұрыс. Отын багін таза отынмен толтыру керек. Байланыстардағы ағуды жою, системаға ауа кірген жағдайда жұқа тазалау фильтріндегі үрлеу вентилін ашып, бақылау трубасынан ауа көпіршігінсіз отын аққанға дейін қолдан беру насосы арқылы отынды тарту керек. Насос пен форсуноқты шаңнан тазарту, олардық қозғалтқышпен бекіткіштерінің төзімділігін тексеру керек.

ТО-1 өткізу кезінде ағызу краны арқылы отынды қалың және жұқа тазалау фильрлері мен отын багінен тұнбаны ағызып жіберу керек. Тұнбаны басқа ыдысқа құйып, ұзақ уақытқа тұндырады, содан кейін оның бетіндегі қабатын құюға болады, ал төменгі қабатын бөлшектерді сүртуге пайдалануға болады. Майдың деңгейін тексеру және қажет болған жағдайда насос тұрқыына құю керек. Ауатазартқыш поддонындағы майды ауыстыру керек. Поддондағы майдың жоғары шаңдану жағдайында жұмыс жасалынса, онда оны ай сайын ауыстыру қажет. Қыста оны 1/3 қатынасында дизельді отынмен араластырады.

ТО-2 жүргізу кезінде фильрді бөлшектеп отынды жуан тазарту фильрімен жуу керек. Оның фильрлейтін элементін таза дизельді отынына толық енгізіп қалдықтарды толық жойылғанына дейін жуу қажет. *Фильтрлейтін элементтің торын ағаш затпен, металды шөтқамен, көнерген затпен тазалауға болмайды.* Форсунокті шешіп күйеден тазалау керек, қажетті жағдайда тозандану сапасы мен балқу қысымын тексеру керек. Насос тұрқыындағы майды автоматты майлықпен ауыстыру керек. Ауатазартқышты тазалап фильрлейтін элементтер мен тұрқыты дизель отынымен жуу қажет.

ТО-3 жүргізу кезінде отын багін жуып, отынның жұқа тазала фильрін бөлшектеп, оның тұрқыын отынмен жуып, фильрлейтін элементтерді ауыстыру керек. Бір ғана фильрлейтін элементті ауыстыру жарамайды. Фильтрді құрастыру кезінде серіппелер аралық плитаға нық тіреліп тұруын қадағалау керек. Бөгде жағдайда олардың арасынан фильтрленбеген отын өтіп кетеді. Қажетті жағдайда (инженер рұқсатымен) форсуноБҚен отын насосын шеберханаға тексеріп реттеуге жіберу керек. *Егіс шартында реттегіші бар отын насосын*

бөлшектеп реттеу тыйым салынады.

Ауа әкелуші системаны саңылаусыздыққа тексеру. Ауа сорылу кезінде ауатазартқышпен қоса қозғалтқыштың цилиндріне шаң кіреді, ол қисық шипті механизм бөлшектерінің тез тозуына әкеледі. Периодты түрде ауатазартқыш бөліктерін саңылаусыздыққа тексеріп тұру керек. Ол үшін интерционды тазартқышты шешеді, иінді біліктің орташа айналу жиілігінде орталық трубаны жабады. Егер ауа сорапы болмаса, қозғалтқыш өшіп қалады. Басқа жағдайда ауа әкелуші бөлшектің бекіткішін тарту керек.

Форсунок жұмысын тексеру. Егер форсунок отынның тозаңдануын қамтамасыз етпесе, онда ол жанбайды сәйкесінше цилиндр жұмыстан ажырайды (яғни қозғалтқыш үш цилиндрмен жұмыс жасайды). Қозғалтқыш жұмыс істеп тұрғанда форсуноктың жарамсыздығын тексеру үшін иінді біліктің айналу жиілігін қозғалтқыштағы шалысы нақты естілетіндей орнату керек. Содан кейін кезеБҚен жұмыстан форсуноктарды ажыратады, насос штуцерларынан жоғарғы қысымды трубалардың бекіткіш гайкаларын босату арқылы. Жұмыс істеп тұрған форсунок өшкен кезде қозғалтқыш екі цилиндрмен жұмыс жасайды, жарамсыз форсунок өшкенде қозғалтқыштың жұмыс істеу ритмі өзгермейді.

Жарамсыз форсунокты ұстап көру арқылы ажыратуға болады, яғни жоғарғы қысымды отын проводтарынан отынның пульсациясын тексеру арқылы. Отын проводтарындағы бірінде нүктенің күшеюі форсуноктардың жарамсыздығын көрсетеді.

Қозғалтқыш жұмыс істеп тұрғанда форсуноктарды бүрку қысы мен тозаңдату сапасын максиметрмен немесе эталонды форсунок арқылы тексеруге болады. Соңғына бақылаушы жарамды форсунокқа қолданады. Бақылаушы және сынаушы форсуноктарды ұшайырға қосады, оны жоғарғы қысымды трубаның орнына штуцер насосына орнатады.

Тексерілуші және эталонды форсуноктардың бүркуі бір уақытта болу керек. Басқа жағдайда тексеріліп отырған форсуноктың қысым серіппелерін реттеу керек. Ол үшін форсунок қалпағын шешеді, реттеуші винтпен серіппенің қысу өлшемін бір уақытта бүркеу арқылы анықтайды. Тексеріліп отырған форсуноктың балқу сапасын эталонды форсуноБҚен салыстырады.

форсуноктарды бүрку қысы мен тозаңдату сапасын максиметрмен дәл солайша іске асырады. Максиметр дәлдікті серіппесі мен шкаласы бар арнайы форсунок түрінде, ол тұрқы пен қалпақта белгіленген, Шкала бойынша отынның бүрку қысымының басталуын анықтайды.

Дизельді отынды аппаратураның жұмысы жарамсыз болғанда отын шығыны 10...30% өседі. Отынның толық жанбауынан қоршаған ортаны ластайтын зиянды заттардың саны көбейеді.

Коректендіру жүйесінің ықтимал ақаулары

Ақау	Пайда болу себептері	Жою тәсілдері
Дизель іске қосылмайды толық қуатпен істемейді	Отын бағінде отын жоқ Коректендіру жүйесіна ауа кірген Отын фильтрлері ластанған Отынның бүркелу қысымы төмен Тозаңдатқыштың инесі желі желінген немесе Тозаңдатқыш форсуноктың тесігі ластанған Отын насосының рейкасы желінген	Отын бағінде отын құю Ауа сорапын жою Және системадан ауаны жою Жуан және жұқа тазалау филтірінің филтірлеуші элементтерін тазалау немесе жұқа филтдрдің филтірлеуші элементтерді ауыстыру Эталонды форсунок немесе максиметрмен форсунокты реттеу Тозаңдатқыштың тесігін тазалау немесе тозаңдатқышты ауыстыру Желінген рейканы алып тастау немесе насосты ауыстыру
Жұмыс істеген газдардың түтіндеуі (қара түгін)	Ауа жеткілсіз берілген Тозаңдатқыш форсуноктың тесігі ластанған Отын насосының рейкасы желінген Отынның беру бастамасы озу бұрышы дұрыс орнатылмаған	Ауатазартқыштың филтрлеуші элементтерін жуу немесе ауыстыру Тозаңдатқыштың тесігін тазалау немесе тозаңдатқышты ауыстыру Тексеріп, қажетті жағдайда отынның беру бастамасының озу бұрышын реттеу

Тасымалдау кезінде коректену жүйесінің ақаулары пайда болуы мүмкін (табл. 8.1-кесте).

Бақылау сұрақтары

1. Дизель үшін қандай отын пайдалынады?
2. 8.2-суреті арқылы дизель жұмыс істеп тұрғанда бактан форсунокқа дейінгі отынның жолын көрсет.

3. Қандай мақсатта дизельге құбыркомпрессорын орнатады?
4. Отын багінің құйма тамағының қақпағында не үшін тесік жасалынған?
5. Жұқа тазалау фильтрінен ауаны қалай жоюға болады?
6. Қатарлы жоғары қысым насосының тығынжыл жұбының іс-әрекет схемасын түсіндір.
7. Бөлістіруші және қатарлы насостардың айырмашылығы қандай ?
8. Неге регулятор барлық режимді деп аталған?
9. Жұмыс істеп тұрған дизельдің жарамсыз форсуногын қалай анықтауға болады?

9 тарау

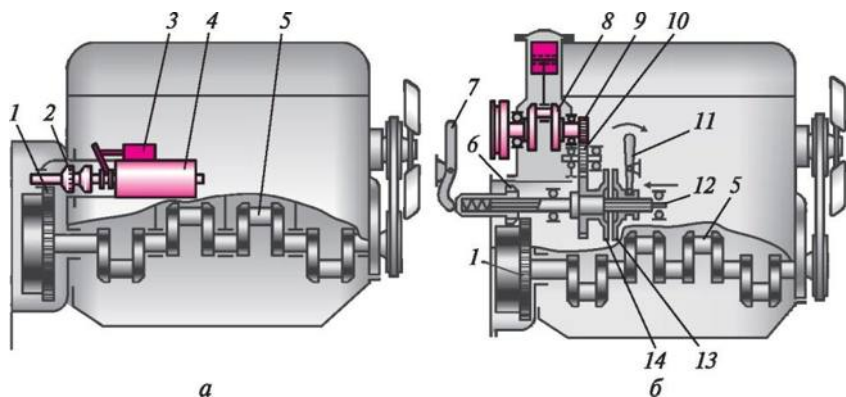
ІСКЕ ҚОСУ ЖҮЙЕСІ

1.1. Іске қосу әдістері. Іске қосу қозғалтқышының жұмыс циклы

Қозғалтқыштың іске қосудың мынадай екі түрін ажыратады: электрикалық стартер (9.1-сурет, *а*) және қосалқы қозғалтқыш арқылы (9.1-сурет, *б*).

Электрикалық стартермен іске қосу көп тараған. Иінді білік 4 стартерінен 2 іске қосу шестернясынан бұрылады (9.1-сурет, *а*). Стартер тасымалдау кезінде ыңғайлы. Ол арқылы жүргізушінің жұмысы жеңілдейді, бірақ стартер энергия қорын шектеп қозғалтқыштың іске қосылу әрекетін азайтады. .

Қосалқы қозғалтқышты кейбір дизельдерде қолданады. (9.1-сурет, *б*). Бұл тәсіл кезкелген температура жағдайында сенімді, бірақ іске қосу үрдісі электрикалық стартерден күрделі болып келеді. Қосалқы қозғалтқыш редуктор арқылы дизельдің иінді білігіне айнауды береді. Вспомогательный двигатель передает вращение коленчатому біліку дизеля через редуктор. Мұндай редуктормен жинақты қозғалтқыш іске қосу құрылғысы деп аталады. Іске қосу қозғалтқышының 8 иінді білігінен 9, 10 шестернялары арқылы күшею және редуктордың 12 білігіне ажыратқыш дискілері беріледі.



9.1-сурет. Іске қосу жүйесінің схемасы:

а — электрикалық стартер; *б* — қосалқы қозғалтқыш; 1 — сермердің тісті тәжісі; 2, 6 — іске қосу шестернясы; 3 — тартым релесі; 4 — стартер; 5 — дизельдің иінді білігі; 7 — іске қосу шестернясының иінтірегі; 8 — іске қосу қозғалтқышының иінді білігі; 9, 10 — шестернялар; 11 — ажыратқыш иінтірегі; 12 — беру механизмінің білігі (редуктор); 13, 14 — ажыратқыштың жетектеуші және жүргізуші дискілері;

—► — бөлшектердің қозғалысы

12 білігінде ажыратқыштың 14 жүргізуші дискілері еркін айналып тұрады. 13 жетектеуші диск шлицевті біліБҚен байланысқан. Ажыратқыш қосылып тұрғанда редуктор білігі айнамайды, өшіп тұрғанда жетектеуші диск жүргізуші дискке қысылып, пайда болған үйкелістің арқасында дисктер редуктор білігіне айнаруды жеткізеді.

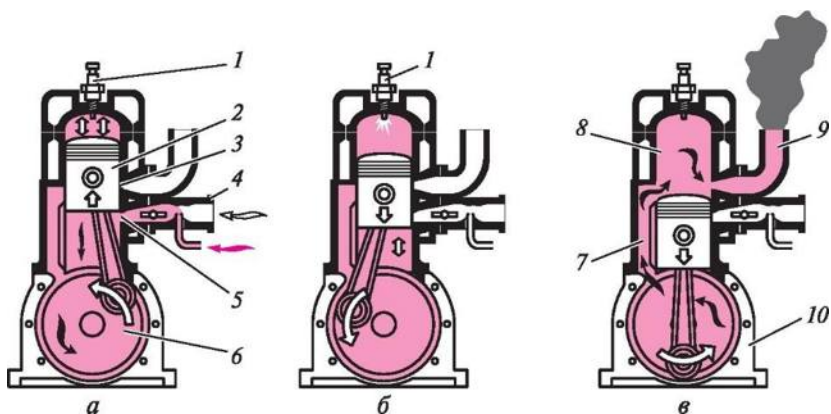
6 іске қосу шестернясын 7 иінтіректі сермердің 1 тісті тәжімен ажыратқышқа кіргізеді. Сол кезде дизельдің иінді білігіне айналу жеткізіледі. Ол іске қосылғанда іске қосу шестернясы сермер тәжісімен ажыратқыштан арнайы автоматты өшіруі арқылы шығарылады.

Іске қосу қозғалтқышында клапандар жоқ, ыстық қоспаның іске қосылуы мен жұмыс істеген газдардың шығуы цилиндр терезі арқылы жүзеге асады, өз уақытында жылжымалы поршенмен ашылып жабылады.

Іске қосу қозғалтқышының жұмыс циклін қарастырайық.

Бірінші такт — 2 поршені (9.2-сурет, *а*) жоғары қозғалып цилиндрдің 3 шығарушы терезесін жабады. Соның нәтижесінде цилиндрге түскен ыстық қоспа поршен үстіне қысылады, сол кезде поршен үстінде ыдырау туындайды және цилиндрдің 5 кіргізуші терезесі арқылы карбюратордан ыстық қоспа 6 қысық шипті камераға сорылады.

Поршен ЖӨН-не кіргенде 1 ұшқынды шамында электрлі ұшқын пайда болып (9.2-сурет, *б*), жұмыс қоспасы тұтанып жанады.



9.2-сурет. Екі тактілі іске қосу қозғалтқышының жұмыс схемасы: *а* — бірінші такт; *б* — бірінші такт аяқталып екінші такт басталуы; *в* — екінші такт аяқталуы; 1 — жанудың ұшқырлы шамы; 2 — поршень; 3, 5 — цилиндрдің шығару және кіргізу терезелері; 4 — карбюратор; 6 — қысық шипті камера; 7 — үрлеу каналы; 8 — цилиндр; 9 — шығару құбыры; 10 — картер; $\Rightarrow$ — ауа; $\rightarrow$ — отын; $\leftarrow$ — ыстық қоспа; $\Rightarrow$ — бөлшектердің қозғалысы; tt — қоспаның қысылуы

Осылайша бірінші такт кезінде жұмыс қоспасының жануымен қатар қысық шипті камерада жаңа ыстық қоспа тола бастайды.

Екінші такт. Газдардың жұмыс қоспа өнімдерінің жану қысымымен поршень төмен түседі. Шығару терезесі ашылып құбыр арқылы сыртқа жұмыс жасаған газдар шыққанға дейін оның жұмыс жүрісі жалғасады. Поршень төмен түскенде поршен үстіндегі қысық шипті камерада ыстық қоспаның қысылуы болады. Екінші тактінің соңында поршен жүрісімен 7 үрлеу каналының терезесі ашылады және қысық шипті камерадан цилиндрге қоспа қысып толтырып, жұмыс істеген газдар сығылады (9.2-сурет, *в*). Осылайша цилиндрде жаңа ыстық қоспа толады.

Қарастырылған поршеннің екі тактісінде екі жүріс болады, олар толық жұмыс циклін құрайды. Қарастырылған жұмыс процесті қозғалтқыш екі тактілі қысық шипті үрлеу камералы қозғалтқыш деп аталады. Олар төрт тактіліге қарағанда құрастыру мен тасымалдау жағынан жеңіл болып келеді. Оның жұмысы біркелкі, себебі иінді біліктің әрбір айналымында жұмыс жүрісі жасалынады. Бірақ екі тактілі қозғалтқыш төрт тактіліге қарағанда біраз үнемсіздеу. Шығару терезесі арқылы үрлеу кезінде жұмыс қоспасының 30 % жоғалады. Сондықтан тракторларда қысқа мерзімді жұмысы кезінде дизельді іске қосу үшін пайдаланады. рабочей смеси.

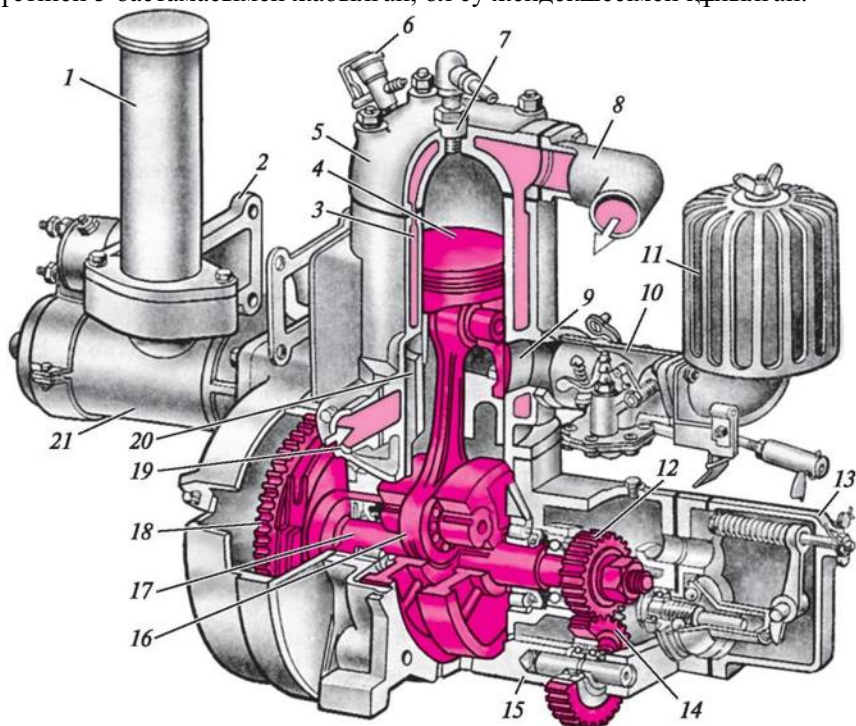
1.2. Іске қосу қозғалтқышы

Іске қосу қозғалтқышы бір цилиндрлі екі тактілі карбюраторлы болып табылады. Пусковой двигатель является одноцилиндровым

карбюраторным двухтактным. П-10УД (9.3-сурет) іске қосу қозғалтқыштын мысал ретінде алып оның негізгі механизмі мен жүйесін қарастырайық.

Қисық шипті шатун механизмі. Іске қосу қозғалтқыштын негізі 15 шойынды картер болып табылады, ол тік жазықтықта жалғағышы бар екі жартыдан тұрады.

Цилиндр ішінде үш терезе жұбы бар: кіргізуші, үрлеуші және шығарушы. Кіргізу терезесі канал арқылы 10 карбюраторымен қосылған. Үрлеу терезесі қисық шипті камерамен екі канал арқылы хабарланады, ал шығарушы – 2 шығару жалғама құбырымен. 3 цилиндр үстінен 5 бастамасымен жабылған, ол су жейдекшесімен құйылған.



9.3-сурет. Д-243Л және А-41 дизельдерінің П-10УД іске қосу қозғалтқыштары:

1 — басқыш; 2 — шығарушы жалғама құбыры; 3 — цилиндр; 4 — поршень; 5 — цилиндр бастамасы; 6 — цилиндрді үрлеуге және отынды құюға арналған краник; 7 — жанудың ұшқыр шамы; 8 — суды әкетуші жалғама құбыры; 9 — кіргізу терезесі; 10 — карбюратор; 11 — ауатазалағыш; 12 — шестерня коленчатого біліка; 13 — регулятор; 14 — регуляторды әкелетін; 15 — картер; 16 — шатун; 17 — иінді білік; 18 — сермер; 19 — суды әкетуші жалғама құбыры; 20 — үрлеуші канал; 21 — стартер; |> — судың қозғалысы

Су жейдекшелерінің бастамасы мен цилиндр жалғағыш жазықтығымен хабарланады, онда металласбесті нығыздағы орнатылған. Бастамасында цилиндрді үрлейтін және бензинді құятын 6 кранигі, жағудың 7 ұшқырлы шамы және суды әкететін 8 жалғама құбыры бар.

4 поршені алюминді қоспадан құйылған, оның компрессионды

сақинаға арналған екі канавкасы бар, ол штифтпен бекітілген. Поршеньді терезеге қатысты дұрыс орнату үшін құрастыру кезінде поршень түбіндегі бағыт шығарушы терезелерге бұрылып тұруы керек. Поршень 16 штатуымен босденелі саусақпен байланысқан. Иінді білікті шатун мен роликті подшипникті құрастыру заводта жасалынады.

17 иінді білігі жалғамалы, оның беті салмаққарсымен бір бүтіндей жасалынған, алдыңғы және артқы жарты остерімен пресстелген. Біліктің байырғы беттері картерде орнатылған роликті подшипниктермен айналады. Білік шығатын жері өзбетімен қысылатын сальниктермен тығыздалған, ол оның картерде қысылу кезінде ыстық қоспаның ақпауының алдын алады.

Иінді біліктің алдыңғы ұшында шпонкамен 12 жүргізуші шестерня бекітілген, ал артқы ұшына тісті тәжімен 18 сермері орнатылған.

Іске қосу білігінің цилиндр қабырғасына 11 ауатазалағыш 10 карбюраторы, 13 регулятор және магнето орантылған.

Иінді біліктің 12 шестернясынан аралық шестерня арқылы магнето әкелетін шестернясы, регулятор және редуктор айналуға түседі. Құрастыру кезінде алғашқы үш шестерня білгілеме бойынша құрастырылады.

Салқындату жүйесі. Іске қосу қозғалтқышының салқындату жүйесі негізгі қозғалтқышпен ортақ. Іске қосу қозғалтқышы қызыдырылмай жүктемемен 15 мин. жұмыс істей алады.

Майлау жүйесі. Іске қосу қозғалтқышында картер поддоны жоқ, себебі қисық шипті камерада жұмыс циклі жүріп жатады. Сондықтан қисық шипті механизмі отынға қосылатын маймен майланады (бензиннің 15 бөлігіне мотор майының 1 бөлігі). Ыстық қоспа пайда болғанда бензин буланады және майдың тамшысы қалқыма жағдайына түседі. Бөлшектерге қонып, оларды майлайды.

Қисық шипті камерадан периодты түрде май мен отын конденсаты конустық бұрандалы тесіктері арқылы ағылады.

Іске қосу қозғалтқышының бөлістіру шетернялары мотор маймен картердің жоғарғы бөлігіндегі тесік арқылы редукторға құйылуымен майланады.

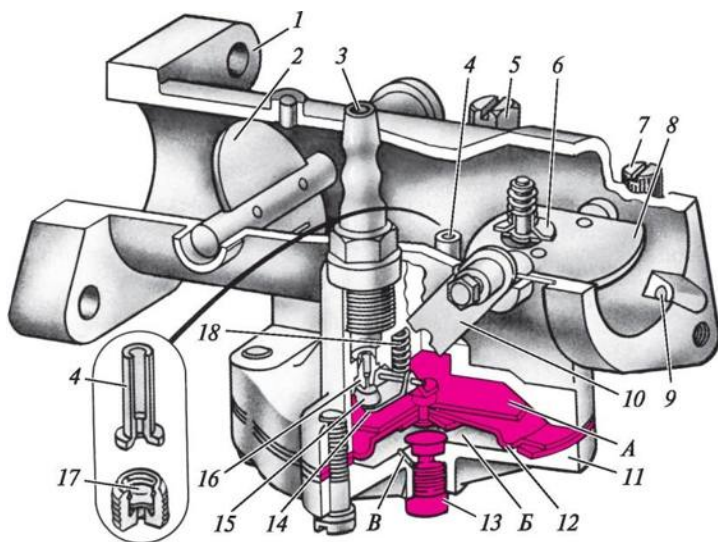
Коректену жүйесі. Коректену жүйесіне тұндырғыш-филтрі бар отын багі, ауа тазалағышы бар карбюратор, регулятор кіреді.

Қозғалтқыш цилиндрінен тыс ыстық қоспаны жасау *карбюрация*, ал осы процес жүретін прибор — *карбюратор* деп аталады. Бұл процес пульверизация принципі негізделген, яғни тозаңдатқыштан ыдырау арқасында сұйықтық ағып, ауаға ұсақ бөлшектеніп шашырайды.

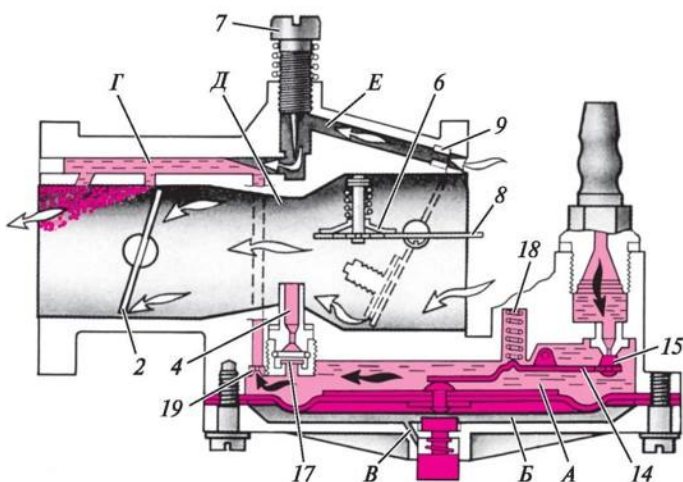
Беспоплавковты карбюраторға 1 тұрқы (9.4-сурет, а), 11 қақпағы, олардың арасында орналасқан 12 диафрагма, 4 жиклер-тозаңдатқышы, 2 дроссельді және 8 ауалы жапқыштар кіреді.

Диафрагма арқылы карбюраторға отынның түсуі реттеледі, тозаңдатқышта белгілі бір отын деңгейі тұрақтанады.

Диафрагма үстіндегі қуыс отын камерасына атқарады. Б камерасы үнемі тесік арқылы атмосферамен хабарланады. 3 штуцер, торлы фильтр және клапанның 16 ері арқылы бактен отын келеді.



a



9.4 сурет. Қалытқысыз карбюратор:

a — құрылғы; *б* — жұмыс схемасы; 1 — тұрқы; 2, 8 — дроссельді және ауа жапқышы; 3 — отын багінен отынды әкелуші штуцер; 4 — жиклер-тозаңдатқышы; 5 — бос жүрісте қоспа шығынын реттейтін винт; 6 — ауа жапқышының клапаны; 7 — бос жүрісте қоспа сапасын реттейтін винт; 9 — бос жүріс жүйесінің ауа жиклері; 10 — ауа жапқышының иінтірегі; 11 — қақпақ; 12 — диафрагма; 13 — басқыш батырмасы; 14 — отын клапанының иінтірегі; 15, 17 — отын және қайырма клапаны; 16 — отын клапанының ері; 18 — серіппе; 19 — бос жүрістің отын жиклері; *A*, *B* және *Д* — сәйкесінше отын, ауа және араластыру камералары; *Г* и *Е* — отын және ауа түсетін каналдары; , —> — отын және ауа қозғалысы

Отын түсуі 15 клапанымен (9.4-сурет, б) арқылы реттеледі, ол тербелмелі иінтіректің оң жақ ұшында тұрады және 18 серіппесімен ерге жанасқан. Орталықта иінтіректің сол жақ ұшы диафрагмаға тіреледі.

Іске қосу алды ыстық қоспаны байыту үшін диафрагманы карбюратордың төменгі бөлігінде орналасқан 13 батырушы батырмасын басу арқылы майыстыруға болады. Ол кезде диафрагма жоғары майсып, 15 отын клапаны ашылады. Отын диафрагма үстіндегі қуысын толтырып, жикльер-тозаңдатқышы арқылы араластырғыш камераға ағады.

Карбюратордың негізі мөлшерлеу жүйесіне жикльер-тозаңдатқышы және тұрқытың ортаңғы бөлін алатын араластырушы камера кіреді. Жүктемелі қозғалтқыш жұмысы кезінде 8 ауа және 2 дроссельді жапқыштары ашық болады. Поршень жоғары көтерілгенде ауа ағымы үлкен жылдамдықпен карбюратордың араластырушы камерасы арқылы атмосферадан іске қосу қозғалтқышының қартеріне өтеді. Тоzaңдатқыш үстінде ыдырау болады, одан отын ытқып шығып ауа ағымында тозаңдалады және қозғалтқыш қартеріне түседі.

Қозғалтқыш жұмысы кезінде ыдырау отыны араластырушы камерадан А камерасына беріледі де, диафрагма жоғары жүгіреді. Диафрагма ортасында тұрған 14 тербелуші иінтірегіннің бір соңы жоғары, ал екінші соңы төменге түсіп, 15 клапанын ерден апарады және карбюраторға отын мүмкіндігін береді. Диафрагма үстіндегі қуыс отынға толғаннан кейін диафрагманың екі жағынанда қысым теңеседі және диафрагма 18 серіппесі арқылы бастапқы орнына келеді. Клапан карбюраторға отын түсетін тесікті жабады.

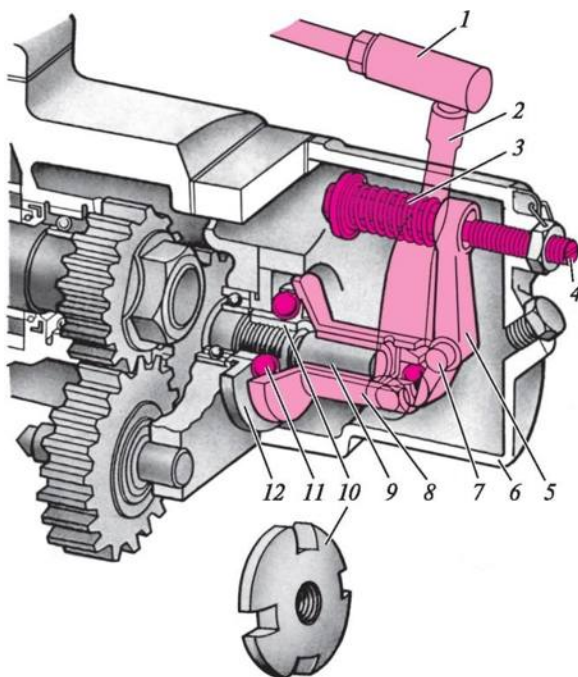
Қозғалтқыштың бос жүрісінде берілетін қоспаның миникальды мөлшерін 5 тірек винті реттейді, ол дроссельді жапқыштың жабылуөлшемін қадағалап, қоспа сапасын – 7 винтімен.

Қозғалтқыш іске қосылғанда 8 ауа жапқышын жабады. Соның арқасында араластырушы камерада қатты ыдырау жүріп, отын бір уақытта үлкен мөлшерде 4 және 19 жикльерлерінен түседі.

Қозғалтқыштың карбюраторы мен цилиндрі арасында нығыздағыш орнатылған.

Бір режимді регуляторының айналу жиілігі – шарикті, орталықтан тепкіш типі. Ол иінді біліктің айналуының номинальді жиілігін ұстау үшін арналған. Оның негізгі бөлшектері – тұрқы, жүргізуші дискті білік, серіппе және шарикті жүктер.

Регулятордың 6 тұрқы (9.5-сурет) қозғалтқыштың қартеріне аралық плиткалар арқылы бекітілген. 9 білігі 10 жүргізуші дискісімен бірге айналады. Оның жырықтарында шариктер орнатылған, олар 12 тіреу шайбасы мен 8 қозғалмалы дискісінің конусты тарелкасы арасына қысылған. Соңғысы 5 екіиықты иінтірегі арқылы 3 серіппесімен шариктерге тіреледі.



9.5-сурет. Біррежимді регулятор:

1 — дроссельді жабқышты басқаратын тартылым; 2, 5 — сыртқы және екіиықты иінтіректер; 3 — серіппе; 4 — реттеу винті; 6 — тұрқы; 7 — ось; 8, 10 — қозғалмалы және жүргізуші дисктер; 9 — білік; 11 — шарик; 12 — тірек шайба

7 осінде регулятордың сыртқы иінтірегі бекітілген, ол 1 тартылымымен байланысқан.

Қозғалтқыш жұмыс істемей тұрғанда серіппенің әсерінен қозғалмалы диск шеткі сол жақ орнына келеді, ал 1 дроссельді жабқышты басқару тартылымы – шеткі оң жаққа кетеді. Бұл кезде дроссельді жабқыш толығымен ашық тұрады. Қозғалтқыштың жұмысы кезінде шариктер орталықтан тепкіш күштің әсерімен радиал бағытталаып, серіппелер қысымын жеңеді. Нәтижесінде қозғалмалы дискті шариктер оң жаққа, ал тартылымды сол жаққа апарып, дроссельді жабқышты жабады.

Жүктеменің қалыптасқан жағдайында шариктердің орталықтан тепкіш күшімен серіппелер теңеседі. Егер қозғалтқыштың жүктемесі үлкейсе, онда регулятордың айналу жиілігі төмендей бастайды. Бұл жағдайда шариктердің орталықтан тепкіш күші әлсірейді және серіппелердің әсерімен 1 екіиықты иінтірек тартылымы оңға жылжып, дроссельді жабқышты ашады. Нәтижесінде иінді біліктің айналу жиілігі бұрынғы қалпына өседі. Жүктеменің азаюынан ол уақытша ұлғаяды. Сол кезде шариктердің орталықтан тепкіш күші өседі, ол серіппелер күшін жеңіп 1 тартылымын солға жылжытады. Сонымен қатар

дроссельді жабқыш жабылады және иінді біліктің айналу жиілігі номиналды азаяды.

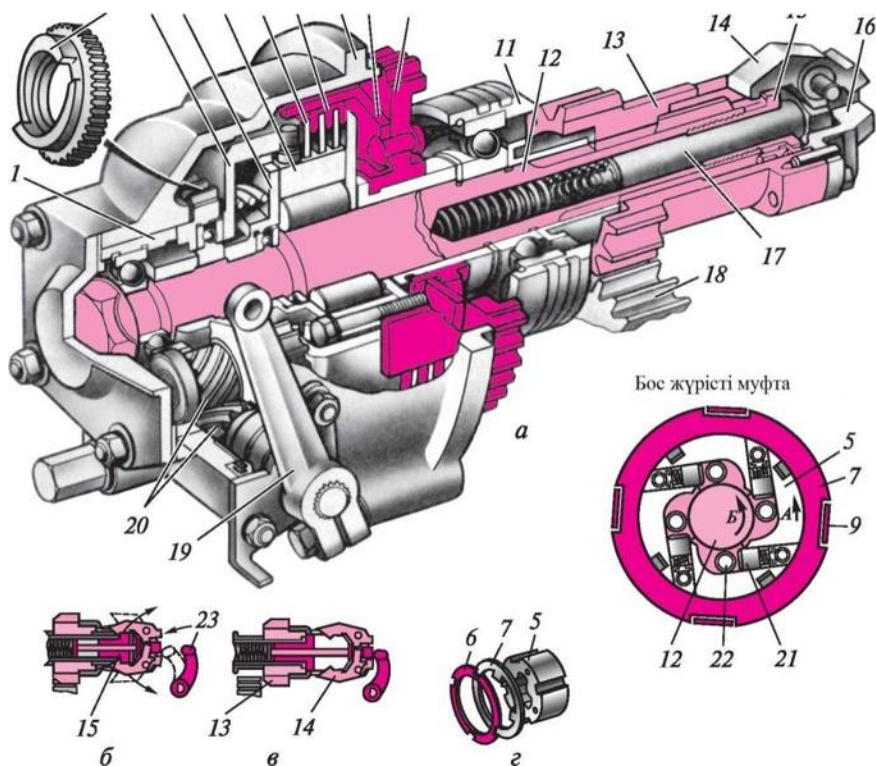
1.3. Редуктор

Редуктор іске қосу қозғалтқышы орнатылған тұрқыта монтаждalған. Редуктор тұрқы дизельдің сермерінің қартеріне бекітілген. Редуктордың 12 білігі (9.6-сурет) екі шарикті подшипниктермен айналады. Біліктің алдыңғы ұшында ажыратқыш, ал артқы ұшында өшіру автоматы орналасқан.

Ажыратқыш. Іске қосу қозғалтқышы мен негізгі қозғалтқыштың иінді біліктерін байланыстыру үшін көпдіскілі тұрақты емес бекітілген ылғал ажыратқыш қызмет етеді. Редуктордың білігіне еркін 10 шестернясы салынған, оған қола втулка пресстелген. Шестерняға болаттан жасалынған төрт пазалы ажаратқыштың жүргізуші барабаны бекітілген. Барабан ішінде болатты жүргізуші және жетектеуші дискілер орналасқан. 7 жүргізуші дисктері шоқымен жүргізуші барабанның пазаларында орналасқан. 6 жетектеуші дискісі жүргізуші дискілермен алма кезектеліп 5 жетектеуші барабанының пазасына шоқымен кіреді және олармен бірге айналады. Дискілер қысылғанда іске қосу қозғалтқышының иінді білігінен айналу еркін жүріс муфтысы арқылы редуктор білігіне беріледі.

19 иінтірегін сол жаққа бұрау арқылы ажыратқыш қосылады. Ол үшін онымен ажыратқышты басқару тартылым тартпасын төмен түсіреді (ол трактор кабинасында орналасқан). Сонда тісті беруші арқылы 2 қозғалмалы тірегі бұрылады, 1 қозғалыссыз тірегінің шоқысымен сырғып, тірек подшипнигі мен 3 қысылғандисБҚен бірге оңға ауысады. Соңғысы дискілер жинағын қысады және жүргізуші дискілердің айналымы редуктордың 12 білігіне беріледі.

Басқару тартпасын жоғары көтеру арқылы ажыратқышты өшіреді. 2 қозғалмалы тірек бастапқы қалыпына келеді, ал орталық серіппе 3 баспа дискісін сол жаққа апарады да, дискілерді қысу тоқталады. Бұл жағдайда іске қосу қозғалтқышының иінді білігінің айналуы редуктор білігіне берілмейді.



9.6 сурет. СМД-62 дизель редукторы:

а — құрылығы; *б, в* — өшіру автоматының жұмыс схемасы; *г* — ажыратқыш бөлшектері; 1, 2 — қозғалмайтын және қозғалмалы тіректер; 3, 6 және 7 — сәйкесінше баспа, жетектеуші және жүргізуші дискілер; 4 — ступица; 5, 9 — жетектеуші және жүргізуші барабандар; 8 — тұтқы; 10 — шестерня; 11 — резіңкелі тығыздаушы сақиналы подшипник втулкасы; 12 — редуктор білігі; 13 — іске қосу шестернясы; 14 — ілініс-жүктері; 15 — итеруші втулкасы; 16 — тұтқыш; 17 — итеруші; 18 — сермер тәжісі; 19, 23 — иінтіректер; 20 — винтті беру шестернялары; 21 — плунжер; 22 — ролик; А, Б — редуктор білігінің бұрыштық жылдамдығын бағалайтын нүктелер

Еркін жүріс муфтысы. Муфты іске қосу қозғалтқышын дизель іске қосылғанда 12 иінді білігінің жоғары айналу жиілігінде сынуынан сақтайды. Муфты 5 жетектеуші барабанының ішінде орналасқан, онда 22 роликтері бар, ол арқылы барабан білікке тіреледі. Барабан торцына 4 ступица бекітілген, ол барабанның 5 фасонды пазасында орнатылған шариктердің құлауынан ұстап тұрады. 21 плунжерлері серіпшелердің әсерімен роликтерді пазалардың жіңішке бөлігіне бағыттайды.

Жетектеуші барабан 9 жүргізуші барабандарынан айналыс алып, роликтерді өзімен бірге әкетеді. Олар алдымен редуктордың қозғалмайтын білінен өтіп, пайда болған үйкеліс күшінен редуктордың 12 білігін сыналаиды. Бұл жағдайда жетектеуші барабан біліБҚен бір тұтастай айналады.

Дизель іске қосылғаннан кейін редуктор білігінің айналу жиілігі өседі. Б нүктесінің бұрыштық жылдамдығы А нүктесінің бұрыштық жылдамдығынан үлкен болады, сондықтан үйкеліс күшінің әсерінен редуктор білігі роликтарды сыналы жағдайын шығарады да, профилді пазаның кеңейтілген бөлігіне апарады. Осылайша еркін жүріс муфтысы редуктор мен іске қосу қозғалтқышы байланысын үзеді, себебі ары қарай айналу жиілігі өскенде өшіру автоматы іске қосылады.

Өшіру автоматы. Дизель іске қосылғанда өшіру автоматы жұмыс істей бастайды, ол іске қосу қозғалтқышын автоматты түрде жұмыс істеп тұрған дизельден өшіреді. Өшіру автоматы 13 іске қосу шестерняларымен байланысқан 16 ұстаушы жүктерінен, 14 ілініс-жүктерінен, екі серіппелі 17 итерушілерінен және қосушы тұтқасы бар 23 иінтіректерінен тұрады. Іске қосу шестернясын 23 иінтіректі сермердің 18 тәжісі бар ілінісіне кіргізеді. Қосылған қалыпында ол жүктермен ұсталынып тұрады. Итеруші жүктердің ішкі иықтарына серіппемен итеріліп тұрады және оларды ілінісі бар сыртқы иықтарға апарады.

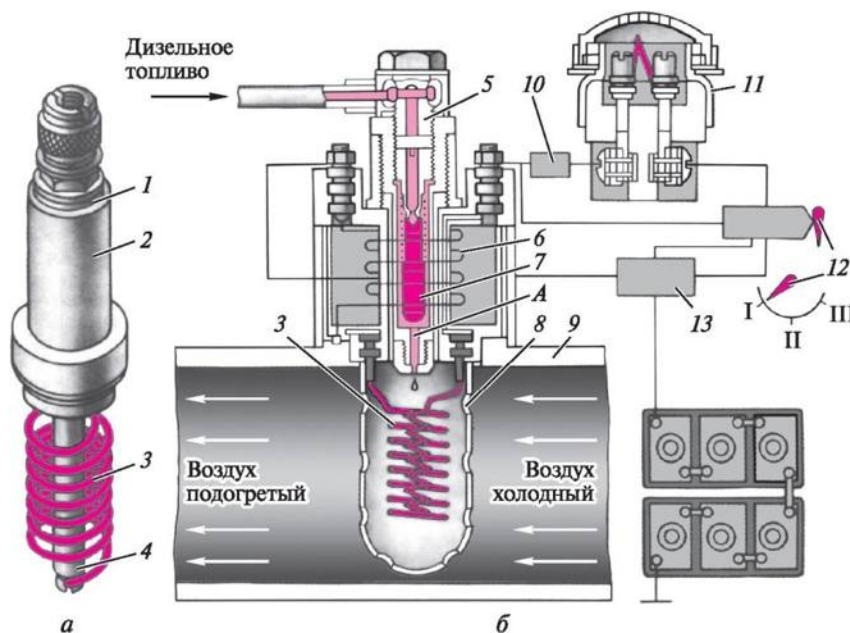
Дизель іске қосылғаннан кейін иінді біліктің айналу жиілігі өседі. Одан айналу қайтадан редуктор білігіне беріледі де, еркін жүріс муфтысы редуктор мен іске қосу қозғалтқыштарын ажыратады. Дизельдің иінді білігінің тұрақты минималды айналу жиілігінде орталықтан тепкіш күшінің әсерінен 14 ілініс-жүктері алшақтап іліністен шығады. Серіппелердің әсерімен 17 итеруші 13 іске қосу шестернясын артқы әкетіп, сермер тәжісімен байланысын шығарады.

9.4. Дизельдің іске қосылуын жеңілдететін құралдар

Жылдың суық мерзімінде дизельдің іске қосылу уақытын азайту, бөлшектердің тозуын азайту және іске қосу құрылғысының жұмысын жеңілдеу үшін тез жанатын іске қосу сұйықтықтары, балқыту шамы және электрофакелді мен сұйықтықты қыздырушылар пайдалынады.

Іске қосу сұйықтықтары. «Холод Д-40» іске қосу сұйықтықтарын айналадағы температура -20°C -дан төмен болған жайғдайда қолданады. Берілген сұйықтық эфир, спирт және моторлы май қоспасынан тұрады. Қозғалтқыштың кіргізуші трубасына іске қосылу кезінде тракторға орнатылған арнайы құрылға арқылы қоспа қосылады. Егер иінді білікті 1 с^{-1} жиілігімен бұрайтын болса дизельдің іске қосылуы мүмкін.

Балқыту майы. Берілген бейімдеуі ауа температурасы -15°C –дан төмен болмаған жағдайда қолданылады және дизельді іске қоспай тұрып қосады. Шам 2 тұрқынан тұрады (9.7-сурет, а), оған 4 стержені және 3 балқыту спиралі бекітілген. Майды бірпроводты атқаруын дизельдің кіргізу трубасына орнатады. Спираль аккумулятор батереясының электрлі тоғынан қызиды.



9.7-сурет. Дизельдің іске қосылуын жеңілдететін бейімдеулер: *а* — балқыту майы; *б* — электрофакельді қыздыру схемасы; 1 — изолятор; 2 — тұрқы; 3 — балқыту спиралі; 4 — стержень; 5 — қуыс болт; 6 — электромагнит; 7 — электромагнитті клапан; 8 — кожух; 9 — кіргізу трубасы; 10 — резистор; 11 — бақылау элементі; 12 — кілт; 13 — реле; 14 — отын беруші канал; I — нейтралді қалып; II — балқыту спиралі қосылған;

III — балқыту спиралі, электромагнит және стартер қосулы

Электрофакельді қыздырушы. 9 кіргізуші трубасы арқылы өтетін ауаның қызу интенсивтілігін арттыру үшін электрофакельді қыздырушы арналған (9.7-сурет, *б*). Оның 3 қыздыру спиралі 9 кіргізуші трубасында орналасқан, ал оның үстінде 7 электромагнитті клапаны орналасқан, ол А отын беруші каналын жауып тұрады. Бұл канал арқылы мөлшерлеуші құрылғысынан жұқа тазалаудан өткен дизель отыны беріледі.

Қыздырушы былай жұмыс істейді. Нейтральды I жағдайынан II жағдайына кілтті бұрағанда аккумулятор батареясының электрлі тоғы балқу спиралі мен бақылаушы элементке түседі. Спираль балқығанда (температура шамамен 950 °C), 30...35с-тан кейін кілтті III жағдайына бұрады.

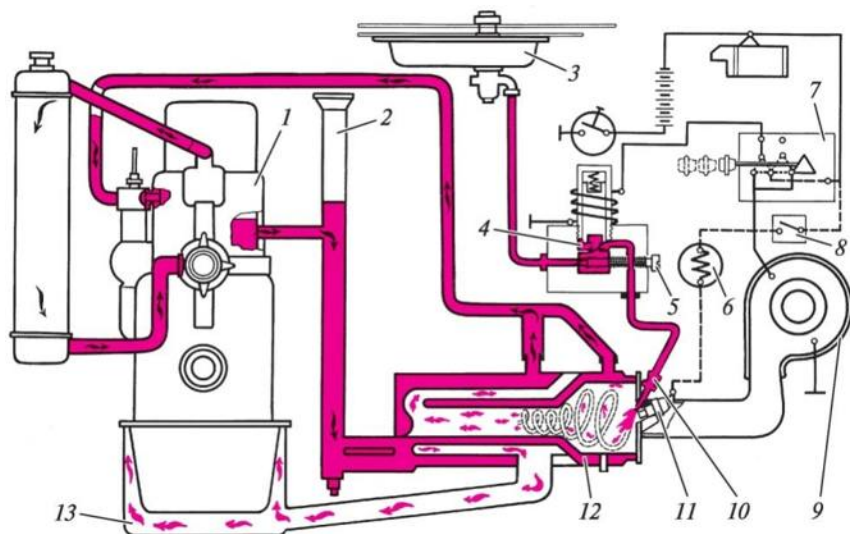
Спираль тоқта қалады, бірдей уақытта стартер мен 7 электромагнитті клапан қосылады. Соңғысы А отын әкелуші каналды ашып, ол арқылы отынды өткізіп балқыған спиральге түседі және жанады. Жанудан 9 кіргізу трубасынан өткен ауа қызып, цилиндрге түседі. Дизель іске қосылғаннан кейін кілт бастапқы орынға келтіріледі, спиральға электр тоғының түсуі тоқтатылып, электромагнитті клапан отын әкелуші каналды жабады.

Сұйықтықты қыздырғыш. Қысқы уақытта сұйықтықты

салқындатқыш қозғалтқыштары іске қосу сұйықтықты қыздырғыштармен қамтылады. Іске қосу сұйықтықты қыздырғыш 12 қазаннан (9.8-сурет), поддонның 13 кожухасы, 3 отын багінен, 9 электровентильатор, 4 электромагнитті клапана, байланыстырушы арматуралар мен басқару пульті. Соңғысы металды қорап түрінде, оның ішінде 6 бақылау спиралі, 8 қосқыш және электровентильатор мен электромагнитті клапанды қосуға арналған 7 ауыстырып-қосқыштарынан тұрады.

Жану қазан камерасына 3 бактан отын (төмен сортты бензин) түседі. Түскен отынды 4 электромагнитті клапаның 5 реттеуші инесі мөлшерлейді. Ауа 9 электровентильаторынан беріледі. Қоспа 11 балқытушы шамынан жанады, оның жұмысын 6 бақылау спиралінің балқуынан бақылайды. Суды 2 тамағы арқылы қазанға құяды.

Қыздыруды іске қосуы жұмысын тракторды тасымалдау инструкциясы бойынша жүргізеді. 12 қазанында пайда болатын факел оның жазықтығын қыздырады, ол қозғалтқыштың сулы жейдекшесімен байланысқан. Бір мезгілде ыстық газдар 13 кожухына бағытталады және қозғалтқыш поддонындағы майды қыздырады. Қозғалтқышты салқындату жүйесінде су 60.70 °C темрепатурасына дейін қызиды, ал қозғалтқыштың поддонындағы май — 40.50 °C-ға дейін.



9.8-сурет. Сұйықтықты қыздыруды іске қосу схемасы:

1 — қозғалтқыш; 2 — құйдыру тамағы; 3 — отын багі; 4 — электромагнитті клапан; 5 — реттеуші ине; 6 — бақылаушы спираль; 7 — ауыстырп-қосқыш; 8 — қосқыш; 9 — электровентилятор; 10 — отын беруші трубасын қостыратын штуцер; 11 — балқыту шамы; 12 — қазан; 13 — поддон кожухы; » — су; — ыстық газ

Іске қосу қыздырушы 20мин ішінде қозғалтқыштың сенімді іске қосылуын қамтамасыз етеді.

Егер айналадағы ауа температурасы -15°C -дан төмен болса, онда системаға суық судың орнына ыстық су немесе антифриз құюы ұсынылады. Қыздыруды іске қосу ситемасында қазанда сусыз қыздыру жұмысы 1,5 мин артық жүруі тыйым салынады. Қазанның толық суға толмауы оның қызып, істен шығуына әкеледі. Электровентилятор арқылы қазанды үрлеусіз ыстық қыздырушыны іске қосуға болмайды. Факелде пайда болатын иіс газынан улану болмауы үшін қозғалтқышты вентиляциясы нашар жабық тұрғында қыздыру тыйым салынады.

Қозғалтқыштың салқындату жүйесінен сұйықтықты алғанда қыздырушының кіргізуші клапанын ашу керек. Жазғы уақытта тасымалдау кезінде қозғалтқыштан іске қосу қыздырушысын шешу керек.

Жалпы қыздыру — суық қозғалтқыштың іске қосуын жеңілдетудің ең эффективті тәсілі. Бұл жағдайда қозғалтқыш жанбайынша болмайтын интенсивті тозуы шығарылады. Дизельді қыздыру үшін қолданылатын стационарлы құрылғыларымен бірге ПЖБ типіндегі қыздырушылар шығарылады.

9.5. Техникалық қызмет көрсету. Іске қосу жүйесінің ықтимал ақаулары

ЕО жүргізу кезінде іске қосу қозғалтқышының багінде бензин мен майы бар отын қоспана тексереді, қажет жағдайда қоспаны дайындап бакқа құяды.

Трактордың ұзақ уақыт тұру жағдайында (5 тәуліктен аса) іске қосу қозғалтқышын іске қосу алдында отын қоспасын құйып алып, оны жақсылар арластырып қайта құяды. Отын багін толтырмас бұрын құю тамағы мен қақпақты тазартады.

При проведении ТО-2 жүргізу алдында ауа тазартқыштың фильтрлаушы элементін жуады.

ТО-3 процесін жүргізу кезінде отын багін, отынпроводын және фильтр-тұндырғышын жуады. Карбюраторды шешеді, ашады және жуады. Карбюратор мен редуктор ажыратқышын тексереді, қажет болған жағдайда реттейді. Соңғысын отырып қалғанда реттейді. Ол үшін ажыратқышты қосып, 19 иінтіректің орналасуын тексереді (9.6-сурет). Әрбір трактор үшін тіктен ауытқу бұрышы анықталған. Қажет болған жағдайда болтты босатып, шлицевті білікиктен иінтіректі шешеді және білікиктің орналасу жағдайын ауыстырмай иінтіректі қажетті бұрышпен орнатады. Осыдан кейін болтты бұрайды.

Еркін жүрісте карбюраторды реттеуді кезеБҚен қоспаның сапасы мен санының өзгеруін винттермен жүргізеді. Басында 7 винтті бұрап шығару арқылы қоспаны қосады (9.4-сурет), содан кейін 5 винтімен реттейді.

Іске қосу қозғалтқышының иінді білігінің айналу жиілігін 5 реттеуші винті арқылы регулятор серіппесін тартып реттейді (9.5-сурет). Бұл операцияны тормозды стендте шебер арнайы құрылғыларды пайдаланып орындайды.

Тасымалдау процесінде іске қосу жүйесінің 9.1-кестесінде көрсетілген ақаулар болуы мүмкін.

9.1-кесте

Іске қосу жүйесінің ықтимал ақаулары

Ақау	Пайда болу себебі	Жою тәсілдері
Қозғалтқыш іске қосылмайды	Отын багінің краны жабық Бакта отын жоқ Отында (бензин мен май қоспасы) май көп	Кранды ашу Бакка бензин мен мотор майы бар қоспаны құю Отынды төгіп, 1:15 май мен бензин қоспасын

Ақау	Пайда болу себебі	Жою тәсілдері
	Отын проводы немесе фильтр-тұндырғышы ластанған Біріккен ыстық қоспаның болуы Байытылған ыстық қоспаның болуы	Отын проводы мен фильтр-тұндырғышын тазарту Карбюратор мен цилиндр байланысы жеріндегі ауа сорапын жою, карбюраторды реттеу Карбюратордың ауа сорапын ашып, қисық шипті камерадаң конденсатты алып тастау
Қозғалтқыш толық қуаттанбай, үзіліспен жұмыс істейді	Ауа проводы ластанған Бензин мен майдың сапасыз қоспасы Тым көп жүрілген қоспаның болуы (карбюраторды «шапалақ» естілуі) Тым байытылған қоспаның болуы (шығару трубасында «шапалақ» естілуі, қара түтін) Ауатазартқыш ластанған	Ауа проводын тазалап жуу Бакка тиісті жаңа қоспаны құю Ауа проводын тазартып, карбюраторды жуу Ауа жапқышын ашу. Карбюраторды жуу Ауатазартқышты жуу
Жұмыс істеген ауаның түтіндеуі (қара түтін)	Тым байытылған қоспаның болуы	Ауа жапқышын толық ашу. Карбюраторды жуу
Қозғалтқыш кызып кетеді	Салқындатқыш жүйесінде су аз Қозғалтқыштың сулы жейдекшесінде қас көп Қозғалтқыш үзіліссіз жүктемемен жұмыс істейді Жану камерасы тым күйеленген	Салқындату жүйесіне жеткілікті су құю Сулы жейдекшеден қас тазалау Іске қосу қозғалтқышын жүктемемен үзіліссіз жұмысын 15мин асырмау Бастаманы шешіп, күйені тазалау

Ақау	Пайда болу себебі	Жою тәсілдері
Редуктордың қызып кетуі	Редуктордың ажыратқышы отырып қалады. Редукторда майдың деңгейі тым көп немесе аз	Редуктор ажыратқышын реттеу Майдың қажетті деңгейін жасау
Қозғалтқыш жұмыс істейді, бірақ иінді білік айналмайды	Іске қосу шестернясы қосылмаған Іске қосу қозғалтқышының ажыратқышы отырып	Шестерня ілінісіне сермер тәжісін кіргізу Редуктордың ажыратқышын реттеу
Дизель ерте өшіп қалады	Өшіру механизмінің жүктердің ілгегі тозыған	Жүктерді ауыстыру

Ескерту. Іске қосу қозғалтқышының электр құрылғысының құрама бөлшектерінің ақауларын ескермей жазылған. причины без учета неисправностей составных частей электрооборудования пускового двигателя.

Бақылау сұрақтары

1. Іске қосу қозғалтқышының негізгі қозғалтқыштан ерекшеліктерін ата.
2. Редуктор қандай құрама бөліктерден тұрады?
3. Ажыратқыштың құрылысы мен қолданысын айт.
4. Еркін жүріс муфтысы не үшін қажет? Ол қалай жұмыс істейді?
5. Өшіру автоматының істеу принципі мен қолданысын түсіндір.
6. Іске қосу қозғалтқышының ықтимал ақауларын ата.
7. Қандай жағдайда ажыратқыш отырып қалады

10 тарау

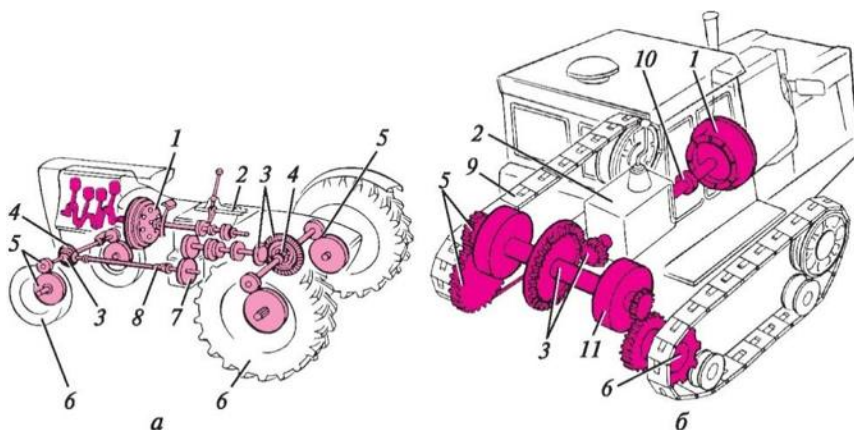
ТРАНСМИССИЯ. ІЛІНІС

10.1. Трансмиссия сұлбалары

Трактор шассиі трансмиссия, жүру бөлігі және басқару механизмінен тұрады.

Дөңгелекті және шынжыр табанды ауылшаруашылық тракторлары шассилерінің құрамдас бөліктерінің өзгешеліктері болады.

Трансмиссия (10.1 сурет) қозғалтқыштан жетекші дөңгелектерге айналмалы моментті беретін және сол момент пен оның айналу жиілігін шамасы мен бағыты бойынша өзгертетін агрегаттардан тұрады. Трансмиссияға ілініс 1, беріліс қорабы 2 және жетекші (артқы) көпір кіреді. Дөңгелекті тракторда агрегаттар арасындағы айналым және айналу моментін беру үшін кардандық беріліс 8 (10.1, асурет), ал



Сурет. 10.1. Дөңгелекті (а) және шынжыр табанды (б) тракторлардың құрамдас бөліктері:

- 1 - ілінісу; 2 - беріліс қорабы; 3, 5 және 8 - сәйкесінше негізгі, соңғы және кардандық берілістер; 4 - дифференциал; 6 - дөңгелекті трактордың жетекші дөңгелегі (шынжыр табанды тракторде жұлдызша); 7 - тарату қорабы; 9 - шынжыр табан; 10 - аралық қосылыс;
11 - бұрылу механизмі

шыңжыр табандытракторларда аралық қосынды 10 (10.1, б сурет) қолданылады. Дөңгелекті трактордың артқы көпірі басты беріліс 3 (10.1, а суретін қараңыз), дифференциал 4 және соңғы берілістерден 5. тұрады. Барлық жетекші дөңгелектері ббар дөңгелекті тракторда өзінің басты берілісі 3 және дифференциалы 4бар жетекші көпір болады.

Шыңжыр табанды трактордыңартқы көпірінде басты және соңғы берілістерден басқабұру механизмдері орнатылған 11 (10.1, б суретті қараңыз). Берілістер қорабының (гидравликалық басқарусыз) айналмалы бөлшектерін және басқа да трансмиссия бөлшектерін майлауға трансмиссиялық май ТМ-3-18, ТАп-15в немесе ТСП-15к (МЕСТ 23652) қолданады. Гидробасқаруы барберіліс қорабыүшін мотор майы пайдаланылады.

10.2. Ілініс құрылғысы мен жұмыс сызбасы

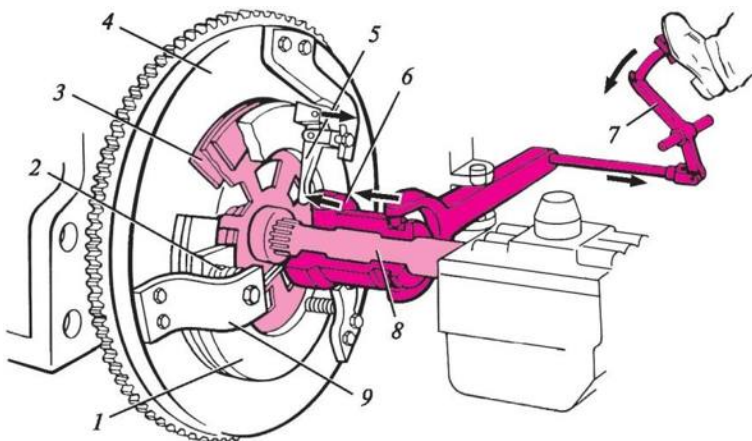
Ілінісу —трактор орнынан қозғалған кездеберілістерді ауыстыру және оларды бірқалыпты қосу кезіндеқозғалтқыш пен трансмиссияныаз уақытқа ажырату үшін қажет механизм.

Тракторларда фрикциялы ілінісу қолданылады. Оның жұмысы үйкеліс күштерін қолдануға негізделген. Үйкелетін беттікретінде үйкеліс коэффициенті жоғары материалдан жасалған дискілер қолданылады. Берілетін айналу моментінебайланысты үйкелетін элементтердің әр түрлі санын қолдану қажет, сондықтан ілінісу бір-, екі- немесе көп дискілі болуы мүмкін. Көп дискілі ілініс қондырғысы жоғарыда қарастырылған (9 тарау).

Бір дискілі іліністің қарапайым сұлбасы 10.2 суретте көрсетілген. Жетекші (тегеурінді) диск 1 сермермен 4 байланысқан, ал жетектегі диск 3 іліністің білігінде 1 орнатылған. Сермер бір мезгілде жетекші диск міндетін атқарады.

Тегеурінді диск 1 пен қаптама 9 арасында айнала, тегеурінді диск пен сермер арасында жетектегі диск қысатын еріппелер 2 орналастырылған. Олардың арасында туындайтын үйкелістен,айналатын момент қозғалтқыштан ілініс білігіне беріледі.

Ілініс өшіру механизмімен басқарылады. Сықпа мойынтірек 6, шанышқы мен тарту күші көмегімен басқыштан 7 жылжиды. Мойынтірек қысқыш иінтіректердің 5 ішкі ұштарын басады, ал сыртқы ұштары тегеурінді дисктерді жетектегіден алшақтатады және ілініс өшеді. Басқышты босатқанда, серіппелердің 2 әсерінен тегеурінді диск жетектегі дискті сермерге қысады, соның әсерінен ілініс қосылады. Іліністі баяу қосу, дискінің бастапқы сырғанауынан оларды бір біріне толық қысу есебінен қамтамасыз етіледі. Сипатталған типтегі іліністі құғақ, әрдайым тұйық деп атайды.



10.2 сурет. Бір іліністі дискінің сұлбасы:

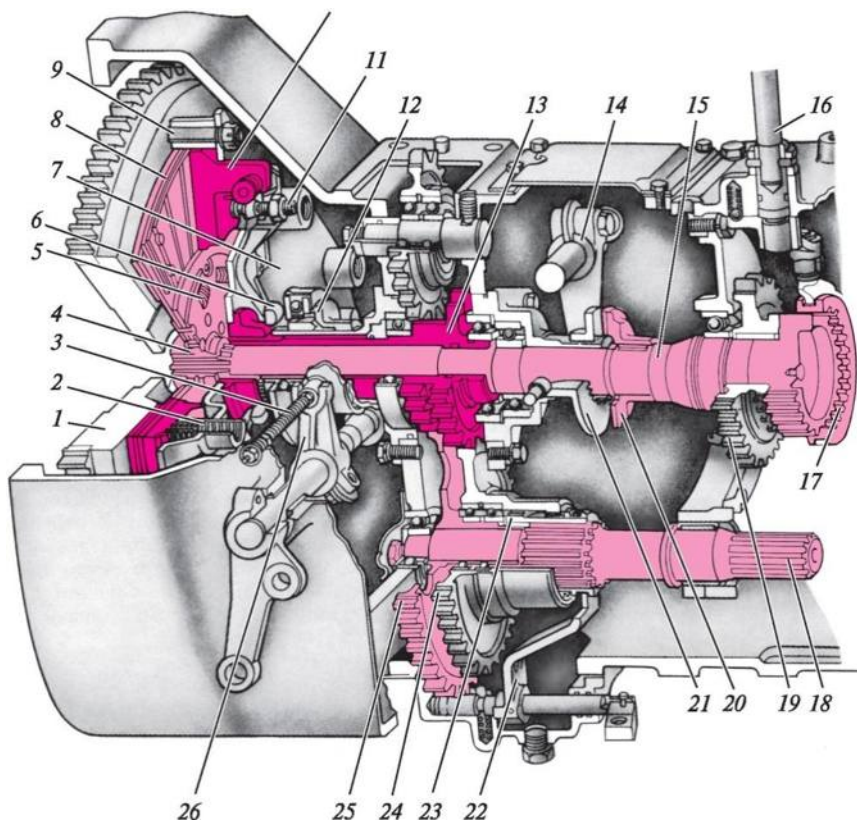
1, 3 — жетекші (тегеурінді) жетектегі диск; 2 — серіппе; 4 — маховик; 5 — қысқыш иінтірек; 6 — сықпа мойынтірек; 7 — басқыш; 8 — ілініс білігі; 9 — қаптама; — бөлшектердің өзғалысы

МТЗ-80 тракторының бірдіскілі ілінісі іліністі өшіру механизмі мен жетекші және жетектегі бөлшектерден тұрады. Іліністің жетекші бөлігіне қозғалтқыштың сермері 1 (10.3 сур.) мен тегеурінді дискісі 10, ал жетектегіге трансмиссияның жетектегі дискісі 8 мен білігі 15 кіреді.

Үш көтерілімі бар тегеурінді диск, сермерге болттармен 9 бекітілген, тіреуіш дискінің 7 пазына кіреді. Тегеурінді дискінің көтерілімдерінде ось бойымен қысқыш иінтіректер 6 бекітіледі. Тіреуіш және тегеурінді дисктер арасында стакандарда, жетекші диск арқылы жетектегі дискті сермерге қысатын, он екі серіппе 2 орнатылған.

Жетектегі диск күпшектен 4, болат дисктен, айна тербелісін өшіретін, оған бекітілген екі үйкелістік жапсырма мен толастаушы серіппеден тұрады. Жетектегі диск толастаушы серіппелермен, ішінде оймакілтектер ойылған күпшеБҚен 4 байланысқан. Күпшек трансмиссияның білігінің 15 оймакілтектеріне кигізіледі және онымен бірге айналады.

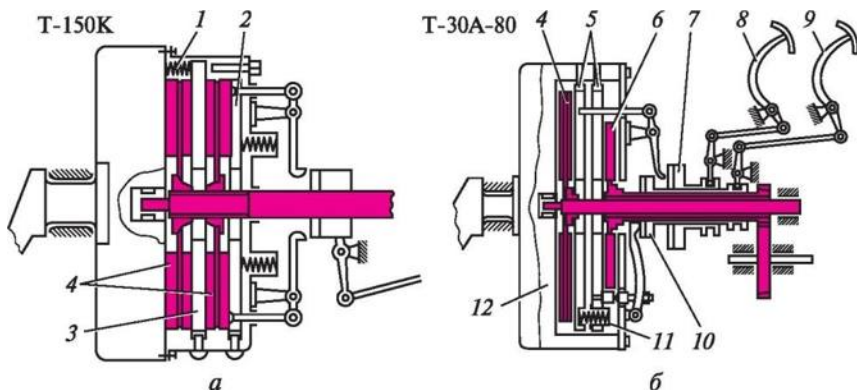
Жетектегі дискке айналыс сермер мен тегеурінді дисктің үйкеліс күші әсеріне беріледі. Іліністі тоқтатқанда жетектегі диск білігімен бірге тоқтайды. Ілініс білігін жылдам тоқтату үшін, оны қайта қосқандағы беріліс қорабындағы тісті доғалақтың тістерінің бүйір жақтары тозуын азайтатын, тежегішпен қамтамасыз етілген. Сырғанайшы диск 21 тежегіш қозғалмайтын кронштейннің оймакілтесінде орнатылған. Тежегішті басқару іліністі басқарумен байланысқан. Іліністі өшірген кезде сырғанайшы диск тежегіш жетекшіге қысылады да білікті тоқтатады.



10.3 сурет. МТЗ-80 тракторының бірдіскілі ілінісі :

1 — сермер; 2 — серіппе; 3 — майсауыт шлангысы; 4 — жетектегі дискінің күпшегі; 5 — толастату серіппесі; 6 — қысқыш иінтірек; 7, 8 және 10 — сәйкесінше тіреуіш, жетектегі және тегеурінді (жеткеші) дисктер; 9 — саусақ (болт); 11 — реттеуші винт; 12 — сықпа мойынтірек («отводка (белдікті бұру аспабы)»); 13 — қуат алу білігінің (BOM) еркін жетегінің жетекші білігі; 14 — тежегіштің шанышқысы; 15 — трансмиссия білігі; 16 — төмендеткіш редуктордың өосу тетігі; 17 — тісті муфта; 18 — қуат алу білігінің (BOM) жетегі; 19 — төмендеткіш редуктордың жетекші тісті доңғалағы; 20, 21 — тежегіштің (тормозка) жетекші және сырғанау дискілері; 22 — қуат алу білігін (BOM) қосу шанышқысы; 23 — жалғастырғыш муфта; 24, 25 — екінші және бірінші сатылы BOM жетегінің тісті доңғалақтары; 26 — іліністі өшіру шанышқысы

Тірегіш дискінің 7 күпшегінің оймакілтегінде қуат алу білігінің (BOM) еркін жетегінің түтікшелі жетекші білігі 13 орнатылған. Білік екі тісті доңғалақпен біртұтас орындалған, сондықтан тракторда BOM екі жылдамдығы бар. BOM жетегінің механизмі ілініс тұрығының төменгі бөлігінде орналасқан.



10.4 сурет. Бірағынды (а) және екіағынды (б) ілініс сұлбасы:

1, 11 — серіппелер; 2, 3 — жетекші тегеурінді және аралық дисктер; 4, 6 — қуат алу білігінің (ВОМ) трансмиссия және жетектің жетектегі дисктері; 5 — жетекші дисктер; 7, 10 — ВОМ мен трансмиссияның сықпа мойынтіректірі; 8, 9 — ВОМ мен трансмиссияның ілініс басқышы; 12 — сермер

Екідискілі ілініс бірдискілі ілініске қарағанда екіжетектегі және екі жетекші дисктері бар: тегеурінді 2 (10.4 сур.) және аралық 3.

10.4, а суретте көрсетілген ілініс, кі жетектегі дисктері 4 айналысты бір білікке бергендіктен бірағынды болады.

Екіағынды (аралас) ілініс кезінде айналу моменті қозғалтқыштың иінді білігінен бір мезетте берелік қорабының жетекші білігіне және ВОМ беріледі. Қуат алу білігі басты ілініске еріксіз өосылады және өшеді. Екіағынды ілініс (10.4, б сур.), әрбіреуі жетектегі 4, 6 және жетекші 5 дисктері бар екі бірдискілі іліністер байланысынан тұрады.

10.3. Ажыратқышты босату механизмі

Ажыратқышты босату механизмі механикалық, гидравликалық немесе пневматикалық жетектерге ие болуы мүмкін.

Механикалық жетек. Негізгі элементтері— педаль, босату мойынтіректірі, ілінісу сақиналары мен тежегіштер, шанышқы мен тұтқыштар болып табылады. Педальды басу арқылы шиыршық арқылы тартқыш, тірек және шанышқы алға жылжиды, сығымдау тетіктерінің ішкі ұштарын басады.

Бұл жағдайда кілттердің сыртқы шеттері қысым дөңгелегін босатылған дискіні босатады, яғни, ілініс өшірулі болады. 8 ілінісу тетігінен қозғалыс таятқыш тұтқаны 5 тесігі арқылы жіберіледі және трансмиссия білігі стационарлық күйінде қалады. Ажыратқышты іске қосу үшін босатылған педаль төмендейді, мойынтіректі 4 босату тұтқалары тартылып, пружиналар әсеріндегі қысым пластинасы дискіні басқаратын дискіге бастырады. Ажыратқыш қосылып тұрған кезде, босату мойынтіректірі мен тұтқыш тұтқыштар арасындағы бос орын болуы керек.

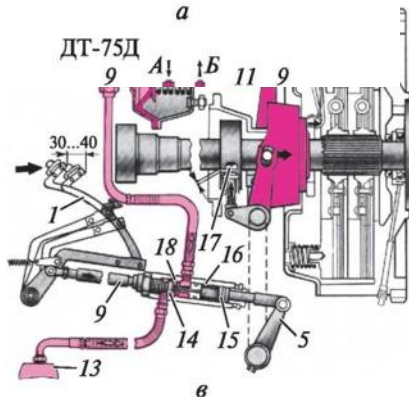
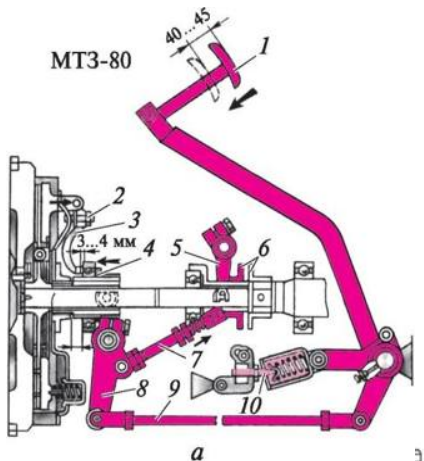
Механикалық жетек педальға белгілі бір қысыммен жұмыс істейді. Педальға қысым кезінде жүргізушінің күш-жігерін азайту үшін көптеген тракторларды өшіру механизмдері күшейткіштерді қамтиды. Механикалық күшейткішке арналған күшейткіш ретінде сервокүшейткіш қарастырылды. Ол серіппелі бұранда мен кронштейнден тұрады. Басында ағытпалы педальда серіппелер қысылады, содан кейін босаңсып, ажыратқышты толығымен өшіруге көмектеседі.

Гидравликалық жетек. Бұл механизмнің негізгі элементтері - гидравликалық күшейткіш, гидравликалық танк, гидравликалық сорғы және гидравликалық цилиндр. Гидравликалық жетекті (гидравликалық диск) ұсынуға болады.

9-суреттегі ілінісіндегі тартқыш 9 болса; 10.5 гидравликалық цилиндрмен екі қысқа тартпа арқылы ауыстыруға болады (сурет 10.5, б) . Бұл жағдайда педаль төмендегенде гидравликалық күшейткіштің білігі гидравликалық цилиндрдің поршеніне гидравликалық сорғының кірісі арқылы жұмыс істейтін сұйықтық ағынына бағыттайды (суретте көрсетілмеген), ілініс тұтқасындағы 9 шыбық арқылы әрекет етеді. Ажыратқыш сұйықтығының қысым күшімен өшіріледі. Поршеньнің екінші жағында сұйықтық ыдысқа (В бағыты бойынша) енеді. Егер ажыратқышты өшірсеңіз, онда гидравликалық жетектің компоненттері бастапқы орындарына оралады. Сонымен қатар, гидравликалық сорғы резервуардағы жұмыс істейтін сұйықтықты гидроцистерналардан резервуарға қайтадан шығарады.

10.5 сурет. Механикалық (а), гидравликалық (б) және пневматикалық (в) жетекті іліністі өшіру механизмнің сұлбасы:

1 — басқыш; 2 — реттеуші бұранда; 3 — қысқыш иінтірек; 4 — сықпа мойынтірек; 5 — тежегішті иінтірек; 6 — тежегіш дискі; 7 — тежегіш күші; 8 — ілініс тетігі; 9 — ілініс күші; 10 — жылдамдатқыш серіппесінің тірек болты; 11 — гидроцилиндр; 12 — пневмокамера; 13 — ауа баллоны; 14 — клапан; 15 — плунжер; 16 — бақылау құралының тұрқы; 17 — тежегіштің реттеуші гайкасы; 18 — саңылау; А — сұйықтықтың гидроцилиндрге енуі; Б — сұйықтықтың бакқа шығуы; — бөлшектердің қозғалыс бағыты



Пневматикалық жетек.
Пневматикалық қозғалтқыш
механизмі (пневматикалық

қозғалтқыш) сол жақта ажыратқыш тұрқына бекітілген 12 камерадан (10.5, с) тұрады. Ұстағыштың 16 тұрқы педальға 9 таяқша арқылы қосылған, ал 15 поршень 5 тетігінің тежегіші болып табылады. Егер сіз ажырату педальын бассаныз, штанг 7 плеердің бойымен келесі құралдың тұрқын қозғайды, ол тетіктің 5 жағынан қарсыланады. 14 клапаны тұрықпен бірге жылжытылады, поршеньнің соңына қарсы тұрады және ашылады.

Тығыздағыштың пневматикалық жүйесінен 14 клапан арқылы қысылған ауа пневматикалық камераға 12 ауысады және сақинаның тұтқышында әрекет ететін ажыратқышты өшіреді.

Егер сіз педальды басуды кідіртсеңіз, тұрқтың қозғалысы 16 тоқтайды. 15 поршенді алға қарай жылжытқанда, клапан 14 қосылыс тесіктерін жабады және қысылған ауа пневматикалық камераға кіреді.

Педаль клапанның 14 және поршеньдің 15 арасындағы бастапқы жағдайға қайтарылған кезде, алшақтық пайда болады, ал пневматикалық камераның қысылған ауасы бақылау құрылғысының 18 аспанын атмосфераға шығарады.

Гидро- және пневмо-күшейткіштер тракторларды басқару механизмдерінде кеңінен қолданылады. Күшейткіштер мақсатына және құрылысына әртүрлілігімен қадағалау әсері бар.

10.4. Техникалық қызмет көрсету. Ажыратқышта болатын қателіктер

Ажыратқыштың тиімді күйі қозғалыстағы және қозғалатын бөліктерді қосқанда және өшіргенде толық ажыратылғанда сенімді және тегіс қосылуға байланысты.

Сапты дұрыс пайдалану керек. Оны тез сөндіріп, қосыңыз - жартылай өшірілген күйде тегіс және кідіріссіз.

Жөндеу жұмыстарын жүргізгенде ілінісу жұмысын тексеріңіз және қажет болса, оны реттеңіз. Трактордың жұмыс істеуі кезінде дискілердің бір-біріне тиіп кетуі тозады. Осыған байланысты ажыратқышты бастапқы реттеу бұзылған. Бұл педальдың еркін жүруін азайту арқылы анықталуы мүмкін. Педальді еркін ойнату қысқыштар мен сығымдау мойынтіректері арасындағы белгілі бір бос орынға сәйкес келеді. Қажетті бос орын (педальдың еркін жүрісі) ілінісінің 9 (10.5, а) суретін қараңыз. Ажыратқышты реттеместен бұрын, тежегіш штанганы 7 алдын ала тартыңыз және педальды сервоприваттың серіппесінің әсерінен шығарыңыз, ол болтты 10 кронштейнге бұрау арқылы бұраңыз.

Іліністі реттеп, тежегіштерді 7 тартқыштың ұзындығын өзгерту арқылы немесе реттейтін нанды бұрап реттеңіз. 17. Дұрыс реттелген кезде ілініс толығымен босатылғаннан кейін тежегіштер жұмыс жасалуы керек. Бұл үшін ілініс педаль аяғына дейін қысылады, тежегіш 5 5 тетігінен тежегіш дискілерін жауып тастайды және тежеуіштің ұзындығын реттейтін тетігімен 7 орнатылады.

Барлық тұтқыштар мен сығымдау мойынтіректерінің арасындағы

теңсіздік болмаған кезде, қысым пластинасының қисаюы және қалыпты ілінісу жұмысы (аяқталмаған өшіру немесе жылжыту) болуы мүмкін. Саңылаудың біркелкілігі реттелетін бұрандаларды бұрап немесе бұрап шығарумен реттеледі. Ажыратқышты жинаған кезде, реттеу бұрандалары босату ілгегі 3 мен ілінісу тұрқының ортасына белгілі бір қашықтықты орнатады.

Эксплуатация кезінде іліністің 10.1 кестеде келтірілген, ақаулары болуы мүмкін.

10.1 кесте

Іліністің мүмкін болатын ақаулары

Ақау	Пайда болу себебі	Жою әдістері
Іліністің отырып қалуы	Ілініс басқышының еркін жүрісі жоқ	Отрегулировать сцепление
	Жетектегі дисктердің үйкеліс төсеніштері тозуы	Үйкеліс төсеніштерін ауыстыру
Іліністің баяу жүрісі	Ілініс басқышының еркін жүрісі мүмкін	Іліністі реттеу
	Аралық (орталық жетекші) дисктің жүрісі аз	Іліністі реттеу
	Жетекші күштердің бірі сынған	Сынған күшті ауыстыру
	Неправильно отрегулирован	Отрегулировать тормозок
Өшіру кезінде Ілініс тез қызады	Тежеуішті уақытынан бұрын өшіру	Тежеуішті реттеу
	Жетектегі дисктердің шалыстауы	Жетектегі дисктерді тегістеу немесе ауыттыру

Бақылау сұрақтары

1. Бекіткіш тракторын беруде қандай бірлік қосылады?
2. Ажыратқыштың рөлі қандай?

3.3-суретте көрсетілген. 10.3 байланыстың қозғаушы және басқарылатын бөліктері туралы мәліметтер.

4. Екі дөңгелек және бір рычагтық ілінісу арасындағы айырмашылық қандай?
5. Пневматикалық жетектің ілінісі қалай жұмыс істейтінін айтып беріңіз.
6. Мүмкін ілінісу ақауларын тізімдеу.
7. Іліністі қалай реттеуге болады?

11-тарау

БЕРІЛІСТЕР

11.1. Жалпы мәліметтер

Беріліс қорабы (БҚ) өзгерту үшін тарту күшінің қозғалысының жылдамдығы және трактор жұмыс жағдайларына байланысты қызмет етеді. БҚ көмегімен қозғалысының бағыты трактордың алға немесе артқа және өшіру жұмыс істеп тұрған қозғалтқыш от трансмиссия тоқтаған кезде өзгертуге болады.

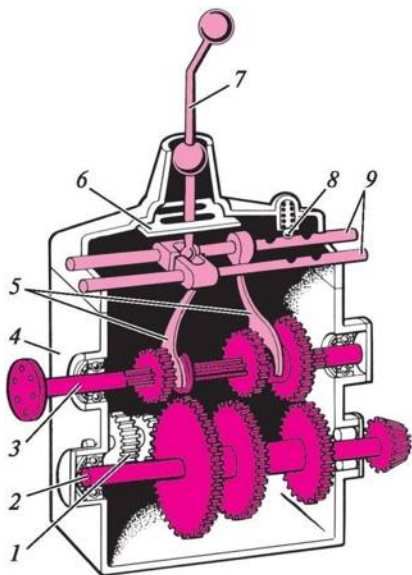
Сур. 11.1. Қарапайым жеткізу қорабы:

- 1 — қос тегершік артқы жүріс; 2, 3 — жетектегі және жетекші біліктер; 4 — тұрқы; 5 — шанышқылар; 6 — кулиса; 7 — берілістерді; 8 — бекіткіш; 9 — сырғыма тиек

Жарияланған БҚ негізделген деп айналуы от қозғалтқыш білігінің беріледі негізгі бөлік арқылы тісті тістегершіктер-белгілі бір өткізу құжатына саны әр беру.

Саны, көрсету, қанша рет өзгереді айналу жиілігі алдыңғы білігінің салыстырғанда жетекші немесе қанша рет ведомая шестерня артық (кем) жетекші (саны бойынша тістерді), деп аталады өткізу саны. Егер беру бірнеше жұп тісті доңғалақ, онда жалпы беріліс саны алуда басты беріліс сандар барлық жұп тісті доңғалақ қатысатын беруге қатысады.

Сур. 11.1 көрсетілген схемасы қарапайым БҚ үш доп берді алдыңғы



жүрісінің және бір артқы. Енгізген кезде ілгек ең кіші шестерня орналасқан жетекші (бастапқы) білігіндегі 3, ең үлкен шестерней арналған ведомом (қайталама) білігінде 2 қосылады бірінші (төменгі) беру. Айналу жиілігі алдыңғы біліктің болады ең төменгі салыстырғанда жиілігі оның айналу кезінде зацеплении басқа жұп тісті доңғалақ, ал айналу моменті — ең.

Қозғалмалы тісті (ақырлар) жетекші біліктің қозғалады тұтқасы 7 берілісті ауыстырып қосу арқылы шанышқы 5, тасымалдаса не бірге сырғыма тиек 9, не олар бойынша-правляющим. Үшін тіркеу және беру үшін, сонымен қатар, өздігінен ауыстырып, қарастырылған бекіткіштер 8. Тастау үшін, бір мезгілде жүріп-екі сырғыма тиекті қосу және екі сәлемдемелер, БҚ орнатылған жіберуші пластина — кулиса 6.

Траторлардың берілісін шартты түрде үш топқа бөлуге болад: негізгі, транспорттық және баяулатылған.

Негізгі берілістер (жұмысшы диапазон) тракторды ауыл шаруашылық машиналармен жабдықтағанда егістік жағдайындағы жұмысшы операцияларға сәйкес келеді. Бұл берілістерге трактордың 5...14 км/сағ жылдамдығы сәйкес келеді.

Транспорттық берілістерді тракторлық поезддерде және машина-тракторда жүкті тасымалдауда қосады. Дөңгелекті тракторларда мұндай берілістерге 15...30 км/сағ жылдамдық, шынжырлы тракторларда 15 км/сағ шамасында сәйкес келеді.

Баяулатылған берілістер 0,6...1,4 км/сағ жылдамдықта орындалатын, кейбір технологиялық процестерді (егу-отырғызу, тамыртүйнек жинау және тағы басқа машиналар) саплы орындауға қажет.

11.2. Тоқтау кезінде ауыстырып қосу бар беріліс қорабы

Беріліс қорабы отырып, ауыстырып қосу арқылы тоқтаған кезде беріліс Қорабы, бойлық орналасқан біліктер. Конструкция элементтері БҚ болып табылады тұрқы 21 (сур. 11.2), бастапқы 1, қайталама 14 және аралық 19 біліктер, берілісті ауыстырып қосу тетігі және тісті доңғалақ. ТұрқыБҚ отлит шойыннан жасалған. Біріншілік және екіншілік біліктері орналасқан соосно.

Екінші білік айналады " роликті мойынтірек, ал біліктер — шарикті. Артқы шарик қап қайталама білігінің орналастырылған в стакане, ол артқы қабырғасына тұрқыы. Астындағы фланец стакан орнатылған реттеуіш төсем 12, олардың көмегімен реттейді осьтік саңылау конустық мойынтірек. Екінші білік 14 дайындалған ретінде біртұтас белгілі шестерней 7 бірінші сатысы. Ішкі тістері осы шестерни тағайындалған қосу үшін тікелей IX беру. "Шлицте қайталама білігінің 14 қозғалмай нығайтылды ведомая шестерня редуктордың екінші сатысы және жетекші конустық тісті доңғалақ 13 басты беру. "Торце

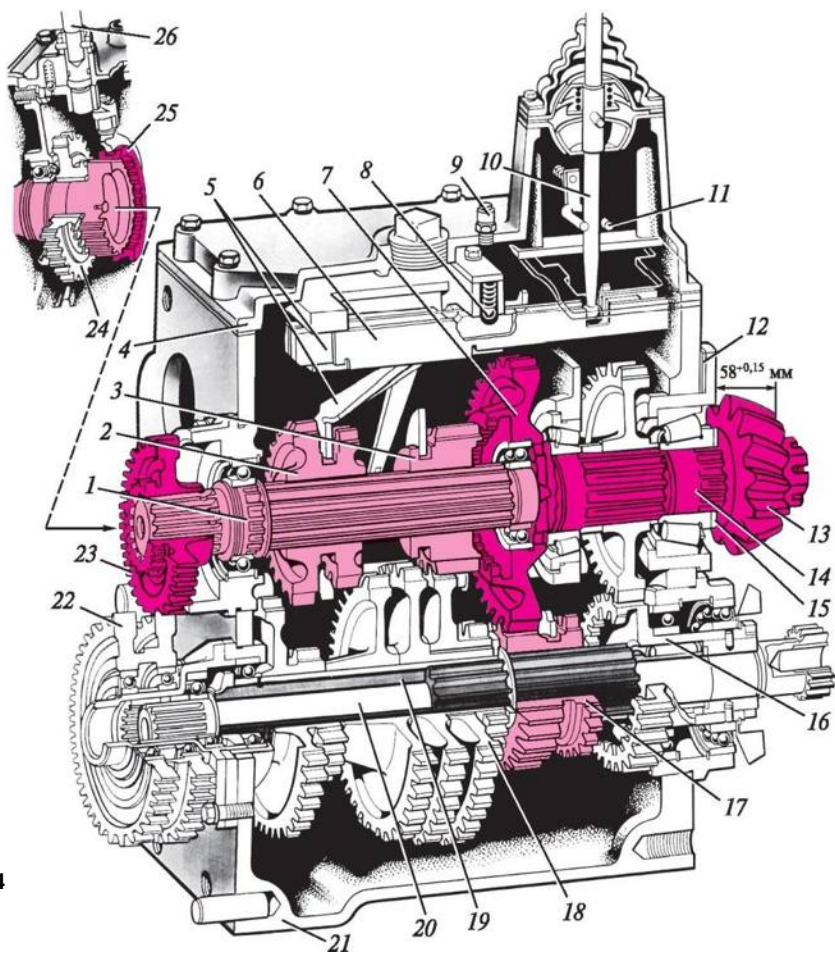
қайталама білігінің расточено тереңдету, ол

"Шлицтер бастапқы білік киілуге екі жылжымалы ақырлар жетекші тегершік. Қозғалысы кезінде алдыңғы ақырлар 2 алға қосылады Іv немесе VIII беру (байланысты қосылған сатылы редуктор), ал артқа қозғалған кезде — V) немесе VII тапсыру.

Артқы каретка 3 болуы мүмкін екі жұмыс ережелері: алдыңғы жағдайы, ол III немесе VI беруді, ал артқы — IX (тікелей) беруге.

орта жағдайы артқы каретка 6 (сур. 11.3, а) деп білігіндегі айналдыру 11 артқы жүріс орналасқан сол жақ тұрқының көмегімен надетой оған шестерни 10. "Шлицтерде біліктің 11 қыз жылжымалы тісті доңғалақ 12. Қозғалыс кезінде тісті 12 бұрын қосылады I немесе II беру алдыңғы жүрісінің, алға қозғалған кезде — тапсыру және артқы жүрістің.

Аралық шестерня 13 артқы жүріс айналады арналған қозғалмайтын ось және тұрақты зацеплении шағын тәжін киетін алдыңғы тісті белгіленген шлицях аралық біліктің 8. Артқы жүріс қозғалысын қамтиды шестерни 12 алға (сур. 11.3 солға)



11.2 сурет. МТЗ-80 тракторының беріліс қорабы:

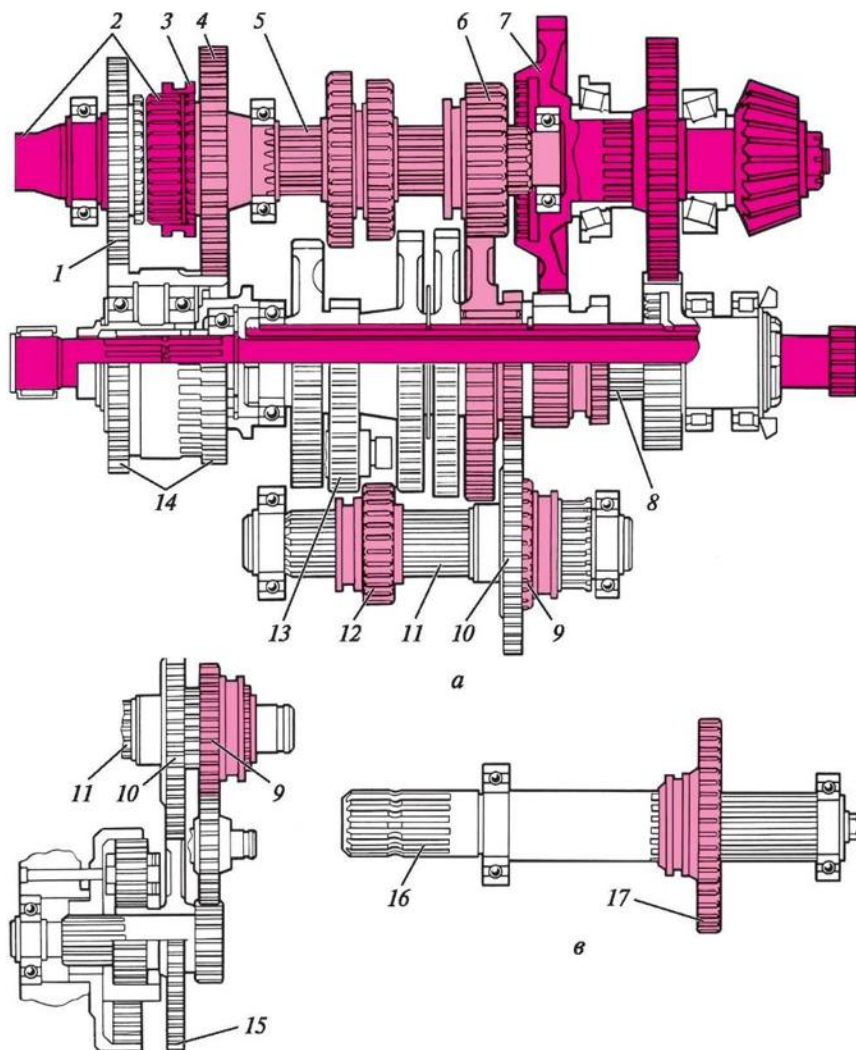
1, 14 және 19 — тиісінше бірінші, екінші және аралық біліктер; 2 — алдыңғы каретка тісті доңғалақ IV, V, VII және VIII беріліс; 3 — артқы каретка тісті доңғалақ III, VI және IX беріліс; 4 — қақпақ; 5 — сырғыма тиектен бастап шанышқымен салады; 6 — құлпыт пластина; 7 — ведомая шестерня бірінші саты; 8 — бекіткіш; 9 — сапун; 10 — тетік ауыстыру; 11 — рамка бұғаттау іске қосу іске қосу-қозғалтқыш; 12 — реттеу төсеу; 13 — конустық шестерня; 15 — реттеу шайба; 16 — жетекші шестерня екінші сатысы; 17 — каретка ауыстыру керек жылдамдықтар (сатыларының); 18 — шестерня және екі венцами; 20 — білік тәуелсіз жетек BOM; 21 — тұрқы; 22 — блок аралық тісті доңғалақ төмендетуші редуктор; 23, 24 — ведомая және жетекші шестерня редуктора; 25 — тісті муфта; 26 — тетік қосу редукторы

Төмендетуші редуктор орналастырылған алдында БҚ семей керек. Редуктор арналған төмендетілген айналу жиілігін, әрбір беру 1,3 есе өсті. Оған кіреді жүргізуші 1 және белгілі 4 шестерни тісті венцамен, тісті жалғағыш муфта, 3-блок 14 аралық тісті доңғалақ. Редуктор кіреді қозғалысын жалғастырушы муфтала алға. Пайдалану кезінде төмендету редуктордың беріліс саны БҚ екі еселенеді.

Тежегіш (сур. 11.3,6) жөнделді жеке тұрқыта және мүмкін орын сол жақ қақпақ БҚ. Бұл механизм білдіреді планетарлық редуктор. Хо - доуменьшительмен ғана пайдаланады төмендету үшін I және II передач алдыңғы және артқы жүріске. Сондықтан, үшін оның жетек пайдаланады білік 11. Енгізу кезінде жүрісті азайтушы айыры шестерню 9 тиекті бұрын. Бұл жағдайда ол — жетекші шестерня тежегішінің, ал тісті доңғалақ 10 — жетектегі. Жазатайым жағдайларды болдырмау үшін жүріс бәсеңдеткішімен жұмыс істеу кезінде алдыңғы жүріс берілісін қосқанда трактор артқа қозғалады, ал артқы жүрісті өосөанда алдыға жылжиды.

Қажет болған жағдайда орнына жүрісті азайтушы айыры сол жағынан БҚ белгілейді жетегі 16 бүйірлі КӨР. "Отамалы тракторлар отырып, алдыңғы жетекші доңғалақтарының орнына оң жақ қақпақ БҚ белгілейді раздаточную коробку. Жетекші шестерней тарату қорабының қызмет етеді шестерня 7.

Кейбір тракторлармен ходоуменьшитель, жиналған жеке тұрқыта, прикрепляют алдыңғы қабырғасына БҚ. Ходоуменьшитель камтиды тек негізгі нашар хабарлар үшін арнайы төмен жылдамдықтар үшін емес, алу үлкен тартқыш күш тудыруы мүмкін, өйткені сынған механизмдерді трансмиссия трактор.



Сур. 11.3. Схемасы беріліс қорабы трактор МТЗ-80: а — негізгі беру; б — тежегіш ;

— жетек бүйірлі біліктің қуатын іріктеу (ВОМ); 1, 4 — ведущая и ведомая шестерня төмендетуші редуктор; 2 — білік ілінісу; 3 — тісті муфта; 5, 8 — бастапқы және аралық біліктер; 6 — каретка (жылжымалы тісті доңғалақ) бастапқы білік; 7 — шестерня екінші білік; 9 — жетекші тісті доңғалақ жүрісті азайтушы айыры; 10 — ведомая шестерня, I және II хабарлар алдыңғы жүрісінің және артқы жүріс; 11 — білік I-ші беру мен артқы жүрісті; 12 — жетекші шестерня I және II передача және артқы жүріс; 13 — аралық тегершігі артқы жүрістің; 14 — блок аралық тісті доңғалақ төмендетуші редуктор; 15 — тісті доңғалақ жүрісті азайтушы айыры; 16 — жетек бүйірлі ВОМ; 17 — тісті доңғалақ жетегіне КӨР

Берілісті ауыстырып қосу тетігі тұрады тетікті 10 (суретті қараңыз). 11.2) ауыстырып, сырғыма тиекті 5 айыры бар, замковых пластиналарды 6 және бекіткіштер 8. Әрбір айыр ауыстырып-ауыстырады бір каретку.

Замковые пластиналар 6 мүмкіндігін болдырмайды қосу бірден екі сәлемдемелер. Шарикті бекіткіштер 8 т сырғыма тиекті ұстап тұрады және ақырлар жылғы ықтиярлы өткізу.

Кейбір тракторлар берілістер жабдықталған механизмі құлыптау берілісті ауыстырып қосу, оның көмегімен мүмкін болмаса ауыстырып беру тоқтамай біліктің бас ілінісу. Осының арқасында тетігі азаяды тозу тісті тегершік ауыстырғанда хабарлар мен қамтамасыз егіледі астам сенімді бақылау жылжымалы тісті доңғалақ берілістер жұмыс істеу кезінде.

Мұндай жеткі кезенді БҚ орнатылған трактор ДТ-75Д және ДТ-75МЛ. Айырмашылығы оның ерекшелігі ведомый (қайталама) білігі 11 (сур. 11.4, а) төмен орналасқан жетекші (бастапқы) білігінің 1. Жылжымалы ақырлар орналасқан жетекші білігіндегі алуға мүмкіндік береді I, II, III және IV беру, V,

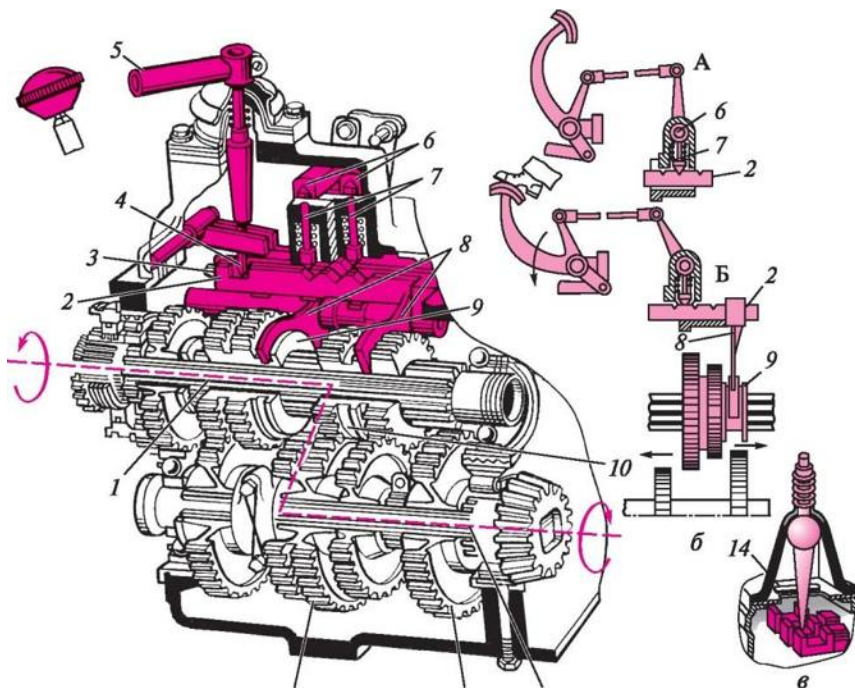
Бұғаттау тетігін тұрады бекіткіштер 7 (суретті қараңыз). 11.4, б) және білікше 6, америка құрама штаттары арқылы тетіктері мен қабілет с педалью керек. Білікше бойымен бар выточки. Кезде ілінісу қосыңыз (ереже), выточки біліктердің кернеуінің дұрыстығын тексеру бұрылады, осылайша бекіткіштер 7 алмайды, көтерілуге ойықтарды іріктеу сырғыма 2 және оны жылжыту үшін берілісті ауыстырып қосу. Қосу үшін қажетті беруді басу керек басқышы керек. Білік 6 бұрылу (ереже Б) бұрышы, онда оның жонуы төменде орналасады, үстінде бекіткіштері бар. Содан кейін орнату керек нижний соңына рычагты ауыстырып-қосу беріліс қарсы сырғыма және оны алға немесе артқа қарай қалаулы беру).

Тракторларға қолданады тоқтатуды іске қосу іске қосу қозғалтқыш немесе электростартера. Іске қосу қозғалтқышының орындайды кезде ғана бейтарап жағдайы тұтқаны БҚ. Оның қақпағында орнатылған төлкесі ажыратқышы бар және жылжымалы рамка.

Мәні бұғаттау ерекшелігі өткізу кезінде тетіктің бірі бейтарап ережелер шеңбері әсерінен тетікті басады қосқыш, бекітті бірінші реттік орамасына магнето "массаға". Үшін іске қосу пустить қозғалтқыш керек міндетті түрде белгіленсін берілістерді бейтарап

(сур. 11.4, в).

Біліктері көлденең орналасқан беріліс қорабы. Көлденең орналасқан біліктердің ұзындығы кемиді БҚ, оны біріктіруге болады механизмдермен артқы көпірдің бірыңғай агрегат азайтып, габариттері трактор.



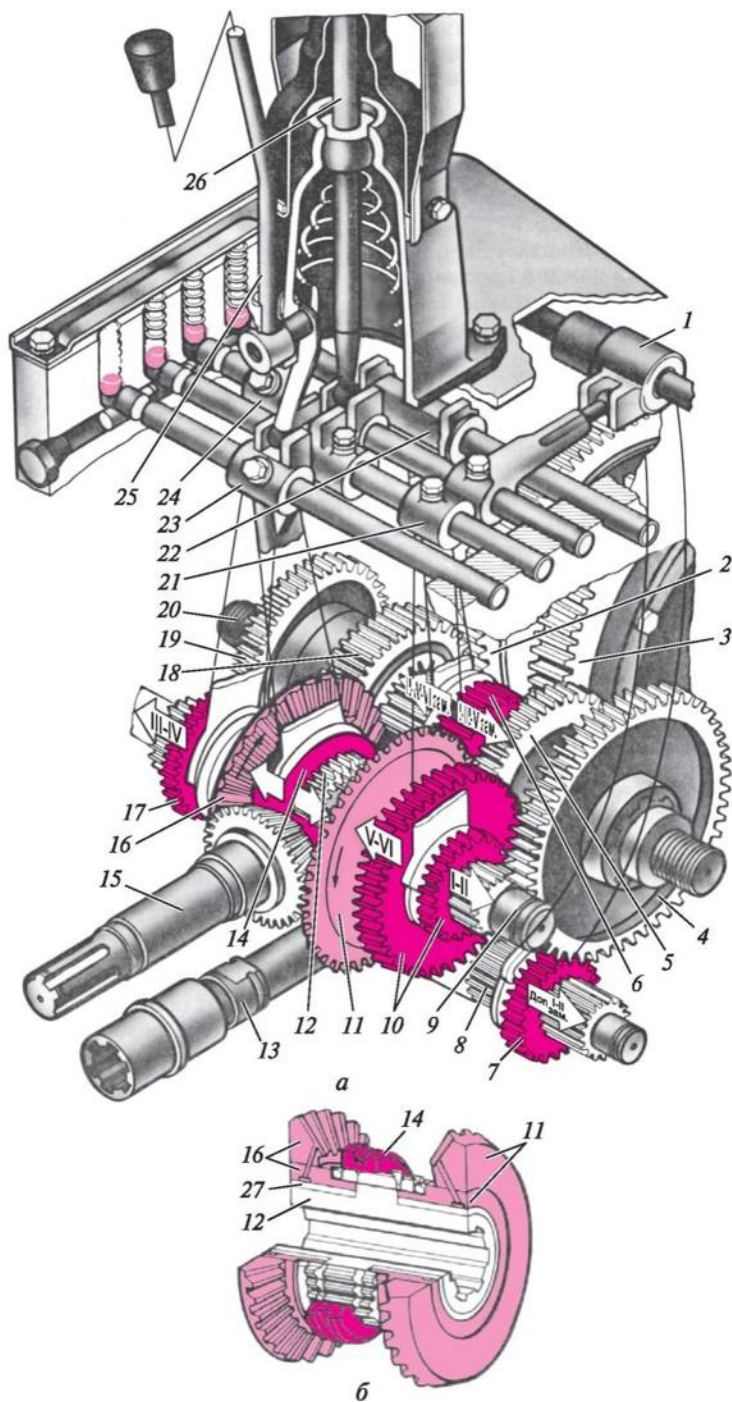
Сур. 11.4. Беріліс қорабы (а) трактор ДТ-75Д және ДТ-75МЛ және оның тетіктерін құлыптау (б) және ауыстыру (в):

1, 11 — жетекші (бастапқы) және жетектегі (қайталама) біліктер; 2 — сырғыма тиек; 3 — планка; 4 — аяғы рычагты ауыстырып-қосу беріліс; 5 — берілістерді; 6 — біліктер; 7 — бекіткіштер; 8 — шанышқылар; 9 — жылжыма бөлік тісті доңғалақ III және IV беріліс; 10 — жылжымалы бөлік тісті доңғалақ I және II беріліс; 12, 13 — ведомые шестернелар; 14 — кулиса; — ауыстырып қосу тетігі құлыптаулы; Б — ауыстырып қосу тетігі оқшаулаудан шығарылады; ► айналуы біліктерді және бөлшектерді ауыстыру

Ерекшелігі мұндай БҚ — реверс (тура және кері жолдарын) барлық беру. Переместив тісті тоқтатқышқа 14 (сур. 11.5) реверсінің оңға қамтиды алдыңғы жүріс барлық беру, ал солға — артқы жүріс.

Аралық білігіндегі 9 жылжиды бойынша шлицам кареток 17-10, олардың көмегімен алуға болады үш. Бұл беру арқылы екі еселенеді удвоителя, ол тұрады екі тісті доңғалақ 18 және 6. Шестерня 18 еркін орналастырылған втулке және тұрақты зацеплении кіші шестерней 2 бас тарату (дифференциал). Жылжымалы тісті доңғалақ 6 қыз " шлицам

қайталама білігінің 20 кетуі мүмкін екі ережелері: сол кезде зацеплении үлкен шестерней 3 басты беру және оң жақ кезінде зацеплении ішкі тісті, тісті доңғалақ.



Сур. 11.5. Т-30А-80 тракторындағы біліктерінің көлденең орналасуымен беріліс қорабы:

а — құрылымы; б — механизмі кері қимылдау; 1 — айыр қайта қосу замедленных беріліс; 2 — тісті доңғалақ дифференциалды II, IV, VI және II замедленной (II орынбасары) беріліс; 3 — тісті доңғалақ дифференциалды I, III, V және I замедленной (I орынбасары) беріліс; 4 — ведомая шестерня I — II және замедленных беріліс; 5 — ведомая шестерня V—VIпередач; 6 — тісті доңғалақ басты беру дифференциалу; 7 — жылжымалы бөлік жетекші шестерня замедленных беріліс; 8 — білік замедленных беріліс; 9 — аралық білік; 10 — жылжымалы бөлік жетекші тегершік I — II және V—VIпередач; 11 — сол жақ конустық шестерня реверсінің (артқы жүріс); 12 — тісті төлке тетіктерін реверсінің; 13 — жетек білігі замедленных хабарлар мен ВОМ; 14 — тісті тоқтатқыш реверсінің; 15, 20 — біріншілік және екіншілік біліктері; 16 — оң конустық шестерня реверсінің (алдыңғы жүріс); 17 — каретка жетекші шестерня III — IV-берілістер; 18 — шестерня привода - дифференциалу II, IV, VI және II баяуланған (II орынбасары) беріліс; 19 — 19 — ведомая шестерня III — IV-берілістер; 21 — айыр ауыстырып-I — II және V—VIпередач; 22 — айыр қосуеселендіргіш; 23 — айыр қайта қосу реверсінің; 24 — айыр ауыстырып-III — IV-берілістер; 25 — рычаг ауыстыру реверсінің; 26 — берілістерді; 27 — төлке; — өткізу бағыты тоқтатқыштар реверсі және каретка тісті доңғалақ ауыстырғанда хабарлар аңызды 18.

Бұл код БҚ жабдықталған баяуланған бере отырып, екінші диск қосқыш арқылы қозғалтқыш білік 13 және каретку 7 шестерняны 4 қайталама білігінің ауыстырып қосу арқылы тістегершіктер-6 бас берудің алуға болады екі замедленные беру.

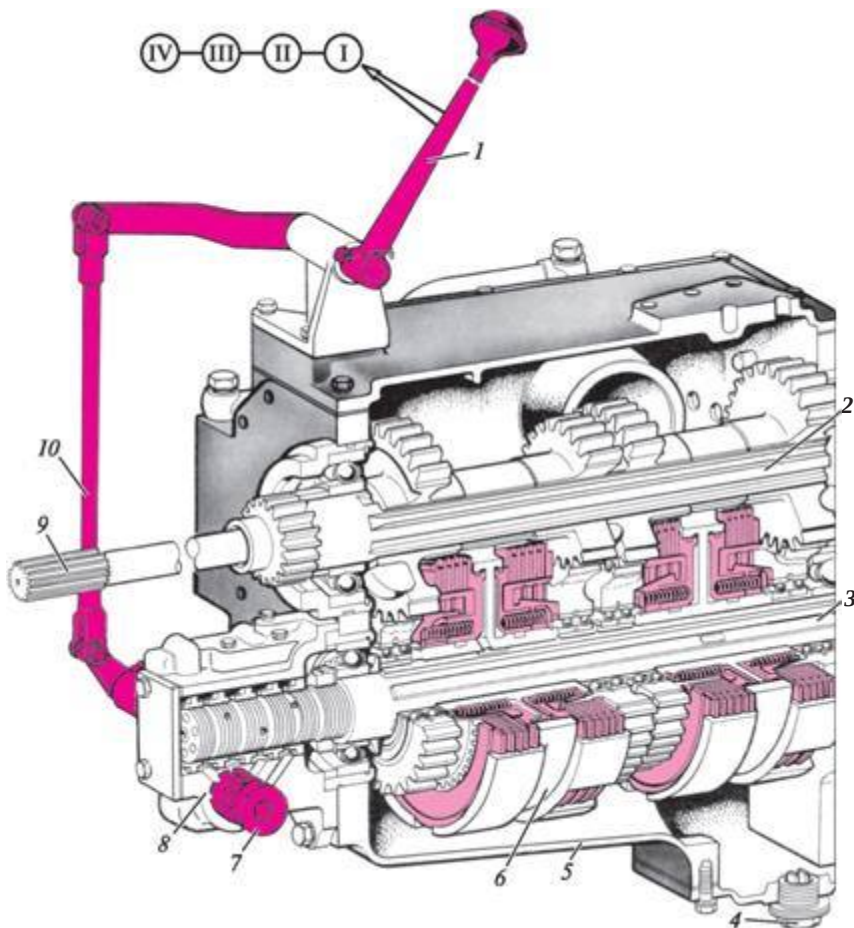
Бірақатар тракторлар орнатылған механикалық БҚ отырып, ауыстырып қосу арқылы хабарлар арқылы синхронизаторларды (синхронизацияланған БҚ) немесе гидравликалық басқару механизмі. Жетекші және ведомые тісті үнемі зацеплении, бірақ айналу моменті беріледі ведомые шестерня кезде ғана оларды біріктіру бөлігін білік көмегімен синхронизаторларды гидроподжимді емес тоқтатқыштар.

11.3. Жүріс кезінде берілісті ауыстыру қорабы

Т-150К тракторларда гидравликалық басқарылатын төртсатылы механикалық беріліс қорабы орнатылған. Екі сатылы тарату қорабымен бірлесе отырып, ол қамтамасыз етеді алдыңғы жүрістің сегіз берілісін және артқы жүрістің төрт берілісін қамтамасыз етеді, ал жүрісті азайтушы қосқанда — алға қозалғанда тағы да сегіз баяулатылған берілісболады.

БҚ негізін тұрқы 5 (сур. 11.6) құрайды, онда тиіс бастапқы 2 және кейінгі 3 біліктер орналастырылған. Екі біліктің бұраңыз да шарикті мойынтірек орнатылған стакандарда және расточках тұрқының БҚ. Бастапқы білік оймакілтектерінде қозғалыссыз бекітілген төрт жетекші шестерня: IV, I, II және III берілістер (тиісінше барысы бойынша).

Біріншілік біліктің барлық тісті доңғалақтары екіншілік біліктің



11.6 сурет. Гидравликалық басқарылатын Т-150К тракторының беріліс қорабы:
 1 — тетік; 2 — біріншілік білік; 3 — екіншілік білік; 4 — ағызу тесігінің тығыны; 5 — тұрқы; 6 — гидрокысқыш муфта; 7 — реттегіш золотнигі; 8 — реттегіш; 9 — қуат алу білігі жетегі; 10 — золотниктің тартқышы; I, II, III және IV — берілістер

жетектегі тісті доңғалақтарымен үнемі сәйкес іліністе болады. Екіншілік біліктің барлық тісті доңғалақтары мойынтіректерде орнатылған және біліктерге тек гидрокысқыш муфтала 6 арқылы айналыс береді.

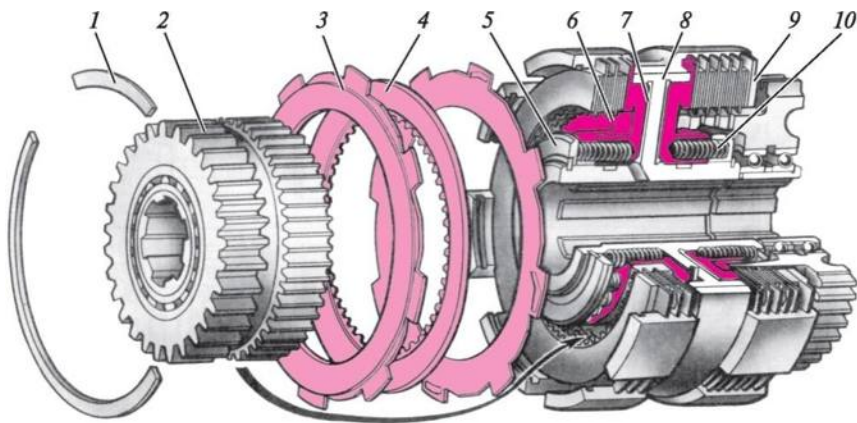
Әрбір гидрокысқыш муфта жиынтығы бар жетекші және жетектегі дискілер, олар еркін жағдайы жоқ қосылу тігі доңғалақ білікмен. Олар қосылады әсерінен жұмыс сұйықтық — мотор майы М-10Г2 жазда М-8Г2, қыста түсетін қысыммен тиісті муфте. Майы беріледі - муфтам жеке арқылы төрт арна, орындалған ішіндегі қайталама білігінің. Орталық (бесінші) арна бұл білігіндегі ғана пайдаланылады майлауға арналған фрикциялық элементтер муфтала.

Алдыңғы қабырғасына тұрқының БҚ бекітілген бөлуші 8, оның

көмегімен мотор майы белгілі бір муфтаға айдалады. Бөлгіштің золотнигінің жетегі 7 ауыл шаруашылық өндірісіндегі тракторшы төрт берілістің бірін қосатын тұтқаның 1 көмегімен жүзеге асырылады.

Гидроподжимные муфталар жұп жинақталған екі бар-банах, орналасқан тікелей шлицах қайталама біліка. Ішінде әрбір барабанның 8 (сур. 11.7) орналасқан сақиналы қуысы 7, орнатылған поршеньдері 6. Саңылау барабаном және поршнями уплотнен сыртқы кесілген шойын және ішкі резеңке сақиналармен. Сыртқы бөлігінің барабан орналасқан пазы кіретін шығыңқы жерлері жетектегі болат диск 3.

Арасындағы ведомыми дискілер 3-уі жетекші дискілер 4 талап етеді жапсырмалармен. Жетекші дискілер ішкі жағынан бар шлицы, олар арқылы қамтамасыз етіледі, олардың жұптасу зубчатыми венцами тісті доңғалақ 2. Жиынтығы жетектегі және жетекші дискілерді тұйықталған қажырлы диск 9 және стопорлы сақинамен 1, орнатылған барабанның бунағы. Басқа барабанның бунағы орнатылған тірек сақина 5. Қажырлы сақинамен және поршнем арасында , муфтаны өшіретін серіппелер 10 орналасқан. Қосылғанда беру майы гидросорғымен герметическую қуысына 7 ауыстырады поршень 6 айдалады.



11.7 сурет. Гидроқысқыш муфта:

1 — тоқтатқыш сақина; 2 — тісті доңғалақ; 3 — жетектегі диск; 4 — жетекші диск; 5 — тірек сақина; 6 — поршень; 7 — қуыс; 8 — барабан; 9 — тірек диск; 10 — серіппе

Гидрожүйе трансмиссия кезінде трактор жұмыс жасайды, қолдайды және белгілі бір қысым қуысының бірі гидроқысқыш муфталарды қамтамасыз етеді, майлау диск муфталарды және ұстау қалыпты температуралық режимді бөлшектерді БҚ. Гидравликалық ауысу хабарлар бір диапазонында мүмкіндік береді жүзіп өтуге бір беру және басқа төмендетеді әсері динамикалық жүктемелерді бөлшектер БҚ.

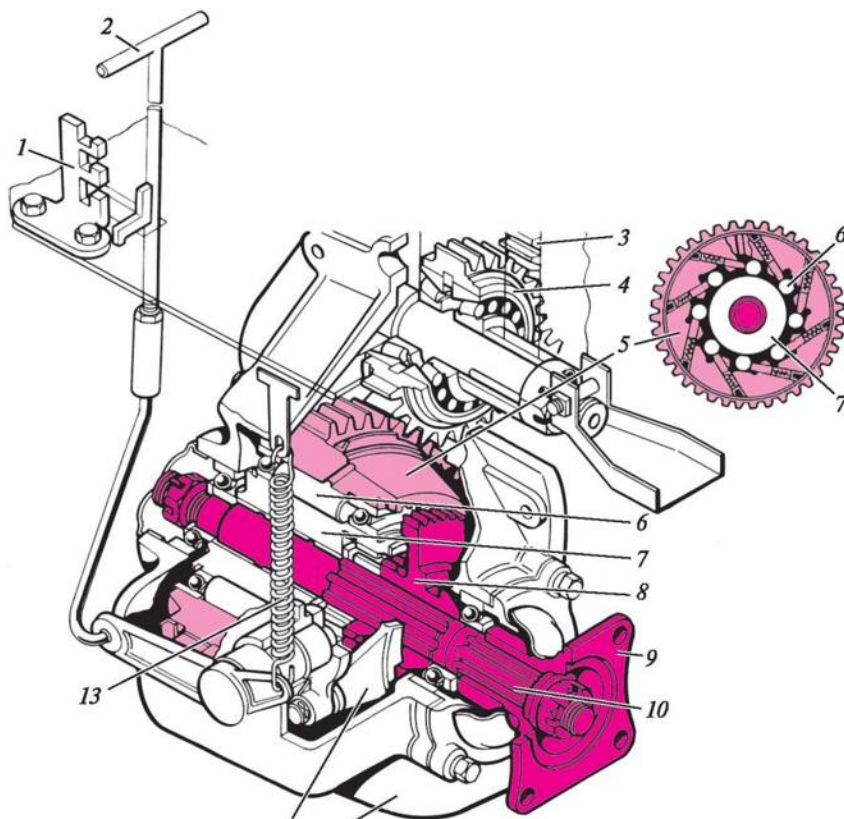
11.4. Үлестіру қорабы. Аралас байланыс

Әмбебап-жыртқыш трактордың таратқыш қорабы. Үлестіру қорабы айналу моментін қайталама білігінен жүріп өту мүмкіндігі жоғары алдыңғы жетекші мост доңғалақты трактор беру үшін қызмет етеді. Ол беріліс қорабының бүйірінен (БҚ) бекітілген. Артқы дөңгелектерін сүйреу кезінде үлестіру қорабы көмегімен тарату қорабының алдыңғы көпір қосылады.

МТЗ-82 тракторының үлестіру қорабы еркін жүрісті роликті муфтасы бар бірсатылы редуктордан тұрады. Тұрқыта екі шарикті мойынтіректе білік айналады 10 (сур. 11.8). Оның оймакілтектерінде еркін жүрісті муфтаның ішкі шеңбері 7, бұғаттаудың жылжымалы тісті доңғалағы 8 және кардан білігінің фланеці 9 орнатылған.

Шестерня тарату қорабының жасалған мезгілде сыртқы шеңбер 5 муфталар еркін барысын және ішкі тісті тәжін киетін арқылы аралық шестерню 4 үнемі зацеплении с шестерней 3. Сыртқы шеңбер муфталар еркін барысын бұрылады қатысты ішкі назардан тыс қалды шарикті мойынтірек. Сыртқы шеңбердің пішінделген пазсыртында сыналған цилиндрлік роликтер борналасқан. Сыртында шеңбері бар тісті доңғалақ айналысы әрқашан артқы доңғалақтардың айналу жиілігіне пропорционал, ал біліБҚен 10 байланысқан ішкі шеңбердің айналыс жиілігі алдыңғы жетекші доңғалақтардың айналымына пропорционал. Беріліс санының алдыңғы және артқы көпірлер сұрыпталған болатындай болмаған жағдайда сүйреу ішкі шеңберайналуы шамамен 1,06 есе жылдам қарағанда, сыртқы шеңбер алатын айналуы БҚ. Сондықтан, жақсы жол жағдайында алдыңғы дөңгелектерге жетекте жұмыс істейді.

Егер артқы доңғалақтар сырғанай бастаса, онда алдыңғы доңғалақтар мен алдыңғы белдемесінің жетегінің айналу жиілігі баяулайды, тиісінше ішкі құрсама айналу жиілігі азаяды. Сыртқы және ішкі құрсама тең айналу жиіліктері кезінде роликтер 6 сыналанады және, айналу моментін БҚ алдыңғы жетекші доңғалақтарға бере отырып, бүкіл механизмі бір бүтін ретінде айнала бастайды.



1211

Сурет. 11.8.МТЗ-82 трактордың әмбебап отамалы үлестірмелі қорабы:

1 — бекітуге арналған тірек; 2 — басқару панелінің тұтқасы; 3 — қорапқа берілетін тісті доғалақ; 4 — аралық тісті доғалақ; 5 — сыртқы тордың тісті доғалағы; 6 — ролик; 7 — еркін айналымды муфталардың ішкі жүрісі; 8 — блоктаудың жылжымалы доғалағы; 9 — фланецті кардон білік; 10 — білік; 11 — тұрқы; 12 — вилка; 13 — серіппе

Артқы дөңгелектердің астыңғы жағы аяқталған кезде, алдыңғы көпір автоматты түрде қайтадан өшіріледі.

Артқы жақта және тракторды іске қосу кезінде үлкен тартылыс қарсыласуынан өту немесе жол кедергілерін қиып өту қажет болғанда, аралық қозғалыстағы осьті мықтап бұрау арқылы құлыпталмалы бекітпелерді сыртқы сакинадағы ішкі сакиналы тетікпен 2-тұтқыш арқылы қосуға болады. Егер босатсаңыз сөреден 1 шегініп, содан кейін құлыптау үзіледі, өйткені 13 серіппелі және жылжымалы тісті берілу бастапқы орнына қайтарылады. Тасымалдау тұрқының бөліктері тұрқытағы маймен майланады.

Аралық қосылыстар . Бір агрегатты екіншісіне қатысты орналастыру кезінде біршама қашықтықта айналу сәтгі аралық қосылыстар арқылы немесе кардандық беріліс арқылы беріледі. Осылайша, айналу сәтгі геометриялық өсі сәйкес келмейтін бір біліктен екіншісіне берілу мүмкіндігі бар. Әдетте, бұл білік арасындағы ілінісу мен БК-ның бастапқы білігінде пайдаланылады

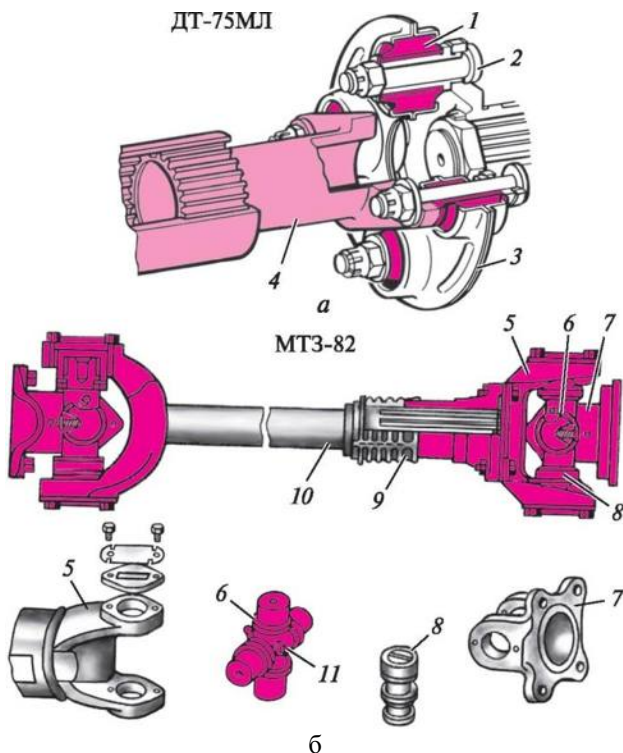
Аралық қосылыстар саны бойынша топса жеке (бір топсамен) және қос (екі топсамен) болып бөлінеді, құрылымы бойынша – қатаң (металл бөлшектерінен тұратын) және жұмсақ серпінді (резеңке) жұмыс элементтерінен тұрады. Негізінен тракторларда жұмсақ (икемді) аралық аралық қосылыстар пайдаланылады. Олар айналмалы сәт кезінде бұрыштар арасындағы қосылғыш біліктер 3^b -ке дейін береді. Серпінді екі екі икемді қосылыстар мен құрамдық телескоптық біліктен тұрады. Әрбір мұндай қосылысқа екі крест тәрізді орналасқан, арасында карданның басы орналастырылған шанышқы кіреді. Бастиек екі штампталған және дәнекерленген төрт цилиндрлік бөгеттерден жасалады, онда суыққа төзімді резеңке тығын престелген (сур. 11.9, а). Соңғысына осы арқылы жалғаушы болттар өтеді.

Артқы ашаның аралық қосылыстары БК-ның жетекші оймакілтегіне орналастырылғын, ал алдыңғысы – ілінісі білігінің оймакілтегінде. Аша біліктерде біліктердің бұранды ұштарына оралып бекітіледі. Телескоптық білікті құрайтын орта ашалар оймакілтекарқылы олардың бойымен өз өсінде айнала алатын, құрайтын оймакілтектен тұрады.

Карданды беріліс. Қозғалыс кезінде біліктердің өсі араласа алатын агрегаттардың айналмалы сәтін беру үшін карданды беріліс қызмет етеді. Мысалы, оларды БК-ның жетекші белдігін қосу үшін қолданылады. Қарапайым карданды білік (11.9,б сурет) кардандық топса мен біліктен тұрады. Кардандық топсалар кардандық біліктің бұрыштық орын ауыстыруын қамтамасыз етеді (24 дейін), ал бос оймакілтекті қосылыстар карданды біліктің ашамен қосылысын қамтамасыз етеді. – топсалар арасындағы арақашықтықты өзгертуді қамтамасыз етеді.

Біліктегі топсаның саны бойынша кардандық берілісті жеке және қос (екі ұшында да кардан бар) деп бөледі. Кардан берілісінің біліктерін жұқа қабырғалы болат қабырғалардан дайындайды, олардың ұшына кардандық топсалардың ашасын немесе бір жағына ашаны, екінші жағынан оймакілтекті төлкені дәнекерлейді.

Ең көп таралған қатаң кардандық топсасы бір кардандық беріліс көп тараған. Мұндай топсаның біліктерге бекітілген 5 және 7 екі шанышқылары бар, сонымен қатар инелі арқалықтарда шанышқылардың шанышқыларына бекітілген бұрылыс 6 тұрады. Тегістелген мойынтіректерді кигізіп, бекіткіш плиталармен немесе сақиналармен шанышқылармен бекітіледі.



Сурет. 11.9. MT3-82 (б) тракторының және DT-75мл (а) кардандық тракторының аралық қосылысы:

1 - резенке тығын; 2 - байланыстырушы болт; 3 - кардан басы; 4, 5 және 7 - саңылаулар; 6 - крестовина; 8 - ижелі мойынтіректері бар шыны; 9 - қап; 10 - кардандық білік; 11 - майлық

Майдың мойынтіректерінен құтылуға кедергі жасайды, ол майдың 11-сінде және кросстың ішіндегі арналарды сорып алады. Артық майы қауіпсіздік клапаны арқылы өтеді. Орташа шанышқы саңылаулары 9 қақпақ бойынша ластанудан жабылады.

11.5. Пайдалану ережелері. Беріліс қорабында болатын ақаулар

Жеткізу қорабының жұмыс жағдайы таза және үнсіз белсендірілуі, майдың ағып кетуі, қалыпты жылытумен сипатталады. Қорапты хабарлама жолда өздігінен өшірілмеуі керек..

Жеткізу қорабының қызмет ету мерзімін ұзарту үшін оны дұрыс пайдалануыңыз қажет. Трактор толық тоқтағанда ғана ауыстыруды қосуға немесе өшіруге болады. Тісті берілу козғалтқыштардың тістерінің ұштарының сәйкес келуіне байланысты қиын болса, онда

ауысым тұтқасы бейтарапта болады, содан кейін тісті берілуді қайтадан айналдырғанда, іліністі қайта іске қосу керек. Ауыстыру тұтқасы жылжытпастан жылжытылуы керек.

Техникалық қызмет көрсету-1 өткізген кезде, қораптағы май деңгейін тексеріп, қызмет көрсету-2 арқылы құлыптау механизмін реттеңіз. Маусымдық техникалық қызмет көрсету кезінде май өзгертіледі, саңылаулардың магниті тазаланады, тыныс алу және сүзгілер жууға болады. Мұнай белгіленген деңгейде құйылады.

Құлыптау механизмін реттеген кезде, ілініс педальмен құлыптау механизмінің тұтқышын қосатын сақинаны бөліңіз. Құлыптаушы ролик ойықтардың көмегімен орнатылады (сырғымалар еркін қозғалуы керек). Одан кейін ілініс педальын толығымен қысыңыз және қажетті тарту ұзындығын реттеңіз, педальді ауысымды құлыптау механизмінің тұтқасына қосыңыз.

Жеткізу қорабын пайдалану кезінде ақаулар туындауы мүмкін (кесте 11.1).

Берілістер қорабының ықтимал ақаулықтары

Ақаулық	Туындау себептері	Жою тәсілі
Майдың ағуы	БҚ-ның тұрқытық бекіту бөлшектері әлсіреген БҚ –ның тұрқытық бөлшектері арасындағы төсем зақымдалған	Бекітпе болттар мен кайкаларды тарту керек Тұрқы құрамдарындағы немесе қақпақты тұрқытағы төсеміні ауыстыру қажет
Өте қатты қызу	Майдың төменгі деңгейі Өте қатты немесе сұйық май	Қажетті деңгейге дейін май құю Жасаушы зауыт ұсынысы бойынша жаңа май құю
Берілістерді қайта қосу	Ілінісу «тежегіштерді» жүргізеді, алдыңғы білік тоқтатпайды Блоктау механизмінің реттеуі бұзылған	Ілініс пен тежеуішті реттеңіз Блоктау механизмін реттеңіз

Берілістің өздігінен өшіп қалуы немесе екі берілістің өздігінен қосылуы	Блоктау механизмі дұрыс реттелмеген	Блоктау механизмін реттеу
	Берілісті ауыстырып қосу білікшесінің бекіту болттары әлсіреген	Блоктардытарту
	Ауыстырып қосу механизмінің бекіткішіні серіппесі сынған	Бекіткіштің серіппесін ауыстыру
	Бекіткіш тозған	Бекіткішті ауыстыру
	Күшейткіш тетік	Күшейткіш тетікті

Бақылау сұрақтары

1. Жеткізу қорабы қандай?
2. Беріліс коэффициенті қандай?
3. Қанаттардың мақсаты қандай?
4. Жеткізу механизміндегі қысқыштардың рөлі қандай?
5. Басқа беріліс қорабымен салыстырғанда біліктердің көлденең орналасуы бар жеткізу қорабының ерекшелігі қандай?
6. Жеткізілуі бар беріліс қорабының артықшылықтары қандай?
7. Гидроподтық қосылыстар не істейді және не үшін қолданылады?
8. Әмбебап трактордың алдыңғы дөңгелегінің осьтерінің шассиін беру жағдайының автоматты әрекеті туралы айтып беріңіз.
9. Басқару залында қандай ақаулар болуы мүмкін?

ЖЕТЕКШІ КӨПІРЛЕР**12.1. Дөңгелекті трактордың жетекші көпірі**

Жетекші көпір деп – қораптық хабарламадан дөңгелектерге айналмалы ағымды беруші механизмді атайды. *Жетекші көпір* құрамына: тұрқы (картер), негізгі алмасу, дифференциал және жарты остерді жатқызады.

Негізгі алмасу. Ол трансмиссияның, қораптық хабарламадан кейінгі айналмалы ағымды жылдамдататын трансмиссия механизмі. Айналмалы ағым негізінен тік бұрыш арқылы беріледі, ол үшін негізгі алмасу деп аталатын пара коникалық шестерналар қолданылады.

Жетекші коникалық шестерна, білік немесе алмалы бірлікті тұтас арқыды жүзеге асуы мүмкін. Аталған шестерна алмалы венец тәрізді жасалған, дифференциал тұрқына бұрандалармен немесе жабындылармен бекітіледі. Дыбыссыз жұмысты қамтамасыз ету үшін коникалық шестерналар спираль тәрізді тісшелерге ие.

Трактордың жүру уақытында жетекші білік кіші коникалық шестернамен бірге, дифференциал тұрқына бекітілген, аталған коникалық шестернаны айналымға келтіреді.

Дифференциал. Аталған механизмі өзіне өткізілетін айналмалы ағымды жетекші дөңгелектердің жарты остері таратуды қамтамасыз етеді. Бұл механизм басқарылатын дөңгелектердің жартылай осьтері мен олардың әртүрлі жылдамдықтарда айналуы арасында қолданылатын сәттің бөлінуін қамтамасыз етеді. Дифференциал 1 тұрқынан тұрады (Сурет 12.1, а), кросс 3, кішкентай тегістік-сателлиттер 4 және жартылай сақиналық тісті доңғалақтар 2.

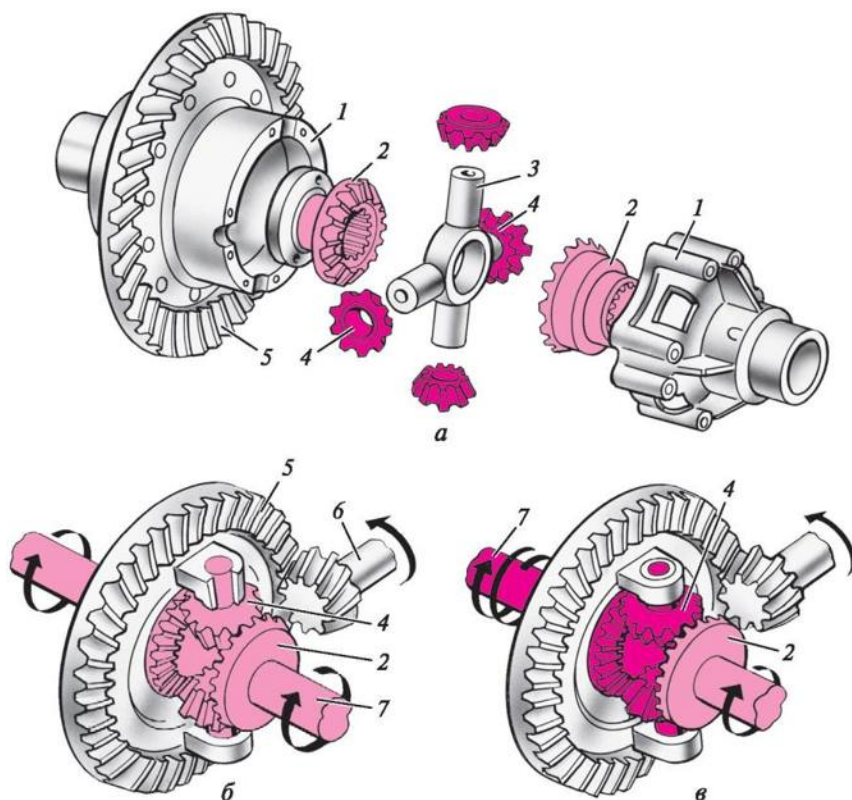


Рис. 12.1. Дифференциал:

а — құрылғы; *б* и *в* — тікелей жұмыс істеу және бұру кезіндегі жұмыс сызбалары; 1 — тұрқы (чашка); 2 — жартылай сақиналы тісті доңғалақтар; 3 — айкастырма; 4 — конустық тегершік-сателлит; 5 — негізгі берілістің жетектеген тегершігі; 6 — негізгі берілістің білікті; 7 — жартылай ось; — бөлшектер қозғалысының бағыты

Крестовиналарға цилиндрлік саусақтарға крестовинамен бірге дифференциалға (қорапта) тұрқыта бекітілген қолшоқпарлар еркін отырғызған және оң және сол жарты өстерден шестернялармен тұрақты іліктіруде болады.

Трактор тікелей түзу құрғақ жолда жүргенде, екі жетекші дөңгелектер бірдей илектеу кедергісін сезінеді және дөңгелектерге жүктеледі. Жетектік тісті беріліс 5 (12.1, б) негізгі беріліс қорабының өз осінің айналасына дифференциалды тұрқы крест және спутниктермен айналады.

Спутниктер сол жартылай және сол жақ жартылай тісті доңғалақтармен бір мезгілде сол жиілікте айналуға мәжбүр етеді. Бұл жағдайда өз осінің айналасындағы спутниктер бұрылмайды.

Айналған кезде (сурет 12.1, в) жеке трактордың дөңгелектерінен өтетін жол ұзындығы әр түрлі, өйткені ішкі дөңгелектің айналуы баяулайды, ал сыртқы доңғалақ керісінше жеделдейді. Денелермен бірге айналатын жер серігі, тістері айналуы бәсеңдететін және басқа жартылай осьтік механизмдерге қосымша жылдамдықты қамтамасыз ететін жартылай осьтердің тістеріне қарсы тұрады. Нәтижесінде, сыртқы дөңгелегі үлкен жолды саяхаттап, жылдамырақ айналады.

Трактордың артқы осі. Ең әмбебап трактордың тракторларына негізгі беріліс қорабының, дифференциалды, соңғы берілістерден және дифференциалды құлыптау механизмінен тұратын бір жетекші артқы осьі бар.

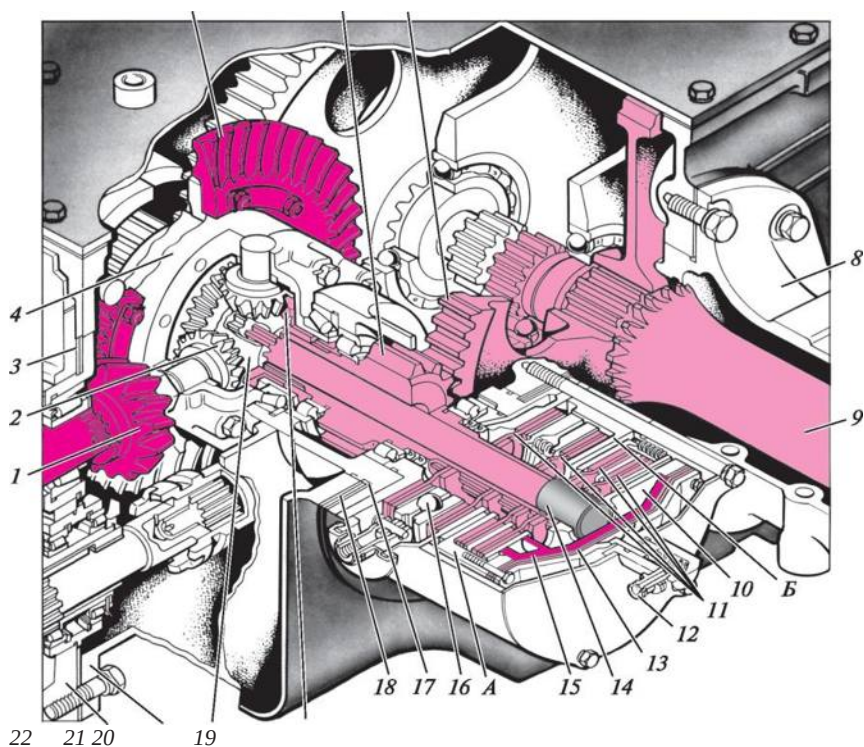
Негізгі беріліс - спиральды тістері бар жұқа тісті доңғалақтар. Негізгі берілістің қозғаушы күші 1 (сурет 12.2) бөлек орындалады және беріліс қорабы екінші білікке бекітіледі.

Дифференциал бөлінеді. Оның тұрқына 4 жетекші берілімнің тәжі бекітілген. Дене екі роликті роликте тіреледі. 19 жартылай жартылай тісті доңғалақтар соңғы беріліс қорабының 6 білікшелерінің біліктеріндегі саңылау тесіктері арқылы бөлінеді.

Қорытынды дискілер артқы осьтің екі жағында орналасқан. Әрбір соңғы беріліс тік тістері бар цилиндрлік жұбынан тұрады. Жетек пинни роликті цилиндрлік мойынтіректерде айналады. Қозғалыс тетігі жетекші құрылғылардан бірнеше есе артық. Жетектік тетіктің торы жартылай осьтің 9 ішкі шетіне орнатылған саңылауға арналған тесікке ие.

Артқы ось тұрқының май моншасы беріліс қорабымен және артқы ілініс тұрқымен бөліседі.

Артқы осьтің механизмдері майдың тұрқына шашыратылуы арқылы майды жағады. Мұнай тесік арқылы құйылады



Сурет 12.2. МТЗ-80 тракторының артқы осі:

1, 5 - негізгі берілістердің жетекші және басқарылатын тетіктері; 2 - жерсерік; 3, 18 - роликтерді реттеу; 4 - дифференциалды жағдай; 6, 7 - финалдық жетек және қозғағыштар; 8 - жартылай ось жеңі; 9 - жетекші дөңгелектің семааксисі; 10 - анықтамалық диск; 11 - үйкеліс шкафтары бар жүргізуші дөңгелектер; 12 - мұнай құбыры бойынша одақ; 13 - диафрагма; 14 - дискі бар бұғаттау білігі; 15 - қысым тақтайы; 16 - сол жақ тежегіші; 17 - мойынтіректі стакан; 19 - сол жартылай осьтік тетік; 20 - дифференциалды крестовина; 21 - артқы ось тұрқы; 22 - тасымалдау тұрқы; А - қызмет тежегішінің тұрқы (қаптамасы); В - тұрқтың қаппағындағы дифференциалды құлыптау, тұрқының оң қабырғасында орналасқан инспекциялық тесік деңгейіне дейін.

Дискретті құлыптау механизмі жетекші артқы дөңгелектерінің бірінің сырғуын жою үшін қажет. Дифференция кейде трактордың тартылуын нашарлатуы мүмкін. Мысалы, егер дөңгелектердің бірінде топырақтың саңылауы жеткіліксіз болса, онда ол дифференциалды жұмыстардың нәтижесі болып табылады, ал екіншісі - дифференциалды жұмыстардың нәтижесінде. Дифференциалды ажырату үшін (оны құлыптау), жартылай осьтік тісті берілістердің біреуін тұрқына қатаң түрде жалғау жеткілікті.

Зерттелген тракторларда дифференциалды құлыптау механизмі автоматты түрде жұмыс істейді.

Артқы осьтің дифференциалы күштік тұтқалық басқарудан гидравликалық жетегі бар үйкеліс ілінісі арқылы блокталады. Автоматты дифференциалды құлып (АБД) сол жақ тежегіш 16 тұрқында орнатылған және гидравликалық күшейткіште орналасқан датчикті басқарады (блоктауды басқарады).

Атқарушы механизм муфтыға беріледі. 11 жетекші тісті доңғалақтар мен жетекші ілінісу дискілері тиісінше сол жақтағы соңғы жетекті беріліс қорабының 6 және қысқыш Б тұрқының беткейлерінің сыртқысына жалғанады. Байланыстырушы С тұрқының көмегімен 10 тірек тірегі қосылып, бекітілген білікшенің тесікшесінен өтетін 14 бекітуші білікке қатаң түрде қосылып, дифференциалды 20 ұшы бар ұшымен қосылады.

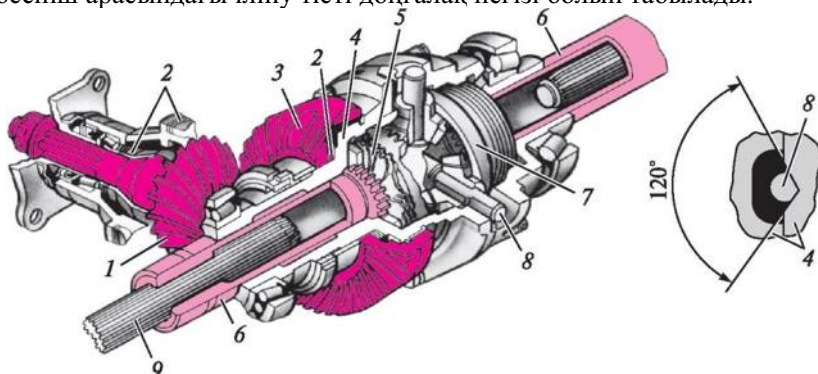
Қосылмай тұрған кезде АБД дискілер муфталар әсерінен серіппе мен дифференциал ретінде жұмыс істейді. Қосылған АБД және басқару тұтқасы басқарудан гидрокүшейткіштен майға тура бағытта тракторлар қозғалысқа қақпақпен және 13 диафрагмамен арасында қуысқа иілігіп жатыр. Қысым плитасы арқылы майдың қысымы икемді үйкеліс дискілеріне ауыстырылады. Үйкеліс күштерге байланысты қысылған дискілер дифференциалдың 19 сол жақтағы жартылай осьтік тісті беріліс бөлігімен, 14 білікшесі мен 20 кросспымен байланысты сол жақты соңғы жетекті тетігін құрайды. Дифференциал салдарынан бұғатталған, өйткені жерсеріктер сол жақ жартылай оське берілістер қатысты айнала алмайды.

Кейбір әмбебап тракторларда АБД механизмі педальды күшпен қосуға болады. Арнайы штепсельдік қосылыс дөңгелектердің жартылай осьтерін бір-біріне қатаң байланыстырады.

Алдыңғы жетек осі. Бұл көпір негізгі берілімнен, дифференциалды және соңғы тісті берілістерден тұрады. Алдыңғы ось дененің екі жартысынан тұрады, бұрандалармен байланған және қатқыл шұңқырды қалыптастырады. Соңғысы жылжымалы осьмен жартылай қоршауға қосылған.

Негізгі беріліс - спиральды тістері бар жұқа тісті доңғалақтар. Жетекші шестерня 1 (сур. 12.3), білікмен, екі жұлынды роликті конустық мойынтірек мезгілінде дайындалған. Мойынтіректер алдыңғы ось тұрқына бекітілген шыныға қойылады. Басты

жөнелтулер үшін фланцем стакан және тұрқы орналасқан 2 реттеу төсеніш арасындағы іліну тісті доңғалақ негізі болып табылады.



Сурет . 12.3. МТЗ-82 тракторының алдыңғы басқарушы мосты :

1, 3 — негізгі берілістердің жетекші және басқарылатын тетіктері; 2 — реттеуші төсем; 4 — дифференциалды тұрқы (коробка); 5 — фрикциялық муфталар; 6 — жартылай тісті доңғалақ; 7 — қысым шыныаяқтары; 8 — сателлит ось; 9 — полуось

3 жетектеуші тегершік дифференциал тұрқының тісті белбеуіне 4 ішкі тісті тәж ретінде кигізілген және көрме төлке арқылы тұрқытың ойығына арнайы гайкамен тартылған. Жетектеуші тегершік пен дифференциал тұрқы арасында да төсем 2 орнатылған, олар басты берілу конустық тегершіліктердің ілінісін реттейді.

Осы тракторда пайдаланылатын конус түріндегі өздігінен бұғатталатын өзгермелі айқастырмасы бар дифференциалдың алмалы-салмалы 4 тұрқы бар. Дифференциал алдыңғы белдікке орналастырылған екі конус түріндегі мойынтірік арқылы айналады. Тұрқының ішінде екі осте төрт сателлита тік бұрышпен орналасқан 8. Алдыңғы белдік қосылғанда өстер қорапта бекітілмегендіктен қарама-қарсы айналады. Сателлиталармен қораптың арасында қысу тостағаны 7 орнатылған, олар қуыс артқы ілмек 6 пен оймакілтек пен біртұтас зат ретінде жасалған жарты өстік тегершік БҚен бекітілген. Тостаған мен қорап арасында болат дискіден әзірленген блоктайтын үйкелісті жалғастырғыштар қарастырылған 5. Жетекші дискілер шығыңқы түрде қораптың оймакілтектеріне кіреді, ал жетектегілер саңылау арқылы жарты өстік тегершіктің оймакілтектеріне орналасады.

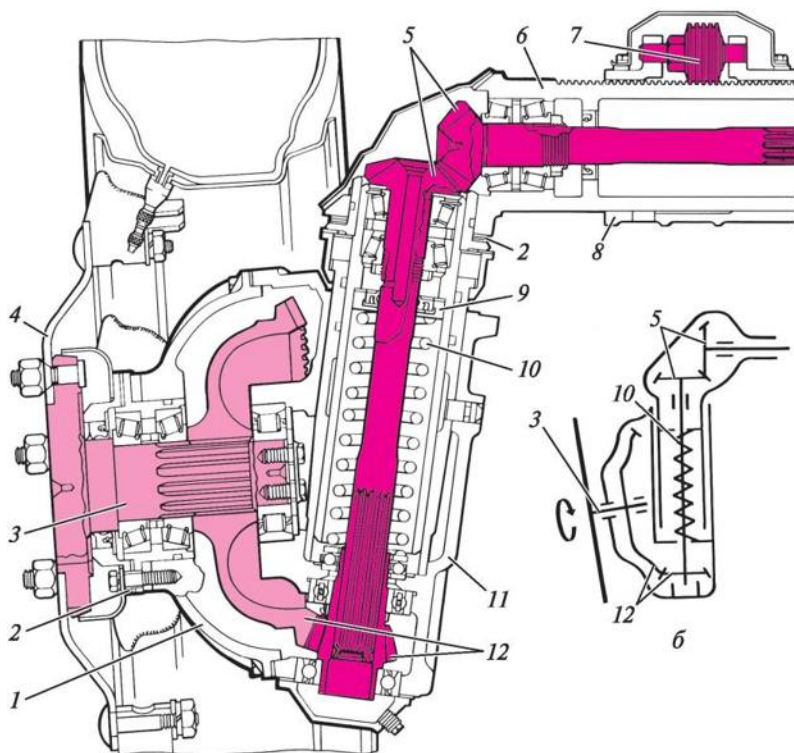
Алдыңғы дөңгелек айналған сәтте тікелей жүру кезінде алдыңғы доңғалақтардың, ал егер алдыңғы дөңгелектердің бірін жоғалтып, сателлит ось айналады. Осі 8, 4 пазалық тұрқыта жылжиды және үйкеліс дискілерге арналған шыны аяқ арқылы цилиндрлік беттермен тасымалданатын күш жартылай осьтердің артта қалуына және дөңгелектердің бөлек кетуін болдырмауға мүмкіндік береді.

Дөңгелектердегі кедергі неғұрлым көп болса, соғұрлым дискілерді қысып, бұғаттау деңгейі жоғарырақ. Егер трактор сырғып кетпесе, онда алдыңғы ось ауысым тұрқындағы бос бұрышпен автоматты түрде кесіледі, ал қозғалтқыштың моменті дифференциалға берілмейді және

үйкеліс ілінісу дискілері қысылмайды.

Соңғы тісті беріліс - дөңгелек механизм, ол негізгі беріліспен алдыңғы дөңгелектерге жіберілетін крутяты ұлғайтуға және олардың айналуын орындауға көмектеседі.

МТЗ-82 тракторының алдыңғы доңғалағының дөңгелегі жетегінің қорапшасы екі жұп бұрандалы тісті доңғалақтардан тұрады: жоғарғы 5 (сурет 12.4) және төменгі 12.



а

Сурет. 12.4. МТЗ-82 трактордың алдыңғы жетегінің дөңгелекті редукторы

а - құрылғы; б - схемалық диаграмма; 1 - тұрқы қақпағы; 2 - басқару панелі; 3 - жетек білік; 4 - доңғалақ дискісі; 5, 12 - жоғарғы және төменгі конустық жұптар; 6 - жылжымалы тұрқы; 7 - құрт механизмі; 8 - жүргізуші көпірдің жағдайы; 9 - діңгек серіппе; 10 -серіппелі рессор; 11 - тұрқы

6 жоғарғы конустық жұптың телескопиялық тіректері алдыңғы дөңгелектердің жолын ауыстыру үшін маңызды болып табылатын жетек осінің 8 тұрқының жеңдеріне кіреді. Алдыңғы дөңгелектердің трассасының қадамсыз реттелуі 7 құрт тәрізді тетік арқылы жүзеге асырылады.

Төменгі конустық жұп екі шарикті мойынтіректерге айналады. Жетектік тетіктерді тік білікке жылжымалы байланысы арқасында, алдыңғы білікті шашыратуға болады.

Төменгі конустық жұптың бекітілген пинисы 3 білікшесінде орналасқан, ол дөңгелек диск 4 фланецке бекітіледі. Қозғалтқыш білік екі роликті конустық мойынтіректерде айналады, олардың аралықтары подшипниктердің тостағанының фланеці астына орнатылған 2 тығыздағышымен реттеледі.

Майлаудың үйкеліс бөліктері үшін алдыңғы осьтің тұрқына, жоғарғы конустық жұпына және дөңгелектерге құйылған құю майы қолданылады. Тұрқытардан майдың түсуін болдырмау үшін өзіндік тығыздағыштар мен резеңке сақиналарды пайдаланыңыз.

12.2. Шынжырлы трактордың жетекші белдігі

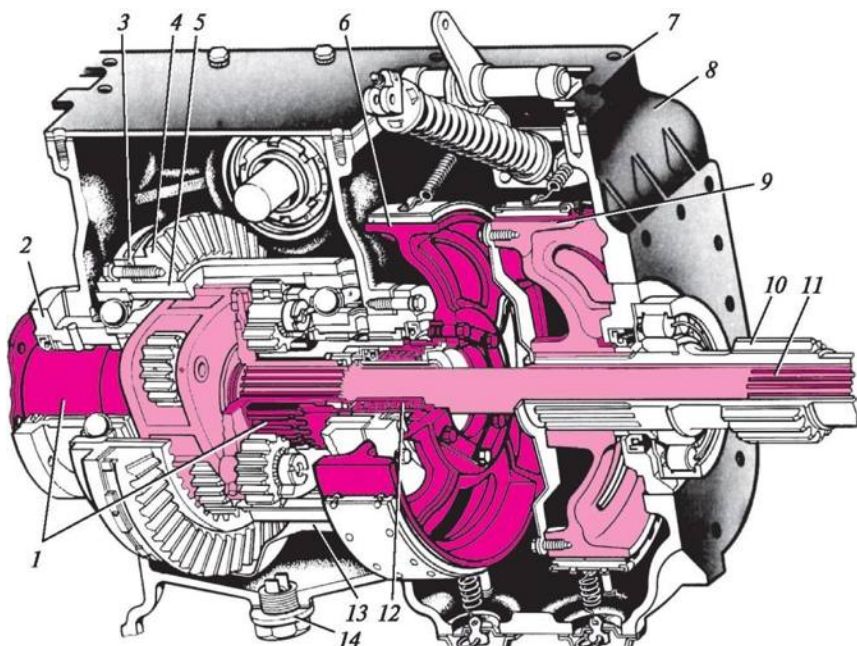
Шынжыр тракторында, әдетте, артқы осы деп аталатын жетек осы негізгі берілімнен, планетарлық механизмдерден және соңғы берілістерден тұрады.

Артқы осьтің механизмдері тұрқыта орналасқан, бөлімдер бойынша үш бөлікке бөлінген. Орта бөлікте планетарлық бұрылу механизмінің негізгі берілісі мен тетіктері, ал қалған екеуінде - тоқтау тежегіштері мен күн шестерналарының тежегіштері орналасқан. Соңғы берілістер жеке тұрқытарда орналасқан.

Негізгі берілісте жұқа тісті шестерналар бар. Жетекші (шағын) шестерна беріліс қораптың екінші білікшесімен бір бірлік ретінде жасалған. Негізгі тісті берілістің 4 (сурет 12.5) қозғалыстағы тұрқы түрінде жасалған және сақиналы тетіктердің фланеціне бұрылған. Соңғысы тістің ішіне бұралған барабан. Кесуші тісті беріліс қорабы 4 және сақиналы фланец арасындағы аралық тіректер 3 орнатылып, тістердің тістері арасындағы аралықты реттейді. Ажыратуды ыңғайлылығы үшін және төсеуді орнату үшін бекітілген болттармен ашық ішкі ойықтары бар жартылай сауыттар түрінде орындалады.

Тұрқы тетігін 5 сыртқы мойынтіректермен осы тісті берілімге батырылған екі шарикті мойынтіректерді қолдайды. Ішкі мойынтірек қабықшалар фланецтердің қабырға бөліктеріне бекітілген шыныаяқтарға 2 орнатылады.

Планетарлы басқару механизмі планеталық беріліс қорабынан және екі тежегіштен тұрады: тоқтау тетігі және күн тетігінің тежегіші.



Сурет. 12.5. DT-75ML және DT-75D доңғалақты тракторлардың артқы осі (оң жағы): 1 - күн қозғалтқыштары; 2 - мойынтіректі стақан; 3 – реттеуші төсем; 4 – бас аралық есеп берушілік; 5 – короналық шестерня; 6 – шкив тежегіші; 7 - қақпақ; 8 - тұрқы; 9 - тоқтау тежегішінің тірегі; 10 - соңғы аралық есеп беруші; 11 - полуось (білік); 12 - тығыздағыш құрылғы; 13 - мұнай конденсаторы; 14 – соқтығысты сөндіргіш

Планетарлы механизмнің көмегімен айнарудың бір жолға өтуін баяулатуға немесе тоқтатуға болады, ал трактор бұрылады. Сақиналы тетіктердің ішіне орналастырылған планеталық беріліс қорабы жылжымалы тұрқыты қамтиды - тасымалдаушы 17 (сурет 12.6, а), үш спутникті 15 және күн шығыры 16.

Жүргізуші құйылған көпірлермен байланыстырылған екі үшбұрышты фланецтерден жасалған болат құю. Жүргізушінің ортасына ішкі саңылаулары бар құдық бекітілді. Хабтың сплайнлары жартылай осьтің 14 артқы шетінен тұрады, ал екінші ұшын соңғы жетекті беріліс қорабының ішкі сплейлеріне кіреді. Тежегіш тежегішінің 6 арбашығы артқы осьтің тежегіш бөлігіне шығатын тісті доңғалақтың сыртқы сақинасына орнатылады.

Спутниктерде инелі мойынтіректерді еркін айналдыра отырып, спутниктердің тістері тәжі мен күн сәулелерімен үнемі араласады. Күннің шығыңқы тесігі - бір жағында тістерді кесіп тастайтын шыны, ал екінші жағында бұрандалы тесіктері бар фланец бар. Фланецке күн тетігінің тежегішінің 12 шнуры бекітіледі. Барлық каскадтар тежегіш белдеулерімен жабылады, олар екі топтан тұратын топсалардан

тұрады. Бұл конструкциямен белбеуі тежегіш механизмдерін алмай-ақ алмастыруға болады.

Планетарлық механизмі (б-сурет 12.6 қараңыз. - R) жұмыс істейді жартылай осьтерінің түзу шкивтер күн тісті толық ингибиленген белбеу және е қозғаушы трактор еркін күйде болып табылады. Айналу спутниктер 15. айналасында қозғаушы негізгі трансмиссия тісті тәжі жылғы 18 беріледі тасымалдаушының айналымы қозғалысы мен байланысты жарты жолда 14 ішіне тартып, (сур. Қараңыз. 12.6) 16 қарсаңында Күннің айналасында бір мезгілде прокат спутниктер ось, және сондай-ақ трактордың жетекші дөңгелектері (жұлдызшалары). Сақиналы тетіктердің айналу жиілігі 1,4 есеге азайған кезде, крутика тиісті түрде артады.

Тракторды біртіндеп бұрау үшін, жүргізуші бұрылыс жасалынған жағына күн тетігінің тежегіш тұтқышын тартуға тиіс. Тежегіш белдеуінің шиеленіс серіппесі қысылып, белдік қабырғадан жылжиды, күн шығыры босатылып, спутниктер арқылы еркін айналады (12.6, с-суретті қараңыз). Крутящий крутящего крутящего сәттен бастап крутящего сәттен және оның қозғалысы баяулады прокручивания қарсылық. Трактор артта қалады.

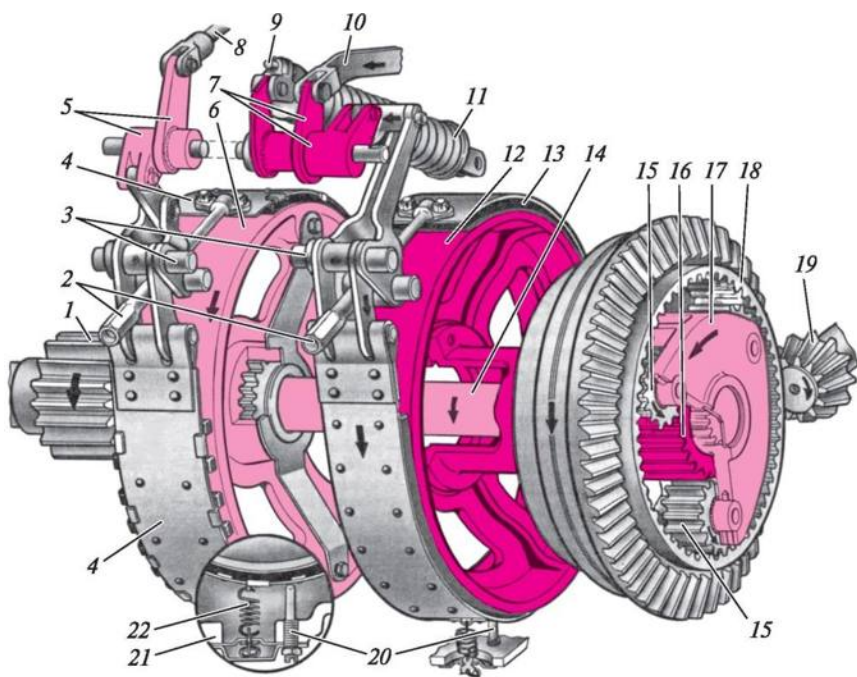
Трактордың тік бұрылысы үшін басқару тетігін өзіңізге қарай тартып, педальды тағы бір рет басып, тоқтау тежегіш резеңкеден б айналымын жағынан бұраңыз. Бұл жағдайда жолдың қозғалысы тоқтап, трактор тоқтаған жолға қарай біртіндеп бұрылады.

Барлық тежегіш жолақтар болаттан жасалады, күн тістерінің тежегіш жолақтарының ішкі бетіне бекітіледі.

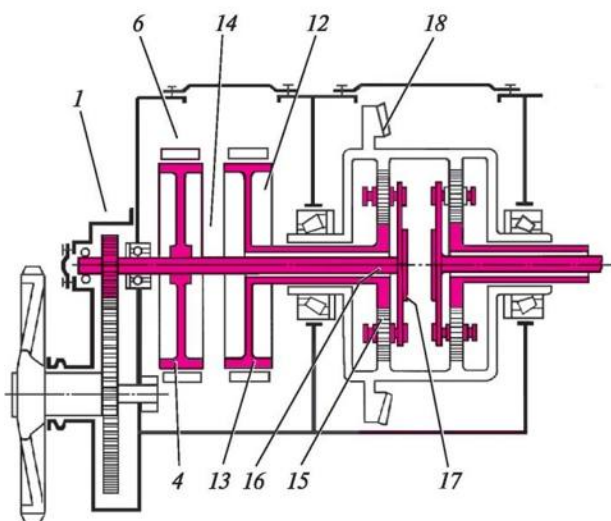
-----►

Сурет. 12.6. DT-75мл тракторларының планеталық айналу механизмі (сол жақта) және DT-75D:

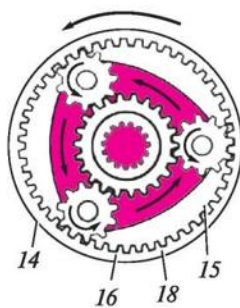
а - құрылғы; б - құрылғының диаграммасы; в, с - тетіктердің өзара әрекеті, тиісінше, сызықты қозғалыстармен және трактордың бұрылуымен; 1, 19 - түпкілікті және негізгі беріліктердің қозғағыштары; 2 - жаңғақтарды реттеу; 3 - жақшалардың саусақтары; 4 - тоқтау тежегішінің тежегіш таспасы; 5 - тоқтатқыш тежегіштері; 6 - тоқтау тежегішінің тірегі; 7 - күн тісті дөңгелектің тежегіштері; 8, 10 - тоқтау тежегішінің және күн тежегішінің басқару тетігі; 9 - күн тежегішінің бақылау индикаторы; 11, 22 - бұлақтар; 12 - күн тежегіш тежегіш резеңке; 13 - күн тісті дөңгелектің тежегіш таспасы; 14 - семааксис (білік); 15 - жер серігі; 16 - күн панағы; 17 - тасымалдаушы; 18 - сақина; 20 - реттеу бұрандалары; 21 - артқы ось тұрқы; 22 - бөліктердің қозғалысы бағыттары.



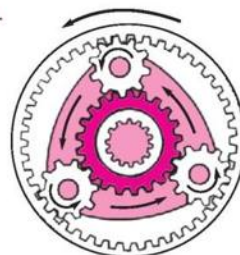
a



б



в



г

фрикциялық жапсырмалар, ал аялдама тежегіштер таспасын қатты фрикционды материалдан жасалған қалыптардың жиынтығымен жөндейді. Қалыпты жағдайдағы әрбір лента шенбер нысаны күйінде болуы тиіс. Қалыпты жағдайдағы таспалар мен шкивтерінің арасындағы 1,5...1,8 мм саңылау болуы тиіс. Тарту серіппесінің біркелкі бөлінуі үшін қызметатқарады 22 (12.6, а суретті қараңыз). сондай-ақ реттеу бұрандалары 20, артқы көпір тұрқының оралған бұрандалы саңылауы.

Тежегіш таспалардың жоғарғы ұшындағы реттеу бұрандасы бекітілген, олардың ұштарында реттеуіш гайкалар орнатылған. 2. Таспалардың басқа ұштарына ілмектер болаттан жасалған жолақ бекітілген. Ілмектердің тіліктері бар. Олардың құрамына ілмектердің осьін, 3 кронштейнді саусақпен байланыстыратын сырға кіреді. Саусақтар сырға арқылы 5 немесе 7 тежегіштердің тұтқаларымен жалғанады. 5 аялдама тежегішінің рычагы 8 тартқыш тежегіш педальмен байланысты, ал 7 тежегіштер күн тістегершіктер рычагы — басқару рычагымен. 7 рычагтың бір иығына жаймалы серіппе тіреледі .11. Ол ұмтылады бұру тетіктері тежегіштер күн

Ол бұру тетіктері тежегіштер күн шестерни бұрын барысын сағат тіліне қарсы бағытта (егер оң жақын қараса) ұмтылады. Серіппе күші екі иықты рычаг БҚен сырға арқылы тежегіш лентаға беріледі мен, ол тығыз және үлкен күшпен - шкивқа жабысады 12.

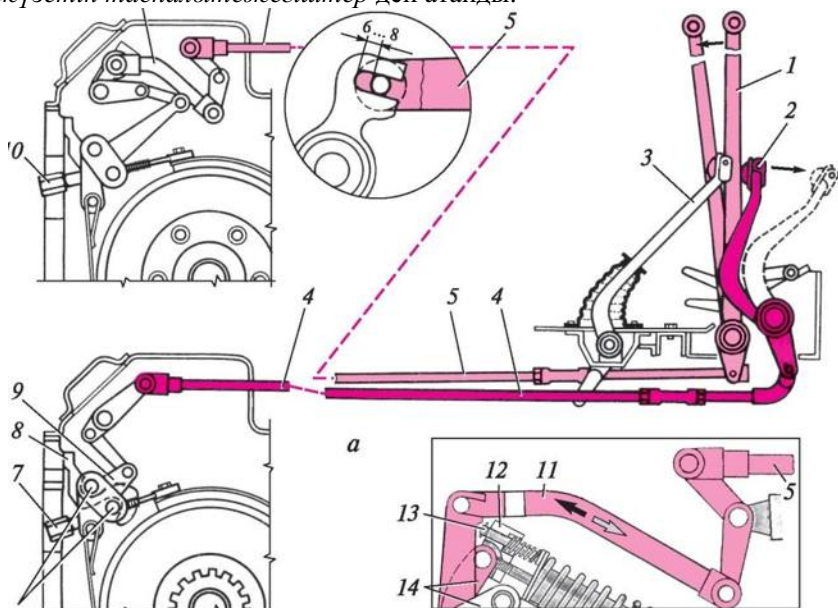
Артқы көпірдің жоғарғы орталық бөлік стержениндегі жоғарғы бөлігіне дейін құйылған, құю мойынының тығынына бекітілген планетарлық тісті механизмдер мен басты берушіге май жағады. тежегіштер бөлігіне майдың ағуын болдырмау үшін, күн тісті ступицтерде нығыздағыш құрылғы қарастырылған. тығыздау бөліктер арқылы тежегіштерге өткен майды жабылатын тығынмен төменгі тұрқының бөлігінде бұранды саңылау арқылы алып тастайды.

Шынжыр табанды тракторды басқару механизмі тұтқалард, басқыштар және тартқыштарды қамтиды, олардың көмегімен тракторды кабинасынан басқарады.

- 12.7 суретте ДТ-75Д. тракторы басқару тетіктері мен басқыштары, оң және сол жақ тежегіштермен көрсетілген. Иінірек 1 рычаг 5 тартқыш арқылы күн шестерня тежегіштер лентаға ал 2 басқышы арқылы тартымды 4 — аялдама тежеуіш әрекет етеді

Токтар алдында 6 тежеуіш таспадағы тежеуді екі саусақтың ортасында орналасқан ойықтар кронштейн 8 рычаг және 9 белгілі бұрылу орталығы болмайды. Бұрылыс басында 9 рычагы ғана тек таспалардың ұштарын тартады. Тежегіш таспа шкивқа тиген сәттен бастап, ол бөлімге шкив артынан қозғалады және 6 саусақтың бірі кронштейн 8 қабырға ойығына жабысады. Бұдан әрі 9 рычаг бұл саусаққа қатысты бұрылады, шкивте таспаны тартады. Егер соңғысы қарама-қарсы бағытта айналатын болса, онда рычаг 9 басқа саусақтың бұруға қатысты да шкивте таспаны тартады .Барлық таспамен кедергі болатын кез келген бағытта айналатын мұндай шкивті тежегіштерді

жүзетін таспалы тежегіштер деп атайды.

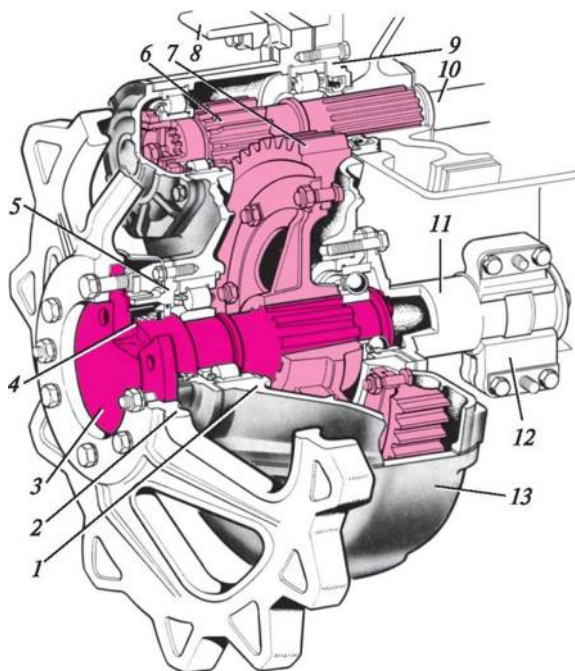


12.7 сурет. ДТ-75Д тракторын басқару механизмі: *а* — сұлба; *б* — тісті доңғалақтың тежегішінің таспасын тарту сұлбасы; 1 — тісті доңғалақтың тежегішін басқару тетігі; 2, 3 — тоқтау тежегіші мен ілінісінің басқару басқышы; 4, 5 — тісті доңғалақтың тежегішінің және тоқтау тежегішінің күші; 6 — саусақтар; 7, 10 — тісті доңғалақтың тежегішінің және тоқтау тежегішінің реттеу гайкалары; 8 — кронштейн; 9 — тетік; 11 — тарту күші; 12 — тесік; 13 — бақылау сояушысы; 14 — тетіктер; — бөлшектер қозғалысы

Ыңғайлы болу үшін, басқару тетіктері жабдықталған пластмасса саптары бар, ал басқыштары — тартысты жастықтармен. Басқару тетіктері мен басқыштар орнатылған керамикалық төлкелерде арналған осі, тығыз кіретін тесік құйылған шойын кронштейндер бекітілген жақтауда трактор. Төлкенің тетіктерінің басқыштары майлайды арқылы майлағыштар, бұралған бүйір жақтары осі.

Түпкілікті тапсыру береді айналуы жылғы жартылай осі артқы көпір жетекші жұлдызшалы шынжыр табанды шынжырлардың.

Трактормен орнатылған екі соңғы тапсыру бойынша орналасқан, екі тарапқа артқы көпір. Әрбір соңғы тапсыру тұрады жұп цилиндрлік тісті доңғалақ жасалған жеке секциялы шойын тұрқы 1 (сур. 12.8). Жетекші тісті доңғалақ, тұрқының ойықтарында орнатылған екі роликті мойынтіректерде айналады. Жетекші тісті доңғалақтың ішінде, артқы белдеменің жарты осінің 10 оймакілтек жағына кіретін, оймакілтек бар.



12.8 сурет. ДТ-75МЛ және ДТ-75Д шынжырлы тракторларының соңғы берілісі:
 1 — тұрқы; 2 — жетекші жұлдызша; 3 — жетекші жұлдызша білігі; 4 — нығыздағыш; 5, 9 — нығыздағыш тұрқы; 6 — жетекші мойынтірек; 7 — жетектегі тісті доңғалақтың тәжі; 8 — қаптама; 10 — артқы белдеме жартыосі (білік); 11 — тірек; 12 — бугель; 13 — тұрқының қақпағы

жетектегі тісті доңғалақтың тәжі 7 жоғары сапалы болаттан жасалған, жетекші жұлдызша білігінің 3 конусты оймакілтесінде отырғызылған, күшпекте нақ өңделген болттармен бекітілген. Жұлдызшаның білігі тұрықта қашалып тегістелген жерінде шарикті және роликті мойынтіректерде орнатылған. Біліктің фланецінде алты болтпен жетекші жұлдызша 2 бекітілген. Соңғы берілістен май ағып кетпеуін болдырмау үшін өздігінен қысылатын нығыздаушы 4 қолданылады. Соңғы беріліс тұрқы болттармен артқы белдеменің бүйір қабырғаларына бекітілген. Тұрқының тірегі 11 бугель 12 арқылы артқы белдемеге бекітілген. Жиналған отырып, артқы көпір түпкілікті тапсыру белгілейді орта шейками тіректерді расточки артқы рама кронштейндерді трактор және бекітеді. Осылайша, күш-жігер, развиваемое жетекші звездочками жұмыс кезінде трактор арқылы беріледі тіреудің рамаға трактор.

Соңғы берілістің үстіңгі жағында, тұрқын шынжыр үйкеп тастауын сақтайтын, болат қаптама 8 бекітілген.

Жетектегі тісті доңғалақты жөндеу үшін ашық болатын, соңғы беріліс тұрқының төменгі жағына болат қақпақ 13 бекітілген. Қақпақта май деңгейі мен қотарылуын бақылауға арналған, тығынмен

жабылатын тесік бар. Майды тұрқының жоғарғы жағында орналасқан мойынша арқылы құяды. Мойыншаның тығынында ауашығарғыш құрастырылған.

12.2. Техникалық қызмет көрсету. Жетекші белдеменің мүмкін болатын ақаулықтары

Жұмыс қабілеттілігі жетекші көпірлер бойынша анықтайды бірқалыпты деңгейлері шудың және қыздыру, болмауы ағуын май. Біз отамалы доңғалақты трактор тиіс сенімді әрекет бұғаттау дифференциал, уактылы қосу және өшіру алдыңғы жетекші мостының. Шынжыр табанды тракторлар сақтауы тиіс тура қозғалысы ықпал етпей-ақ басқару тетіктері мен еркін бұрылуға әсер етуі кезінде.

Егер реттеуші төсенішті сол жақтан оң жаққа айтырып салса, онда басты берілістің тісті доңғалақтар тістерінің арасындағы сағылау ұлғаяды. Егер екі жақтан да қалыңдығы жағынан тең келетін реттеуші төсеніштерді алып тастап, мойынтіректердің стакандарын бекітсе, онда басты берілістің тісті доңғалақтарының ілініс саңылаулары өзгермегенде дифференциалдың конусты мойынтіректерінің саңылаулары азаяды.

Қалыпты еркін жүріс иінтіректердің шынжыр табанды трактор 80...100 мм сәйкес келеді зазору 6...8 мм, саусақтардың арасындағы тартым 5 (суретті қараңыз). 12.7, а) және тұтқасы тежегіш тісті доңғалақ. Бұл реттеуді орындайды өзгеріс ұзындығының тартымдар 5. Саңылау таспамен және шкивпентоктататын тежегіштер реттейді гайкамен 7. Дұрыс реттеу кезінде саңылауды шкив толығымен тежелген жағдайы кезінде тістің оң мұрадан бірінші ойысқа, егер секторында бар екі қатпары немесе екінші ойыс, егер секторында үш қатпары.

Тежегіш таспа мен шкив арасындағы саңылау астыңғы жағында бұрадамалармен 20 реттейді (12.6 сур). Ол үшін осындай құрылымдарда реттеуші винттің ойығының қадамын білу қажет. Кезінде саңылауларды реттеу контргайку ослабляют, бұранда завертывают дейін бұрап және свертывают бір айналымы (егер кадам бұранда тең талап етілетін зазору), содан кейін контргайку созады. Күші ұзаққа таспа тежегіш күн шестерни, зависящую алдын ала қысу серіппелерді белгілейді регулировочной гайкой 10 (12.7, а сурет). Құрастыру кезінде оны бақылаушы сояушыда 13 (12,7 б сур.) бунақ тесік жиегімен 12 сәйкес келетіндей орайды.

Майланған болған кезде төсем лента тежегіштер әдетте жуады бірден тоқтағаннан кейін трактор, олар қызады және олардан оңай жуып майы. Жапсырмалар жуады кезінде босатылған тормозах керосинмен көмегімен нагнетателя. Жуғаннан кейін керосин жуады арқылы отпускные тесік бөліктері дайындалған сыйымдылығы қалдырады тежегіштер отпущенными дейін толық обсыхания жапсырма. Таркторлардың эксплуатациялау кезінде жетекші

белдемелердің ақаулары болуы мүмкін, олар 12.1 кестеде көрсетілген.

Жетекші белдемелердің мүмкін болатын ақаулары

Таблица 12.1

Ақаулар	Пайда болу себебі	Жою тәсілдері
Май ағу	Жетекші белдемелердің құрастырма бөліктерінің бекітпесі босаған Төсеніштер немесе тығындағыштар бұзылған	Бекіту болттарын қатайту Төсеніштер немесе тығындағыштар ауыстыру
Жетекші белдеме тұрқының қызып кетуі немесе қатты шуыл	Конусты мойынтіректер немесе конусты мойынтіректер арасындағы саңылау бұзылуы Тұрқында май аз	Конусты мойынтіректер немесе конусты мойынтіректер арасындағы саңылаулар реттеу Май үстемелеу
АБД жұмыс істемейді	Муфтаның дисктері майланған Муфта дискінің фрикционды төсемелері ескірген	Муфта дискін жуу Муфта дискінің фрикционды төсемелері ауытыру
Тегіс жерде жұмыс істегенде шынжырлы дөңгелектер ауытқуы	Басқару тетігінде еркін жүріс жоқ Тісті доңғалақтың тежегішінің серіппесі нашарлаған Тісті доңғалақтың тежегіш таспасында төсемелер тозған	Басқару тетігінде еркін жүрісін реттеу Тісті доңғалақтың тежегішінің серіппесі реттеу Тісті доңғалақтың тежегіш таспасында төсемелер ауытыру

Ақаулар	Пайда болу себебі	Жою тәсілдері
Шынжырлы трактор нашар бұрылады	Токтаушы тежегіштерді басқару механизмі реттелмеген	Токтаушы тежегіштерді басқару механизмін реттеу
	Токтаушы тежегіштердің төсеніш таспалары майланған	Артқы белдеме білігі тығындамасын ауытыру және таспа төсемелерін жуу
	Токтаушы тежегіштерді төсеніш таспалары тозған	Төсемелерді ауыстыру

Бақылау сұрақтары

1. Доңғалақты тракторжетекші белдік қандай механизмдерді тұрады?
2. Дифференциалне үшін қызмет етеді?
3. Әмбебап-жыртқыш тракторгабариттік мөлшерлерін өзгерту үшін, соңғы беріліті қалай қолданады?
4. Шынжыр табанды трактордабұрылупланетарлық механизмінің жұмысы туралы айтыңыз.
5. Басты берілістің тістідоңғалақтарының тістері арасындағы саңылауларды қалай өзгертуге болады?
6. Шынжырлы тракторларда басқару тетіктерін балай қалай реттейді?

13 тарау

ЖҮРІС БӨЛІКТЕРІ

13.1. Доңғалақты трактордың шассиі

Өткізгіштегі трактор бірқатар көрсеткіштеріне әсер ететін өнімділік, үнемділік және жұмыс сапасы арқылы анықталады. Мұндай көрсеткіштер болып табылады буксование, жол және агротехникалық ойықтары болады, колея және қорғаныш аймағы, қысым дөңгелектері топыраққа.

Сырғанау — сырғу жетекші доңғалақтарына қатысты топырақты жағына, карама-қарсы қозғалыс бағыты. Доңғалақты трактор үшін, екі жетекші доңғалақтарының буксование 15% - ға дейін жол беріледі. Осы көрсеткіштің төмендеуі мүмкін төмендегідей: ұлғаюымен жетекші көпірлер; қолдану, шина, арнайы бейіндегі косарланған шина, сондай-ақ полугусеничного барысы; өзгерту шиналардағы ауа қысымының өсуі; тіркеме салмағы көмегімен балласты және

догружателей жетекші дөңгелектер.

Жол жарығы — бұл арақашықтық деңгейдегі тірек бетінің (жер) дейін ең төменгі нүктесі машиналар тігінен.

Агротехникалық саңылау — қашықтық тірек бетінің (жер) дейін ең төменгі нүктесіне трактор орналасқан үстінен қатарынан ауыл шаруашылығы мәдениет. Әмбебап-жырту тракторлар үшін ол 0,45...0,60 м тең.

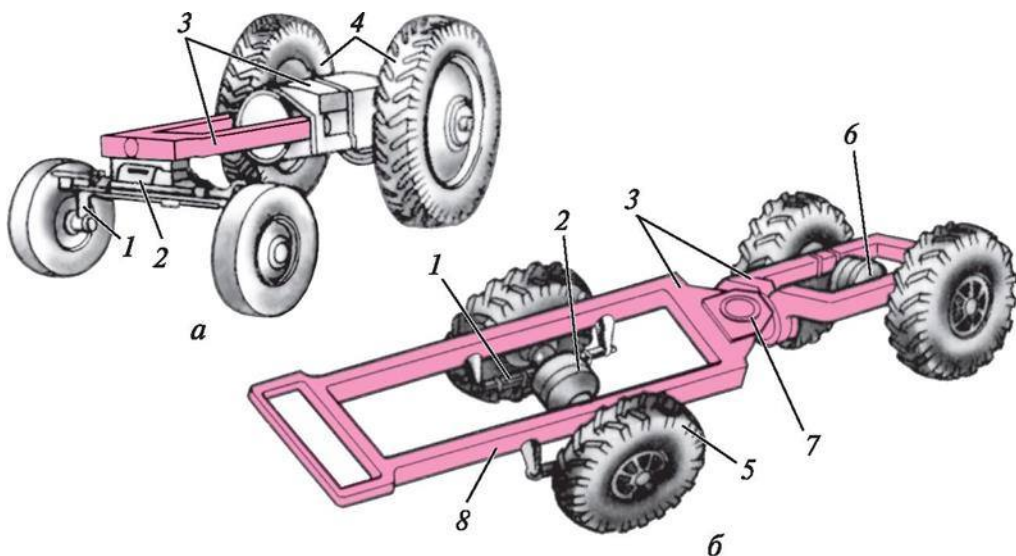
Ізаралық — бұл бойлық осьтерінің оң жақ және сол жақ доңғалақтардың немесе қаздар арасындағы арақашықтық. "Әмбебап-отамалы тракторлар теміржолға өзгертуге болады.

Қорғаныш аймағы — қашықтық ортасынан бірқатар рын мәдениет жақын бөліктерін дөңгелектер немесе қаздар.

Дөңгелектің топыраққа түсіретін меншікті қысымы — тірек алаңы жатқызылған дөңгелекке түсетін жүктеме.

Тракторды жүріс бөлігі, тордан, аспа және қозғағыштан тұрады.

Арқау. Трактордың бөліктерін, автомобилдікіндегідей, біртұтас жалғастыратын негіздерді арқау деп атайды.



Сур. 13.1. Доңғалақты тракторларда жүріс бөлігі: а — әмбебап-жыртқыш; б — жалпы максаттағы; 1 — аспа; 2, 6 — алдыңғы және артқы көпірлер; 3 — бақылау бекеттері; 4, 5 — артқы және алдыңғы дөңгелектері; 7 — екі топса; 8 — алдыңғы жартырама

Доңғалақты тракторларда арқауларды рама, жартырамалы және рамасыз деп бөледі.

Рамалы арқаулар трактор бөлшектерін отырғызуға арналған

әртүрлі профильдегі болат прокаттан тойтармалап немесе дәнекерлеп жасалған.

Жартылайрамалы арқаулар — трансмиссия мен арқалықтардың жекелеген корпустарын біріккен конструкциясы. Жартылайрамалы арқаулар әмбебап-отамалы тракторларда (сур. 13.1, а) қолданады.

Рамасыз арқаулар (шағын тракторлар) трансмиссия және қозғалтқыш механизмдерді тұрқынан тұратын қатаң жүйесін білдіреді.

Рама доңғалақты трактордың жалпы мақсаттағы топсалы сочлененная екі бөліктен тұрады, полурам, америка құрама қос шарниром 7 (сур. 13.1, б), оның көмегімен полурамы мүмкін бұрылуға бір қатысты басқа көлденең ($\pm 30^\circ$) және тік ($\pm 18^\circ$) жазықтықта.

Аспа. Бұл тығыз байланыс тордың дөңгелегі үшін құрылғылар жиынтығы. Аспа серпімді сокқылар туралы кемшіліктерін топырақ (жолдар) қалпы барысы трактор қамтамасыз етеді, ал нәтижесінде сенімділігін арттыру бөлшектерді бекіту және аз жүргізушінің шаршамауын ықпал етеді.

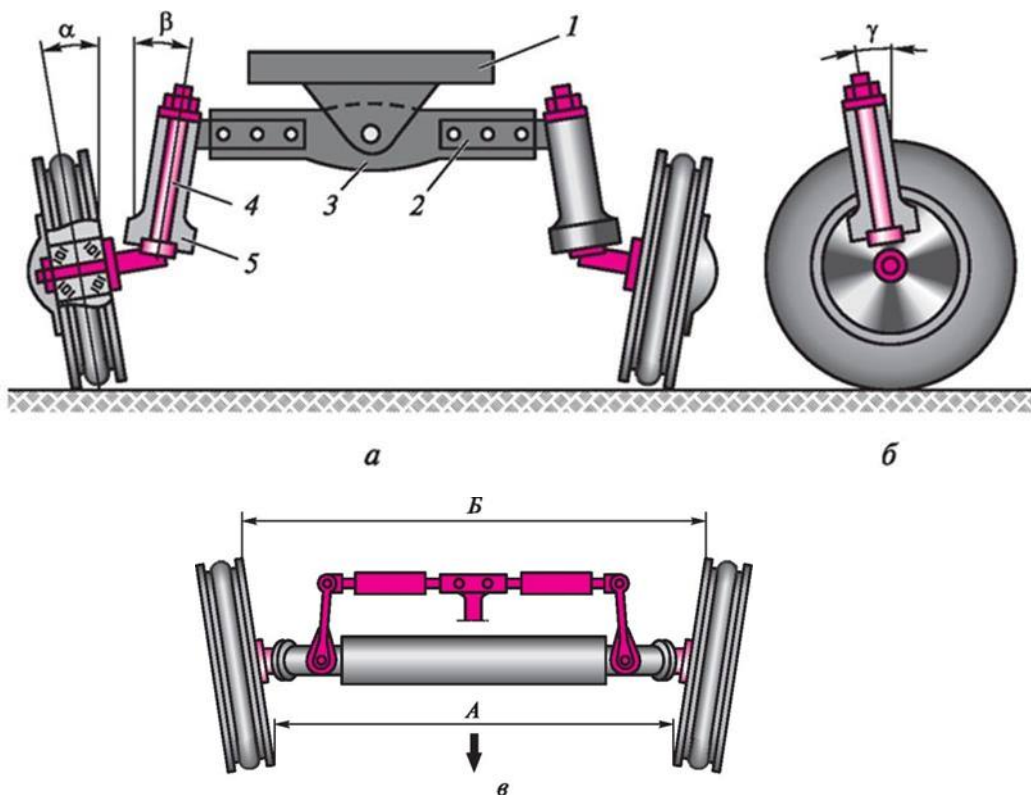
Доңғалақты тракторларда аспмен 1 (13.1, а, б сур.), әдетте, алдыңғы көпірлер жабдықталған. Құрамына цилиндрлік серіппелер үшін дөңгелектер, қаңылтыр рессорлар, амортизаторлар. Кейбір тракторлар қолданылады серпімді пневматикалық шиналар ілмектері кіреді.

Алдыңғы және артқы көпірлер, тіректік беті бар және рамасы арасындағы жүктемені қабылдайды. Алдыңғы белдеме әмбебап-жыртқыш трактор құбырлы арқалықтар 3 (сур. 13.2, а), аспамен 1 байланысқан топсалы және екі жылжымалы жұдырықшалар 2 орналастырылған осі 4 бұрылыс цапфынан тұрады. Жылжымалы жұдырықшалар жасалып, бірқатар тесіктері, олардың көмегімен реттеуге болады теміржолға. Соңғы шығарылған тракторларда тұтқалық трапеция гидроцилиндр орнатылған.

Жырту тракторын басқару жеңілдету үшін және шина сақталуы үшін басқарылатын доңғалақтар белгілі бір бұрыштары орнату тиіс.

Бұзылған доңғалақтардың α бұрышы сыртқы жағына иілген, тік жазықтық пен алдыңғы дөңгелектер жазықтығы арасындағы бұрыш. Дөңгелектер бұзылған кезде және цапфалар белгілі бір осінің қисаюы дөңгелектер қарама-қарсы жағына бұрылған кезде басқармасы жеңілдетіледі.

Кіндік темірдің 5 көлденең β бұрышы, жоғарғы жағы ішке қарай майысқан, кіндік темірдің көлденеңі мен осі арасын өлшейді. Нақты мағынада доңғалақтар тұрақтылығы жақсарады.



Сур. 13.2. Әбебап-жыртқыш трактордың алдыңғы белдемесі: а — в — сәйкесінше алдыңғы, жанынан және үстінен; 1 — бақылау бекеттері; 2 — жылжымалы төңгершекті құлаққа түсіру жылдамығы; 3 — түтік тәрізді балка; 4 — ось бұрылатын цапфалар; 5 — шкворень; Сондай-ақ — арасындағы қашықтық шиналармен; α , β -, γ — орнату бұрыштары; — қозғалыс бағыты

Бұрышы γ -бойлық көлбеу шкворня (сур. 13.2, б) өлшейді арасындағы вертикаль және осі шкворня жоғары бөлігі наклонена бұрын. Мәндерінде у артады тұрақтылық дөңгелектер кезінде тік сызықты қозғалысы, себебі бұрылған кезде дөңгелектер пайда болады elastin қайта қатайтушы кезде, құштар қайтаруға дөңгелегі " жазықтық оның домалау.

Бұрыштары ($1 \dots 3^\circ$), ($1 \dots 8^\circ$) және а ($1 \dots 4^\circ$) реттейді.

Жинақталуы дөңгелектер (сур. 13.2, в) қамтамасыз ету үшін қажет, оларды параллель домалау. Сила сопротивления качению кезінде пайда болатын қозғалысы машиналар, ұмтылады бұру дөңгелегі сыртқа. Дұрыс тандалған кезде саңылаулар мойынтірек екі дөңгелектің катятыся параллельно жоқ бүйірлі шкивтеріндегі, тозуын азайтады шиналар. Донғалақ машинаның етіп орналастырады арасындағы қашықтық шиналармен алда (мөлшері А) бірнеше аз,

артынан (мөлшері Б).

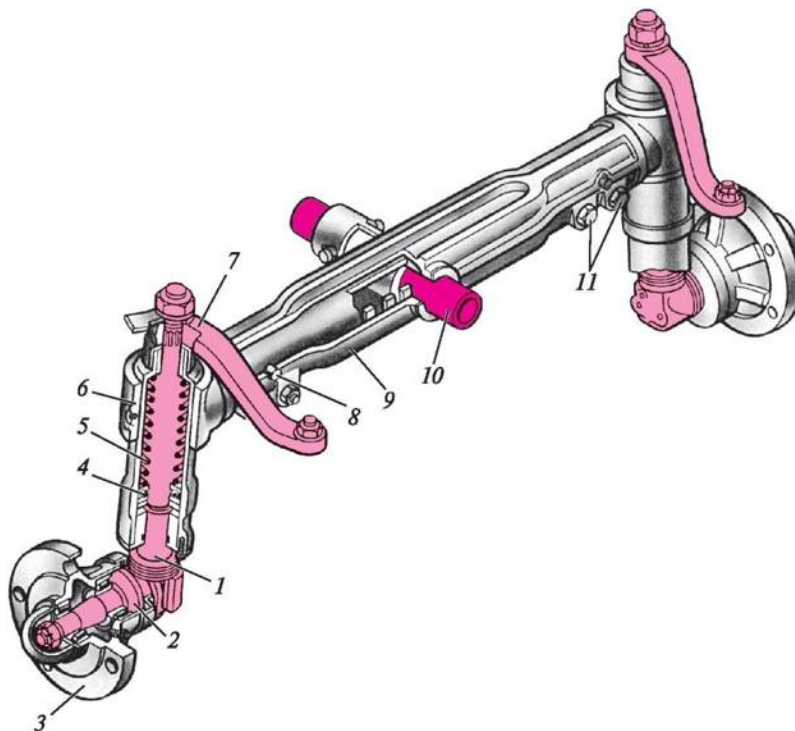


Рис. 13.3. МТЗ-80 тракторының алдыңғы бұрышы :

1 — бұрылыс шетмойны; 2 — бұрылыс шетмойнының осі; 3 — доңғалақтың күпшегі; 4 — шарикті мойынтіректер; 5 — серіппе; 6 — суырма қалқанша; 7 — айналмалы түтік; 8 — штифт; 9 — тұрқы (қаптама); 10 — теңселу осі; 11 — суырма қалқаншаны бекіту болттары

Жинақталуы доңғалақтардың 0...8 мм белгілейді при ТО көмегімен рулевых тяг.

Алдыңғы белдік МТЗ-80 корпуста тұрады (құбырлы қаптаманың) 9 (сур. 13.3), топсалы бекітілген орта бөлігінде поперечины тордың көмегімен осіне тербелістер 10. Екі тараптардың қаптамадағы орнатылған төңгершекті құлаққа түсіру жылдамығы 6, онда орналастырылуы тиіс бұрылыс цапфалар 1. "Өстерінде цапфалар орнатылған ступицы 3 доңғалақ бар, олар бұраңыз да роликті конустық мойынтірек.

Төңгершекті құлаққа түсіру жылдамығы приварены - выдвигаемым полусоям, олар орналастырылуы тиіс корпусуна (қаптамасы) 9 алдыңғы мостының. Жылжымалы полусось кейбір тракторлар бар

бірқатар орналасқан саңылаулар арқылы 50 мм. Көмегімен осы тесіктердің жарты ось белгілейді алдыңғы ось. Осының арқасында өзгертуге болады теміржолға бағыттаушы доңғалақтар. Ереже полюсей " қаптағы дизелділер переднего моста, тиісті талап етілетін колее, тіркейді штифтом 8 отверстиях жарты ось және қаптаманың жоғарғы ұштары бұрылыс цапф арналған шлицах орнатылған, бұрылыс рычагы 7 тұтқалық басқару.

Алдыңғы аспа әмбебап-пропашного тракторлар құрамында цилиндр пружину 5, белгіленген ішіндегі выдвигного кулака 6. Серіппе астында уперта " тірек шарикті подшипник 4, сидящий на бұрылыс цапфе, ал жоғарғы жағында — қабырғасының кулака. Оның втулках қыз айналмалы цапфа.

Реэңке буфер, белгіленген төменгі бөлігінде бұрылатын цапфалар төмендетеді күші сокқы кезінде туындайтын толық қысу серіппелер 5.

Жылжытқыш. Қозғалтқыштың жұмысы өзгертіледі бойынша жұмысқа қайта мешению машиналар арқылы жылжытқыш. Осындай құрылғымен доңғалақты тракторлармен қызмет етіп жүреді, тракторлармен белгілейді дискілі доңғалақтары пневматикалық шиналармен. Нәтижесінде ілінісу жетекші доңғалақтардың топырақпен олардың айналмалы қозғалыс айналуға, сөйтіп үдемелі қозғалыс трактор.

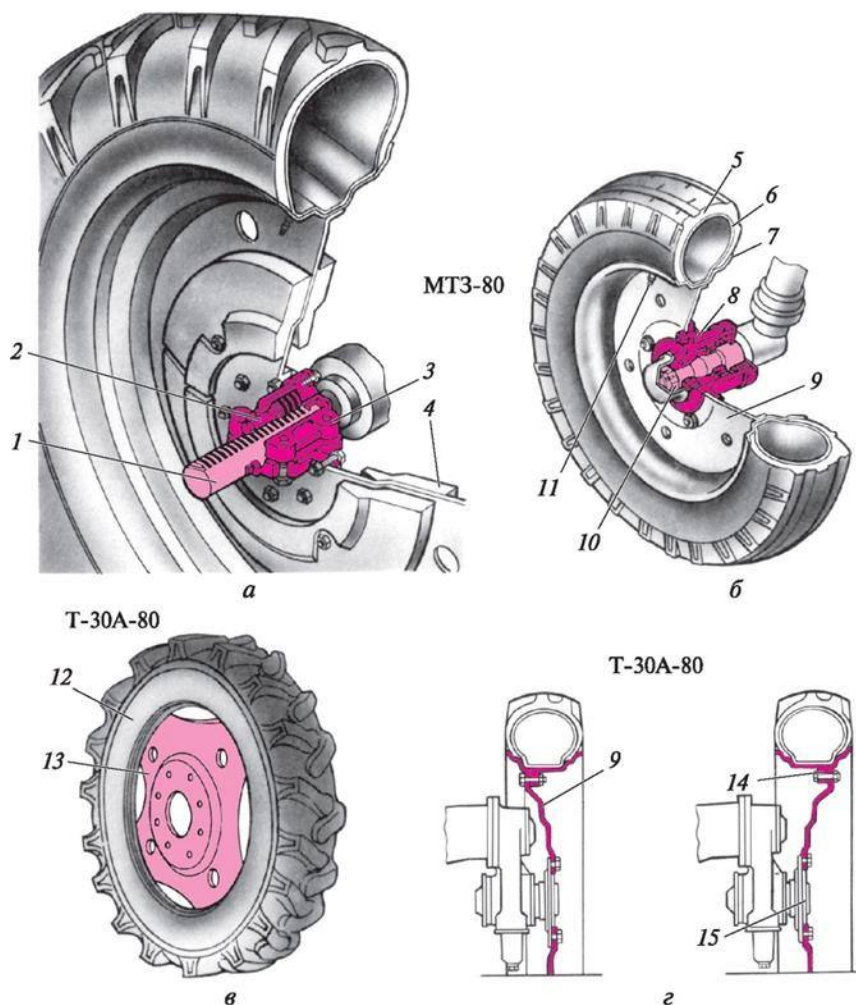
Мақсаты бойынша доңғалақтар бөледі жетекші, басқарылатын (ведомые) және аралас (бір мезгілде жетекші және басқарылатын).

Доңғалақты тракторлар жалпы мақсаттағы жабдықталған бірдей мөлшері бойынша дөңгелектер. Мөлшері артқы доңғалақтардың универсальнопропашных тракторлар, әдетте, көп алдыңғы. Артқы доңғалақтардың тиесілі негізгі (70% дейін) жүктеме салмағынан трактор, бұл қамтамасыз етеді және жақсы ілінісу доңғалақтардың тіректік беті бар. Өйткені дөңгелектерге көтереді аз жүктемеге қарағанда, артқы, олар оңай басқаруға болады. Осы қамтамасыз етіледі жақсы прямолинейность қозғалыс екенін междурядной өңдеу отамалы дақылдар.

Жетекші және басқарылатын доңғалақ әмбебап-пропашного трактор тұрады ступица 8 (сур. 13.4), диск 9 ободом 7 және шиналар 12 (трактор Т-30А-80) немесе қақпақшалар 5 камерамен 6 (МТЗ-80). Обод приварен саясатын дербес әзірлейді және бекітеді, сондай-дискілер привернуты - ступице. "Протекторе қақпақшалар орындалды почвозащепы ілінісуді жақсарту үшін шиналар топырақ.

Ступица жетекші доңғалақтар бекітілген " жарты ось 1 көмегімен шпонкалар және қосымша 3. Соңғы жөнделді бұранда 2, орамдар, оның смартфондарынан кіріп отыр тіліктердің жарты ось. Вращая бұранда, қайта двинуть жетекші дөңгелегі " жарты ось және қажетті жұмыс істеу үшін теміржолға. Алдын ала көтеру қажет домкратом артқы трактор дейін көтерілу доңғалақтардың жер және әлсіретуі болттар бекіту ішпек - ступице дөңгелектер.

Орнату үшін, үлкен жолдың дискілер жетекші доңғалақтар



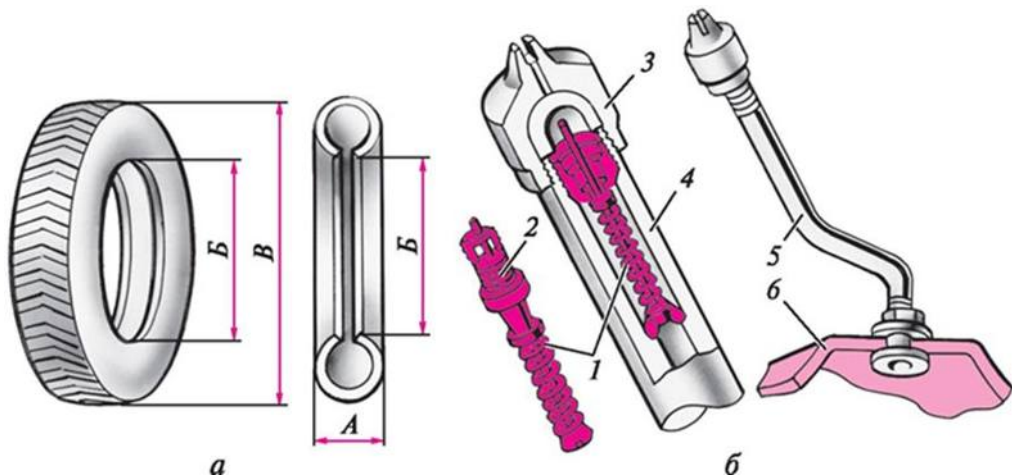
орналасады выпуклостью ішке. Шындары грунтозацепов қақпақшалар

Сур. 13.4. Дөңгелектің әмбебап-отамалы тракторлардың: а, в — жетекші дөңгелектің тиісінше артқы және алдыңғы; б — басқарылатын доңғалақ; г — схемасы өзгерістер табанды артқы дөңгелектер; 1 — жарты ось; 2 — бұрамдық; 3 — жапсырма; 4 — жүк; 5 — қақпақ; 6 — камера; 7 — обод; 8 — күпшек; 9 — диск; 10 — реттеу гайка; 11 — вентиль; 12 — шина; 13 — диск ободом; 14 — кронштейн; 15 — диск-доңғалақ

бар түрі-шырша, жіберілуі тиіс барысы бойынша айналу дөңгелектері бар.

Кейбір әмбебап-отамалы тракторлардың дискілер артқы доңғалақтардың привернуты бұрандалармен фланцу 15 білік және

кронштейндерге 14. Переставляя дискілер 9 бір жағынан ернемек білік және кронштейн шеңбер басқа, өзгертуге болады теміржолға артқы



Сур. 13.5. Габариттік өлшемдері шиналар (а) және вентиль (б) толтыру үшін камера ауамен пневматикалық шиналар: 1 — золотник; 2 — ниппель; 3 — қақпағы; 4 — корпус; 5 — вентиль; 6 — камера; А — профиль ені; В, В — ішкі және сыртқы диаметрі

жетекші дөңгелектердің ала отырып, сегіз нұсқаларын табанды.

Алдыңғы жетектегі доңғалақтары күпшек 8 екі роликті конустық мойынтіректерде жарты осьте орнатылған және мойынтіректі реттейтін, бекіту гайкасымен 10 бекітілген. Алдыңғы жетекші доңғалақ топыраққа жақсы ілінісу үшін топырақұстағыш қарастырылған. Жетекші доңғалақтардың дискіне жүктер ілуге 4 және камерасын 3/4 көлемі сумен толтыруға болады.

Шиналарды монтаждау арналған еден таза болу қажет ішке қақпақшалар балшық және топырақ түсуіне жол берілмейді. Қақпақтарды жөндегенде алдымен шеңбер жиегінен монтаждау күрекшесі арқылы қақпақтың бір жақ шетін шығарады. Құрғақ сүртілген камераға тальк себеді, қақпаққа орнатады және жабады.

Монтаждау кезінде қақпақшалар алдымен, ұстауға шеңбер бір борт дөңгелектер көмегімен монтаждау жүргізеді.

Камера шұрасын шеңбер тесігіне орнатады және дөңгелекті 1/4 - 1/3 қалыпты көлемге дейін ауа толтырады. Дөңгелекті қайта монтаждау кері реттілікпен өтеді.

Үдерісін жеңілдету үшін шина толтыру ретінде қызмет етеді арнайы құрылғы қолдануға мүмкіндік беретін, ауа қозғалтқыштың. Бұл құрылғы орнату керек болады бастиек цилиндрлер орнына форсункалар сөзіне қарағанда, шлангінің бастиегі құрылғылар камераның вентилі және кіші айналу жиілігі иінді біліктің өткізу ауа

толтыру шиналар талап етілетін деңгейге дейін қысады.

Әрбір трактормен белгілейді шиналар белгілі бір габариттік мөлшерлерін деп аталатын типоразмером және қамтитын ені профилияА (сур. 13.5, а) ішкі және сыртқы В диаметрі. Өлшем бірлігі мөлшерлерінің шин — дюйм (миллиметр). Мөлшері көрсетіледі бүйірлік бөлігінде қақпақшалар: бірінші сан — ені профилияА шиналар, екіншісі — отырғызу (ішкі) диаметрі. Б.

Мысалы, өлшем шиналар 15,5R38 білдіреді ені оның профилін 151/2, отырғызу диаметрі 38". "Әрпі R" сандар арасындағы білдіреді шина бар радиалды орналасуы корд, т. е. осындай шинасына кордты жіптің (матаның) қақпақшалар орналасқан радиалды (қысқа қашықтыққа арасындағы борттарымен), айырмашылығы қарапайым шиналарды, жіп арқаннан орналасқан диагонально (бұрышпен бір қатысты басқа). "Радиалды шиналар астам износостойки, бірақ неғұрлым бейім ауылдың бұған екпінді жүктемелерге қарағанда, "диагональные".

Пневматикалық шина тұрады дөңгелектер мен камераларға. Қақпақшалар тұрады каркас, протектор (беговой дорожки), бүйірлік және борт бөліктері. Камера жасалған түрінде сақиналық икемді резеңке жеңдер. Ауамен толтыруға арналған және оны жою камерада бар вентиль 5 (сур. 13.5, б), ол корпусдан тұрады 4 золотника 1 және қалпақшаны 3. Корпус вентильдер 5 орындалды түріндегі жезден жасалған түтіктер фланцем және бекітілген камерада 6 көмегімен шайбалар және гайкалар. Корпус вентиль мүмкін құрамдас: жоғарғы бөлігі жезден жасалған, ал төменгі — резеңкеден, вулканизацияланған камераға. Золотник — бұл клапан, пропускающий ғана ауаны ішке камералар қамтиды бұрандалы түтік 2 резеңке сақинамен, өзегі және пружину. Золотник ввертывают корпусу вентильді жабады жоғарыдан қалпақшамен 3.

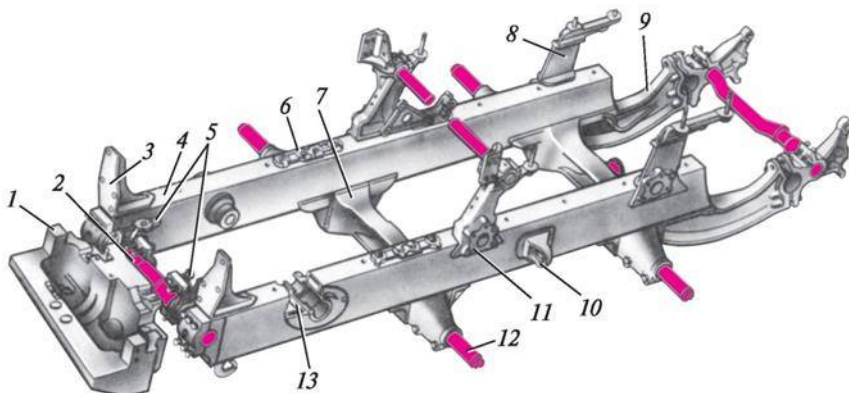
13.2. Шынжыр табанды трактор жүріс бөлігі

Артықшылықтары шынжыр табанды трактор салыстырғанда дөңгелекті мынада: аз қысым топыраққа; үздік өткізгіштігі бойынша жұмсақ топыраққа; мүмкіндік неғұрлым ерте басталатын көктемгі жұмыстар. Алайда шынжыр табанды трактор неғұрлым күрделі орнату және онының қозғалысы бойынша асфальтты жолдармен шектелген.

Бақылау бекеттері. Барлық бөліктері трактор бекітілетін арнайы дәнекерленген рамада деп аталатын остовом, негізгі элементтері болып табылатын екі бойлық арқалықтар 4 (сур. 13.6), қатаң америка құрама төменнен көрсетілген алдыңғы және артқы көлденең бруссыми 7. Бойлық балкам приварены жапсырмалар 6 бекітуге арналған артқы қозғалтқыш тірегінің. Алдыңғы тірекке қозғалтқыштың бекітіп арналған тіреуіштерде 5, приваренных алдыңғы ось рамалары. Артқы тордың және жоғарыдан бойлық балкам приварены кронштейндер, оларға бекітіледі аспа механизмі және осі ілмелі роликтер. - Бүйір

қабырғалары бойлық арқалықтардың приварены тіректер тартқыш механизмдер мен біліктің бағыттаушы доңғалақтар.

Қуыс головках орналасқан ұштарында көлденең қырлы



Сур. 13.6. Бақылау бекеттері шынжыр табанды трактор ДТ-75Д: 1 — балансирующий жук; 2 — алдыңғы білік; 3 — кронштейн бекіту радиатор; 4 — бойлық арқалық; 5 — кронштейндер алдыңғы тірек-қозғалтқыш; 6 — жапсырма бекіту үшін артқы тірек-қозғалтқыш; 7 — көлденең бөренелер; 8 — кронштейн бекіту демеп роликтің және тіректі аспалы құрылғылар; 9 — артқы тіреуіш; 10 — кронштейн тіректері керу құрылғысын; 11 — кронштейн; 12 — цапфа акырлар; 13 — дінгек осінің бағыттаушы доңғалақтар

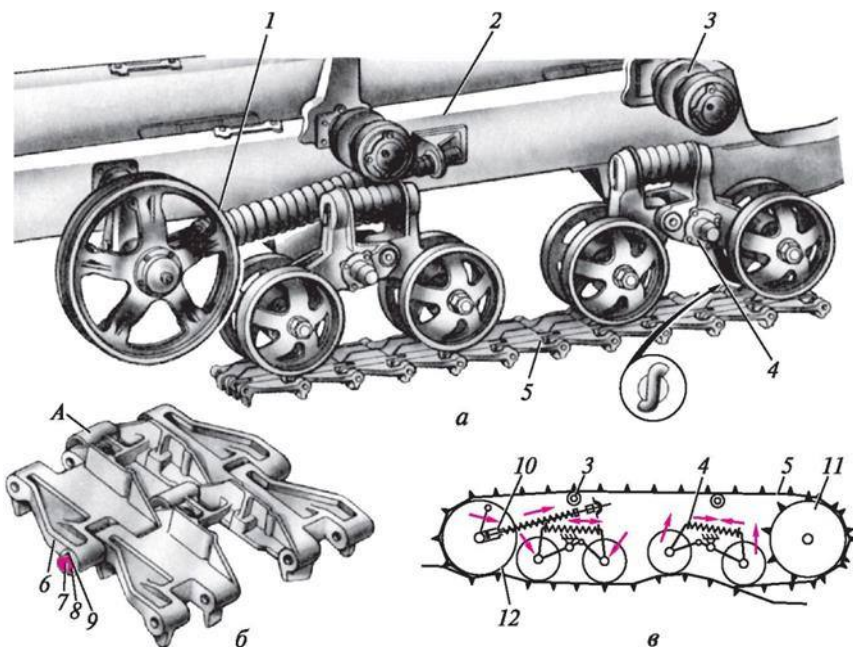
бөренелер 7, бар қашау тесіктері үшін цапф 12 кареток ілу. Цапфалар медицинасы " разрезных отверстиях дінгектер болттармен.

Жылжитқыш. "Шынжыр трактормен қозғағышы қамтиды натяжной механизм 10 (сур. 13.7), балансиры 4 қолдайтын роликтер 3, жетекші жұлдызша 11 және гусеничную тізбегі 5.

Шынжыр табанды тізбек тұрады жекелеген топсалы жалғанған буындар. Әрбір звено 6 білдіреді фасонную құйманың болат жоғары қаттылығын және беріктігін. Бір жағынан буын бар төрт проушины, ал екінші жағынан — үш. Ішкі бетінде тізбегінің буындары бар жүгіруге арналған жолдар, олар бойынша перекачиваются тірек катоктар кареток, сондай-ақ бағыттаушы реборд өтетін арасында ободьями тірек катков, қолдайтын шығыршықтар және сыртқы тараптардың шеңбер жолдау жүзеге асырушы дөңгелектің 12.

Шынжырлы тізбек белгілейді трактор, сондықтан тістері жетекші доңғалақтардың кезінде алдыңғы барысында трактор упирались " уплотненную цевку А сыртқы жағынан буын. Төменгі жағына әрбір проушина буын жабдықталған шпорой.

Буындары жалғануы арқылы проушины болат закаленными



саусақпен 7, сыртқы жағынан бар утолщенные бастиектер, ішкі тесіктер астында шплинты.

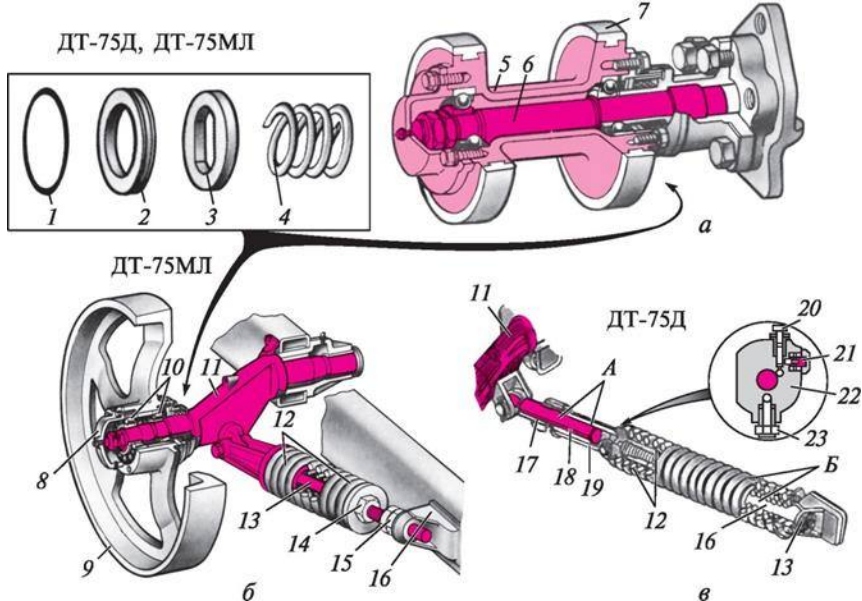
Жүргізуші жұлдызша 11 орындалуы жолды тісті, олардың кадам 2 есе аз кадамды шынжыр табандар, сондықтан әрбір айналымда тістері жұмыс істейді, кезектесіп, не азайтады, олардың тозуы.

Қолдайтын роликтер аса күшті иілуін және бүйірлік раскачивание шынжыр табанды шынжырлардың. Әрбір жағынан рамалары трактор белгілейді екі қолдайтын ролик. Ступица 5 (сур. 13.8, а) дайындалуы түрінде пустотелой шойын құймалар екі утолщенными ободами. Оларға киілуге ауысым резенке құрсаулар 7. Ролик айналады екі шарикті мойынтірек, отырғызылған осіне 6, запрессованной "кронштейн.

Майлауға арналған мойынтіректердің саңылаулары қақпағында жолдау жүзеге асырушы дөңгелегінің май құяды. Үшін жайылуын алдын алуға май, қақпағын подкладывают картон төсеуге, ал кері жағынан доңғалақ белгілейді қылтасы құрылғы тұратын корпусы, 2 жылжымалы және жылжымайтын 3 сақиналар мен помещенной "резиновый чехол серіппе 4. Бұл саңылау қызмет атқарады деңгейін бақылау үшін май. Тесік жабық тығынмен 8 (сур. 13.8, б).

Керу үшін шынжыр табанды тізбек қызмет етеді натяжной механизм. Оның құрамына жіберуші дөңгелегі 9, коленчатая осі 11, амортизатор және тұтас бұрандасы 13.

Жіберуші дөңгелегі 9 айналады "роликті мойынтірек 10, сыртқы назардан тыс қалды, олардың запрессованы" расточке, оның ступицы. Ішкі назардан тыс қалды подшипниктер отырғызылған арналған



мойнының төменгі иін осіне 11 және удерживаются жылғы бүйірлі ығысуын шайбалар екі бекіткіш, намернутыми арналған резьбовой соңына осі. Осы бекіткіш реттейді саңылау конустық мойынтірек.

Жіберуші дөңгелегі жасалынған болаттан. "Конструкциялар, доңғалақ көзделген аралық терезелер арасында хі облыстық конкурсы өткізіледі, нәтижесінде доңғалақ емес налипает балшық.

Сур. 13.8. Қолдаушы ролик (а) және механикалық (б) және гидравликалық (в) керу механизмдері: 1 — 4 — уплотняющее құрылымы мойынтірек (1 — жылжымалы резеңке сақина; 2, 3 — подвижное және қозғалмайтын тығыздағыш сақина; 4 — серіппе); 5 — ступица; 6 — ось; 7 — резеңке бандаж; 8 — тығын құю және бақылау тесік; 9 — бағыттаушы дөңгелегі; 10 — роликті-конусты подшипниктер; 11 — коленчатая осі; 12 — амортизациялық серіппелер; 13 — тұтас бұрандасы; 14 — гайка қысу серіппелерді; 15 — реттеу гайка; 16 — тіреуіш рама; 17 — тығыздау манжета; 18 — шток; 19 — цилиндр керу шынжыр табандар; 20 — бекіту бұрандасы; 21 — пресс-масленка; 22 — головка цилиндра; 23 — сақтандыру клапаны; А — гидравликалық механизм тарту; Б — серіппелі амортизатор

Амортизациялық серіппелер 12 қызмет етіп ұстау үшін жолдау жүзеге асырушы доңғалағының алдыңғы жағдайы және қорғау шынжыр табан шынжыр шамадан тыс. Негізгі бөлшектері амортизатордың — серіппе 12 — арасында белгіленген тіректермен сығылған күйде.

Керілуі шынжыр тізбегін реттейді гайкой 15. Кезінде свертыва сәйкес керілген болты ол тіреледі арқылы шаровую тірегі " кронштейн 16 рамалары және ауыстырады тұтас бұрандасы 13 серіппемен, ал олармен бірге және жіберуші (керу) доңғалақ 9 алға.

Кейін керу шынжыр табандар регулировочную гайку зажимают контргайкой.

Гидравликалық механизмді керу қолданылады кейбір шынжыр табанды тракторлар. Оған цилиндр 19 (сур. 13.8), ол арасындағы серіппемен 12 және штоком 18. Керу үшін шынжыр табан шынжыр солидол нагнетают қуысына цилиндр арқылы баспасөз масленку 21.

Мойнының жоғарғы иін осіне 11 жұмыс кезінде трактор мен тартқан қаздар еркін бұруға шойын втулках, запрессованы тірегіне, приваренную бойлық балкам рамалары.

Аспа. Арналған қосылыстар шынжыр табанды қозғағыштың с рамасы және қамтамасыз ету қалыпты жұмыс барысы, серпімді аспа трактор білдіреді төрт балансирующие ақырлар. Ақырлар орнатылды цаппах 6 (сур. 13.9) көлденең арқалықтар раманың екі жағынан трактор білдіреді арбаға. Соңғы тұрады: 1 ішкі және сыртқы 5 балансирующие тірелген мұз айдыны 10, серіппелер 2 белгілеген арасындағы балансирами.

Тендестіргіштер ақырлар құйылуы болаттан және күрделі нысаны. Ішкі тендестіргіштер бір проушиной белгілейді монтаждау кезінде ақырлар ортасына жақынырақ трактордың екі проушинами сыртқы тендестіргіштер. Тендестіргіштер топсалы бір-бірімен пустотелой осі 3. Сыртқы тендестіргіштерде қарағанда ішкі орналасқан орталық тесік, ол запрессованы екі жақтан шыныққан болат втулки (тіректер цапфалар 6 көлденең арқалықтар жақтаулары). Сыртқы балансирующие, ал онымен бірге бүкіл каретка есептелген ығысу арналған цапфе рамалары тартысты хоккей, прижата - торцу цапфалар құрамасының цапговой гайкой 7.

Трущиеся бетінің цапфалар мен төлкелері смазывают майы, ливаемым орталық қуысына сыртқы балансирующие арқылы тесік, закрываемое тығынмен 4. Май деңгейі тексеріледі бойынша бақылау отверстием, закрываемому тығынмен 12.

Жоғарғы бөлігінде балансирующие бар екі құйма чашеобразных тередету кіретін ұштары спиралды серіппе — рессоры. Серіппе ұмтылады істі тындыра жоғарғы ұштары балансирующие дененің тербелістер және төмен тірек катоктар төмен, ал салмағы трактор түсіреді осі тербелістер төмен және сжимает пружину. Осылайша, салмағы трактор беріледі катоктар және шынжыр табандар арқылы спиральную рессору қамтамасыз серпімділігін трактордың аспа.

Төменгі бөлігінде балансирующие бар ыстықтау с расточными тесіктері бар, олардың конустық роликті мойынтірек орнатылған ось 8 тірек катков. Арналған шығыңқы ұштары осьтерінің напрессованы тірек катоктар, құйылған болаттан. Осі бұраңыз да конустық мойынтірек, саңылау онда реттейді төсемдермен 9. Төсеу белгілейді астында фланецтермен корпустарын тығыздау. Мойынтіректер смазывают сұйық май, нагнетаемым арқылы просверленный " арна осі, шығыс тесік бар, оның жабық тығынмен 13. Жанармай құю кезінде ұшы маслонагнетателя вставляют дейін бұрап. Май нагнетается болғанша

вытекающее арқылы саңылау ұшы мен қабырғалары майы жоқ болады жеткілікті таза.

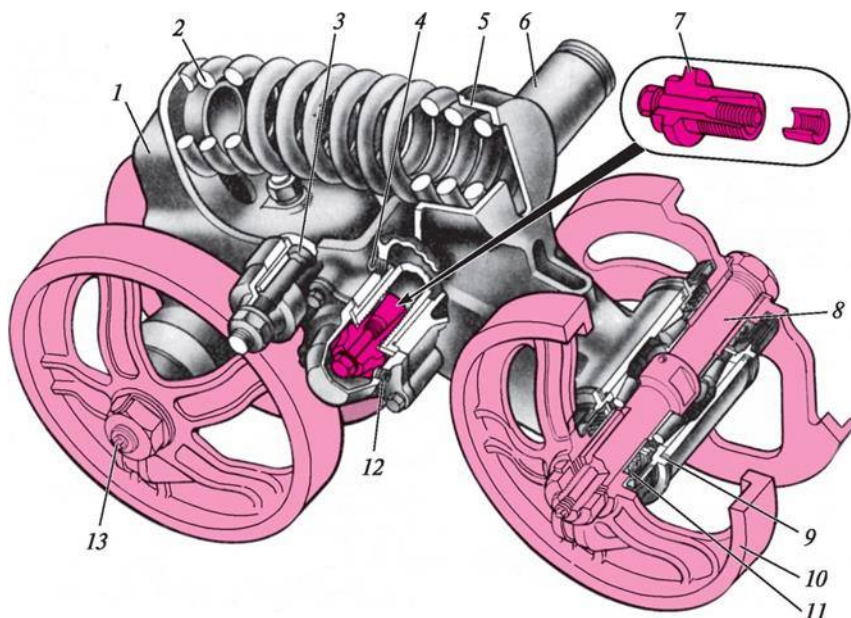


Рис. 13.9. Каретка трактора ДТ-75МЛ: 1, 5 — внутренний и внешний балансиры; 2 — пружина; 3, 8 — оси балансиров и опорных катков; 4, 12 — пробки маслосливного и контрольного отверстий; 6 — цапфа; 7 — цанговая гайка; 9 — регулировочные прокладки; 10 — каток; 11 — уплотнительное устройство; 13 — пробка

Резеңке сақина астында орнатылған гайкалар осьтерінің катков, және тығыздағыш құрылғылар 11, ұқсас сипатталған бұрын (суретті қараңыз). 13.8), аса ағуына май сыртқа түсуін, оған шаң. Бөлшектерді тығыздау құрылғылары аспа өзара бөлшектермен тығыздау құрылғылар ілмелі роликтер.

13.3. Техникалық қызмет көрсету. Жүгіргіштің мүмкін болатын ақаулықтары

Доңғалақты тракторлардың жүру бөлігі көптеген факторларға байланысты. Шинаның қысымы шинаның қысымымен бірдей болуы керек, ал шиналар зақымданбауы керек. Гидравликалық амортизаторларда мұнай ағып кетпеуі тиіс, ал жапырақты булақтар зақымдалмауы керек. Тұтқалық доңғалақтардың мойынтіректеріндегі қалыпты шектерде тазалауды қажет етеді. Роликтерді, шиеленіс дөңгелектерін және роликтерді сырғытпастан сырғу сызығы бойынша айналдыру керек. Қозғалтқыштың жұмыс істеуін қамтамасыз ету бұрандалы бекітпелерді нығайту, бөлшектердің үйкеліс беттерін

майлау, май деңгейін тексеру және оны уақытында ауыстыру, бағыттаушы дөңгелектерді реттеу және бағыттаушы дөңгелектерді реттеу, шиналар тізбегін кернеулеу, шиналардың жай-күйін және онда ауа қысымын тексеруден тұрады. Жөндеу жұмыстарын жүргізген кезде, алдыңғы дөңгелектердің тіректеріндегі тазалығын келесідей реттеңіз. Дөңгелектегі тракторлар дөңгелекті жерге көтеріп, оны айналу бағдарына перпендикуляр бағытта сілкіңіз.

Тректік трактор алдымен құсақтаны босатуы керек. 14 мойынтіректерінен (13.3, б-суретті қараңыз) көтерілген тазалықты анықтап, реттеледі. Ол үшін болтты босатыңыз және шаңын 12 тазалап, оны тазалағаннан кейін, цилиндрдің осьтің 13 реттегілі бұрауышын шашыратып, доңғалақтың айналуына кедергісі жоғары болғанша орап алыңыз. Содан кейін жаңғақты оның ішіндегі ең жақын саңылау білікке түйреуіш шприфті астындағы тесікке сәйкес келіп, оны шашыратпайынша құрастырыңыз. Дөңгелектің айналу ыңғайлығын тексеріңіз. Сорғышты және қақпақ қуысын майлауышпен толтырыңыз. Қақпақты бекітіп, дөңгелекті төмендетіп, ұяшықты босатыңыз. МТЗ-82.1 тракторларының алдыңғы дөңгелектерінің трассасы үш осылай аралықта орналасқан: 1 350 ... 1 500, 1 500 ... 1 600 және 1 600, 1 800 мм болатын қадамсыз бұрандалы механизммен реттеледі. Шұңқырлардың шамадан тыс және жеткіліксіз керілуімен трактордың қозғалысы кезінде мотор қуатын жоғалтуға әкелетін тозу пайда болуы мүмкін. Сонымен қатар, сілтемелердің тозуымен трек тізбегі секіріп кетуі мүмкін. Шынжыр табандардың кернеуі тегіс және қатты платформада реттеледі. Трактор артқы конькимен сырғанау мен диск тәрізді бөліктер арасындағы секцияның ұзындығы созылған етіп орнатылған. Саусақтардың тіреуіш біліктерінен жоғары саусақтардың үстіне қойылған деңгейге дейінгі қашықтықты өлшеңіз. Бұл қашықтық екі шприцтер үшін де 30,50 мм болуы керек. Шынжыр табандарды сорғылау 50 мм-ден артық болса, онда олардың кернеуі реттеледі. Серіппелер 640 мм мөлшерінде қысылуы тиіс. Механикалық кернеу тегігі арқылы керілгендіктің бұрандасы кірден тазаланады, силдедпен майланған, құлыптауды босатады және түзетуге арналған гайканы 15 (бұр. Сур. 13.8, б) бұрап, тұтқалық дөңгелекті тұтқалық дөңгелекті қалыптыға қарай жылжытыңыз шегелекті тартпаңыз, содан кейін құлыпты гайканы тартыңыз. Егер кернеудегі болттардағы тректердің қалыпты кернеуі үшін жеткілікті жіп болмаса, онда әрбір шприцтерден олар сілтемені бойлай алып тастайды.

Жүгіргіштің мүмкін болатын ақаулықтары

Ақаулық	Қабылдау себебі	Шешім
<i>Доңғалақты тракторлар</i>		
Тікелей қозғалыстың тұрақсыздығы	Алдыңғы дөңгелектердің тартылған подшипниктерінде үлкен тазарту	Бейнелі подшипниктерді реттеу
Алдыңғы шиналардың жылдам тозуы және жыртылуы	Шинаның дөңгелектеріндегі ауа қысымының сәйкес келмеуі ұсынылған стандарттар Дөңгелекті туралауды жақсарту Алдыңғы ось тұрақты түрде қосылады	Ұсынылған стандарттарға сәйкес резеңке шиналардағы ауа қысымын сақтаңыз Алдыңғы дөңгелектердің конвергенциясын реттеңіз Алдыңғы осьті өшіріңіз
Артқы доңғалақ шиналарының жылдам тозуы		Ұсынылған стандарттарға сәйкес резеңке шиналардағы ауа қысымын сақтаңыз Шиналарды шамадан тыс жүктемеңіз Доңғалақтың сырғып кетуіне жол бермеңіз Артқы доңғалақтарды айналу бағытына қатысты дұрыс күйде орнатыңыз

	Шинаның қысымы дұрыс емес Шиналарды шамадан тыс жүктеу Дөңгелекті дөңгелектер Дөңгелектердегі шиналардың шиналардағы керісінше айналу бағытында орнату	
Артқы дөңгелектерді айналдыру кезінде, әмбебап трактордың тракторының алдыңғы жетек осі жоқ алға қарай автоматты түрде қосылады	Еркін дөңгелек муфтастардың сыртқы торабының қаңылтырдан жасалған ойықтары ластанған Ауыстырылмаған тапсырма жобасы жоқ Қауіпсіздік ілінісі қарсы момент жібермейді	Қоспаны алып, бөлшектерін шайыңыз Соққыны реттеңіз Муфтаны реттеп, гайканы 70 Нмайналмалы сәттілікті қамтамасыз

ТҰТҚАЛЫҚ БАСҚАРУ**14.1. Тұтқалық механизм және тұтқалық жетек**

Қозғалыс бағытын өзгерту доңғалақты трактор бұрумен, алдыңғы доңғалақтардың немесе полурамы көмегімен тұтқалық басқару жүзеге асырылады. Тұтқамен басқаруға тұтқалық тетік және тұтқалық жетек жатқызады.

Біріктірілген және бөлек тұтқалық басқару. Схемасын алшақ орналасуымен қатысты тұтқа дөңгелегі тұтқалық механизм. Бірлескен тұтқалық басқарудағы бұранда 10 (сур. 14.1, а) тұтқалық механизм орналастырылған соңында тұтқалық біліктің 11, ал бөлек — меңгерік дөңгелегі 12 (сур. 14.1, б) біріктірілді бұрандамен 10 құрамдас білік және кардандық шарнирами 13. Бөлек тұтқалық басқарудағы кезінде орнатуға болады меңгерік дөңгелегі үшін ыңғайлы жүргізушінің орнында мен тіпті ереже тұтқалық дөңгелекті өсуіне байланысты жүргізуші. Жалпы жағдайда тұтқалық басқару келесі түрде жұмыс істейді. Бұрылған кезде тұтқалық дөңгелекті бұрылады бұранда 10 іс-әрекет жасайтын арқылы ролик 9 (немесе секторы 14) білігі арналған сошқу 7. Бұл бөлшектер құрайды тұтқалық механизм. Бұдан әрі күш-жігер арқылы беріледі тұтқа жетегі, яғни бойлық болып күші 6 (суретті қараңыз). 14.1, а), айналмалы рычаг 5, содан кейін арқылы көлденең тартқыш 4, тұтқалық иінтірегі 3 цапфалар және 2-дөңгелектер. Бұрылу бағыты дөңгелектер байланысты айналу бағыты тұтқалық дөңгелектер.

Тұтқалық механизм. Күш жүргізушісі - тұтқалық күштеп әкелуге және бұрылу тұтқалық дөңгелектер беру үшін қызмет етеді. Оның бірнеше түрлері тұтқа тетігінің: бұранда—ролик, бұранда—сектор және винт — гайка.

Тұтқалық механизм типті бұранда — ролик қолданды бұрын тракторлармен үлгідегі "Беларусь" механикалық басқармасы.

Тұтқалық механизм типті бұранда—сектор корпустан тұрады, бұрандаа 6 (сур. 14.2), біліктің 10 сошки және қатаң бекітілген, онда сектор 8. Бұрылған кезде тұтқалық дөңгелектер кезінде сағат тіліне (солдан оңға қарай) бұранда бұрылады секторы бірге білік сошки да кезінде сағат тіліне, ал білік сошки делдалдығы арқылы тетіктері және тяг бұрылады цапфалар отырып, бағыттаушы дөңгелекті оңға.

Азайту үшін күш-жігерін жұмсайтын бұрылған кезде жүргізуші тұтқалық дөңгелектің қозғалыс бағытын өзгерту үшін трактор, қызмет етеді гидроусилитель, ол, әдетте, монтируют тұтқалық механизм.

Гидроусилитель қамтиды май резервуары орналастырылған атындағы масляный насос, гидрораспределитель 5-гидроцилиндр 4 с поршнем 3.

Гидроцилиндр 4 екіжақты қолданылу орнатылған корпустың үстіңгі бөлігінде тұтқалық механизм. Шток поршенінің 3 соединен отырып, рейкамен 9, орналасқан зацеплении с зубчатым сектор 8 білігінің сошки қарама-қарсы от бұранда 6 тараптар.

Май құяды 1-корпус арқылы аузына салады, жабық қақпақпен 14 және снабженную торлы сүзгісі бар және масломером.

Тұтқалық басқару гидроусилителем қарастырайық мысалында МТЗ-80. РаспределительВ (сур. 14.3, а), орналасқан жолында ағынының май сорғы гидроцилиндр, басқарады, оның жұмысын және корпустан тұрады арналарымен және золотника 5, бекітілген хвостовике бұрандаа тұтқалық механизм. Екі жақтан да золотника орналасқан шайбалар 7, қысыммен серіппе жылжыма 8 бекітіледі.

Бұрумен тұтқалық дөңгелектер 21 (сур. 14.3, б) жетекшілері бастық жаққа басын бұрады бұранда, ол упираясь " тістері сектор ауады осьтік-басқармасындағы бірге золотником және нагнетательная магистраль сораптың жалғанады бірі қуыстарын гидроцилиндра. Маймен, нагнетаемым сорғымен бұл қуысына гидроцилиндра, перемещается поршень 1, ал онымен шток с рейкамен, бұрылып көмегімен секторының білігі, ол арқылы сошкы 12, тартқыш және тетіктері соединен отырып, бағыттаушы дөңгелекті. Басқа қуысына гидроцилиндра арқылы түтікті және золотник жалғанады бабына ағызу магистралі. Май осы қуысының вытесняется поршнем " бакД (бейнеленген схемада шартты түрде, себебі шындығында рөлі бактың орындайды, 1 корпус (суретті қараңыз).

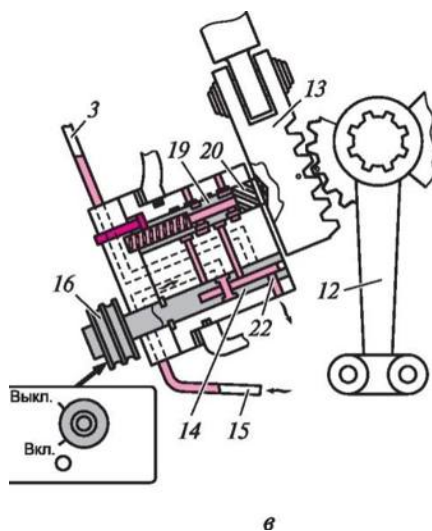
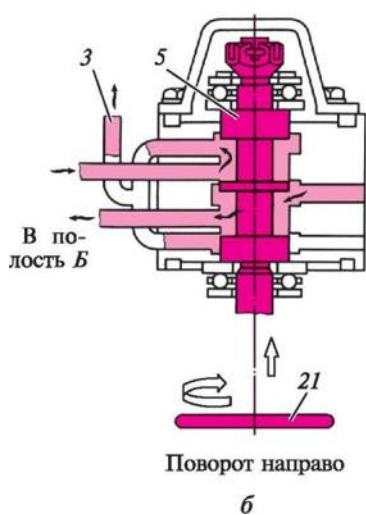
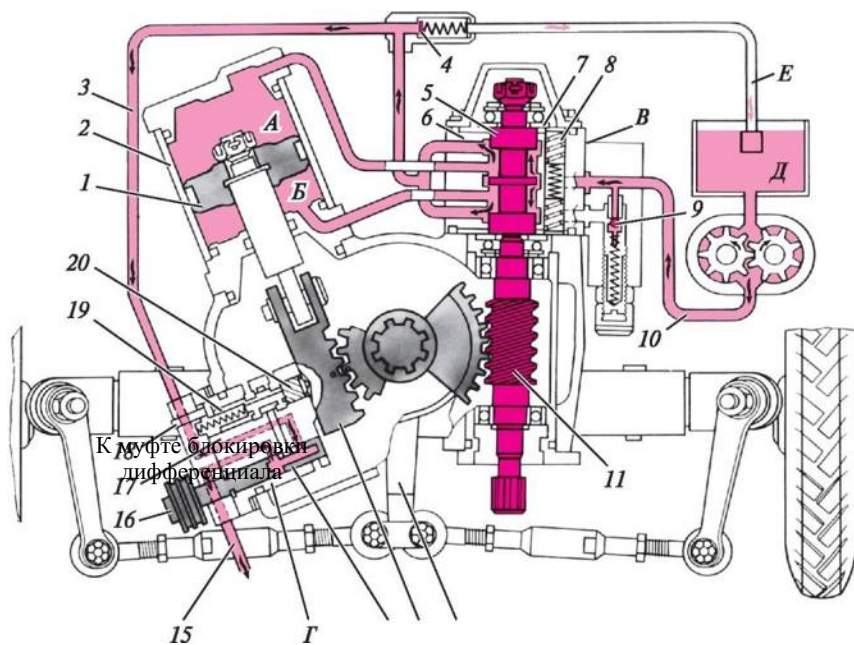
14.2) тұтқалық механизм).

Егер токтату айналдыру тұтқа дөңгелегі болса, золотник қайтарылады орта (бейтарап) ереже әсерінен ползунов 8 және серіппелерді, ал трактор жалғастыруда жылжыту таңдалған бағытта. Бұл жағдайда май нагнетается екі қуысы гидроцилиндра 2 арқылы ашылған редукциялық клапан 4 төгіледі бак және т. б корпусы тұтқалық механизм). Күш-жігер жүргізуші прикладываемое - рулевой " колесу ғана пайдаланылады жылжыту үшін золотника, т. е. енгізу үшін күшейткіш. Егер гидроусилитель бұзылған болса, онда бұрылу тұтқа дөңгелегі бар қиын.

Қамтамасыз ету үшін май қысымы муфте дифференциалды блоктау 0,7...1,0 МПа кезінде тік сызықты қозғалысы трактор, семей гидроусилителя жөнделді редукциялық клапан 4. Сол жерде орналастырылады және сақтандырғыш клапан 9, ол срабатывает қысым жағдайында 7,5...8,0 МПа. Екі клапан үшін-пломбированы, және реттеу, олардың жүргізушіге тыйым салынады.

Датчигі автоматты бұғаттау дифференциал (АБД) размещен в упоре 17(сур. 14.3,) қойылады. Кезде тік сызықты қозғалысы трактор золотник 19 датчигінің АБД кіреді паз рейкалар 13. Кезінде бұрылу кезінде АБД рейка выталкивает золотник из паза. Перемещаясь, золотник деп хабарлайды қуысына муфтаны оқшаулау ағызумен (тесік 22) және дифференциал разблокируется.

Кранмен блоктауды басқарады арқылы тұтқалар орналасқан кабинадағы және соединенной с тросом маховичком 16 кран 14 басқармасының датчик АБД. Сабы мен маховичок кран бар үш ережелері: I — АБД ажыратылған (тәуекел кран тұспа-тұс келеді сызығы бар "Выкл." қақпағында датчик), II — АБД енгізілген (тәуекел "Вкл."), III — АБД мәжбүрлеп қарамастан, ережелері, бағыттаушы доңғалақтар (кран повернут дейін бұрап). Сабы мен кран қайтарылуға тиіс ережеге Из ережелерін Іі ІІІпод әсерінен серіппе.



14.3 сурет. Гидроқұшейткішті тұтқалық басқару сұлбасы (трактор МТЗ-80):

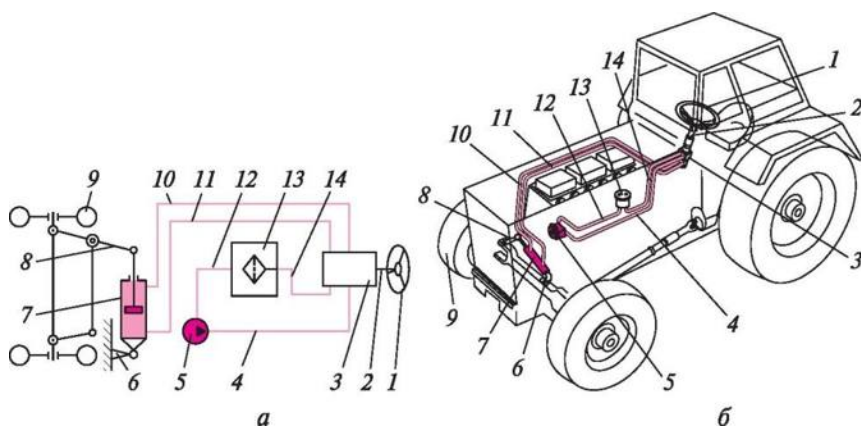
а — среднее положение золотника; б — положение золотника при повороте направо; в — схема датчика АБД в положении «выключено» (Выкл.); 1 — поршень; 2 — гидроцилиндр; 3, 10 — нагнетательная магистраль к датчику автоматической блокировки дифференциала (АБД) и к гидроусилителю; 4 — редукционный клапан; 5 — золотник; 6 — корпус распределителя; 7 — шайба; 8 — ползун; 9 — предохранительный клапан; 11 — бұранда; 12 — сошка; 13 — рейка; 14 — кран управления датчика АБД; 15 — маслопровод муфты блокировки; 16 — маховичок; 17 — упор рейки; 18 — шуп для установки рулевой сошки в среднее положение; 19 — золотник датчика АБД; 20 — толкатель золотника; 21 — рулевое колесо; 22 — сливное отверстие; 4, 5 — полости гидроцилиндра; Б — распределитель; Г — кран управления (датчик) АБД; Д — бак; Е — сливная магистраль; > — нагнетание масла; ==> — слив масла; ■=> — движение золотника <

Гидростатикалық тұтқаді басқару. Соңғы уақытта әмбебап-отамалы тракторлар қолданады гидрообъемное тұтқалық басқару (ТАУФА). Айырмашылығы сипатталған тұтқалық басқару ТАУФА арасындағы тұтқа дөңгелегі бар трактор және жетекпен басқарылатын дөңгелектердің орнына механикалық пайдаланады гидравликалық байланыс арқылы май құбырлары.

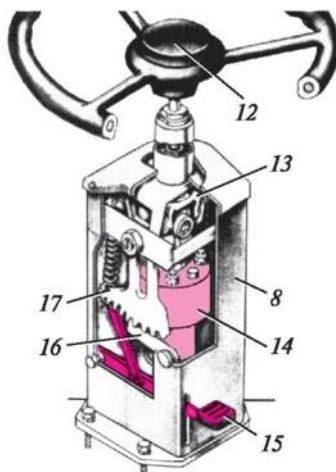
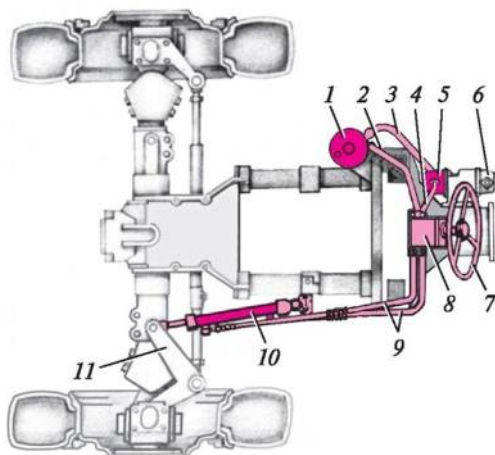
Принципті кинематикалық және гидравликалық схемалары одноконтурного ТАУБИНА қатысты тракторға МТЗ-82.1 және оның құрастырылуы трактормен көрсетілді-сур. 14.4. Кезде тік сызықты қозғалысы трактор гидронасос 5 береді мас ло бойынша нагнетательному маслопроводу 4 сорғыға-дозатору 3 және оны тарату құрылымы (сур. 14.4 емес көрсетілгендей) және бұдан әрі қарай сливному құбыр 14. Ол бойынша майы төгіледі бак фильтрлі 13, қайдан ол қайтадан келіп түседі бойынша всасывающему тжк-бопроводу 12-гидронасосу 5, т. е. цикл майдың қозғалысын қайталаанады. Золотник тарату құрылғылары, сорғы-дозатор орналасқан бейтарап жағдайы, ол "запирает" екі қуысы гидроцилиндра 7 орналасқан майы.

При повороте трактора золотник направляет масло от насоса-дозатора 3 по трубопроводу 10 или 11 в рабочую полость гидроцилиндра в количестве, пропорциональном углу поворота рулевого колеса 1, закрепленного на приводном валу 2 насоса-дозатора. При этом из нерабочей полости гидроцилиндра 7 масло поступает на слив в бачок. Поэтому при прекращении вращения рулевого колеса управляемые колеса 9 трактора останутся в повернутом положении, а золотник распределителя возвратится в нейтральное положение, запирая полости гидроцилиндра.

14.4 сурет. Одноконтурное гидрообъемное рулевое управление: *а* — кинематическая схема; *б* — гидравлическая схема; 1 — рулевое колесо; 2 — приводной вал; 3 — насос-дозатор; 4 — нагнетательный маслопровод; 5 — гидронасос; 6 — опора гидроцилиндра; 7 — гидроцилиндр; 8 — поворотный рычаг рулевой трапеции; 9 — управляемое колесо; 10, 11 — трубопроводы; 12 — всасывающий трубопровод; 13 — фильтр; 14 — сливной трубопровод



В настоящее время на колесных тракторах используют две наиболее распространенные схемы одноконтурных ГОРУ: с управляемыми распределителями насосов-дозаторов и с встроенным гидравлическим аккумулятором.



а

б

Рис. 14.5. Гидрообъемное рулевое управление трактора Т-30А-80: а — общий вид; б — рулевая колонка; 1 — бак-аккумулятор; 2, 3, 4 — соответственно сливной, всасывающий и нагнетательный маслопроводы; 5 — насос рулевого управления; 6 — насос навесной гидросистемы; 7 — рулевое колесо; 8 — рулевая колонка; 9 — рукава высокого давления; 10 — гидроцилиндр; 11 — поворотный рычаг; 12 — зажим положения рулевого колеса по вертикали; 13 — кардан; 14 — насос-дозатор; 15 — педаль регулирования наклона рулевого колеса; 16 — защелка; 17 — зубчатая вилка

Схемасы ТАУФА екінші типті (кірістірілген гидравликалық батареямен) тұрады біріздендірілген тұтқалық колонка 8 (сур. 14.5), гидроцилиндра 10 және қоректендіргіш сорғыны 5 тұтқалық басқару неотключаемым жетегі бар. Сыйымдылығы майлар үшін қызмет етеді бак қондырылған онда гидравликалық батареямен (бак - аккумулятор 1).

Жетегі сорғылар орналасқан оң жағында соединительном атындағы трактор. Корпусында жетек орналасқан екі гидронасоса біреуі жұмысын қамтамасыз етеді тракторының гидрожүйе (оның қамтиды және өшіру саппен), ал екіншісі тұрақты күйінде және жұмысын қамтамасыз етеді ги-дрообъемного тұтқалық басқару.

Күштік гидроцилиндр 10 бекітілген қозғалмайтын сүйене полураме сол жақта барысында трактор. Шток гидроцилиндра соединен отырып, айналмалы тұтқасы 11 тұтқалық трапеция.

Гидроцилиндр — екі жақты іс-әрекеттер мен майы мүмкін нагнетаться қысыммен бойынша рукавам 9 жоғары қысымды қалай, алдыңғы және артқы қуысының әсер етіп, поршень, соединенный-бабына штоком.

Тұтқа бағанасы тұтқа дөңгелегі 7 және насосдозатор 14 қамтиды.

Вал мөлшерлеуішінің айналады үйлесімді тұтқа білік қамтамасыз ете отырып, оны гидроцилиндр май барабар мөлшерде бұрылу бұрышы тұтқалық дөңгелектер. Кезінде тұйықталған қозғалтқыш және тұтқа доңғалағының дозатор насос сияқты жұмыс істейді, перекачивая майы тиісті қуысының күштік гидроцилиндра. Жұмыс істемеген жағдайда қозғалтқыштағы май беріледі насос-дозатор гидравликалық батареямен тұрады корпусы, қақпақтары, цилиндр, поршень және серіппелер орналасқан баке - ақпарат 1.

Корпус тұтқалық колонка 8 бекітіліп еденде кабина. Арқасында конструкциясы колонкалар болады:

- өзгертуге ереже тұтқалық дөңгелекті тігінен көмегімен клинового қысқыштың орналасқан құбырда колонкалар (меңгерік дөңгелегі тіркеледі тігінен өсуіне сәйкес тракторист қысқышпен 12);

- откидывать тұтқа дөңгелегі алға барысында трактор үшін ыңғайлы болды кіруі, отыруға кабинаға және одан шығуға;

- сатылы реттеуге еңкіштігі тұтқалық дөңгелектер. Осы мақсатта жақындатып арналған басқышы 15 орналасқан төменгі бөлігінде тұтқалық колонка мен наклоняют тұтқа дөңгелегі дейін автоматты бекіту ілмектері 16 тісті вилке 17.

Гидравликалық тұтқалық жетек тракторлардың иінді жарты рамалардың. Бұл жетегі үшін қолданылады өзара поворота полурам тордың тракторлар неповоротными жетекші дөңгелектер арқылы күштік гидроцилиндра қос әрекетті, басқарылатын от тұтқаден салық дөңгелектер арқылы тұтқалық механизм күшейткіші бар тұтқалық басқару.

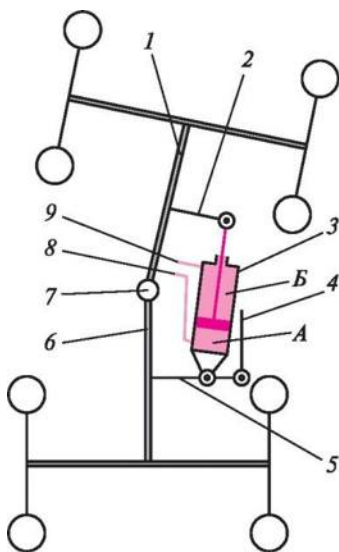


Рис. 14.7. Схема рулевого привода с поворотными полурамами:
1, 6 — передняя и задняя полурамы; 2, 5 — кронштейны; 3 — гидроцилиндр; 4 — тяга обратной связи; 7 — вертикальный шарнир; 8, 9 — трубопроводы; А, Б — полости гидроцилиндра

Гидравликалық тұтқалық басқару бір гидроцилиндром 3 (сур. 14.7) қос әрекетті қолданылады трактормен Т-150к қаулысы. Корпус гидроцилиндра топсалы бекітілген кронштейне 5 артқы полурамы 6, ал оның шток с поршнем топсалы бекітілген кронштейне 2 алдыңғы полурамы 1. Полурамы 1 және бсоединены арқылы өзара тік шарнира 7. Құбырлар бойынша 8 және 9-сұйықтық қысыммен беріледі және тиісінше надпоршневую А немесе подпоршневую Б қуысы гидроцилиндра қамтамасыз ете отырып, бұрылу трактордың әр түрлі тараптар. Deadlifts 4 кері байланыс, байланыстыратын артқы полураму с сошкой тұтқа тетігінің береді жүргізушіге сезім байланысты - лурамой бұрылған кезде трактор.

14.2. Техникалық қызмет көрсету. Тұтқалық басқаруда болатын ақаулар

Жұмысқа қабілеттілік жай-күйі, тұтқалық басқару анықтайды еркін жүріс тұтқалық дөңгелекті рұқсат етілген шекте, болмауына заедания тұтқа тетігінің және дұрыстығын шар-единений рулевых тяг.

Реттеу тұтқалық механизмді типті бұранда—сектор. Егер еркін жүріс тұтқалық дөңгелекті көп рұқсат етілген мәнін, белгіленген дайындаушы зауыт, онда реттеу қажет тұтқалық басқару.

Алдымен реттейді топсалы рулевых тяг және саңылаулар конустық мойынтірек бағыттаушы доңғалақтар. Егер бұзылған еркін жүріс кезінде қалпына келтіруге болмайды, онда өзгертеді арасындағы саңылау бұрандаом 6 (суретті қараңыз). 14.2) және сектор 8. Бұранда

тұтқалық механизм орнатылған шарикті мойынтірек " шойын эксцентриковой втулке 7. Орталықтары ішкі және сыртқы беттерінің диаметрі сәйкес келмейді. Бұрылып втулку үшін фланец, өзгертеді ереже бұрандаа қатысты секторы. Орындау үшін мұндай реттеуді қажет отъединить рулевые тяги жылғы сошки және әлсіретуі болт крепления регулировочной втулки 7. Кілтпен белгіленген паз ернемек төлкелер, жетекшілері бастық жаққа басын бұрады, оның барысында тірелгенше алу беззazorного іліну орта жағдайы сошки. Содан кейін проворачивают регулировочную втулку қарсы барысын сағат тіліне 4...6 мм сыртқы диаметрі ернемек втулки. Установив нормальный зазор между бұрандаом и сектором, затягивают болты крепления регулировочной втулки.

Тозған кезде тісті рейкалар 9 (суретті қараңыз). 14.2) және сектор саңылау зацеплении секторы-рейка көрсетіледі увеличенным, оның ингредиенттер жиынтығы реттеу төсем астына фланцем датчигінің АБД (дейін алу арасындағы саңылауды барынша көңіл бөле және рейкамен 0,1.0,3 мм).

Кіргізбейді қозғалтқыш және, бұрылып тұтқа дөңгелегі дейін бұрап, түссіз жоқ заедания тұтқалық механизм.

Жай-күйі туралы, тұтқалық басқару ғана тәуелді емес, жұмыс қабілеттілігін трактор және қауіпсіздік жұмыс. Үлкен еркін жүріс тұтқалық дөңгелектер, сондай-ақ шамалы қиындық басқармасында себебі болуы мүмкін апат. Егер заедает тұтқалық басқару, онда жүргізуші тез шаршайды, бұл әкелуі мүмкін қауіпті жағдай.

Тұтқалық басқаруды қолдануда болатын ақаулар 14.1 кестеде көрсетілген.

14.1 кесте

Возможные неисправности рулевого управления

Неисправность	Причина возникновения	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса	Повышенный зазор в конических подшипниках передних колес	Отрегулировать зазор в конических подшипниках
	Повышенный зазор в шарнирах тяг рулевого управления	Отрегулировать зазор в шарнирах тяг
	Ослабла затяжка гаек крепления сошки, сектора или поворота рычагов	Подтянуть гайки
	Увеличен зазор в конических подшипниках бұрандаа	Отрегулировать зазор в подшипниках бұрандаа
	Увеличен зазор в зацеплении бұранда-сектор	Отрегулировать зазор в зацеплении

Окончание табл. 14.1

Неисправность	Причина возникновения	Способ устранения
Необходимость повышенного усилия при управлении рулевым колесом	Нарушена регулировка клапанов гидроусилителя Понижение давления масла в гидросистеме	Отрегулировать клапаны Установить нормальное давление масла в гидросистеме
	Мало масла в корпусе усилителя В гидросистему усилителя попал воздух (наблюдается пенообразование) Заедание в зацеплении бұранда—сектор Повышена утечка масла из насоса	Долить масло Найти место негерметичности и загерметизировать Отрегулировать зацепление Заменить насос
Вибрация колес (влияние влево-вправо)	Ослаблены крепления сборочных единиц и деталей рулевого управления	Подтянуть крепления сборочных единиц и отрегулировать шарниры тяги

Бақылау сұрақтары

1. Қандай негізгі бөліктерден тұрады тұтқалық басқару?
2. Қандай тұтқалық механизм түрлері сіз білесіз?
3. Қандай бөлшектер тұрады тұтқа жетегі?
4. Мақсаты қандай гидроусилителя тұтқалық басқару?
5. Проследите сурет. 14.3 жолы май ағынының - муфте дифференциалды блоктау.
6. Атаңыз тән ақаулықтар тұтқалық басқару.
7. Қандай ретпен реттейді еркін жүріс тұтқалық дөңгелекті?
8. Қалай реттейді арасындағы саңылау бұрандаом және сектор тұтқа тетігінде?

15 тарау

ТЕЖЕУІШ ЖҮЙЕЛЕР

15.1. Трактор мен тіркеме тежеуіш механизмі

Үшін қозғалыс жылдамдығын азайту, тоқтату және ұстап қалу қозғалыссыз күйде тракторлар жабдықтайды тежегіш жүйесі.

Ажыратады тежегіш жүйесінің мынадай түрлері: тұрақты, ол үшін қызмет етеді, ұстап қалу машиналар бөктерінен, және жұмыс үшін қажетті қозғалыс жылдамдығын азайту машиналар мен оның толық тоқтағаннан қажетті тиімділігі.

Тежегіш жүйесі тұрады тежегіш механизмін және оның жетек.

Тежегіш механизм. Жасау жасанды қарсыласу қозғалысы трактор мүмкін көмегімен тежегіш механизм. Ең көп таралды фрикциялық тежегіштер, жұмыс істеу принципі негізделген пайдалану үйкеліс күштерінің арасындағы қозғалмайтын және айналмалы бөлшектермен. Фрикциялық тежегіштер мүмкін барабанными, таспалы және дискілі. "Барабанном жергілікті үйкеліс күштері құрылады ішкі цилиндр бетінің айналу, таспа — сыртқы, ал дискті — бүйір айналмалы диск.

Орнатылған орны бойынша ажыратады тежегіш доңғалақты және орталық (трансмиссиялық). Алғашқы әрекет на ступицу дөңгелектер, ал екінші — бір біліктердің трансмиссия. Дөңгелекті тежегіш пайдаланады жұмыс тежегіш жүйесі, орталық — тұрғызу.

Тұрақты тежегіш дискілік үлгідегі орналасқан оң жағындағы артқы көпірдің жанында негізгі (жұмыс) тежегішпен. Оның келтіреді қолданысқа тұтқасы 1 (сур. 15.1) белгіленген трактордың кабинасындағы. Тежегіш құрғақ дискілік тұрады қаптаманың 7, екі болат жалғағыш 10 және екі шойын нажимных 8 дискілер, тартымдар мен тетіктерінің. Қаптамасы привернут бұрандалармен корпус артқы көпір. Байланыстырушы дискілер бар ішкі шлицті тесіктер, олар орнатылған шлицы хвостовик жетекші шестерня түпкілікті тапсыру.

Жалғағыш дискілер жабдықталған екі жағынан фрикционными жапсырмалармен. Ішіндегі нажимных дискілер, америка құрама серіппемен 15, салынуы бес шарлар 14 кіретін тереңдету дискілер.

Кезде тракторшы ауыстырады тетігін 1 (сурет) 15.1-құқық), нажимные дискілер 8 бұрылады тягами 6 түрлі тараптар, отходят бірі екіншісіне қатысты, прижимая бұл-единительные дискілер 10-қозғалмайтын жазықтықта қаптаманың және қақпағында стакан мойынтіректерді. Әсерінен үйкеліс күштері қосқыш дискілер удерживают жылғы айналу жетекші шестерню түпкілікті беру және дөңгелекті тракторлар.

Жұмыс тежегіш у отамалы тракторлар үшін қызмет етеді болар еді-строй тоқтату және орындау тік бұрылыстар. Сондықтан жұмыс тежегіштер орнатылған әрбір жарты ось трактор. Конструкциясы бойынша тұрақты және жұмыс тежегіш дискілік үлгідегі қаралатын трактор бірдей.

По месту установки различают тормоза колесные и центральные (трансмиссионные). Первые действуют на ступицу колеса, а вторые —

на один из валов трансмиссии. Колесные тормоза используют в рабочей тормозной системе, центральные — в стояночной.

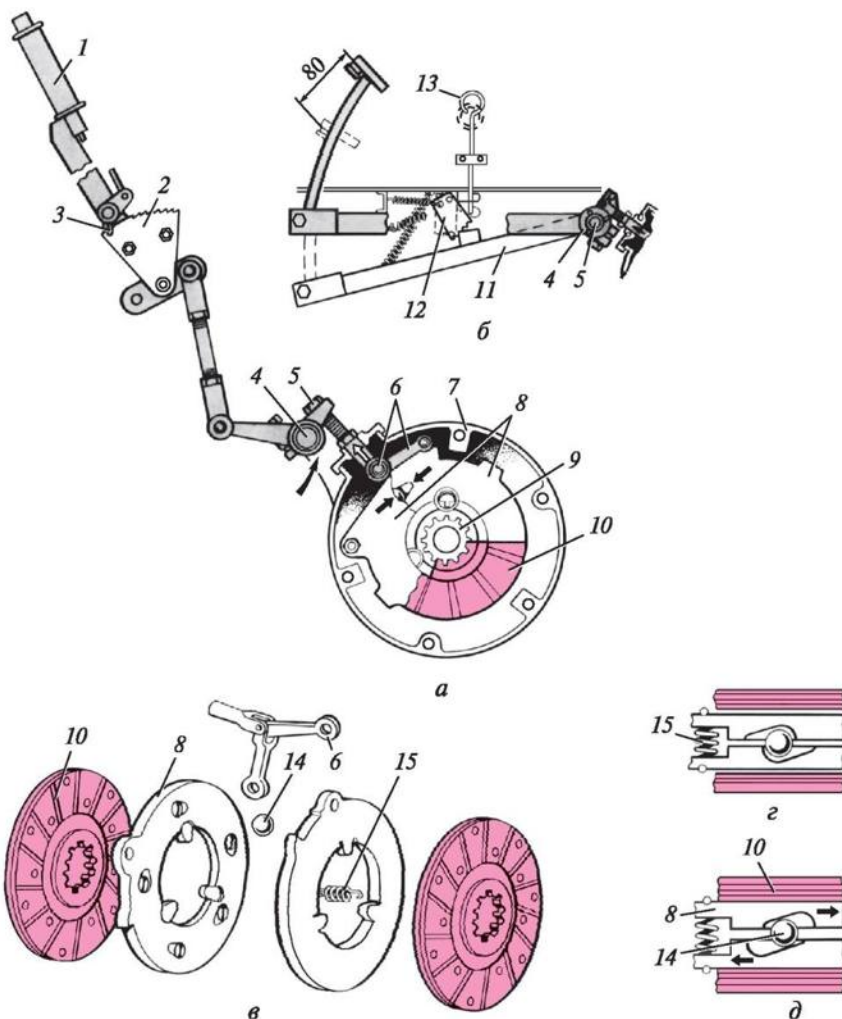


Рис. 15.1. Тормоза дискового типа трактора МТЗ-80: а — стояночный; б — основной; в — составные части тормозного механизма; г, д — схемы тормоза в выключенном и включенном положениях; 1 — рычаг; 2 — зубчатый сектор; 3 — защелка рычага; 4 — ось промежуточного рычага педали; 5 — регулировочный болт; 6 — тяги; 7 — кожух; 8 — нажимные диски; 9 — хвостовик ведущей шестерни конечной передачи; 10 — соединительный диск; 11 — рычаг педали; 12 — защелка педали; 13 — тяга включения защелки педали; 14 — шарик; 15 — пружина; — движение деталей

Козғалыс кезінде МТЗ-80 жетекші дискілер 11 (суретті қараңыз). 12.2) бұраңыз бірге жетекші шестернями. Егер басу тежегіш басқышы,

онда нажимные дискілер 8 (суретті қараңыз). 15.1) прижмут айналатын жетекші дискілер - қозғалмайтын қабырғалары қаптама 7. Әсерінен үйкеліс бұл дискілер тоқтайды бірге жетекші шестерней түпкілікті беру, притормаживая тиісті жетекші дөңгелегі. Бұл жағдайда басқышы ұстап тұруға болады ұзақ уақыт бойы көмегімен ілмектері 12 тау-кен тежегіштер байланысты тартымы 13.

Жетегі тежегіш механизм. Басқару үшін тежегіш хб-ханизмами тежеу кезінде қажет өз жетегі. Әрекет ету принципі бойынша тежеуіш жетектері ортақ механикалық, пнев-матические және гидравликалық.

Бұрын қаралған жұмыс тежеу жүйесі — қолдану мысалы тежегіш механизмдердің механикалық жетегі бар. Жұмыс тежегіш жүйесі доңғалақты тракторлар жалпы мақсаттағы пайдаланады пневматикалық тежегіштердің.

Тежегіш жүйесі тіркеменің әмбебап-пропашного трактор жабдықталған бір әуе газ баллоны 3 (сур. 15.2). Компрессор 1 бір цилиндр. Тежегіш кран 7 басқарады тежегіші тіркеменің.

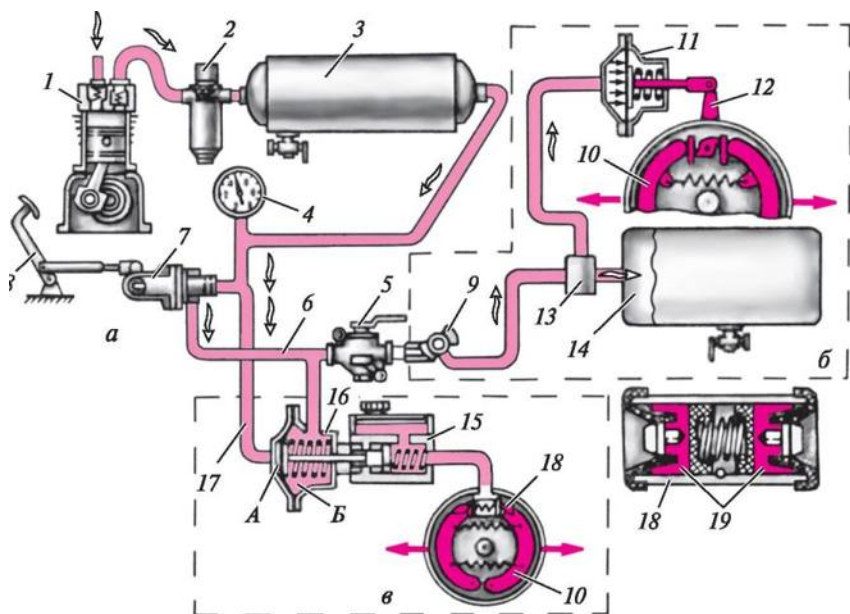


Рис. 15.2. Схема привода тормозов тракторных прицепов: а — пневмосистема трактора; б — пневмопривод прицепа; в — гидропневматический привод прицепа; 1 — компрессор; 2 — регулятор давления; 3 — воздушный баллон; 4 — манометр; 5 — разобщительный кран; 6, 17 — воздухопроводы; 7 — тормозной кран; 8 — педаль тормоза; 9 — соединительная головка; 10 — колодка; 11 — тормозная камера; 12 — рычаг; 13 — воздухораспределительный клапан; 14 — воздушный баллон прицепа; 15 — главный тормозной цилиндр прицепа; 16 — пневматический переходник; 18 — рабочий цилиндр; 19 — поршни; 20, 21 — полости тормозной камеры; —> — движение воздуха; — — движение деталей

Пневможетек тежегіштер тіркеменің жабдықталған пневматикалық ауыстырғышпен 16 агрегатирования трактормен. Тіркеме жабдықталған гидроприводом тежегіштер. Переходник білдіреді тежегіш камера дөңгелекті тежегіш, шток оған әсер етеді поршень бас цилиндр 15 гидрожүйе тежегіштер тіркеме. Кезде трактор агрегатируют тіркемесі жабдықталған пневматикалық тежегіштермен, шток пневматикалық өткізгіштің киеді қақпағы және басқарады тежегіші тіркеменің арқылы соединительную бастиек 9.

Головка Соединительная байланыстыратын ауа өткізгіштер трактор және тіркеме, корпуста тұрады, кері қақпақша серіппемен және қақпақтар. Жағдайда, ағыту тіркеменің жалдады жатқанда басы ажыратады шлангілер, ал кері клапан жабады шығу ауаның пневматикалық жүйесін тығыздау трактор және тіркеме тоқтайды.

"Пневматическую тежегіш жүйесін, тракторлар кіреді, сондай-ақ

кран разобшительный 5, кран ауаны іріктеп алу, манометр 4 тжқ-бопроводы. Кран Разобшительный ажыратады тежегіш пневмо-магистраль тіркеменің жылғы пневматикалық жүйесін тығыздау трактор мұндай тіркеменің. Кран корпуста тұрады, конусты тығын, серіппе және тұтқалары. Егер тұтқа орналасқан, корпустың бойымен болса, онда кран ашылды, ал көлденең корпусы — жабық.

Манометр 4, белгіленген қалқанда аспаптарды, қажет тексеру үшін қысымды ауа пневмоприводе бар жоғарғы және төменгі шкаласы. Жоғарғы шкала бойынша анықтайды ауаның қысымы баллондағы, ал төменгі — тежегіш камера кезінде тежеу.

15.2. Техникалық қызмет ету. Тежеуіш жүйелерінің болатын ақаулары

Қозғалыс қауіпсіздігі тракторлар тәуелді исправ-гін тежегіштер және шебер, оларды пайдалану.

Пайдалану кезінде аулақ болу керек жиі және күрт тежелу, өйткені бұл туғызады жедел тозуына жол бермейді фрикциялық жапсырмалар тежегіш қалыптардың және барабандар. Ақаулы тежегіш жүйелерін әкеледі толық емес, неодновременно немесе непрекращающемся торможению.

Күн сайын жұмыс басында тексереді тежегіш жүйесі. Жұмыс соңында, ашып ағызатын кран тастайды, конденсат, баллоннан пневматикалық жүйесін тығыздау.

ТҚК-2 жүргізу кезінде тексереді және қажет болған жағдайда реттеу руют еркін жүріс тежегіш басқышының және тоқтау тежегіші.

Реттеу үшін еркін жүріс басқыштары ленталық тежегіш қызмет етеді гайка 9 (суретті қараңыз). 12.3). Тежегіш дискілік үлгідегі реттейді бұрандасы 5 (суретті қараңыз). 15.1), барабанды тежегіш—бұрандаом. Ко лесный барабанды тежегіш қолданылатын трактормен Т-150к қаулысы, сипатталған оқулықта [3].

Ықтимал ақаулықтар тежегіш жүйелерінде туындайтын пайдалану кезінде трактор, тізімделген кесте. 15.1.

Тежеуіш жүйелерінің мүмкін ақаулары

Ақаулар	Пайда болу себебі	Жою жолы
Дөңгелектің толық тежелмеуі	Реттегіштің бұзылуы тежегіш механизмдерінің Жапсырмалар жалғастырушы дискілерді немесе таспаларды майланған немесе тозған.	Реттеу тежегіш механизмдер Жуу жапсырмалар. Қажет болған жағдайда " деген жапсырмалар
Жоқ ауа қысымының жүйесі жетегінің тежегіш тіркеме	пневматикалық жүйесін тығыздауынан ауа шығу	Ауа шығатын жерті жою

Бақылау сұрақтары

1. Қандай типтері фрикциялық тежегіштер білесіз?
2. Қандай жетектері тежегіштер қолданады тракторлармен?
3. Қандай тежеу сұйықтықтарды білесіз?
4. Атаңыз құрамдас бөліктері пневможетек тежегіштер.
5. Атаңыз ықтимал ақаулар тежегіш жүйелері.

ЖАБДЫҚТАР

16 тарау

ЖҰМЫСШЫ ЖАБДЫҚТАР

16.1. Аспа және тіркеме құрылғысы механизмі

Құрал-жабдықтар тракторлар бөледі, жұмыс және қосалқы. Жұмыс құрал-жабдықтар (аспалы гидросистема, тіркемелі құрылғы, тіркемелі ілгек, ВОМ, приводной шкив) қызмет етеді пайдалану үшін қуатты трактор орындау кезінде әр түрлі жұмыстарды агрегатта ауылшаруашылық машиналары мен құралдары.

Қосалқы жабдықтар үшін тағайындалған, еңбек жағдайын жақсарту, тракторист-машинист.

Аспалы гидросистема тұрады механизмін аспа және гидро жетек.

Механизмі ілінген. Бұл механизм жөнделді артында трактор үшін қызмет етеді оған қосылу аспалы және полунавесных құралдары және оларды орнату жұмыс немесе көлік жағдайы. Трактор жабдықталған аспалы жүйемен, ауыл шаруашылығы қаруы құрайды аспалы машина-тракторлы агрегат. Салыстырғанда тіркеме, оған жақсы ептілік, ең төменгі отын шығыны орындалған жұмыс бірлігі үшін, салыстырмалы түрде шағын металлоемкость.

Барлық оқытылатын трактор тетігін ілмек бойынша орындалды бірыңғай тетікті-шарнирной схемасы. Ол тұрады жоғарғы 1 (сур. 16.1) және төменгі 14 осьтерінің бекітілген жақтауда трактор, жоғарғы (орталық) тартым 4, көтергіш тетіктерді 3 және олармен байланысты төменгі бойлық тартымдар 7.

Жоғарғы осімен еркін айналады полый білік, оның ішінде екі тараптардың запрессованы шойын төлке. "Шлицті біліктің шетінде орнатылған көтергіш тетіктер. Сол жақ аяғында біліктің еркін орналастырылуы айналмалы рычаг 2 шток гидроцилиндра, соединен біржақты байланыспен сол көтергіш тұтқасы 3.

Жұмыс кезінде трактор аспалы құралдары, заглубляемыми мәжбүрлеп, айналмалы рычаг шток және сол көтергіш тетік қатаң қосылу саусақпен 15, вставляемым тесігі А.-

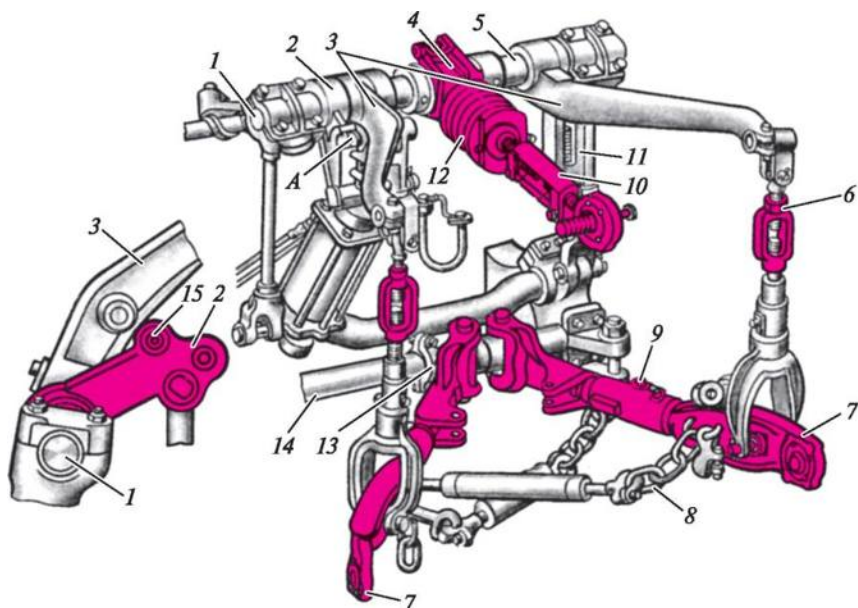


Рис. 16.1. Механизм навески тракторов ДТ-75Д и -75МЛ:

1, 14 — верхняя и нижняя оси; 2 — поворотный рычаг; 3 — подъемные рычаги; 4, 7 — верхняя (центральная) и нижняя (продольная) тяги; 5 — поворотный вал подъемных рычагов; 6 — регулировочная муфта; 8 — ограничительная цепь; 9, 15 — пальцы телескопического и жесткого соединений; 10 — регулировочная муфта верхней тяги; 11 — стойка крепления навески в транспортном положении; 12 — пружина; 13 — упор; 14 — отверстие под палец, соединяющий шток с поворотным рычагом

Тыйым салынады вставлять саусақ 15 бұл тесік кезінде маши-бізбен мен құралдары қажет етпейтін мәжбүрлеп заглубления (плугами, сеялками, культиваторлармен және т. б.).

Аспалы зеңбірек - шеттері төменгі бойлық тартымдар және орталық тартқыш сфералық шарнирмен біріктіреді. Егер золотник орнатылған ереже "Өрлеу" болса, қысыммен май поршень, эсер етіп, шток және айналмалы рычаг, білік бұрылады бірге көтеру тұтқалары 3. Көтергіш тетіктер көмегімен қиғаштап қойылған тіректің көтереді, бойлық тартқыш 7 бірге көлік құралдары ереже. Механизмі ілу кезінде тиісті ретке келтіру жұмыс істей алады, екі - және трехточечной схемалар қосылу құралдары тракторға.

Екінүктелі сызбасын, ілу үшін қолданылады жұмыс соқасымен. Алдыңғы шеттері төменгі бойлық тартымдар бекітеді бірге орталық головке көмегімен бұрап 13. Бір қабілет қатаң бекітіледі, ал басқа — топсалы. Трактор заглубленными топыраққа құралдары жасай алады, бір орында бұрылу бұрышы 20°.

Үшнүктелі сызбасын, ілу пайдаланады кезінде кең-захватными аспалы құралдары — сеялками, культиваторлармен, боронами. Аспалы құралдар сатып алынады орналастырады қатысты симметриялы осі трактордың. Айырмашылығы механизмін аспа, изображенного-сур. 16.1, трехточечной схемасы айналмалы рычаг 7 (сур. 16.2) орналасқан жоғары біліктің көтергіш тетіктердің, сондықтан қолданысқа гидроцилиндра кері. Ұсыну кезінде шток 6 гидроцилиндра ауылшаруашылық зеңбірек түсіріледі.

Бойлық тартқыш тұрады екі телескопически құрама бөліктерін 4 және 10. Осьтік ауыстыру артқы бөлігінің 10 бойлық тартқыш қатысты алдыңғы 80 мм. бұл Ретте жеңілдетіледі кию сфералық шарнир 1 осіне ілу құралдары. Тіркемелі құрылғы 13 бекітілген артқы бөлігінің 10 бойлық тяг.

Запрещается вставлять палец 15 в это отверстие при работе с машинами и орудиями, не требующими принудительного заглубления (плугами, сеялками, культиваторами и т. п.).

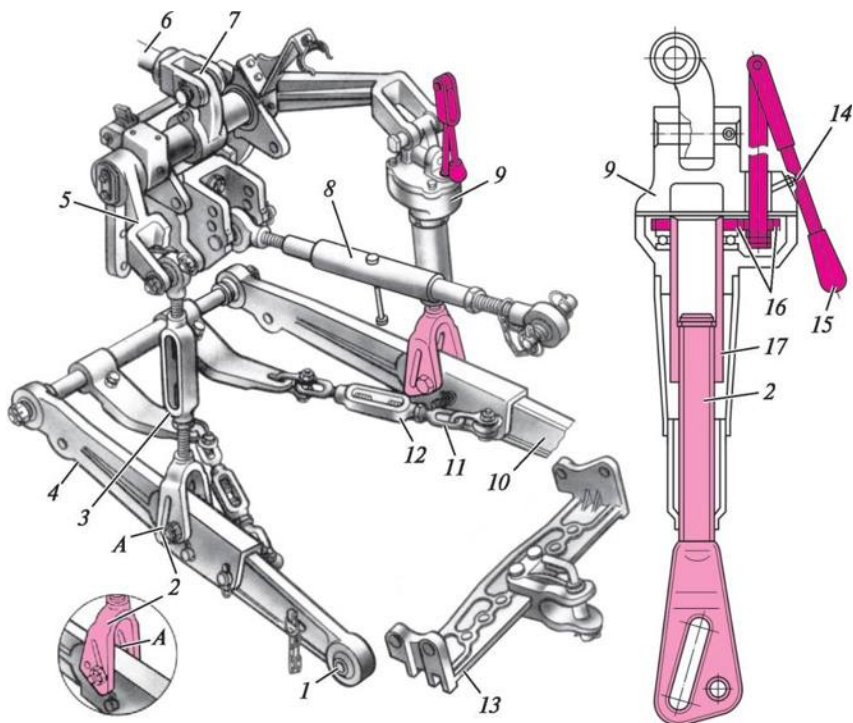


Рис. 16.2. Трехточечная схема механизма навески трактора МТЗ-80: 1 — устройство; 2 — регулируемый раскос; 3 — сферический (шаровой) шарнир; 4 — левый раскос; 5, 6 — передняя и задняя части продольной тяги; 7, 8 — подъемный и поворотный рычаги; 9 — шток гидроцилиндра; 10 — центральная тяга; 11 — редуктор правого раскоса; 12 — ограничительная цепь; 13 — стяжка цепи; 14 — прицепное устройство; 15 — пресс-масленка; 16 — рукоятка; 17 — труба раскоса; 18 — прорезь

Шектеу үшін көлденең орын ауыстыру аспалы құрал қалыпта қызмет етеді шектеу тізбектің 11. Бүйірден раскачивание аспалы құрылғының шеттері бойынша бойлық тартымдар тиіс емес 20 мм-ден әрбір жағына. Керілуі шектеу тізбегін реттейді көмегімен стяжки 12 тізбектері.

Жұмыс кезінде широкозахватными машиналары болт байланыстыратын раскос 3-бойлық тартыммен механизмін аспа, переставляют бірі тесіктер прорезь Ал көзделген вилке 2 раскоса.

Механизмдегі ілу ұзындығын реттейді орталық тартқыш және оң раскоса. Ұзындығын орталық тартқыш таңдауда болатындай кезінде опущенном орудии кию алдыңғы және артқы жұмыс органдарының аспалы саймандары (мысалы, лемехов сока) бір тереңдігі. Егер зеңбірек наклонено вбок, онда оны белгілейді көлденең, ұзындығын өзгерте отырып, оң раскоса.

Жеңілдету үшін реттеу бұрандалы механизмі оң рас-бұрым түрінде орындалуы мүмкін бұрандалы механизмнің шесте-ренным редукторы бар 9 тұрады жұп цилиндрлік тісті доңғалақ 16. Ұзындығы раскоса өзгертеді айналдыру арқылы тұтқамен 15, топсалы орнатылған білігіндегі жетекші тістегеріштер. Механизмі раскоса смазывают арқылы баспасөз масленку 14.

Үшін тіркемелі машиналар бойлық тягам бекітіледі тіркемелі құрылғы 13. Ретінде пайдалануға тыйым салынады тіркеу құрылғысы орталық тартуға механизмін аспа болдырмау үшін аударылуы трактор.

Автоматты түрде жалғасқан арналған жалғауға арналған ауыл шаруашылық машиналар мен құралдар трактормен.

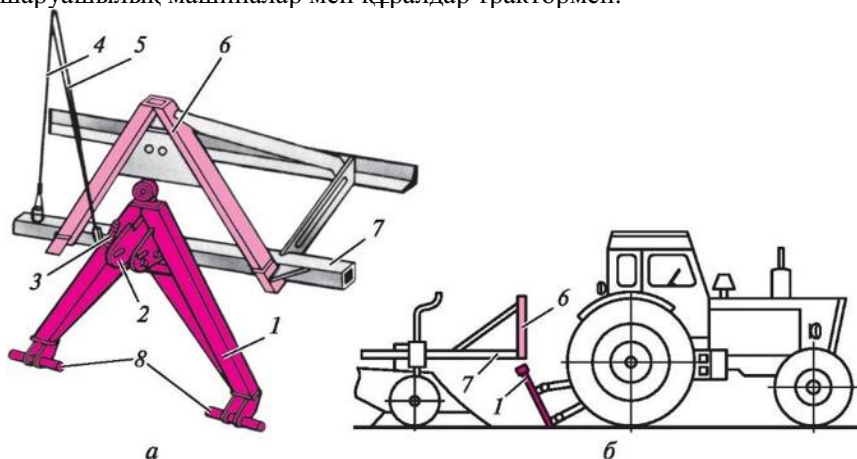


Рис. 16.3. Автоматическая сцепка:

1 — устройство; 2 — схема работы; 3 — рамка; 4 — планка; 5 — пружина; 6 — трос; 7 — рычаг; 8 — замок; 9 — рама орудия (машины); 10 — пальцы

Ол тұрады шеңберін 1 (сур. 16.3) және құлып 6, приваренного - остову (жақтауына) ауыл шаруашылығы машиналары. Шеңбері белгілейді артқы аспа механизмі. Кезінде навешивании машина трактор шеңбері 1 түсіреді механизммен бірге ілінген. Трактор береді артқа кіру шеңберін қуысына құлып 6. Қосылғаннан кейін, гидрожүйе шеңбері көтеріледі және машина автоматты түрде навешивается арналған трактор. Кейін толық кіру шеңберін құлып зацепку жабады үшін қатаң шеңберін бекіту 1 құлыппен 6.

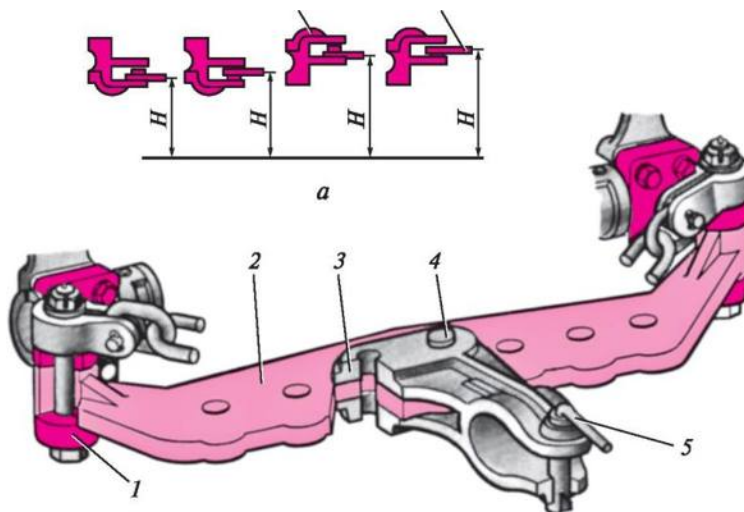
Тіркемелі құрылғы. Қауіпсіздік техникасы ережелеріне сәйкес тіркемелі құрылғы орнатылады кезінде толық поднятот тетігі ілінген. Тіркемелі құрылғы тұрады тіркемелі тұтқа 2 (сур. 16.4), шанышқы 3 және шкворня 5. Тіркемелі скоба бекітілген бұрандалармен " бугелях 1 орналастырылған косу тіреуіштерде рамалары.

"Тіркемелі скобе орналасқан тесіктер, оңал келтірілді қосқыш

саусақтары упряжной қапсырма шегелер. Жанында симметриялы тіркемелі машиналар, олардың вставляють орта тесік. Егер трактор агрегатында с қаруы жұмыс кезінде лифті өздігінен қозғалып кетуі бұрылады оңға қарай жұмыс боразда, онда жалғастырғыш саусақтары с упряжной тұтқамен смещаются солға және керісінше.

Ашасын 3 қосылу бастап тіркемелі тұтқамен, әдетте, бір саусақпен 4. Бұл ретте төмендейді қуат шығындары трактор бұрылыстарда.

12



6

Рис. 16.4. Прицепное устройство тракторов ДТ-75Д и -75МЛ: а — расположение точки прицепа по высоте H ; б — устройство; 1 — бугель; 2 — прицепная скоба; 3 — вилка (серьга); 4 — палец; 5 — шкворень

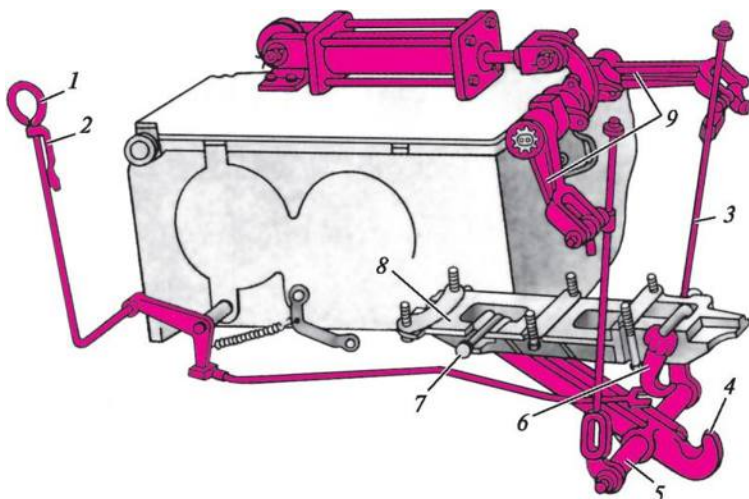


Рис. 16.5. Гидрофицированный крюк трактора МТЗ-80:

1 — рукоятка; 2 — фиксатор; 3 — тяга; 4 — крюк; 5, 7 — болты; 6 — захват; 8 — кронштейн; 9 — подъемные рычаги

Жұмыс істеу үшін трактор агрегатында с одноосными тіркемелі пайдаланады гидрофицированный тіркемелі ілгек. Ілмек 4 (сур. 16.5) арқылы тартым 3 қосылу көтергіш тұтқалары 9 механизмін аспа. Ілмек байланысты кронштейном 8 топсалы және онымен бірге бекітілген бұрандалармен 7 түптегі корпусының артқы жетекші көпір және қақпағында КӨР. Білікке кронштейн орнатылған, қысқыштар 6. Тұтқа 1 орналасқан трактор кабинасында. Үстіңгі тұтқаны сәйкес келеді босатылған захватам, төменгі — захватам жүктемемен. Ілмек көтереді және түсіреді көмегімен гидрожүйе трактор, әсер етіп, рукоятку бөлу басқарушы гидроцилиндром. Жұмыс жағдайында ілмек тіркейді захватами 6.

Жұмыс кезінде трактор көлік жұмыстары тиелген жартылай тіркеме арқылы ілгек қосымша нагужает артқы доңғалақ трактор, нәтижесінде өседі тіркелетін салмағы трактор және оның тартылу күші.

Сүйреткіш құрылғы ретінде қызмет етеді жұмыс істеу үшін доңғалақты трактор двухосными тіркемесі бар. Ол жарақталуы резеңке амортизатором. Арқасында конструкциясы құлып ілінісу самоотцепление тіркеменің қозғалыс кезінде алынып тасталады.

16.1. Гидрожетек

Гидрожетек арналған көтеру және түсіру жүргізушінің орнынан құралдары, тракторға жалғанған. Бұл гидрожетек кіреді бак 2 (сур. 16.6)

үшін май, гидронасос 1, бөлуші 3 (см ық бөлімшесі. 16.3) және гидроцилиндрлер 6.

Бак металл құбырмен бірге сору ка-шара сорғымен біріктірілген. Нагнетательная камера сорғы құбырмен бірлесіп-тарын с распределителем. Сабы 5 золотника орналасқан кабинадағы. Арқасында трехзолотниковому распределителю басқаруға болады бөлек-бөлек ауыл шаруашылығы машиналары мен құралдары, орналасқан женными жанынан, мен артында трактор көмегімен гидроцилин-отын, олармен теміржолда біріктірілді нагнетательная қуысына бөлу. Оның ағызатын қуысына теміржолда біріктірілді бірге бакпен арқылы сүзгі.

Қолданысқа гидрожүйе пайдалануға негізделген, май қысымын, нагнетаемого гидронасосом " гидроцилиндр. Жұмыс уақытында гидронасос засасывает май багынан және үлкен қысыммен береді, оны распределителю. Байланысты ережелер саптар тарату майы маслопроводу 7 жіберіледі гидроцилиндр қамтамасыз ете отырып, көтеру немесе түсіру құрама корольдігінің онымен қаруы немесе бакқа төгіледі.

Өмбебап-пропашные тракторлар жабдықталған гидравликалық немесе механикалық догрузателем жетекші дөңгелектер, ол үшін қызмет етеді арттыру тізбектік трактордың салмағын арттыру мүмкіндігі есебінен аспалы құралдар. Құрамдас бөліктері аспалы гидрожүйе жалғануы маслопроводами. Гидропривод предназначен для поднятия и опускания с места водителя орудий, присоединенных к трактору. В гидропривод входят бак 2 (рис. 16.6) для масла, гидронасос 1, распределитель 3 (см. подразд. 16.3) и гидроцилиндры 6.

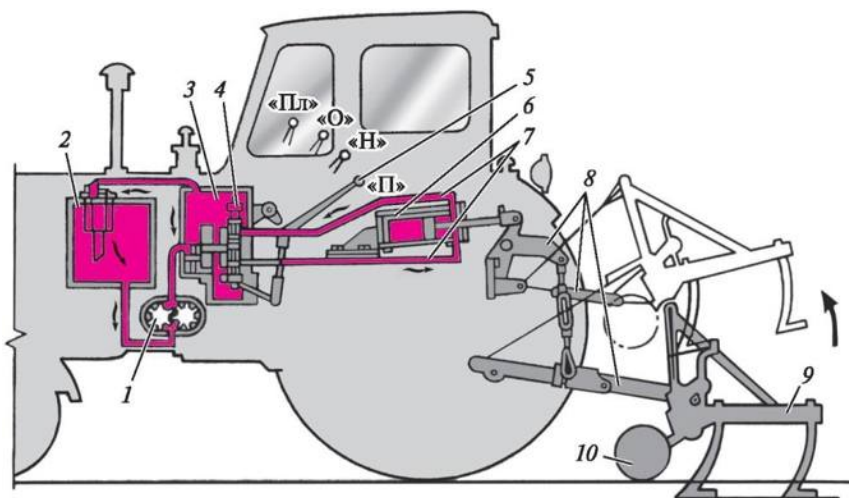
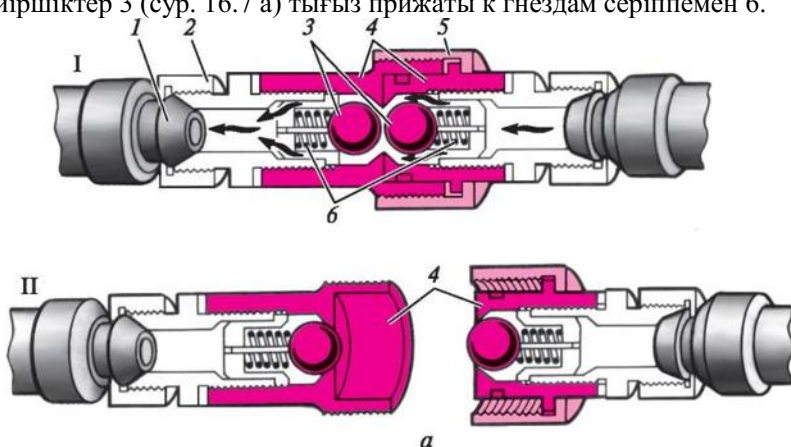


Рис. 16.6. Схема навесной гидросистемы (трактор МТЗ-80):

1 — гидронасос; 2 — бак для масла; 3 — распределитель; 4 — золотник; 5 — рукоятка золотника в положении «П» («Подъем») («Н» — «Нейтральное», «О» — «Опускание», «Пл» — «Плавающее»); 6 — гидроцилиндр; 7 — маслопроводы; 8 — механизм навески; 9 — навесное орудие; 10 — опорное колесо; — перемещение навесного орудия; > — движение масла

Май төмен қысымды байланыстыратын бак сорғымен және распределителем, жасалған болат құбырлардан. Май жоғары қысымды шыққан от тарату - гидронасосу және гидроцилиндрлар алаңын қатты және иілгіш құбырлар. Қабырғалары икемді май құбырлары (шлангілер) үш қабатын: сыртқы және ішкі жасалған резенкеден, орташа — металл орау.

Бекітпе құрылғысы жалғаушы муфталарды с самозапирающимися клапандармен үшін қызмет етеді жеңілдету алу және орнату гид роцилиндров. Егер бекітпе құрылғысы разъединено, онда жапқыш түйіршіктер 3 (сур. 16.7 а) тығыз прижаты к гнездам серіппемен 6.



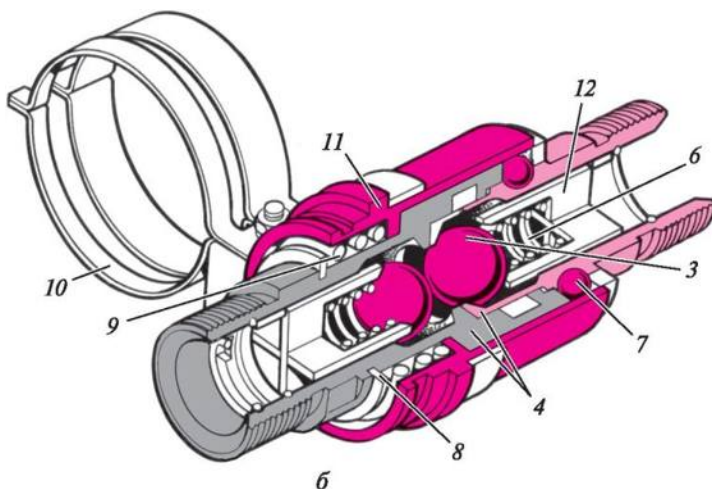


Рис. 16.7. Қосылу (а) және жарылыс (б) муфталар:

1 — ниппель; 2, 5 — ілме сомындар; 3 — тиекті кішкене шар; 4 — муфта тұрқысы (сол жақ жартысы); 6 — кішкене шар серіппесі; 7 — шарикті ұстаушы; 8 — тоқтатқыш сақина; 9 — серіппе; 10 — кронштейн; 11 — тиекті төлке; 12 — айкастырма; I, II — қосылған және ажыратылған күйдегі муфта; — » — май қозғалысы

Қосылған кезде, сол жақ және оң жақ половин корпусының бітегіш құрылғы накидную гайку 5 закручивают, түйіршіктер 3, упираясь бір басқа, отходят жылғы ұялардың және босатады өту майы.

Май, шыққан - гидроцилиндрам орналасқан тіркеме машиналарда, біріктірілген разрывными құбырлардың муфталармен жалғанған жерлері, тұрғы-храняющими шлангілер бұзылудан кезінде кездейсоқ бағанын ажырату тіркемелі зеңбірек.

Корпустары разрывной муфталар айырмашылығы-дәнекер байланысты жапқыш төлкемен 11 (сур. 16.7, б) шариковыми бекіткіштері бар 7. Сөйлеген сөзінде бірі ұяларды, түйіршіктер смартфондарынан кіріп отыр айналма канавку корпусының 4 және ұстап қалады, оны ажырату көмегімен тығынды төлкелері, ол прикрывает оларды қысыммен серіппелер 9. Стакан орнатылған тіркемелі машинамен көмегімен кронштейн 10.

Кезінде кездейсоқ ерекшеленіп тіркемелі машиналар трактор шлангілер натягиваются және тиекті екі жартысы корпусының муфталар-носителем втулки 11 шыққанға дейін тіркейтін шарлар бірі-оң жақ жартысынан корпусының муфталар, содан кейін муфта разъединяется. Әсерінен серіппе 6 түйіршіктер прижимаются - конустық бетінің ғимараттары мен кедергі вытеканию майдың түсуіне балшық шлангілер.

Үшін гидрожүйе қолданады мотор майлары топ: М-8В және МГЕ-46В.

Бак. Резервуары үшін жұмыс сұйықтықтың (майдың) болып табылады бак 10 (сур. 16.8), тұратын корпустары мен қақпақтары. Бак алынды пісіру екі половин келген орамдағы қалыпталған табақты болат. Жоғарғы жартысында орналасқан құю қылтасы 5, масломерная сызғыш 4 сапун 6 және сүзгі 2. Корпус бактың қызмет етеді остовом негізгі агрегаттар жеткізілуі тиіс. Оған прикрепляют артында бөлуші 9 және гидроувеличитель тіркеме салмағына (ГСВ), ал төменнен — гидронасос 11 жетегі бар. "Құю аузына орнатылған торлы сүзгі.

Масломерная сызғыш 4 ширатылған, онда жазылуы tagged "О" — төменгі бактағы май деңгейі; "П" — жоғарғы деңгей; "С" — май деңгейі жұмыс кезінде стогометателем.

Сүзгі майы теріні түсетін бакқа. Сүзгі тұрады торлы дискілер, төселген пакеті, перепускного клапан 3. Қатты ластанған сүзгіш торлардың шарикті клапан, преодолевая қысым серіппе (шамамен 0,3 МПа), ашады және перепускает неочищенное майы бак. Жұмыс кезінде трактор майы просачивается арқылы тор сүзгіш элементтер түседі түтікке бойлық терезелермен және сүйкімді аузынан қапал бакқа.

Кейбір тракторлар сүзгі және гидронасос орналасқан өзінде баче, ал бөлек-бөлек және біріктірілген бастап бак маслопроводом.

Т

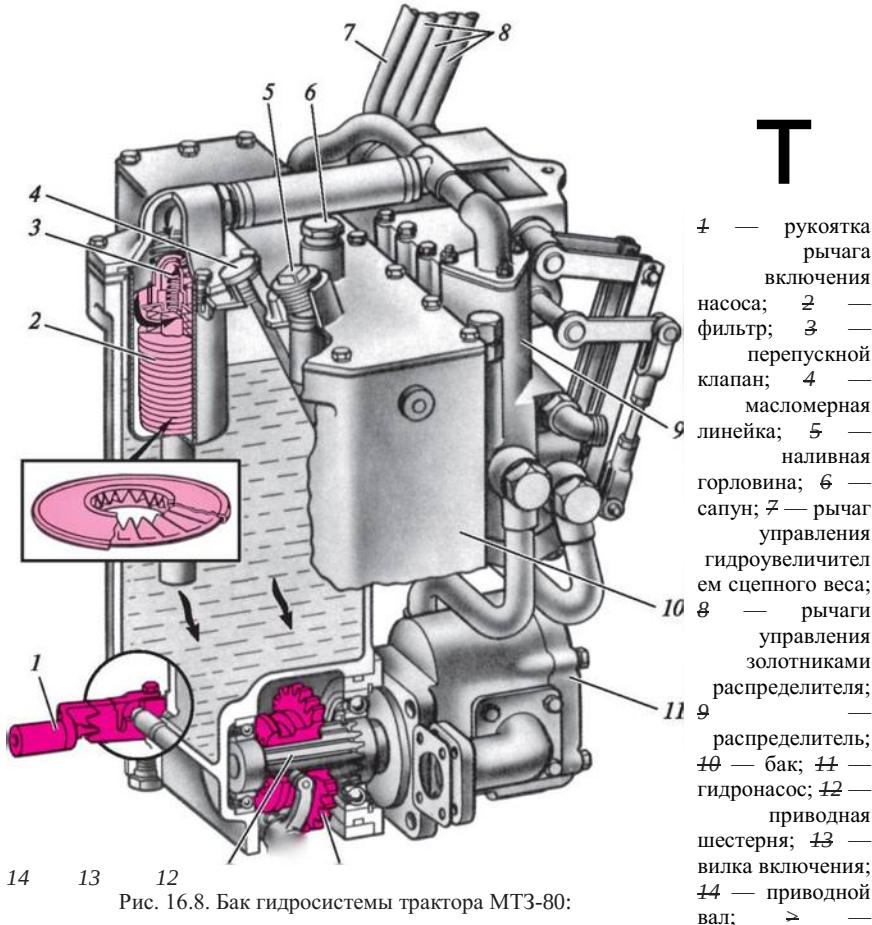


Рис. 16.8. Бак гидросистемы трактора МТЗ-80:

движение масла

Гидросорғы. Сорғылар, қолданылатын гидросистеме тракторлар, шестеренные үлгідегі НШ-32У (біріздендірілген) немесе НШ-32-2, ерекшеленеді берумен және бағыты айналу. Бұл жазу маркалы сорғыларды сол жақ айналу орналастырылды әрпі "Л". Оратуға болмайтын сорғысы сол жақ айналу орнына оң және керісінше, бірақ гидронасоса ауыстыруға болады айналуы кері. Сорғыны беру (текше сантиметр майды бір айналымға білігінің сорғы) көрсетілген цифрмен маркасы сорғы.

Шестеренные сорғылар мен гидрожүйе бір типті беруіне қарамастан бірдей құрылымы. Олардың қысымы жоғары (20 МПа), сондықтан олардың бөлшектері дайындайды үлкен дәлдікпен.

Әрбір сорғы жабдықталған, өзінің арнайы құрылғы, ол ағып кетуін болдырмайды майды айдау қуысы барлық всасывающую.

Сорғыш типті НШ-32-2 корпустан тұрады 9 (сур. 16.9) қақпағы бар 1, жетекші 6 және ведомой 8 тісті доңғалақ, обойм 2 және 3 және тығыздаушы де-жүк көтергіштердің. Тісті сорғы дайындалуы біртұтас ретінде біліктермен. Ұзын біліктің соңында жетекші шестерня орындалды-бабына шлицами.

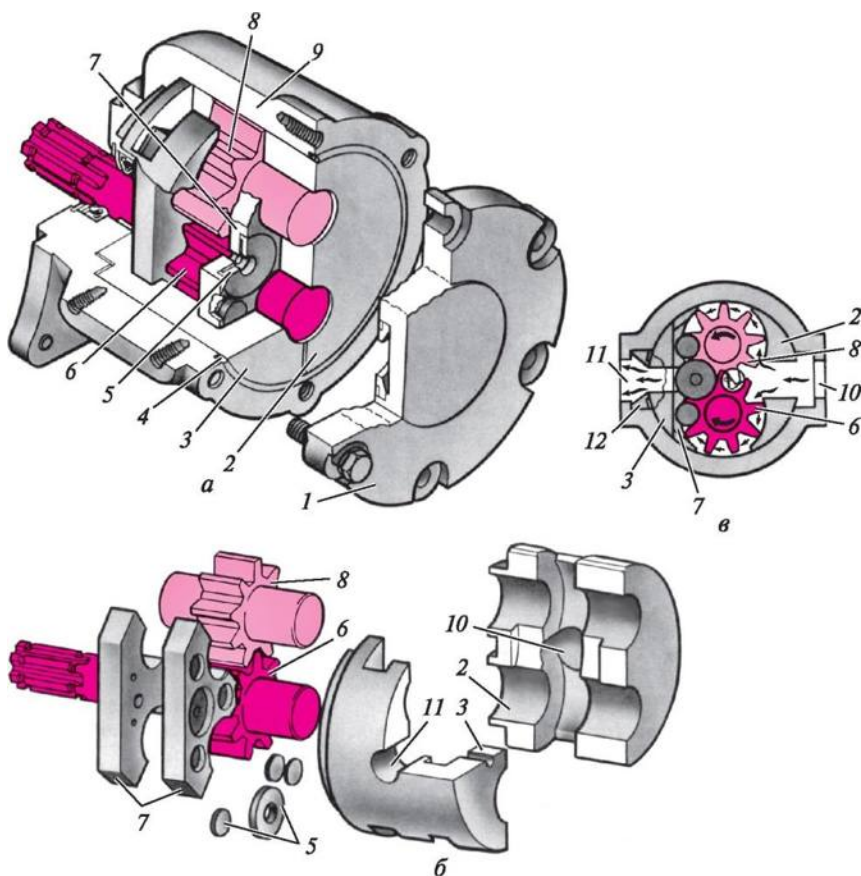


Рис. 16.9. Гидронасос:

а — в сборе; б — детали; в — схема работы; 1 — крышка; 2 — обойма подшипников; 3 — поджимная обойма; 4 — резиновое кольцо; 5 — манжеты; 6, 8 — ведущая и ведомая шестерни; 7 — пластики поджима; 9 — корпус; 10, 11 — входное и выходное отверстия; 12 — манжета радиального уплотнения; — ж — движение масла; — движение деталей

"Сорғы корпусында орналасқан екі қуысы: сорғыш бастап кіру 10

және нагнетательная демалыс 11 тесіктері бар. Тісті сорғы орналасқан екі полуцилиндрическими тізері 2 және 3.Обойма 2 мойынтіректерді қызмет етеді бірыңғай тірек біліктер үшін басыңыз. Поджимная обойма 3 әсерінен күш-жігерін, развиваемого қысыммен май аймағында нагнетального тесіктер, поджимается сыртқы беті тісті тегершік қамтамасыз ете отырып, қажетті саңылау тісті, және беті назардан тыс қалды.

"Поджимной обойме салынған екі жазық фигуралы төле - ка 7 тірелген біліктер тісті доңғалақ шамамен олардың кесіктерін екі жағынан. Пластики тарапынан қысыммен айдау қуысы поджимаются - торцам және сыртқы бетінің тісті тегершік. Вал жетекші шестерня уплотнен атындағы самоподжимным сальником, ал ажыратқыш корпусы, қақпағы — резеңке сақиналы 4 кималы болады.

Схемасына сәйкес жұмыс кезінде айналу тісті доңғалақ майы сору (жинақтаушы) қуысы көшіріледі кезінде ойпаттарында бірі тістерді " нагнетательную қуысына.

Шлицевой біліктің соңында жетекші шестерня кіреді ішкі тісті жетек білігінің 14 (суретті қараңыз). 16.8), белгіленген күні бактың екі шарикті мойынтірек. Сыртқы шлицах жетекті біліктің қыз жетекті тісті доңғалақ 12. Ол теміржолда біріктірілді бірге тұтқасы қосу сорғының көмегімен шанышқы мен білікшенің. Егер тұтқа 1 қабір төменгі саңылауларда бекітеді сектор (суретте көрсетілгендей. 16.8), онда сорғыны өшіру. Кезінде оны өткізу жоғары білікше және қатаң бекітілген, онда айыр 13 қосу переместят бойынша шлицам приводную шестерню алға және енгізеді, оны зацепление аралық шестерней орналасқан семей трансмиссия.

Жұмыс кезінде қозғалтқыштың айналыс аралық шестерня трансмиссия арқылы беріледі приводную шестерню 12 жетекші шестерню гидронасоса. Болдырмау үшін сыну бөлшектерді жетекті, сорғыны қосады және өшіру іске қосар алдында қозғалтқыш. Мұндай гидрожүйе сорғы өшіру керек.

Гидроцилиндрлер. Үшін көтеру немесе түсіру ауыл шаруашылық құралдары пайдаланады энергиясын өндіретін " гидро-жабады. Трактормен белгіленген бір негізгі гидроцилиндр жиынтығында тетігі ілінген. Шығарылатын гидроцилиндрлер жинақтайды с гидрофицированными тіркемелі құралы зауыттарда.

Барлық гидроцилиндрлер конструктивті орындалуы бірдей және ғана ерекшеленеді өлшемдері бөлшектер. Саны маркасы (мысалы, Ц-75) білдіреді ішкі диаметрі гидроцилиндра миллиметр. Қаралатын гидроцилиндрлер екіжақты іс-әрекеттер. Май мүмкін нагнетаться қысыммен ретінде, алдыңғы және артқы қуысына.

Әрбір гидроцилиндр тұрады корпусының 5 (сур. 16.10), представляющего болып кесінді құбырлар мұқият өңделген ішкі бетінен және екі қақпақтарын 1 және 8, бекемделген корпуспен төрт шпилькалармен 6. Цилиндрде орналасқан поршень 4, айналма канавке егер уплотняющее резеңке сакина төсемдермен пластиктен жасалған.

Поршень бекітілген гайкой арналған болат штоке 2, өтіп жатқан тесік арқылы артқы қақпағын гидроцилиндра және оканчивающемся баспен, оған қосылу көтергіш тетігі тетігін ілінген.

"Расточке қақпақтар орнатылған металл "чистики" 12, олар қою үшін штоктың балшық. Артқы қақпақтағы ги-дроцилиндра орналасқан клапан 9 барысын реттеу поршень және екі тесік үшін жеткізу және бұру май.

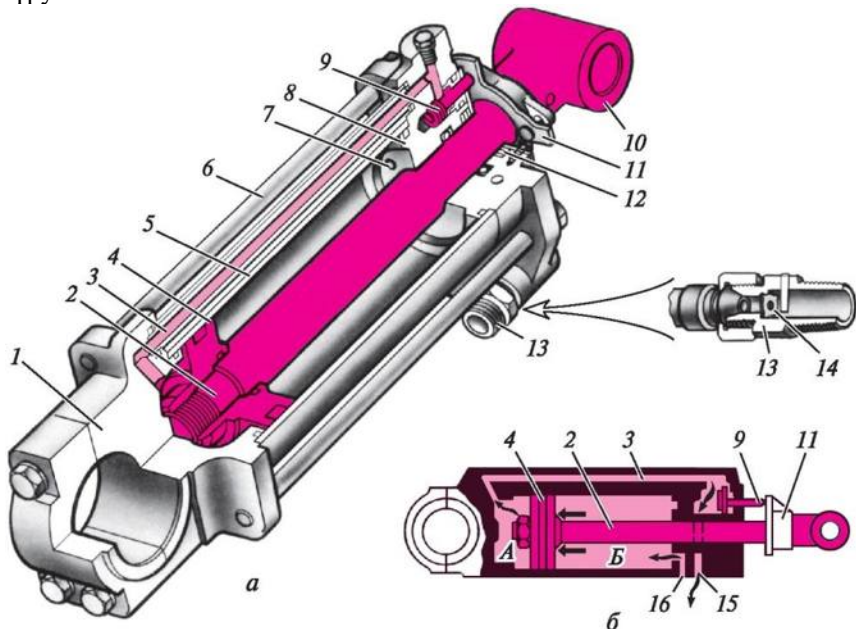


Рис. 16.10. Гидроцилиндр:

а — устройство; б — схема работы; 1, 8 — передняя и задняя крышки; 2 — шток; 3 — маслопроводная трубка; 4 — поршень; 5 — корпус; 6 — шпилька; 7 — отверстие для подвода масла в заднюю полость; 9 — клапан; 10 — головка штока; 11 — передвижной упор ограничителя хода штока; 12 — «чистики»; 13 — штуцер замедлительного клапана; 14 — замедлительный клапан; 15, 16 — выходное и входное отверстия для отвода и подвода масла; А и Б — полости; * — движение масла; — силы, действующие на поршень

Поршень реттейді өткізуге бұрап 11 штоку. Орнату кезінде бұрап жақын - головке поршень штоктың максималды. Азайту үшін, оның барысы екпін орнын ауыстырады бойынша штоку алға қажетті шамасына және бекітеді. Қозғалыс кезінде поршень алға майы вытесняется тесігінен 15 болғанша, екпін, перемещающийся бірге штоком, нажимает на хвостовик клапана және опустит оны ұясы. Бұл жағдайда, шығу майдың төменгі қуысы гидроцилиндра тоқтатылады және поршень тоқтайтын. Әсерінен май клапан тереңірек кіреді ұя, және хвостовиком клапан және барынша көңіл бөле құрылады саңылау 10...12 мм. көтеру кезінде зеңбірек майы выдавит клапан ұядан түсе бастайды төменгі қуысына гидроцилиндра. Егер майдың ағып саңылау барынша көңіл бөле және хвостовиком клапан кем 10 мм, онда алып

шығу тірек жылғы хвостовик клапан " 15.20 мм, әйтпесе өту майдың төменгі қуысына гидроцилиндра жабылады.

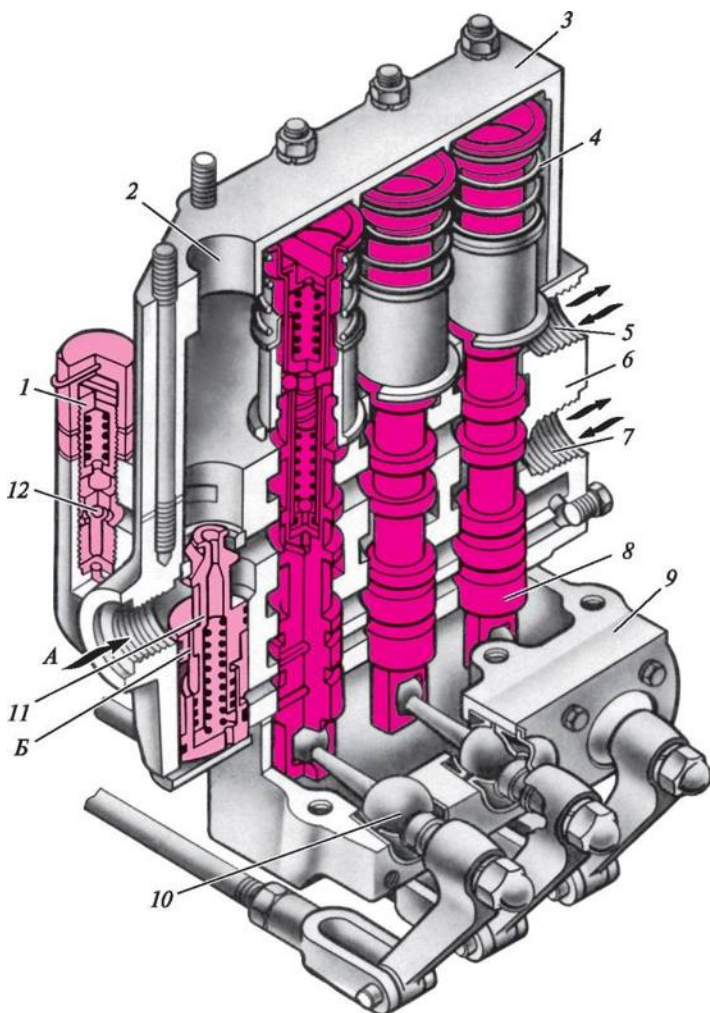
16.2. Үлестіруші аспап

Үлестіруші аспапағынын гидравликалық сорғысынан гидравликалық цилиндрге бағыттайды. Ол автоматы түрде жүйені тапаншаның төменгі жағында жұмыс істемей қалады, сондай-ақ оны жүктеуден қорғайды.

Тракторлар үш доңғалақты үлестіруші аспаппен жабдықталған, олардың әрқайсысының өзіндік жұмысы бар.

Үлестіруші аспап 6 корпусынан (сурет 16.11), үстіңгі және астыңғы қақпақшалар, үш дөңгелектер 8, айналма жолдардан 11 және қауіпсіздік клапанынан 12 тұрады.

Үлестіруші аспапта корпусында майдың өтуі үшін қапсырмалар мен арналар үшін тесіктер бар. Негізгі қорытындылаушы А каналы сорғымен бірігеді. 5-ші және 7-ші тармақтардың әрқайсысы сыртқа қарама-қарсы орналасқан, олар гидролиметрлерге қосылады. Сонымен қатар, денеде «Р» құйылған деңгейде орналасқан каналдардан шыққан мұнай, қаруды көтеру үшін цилиндрге өту керек.



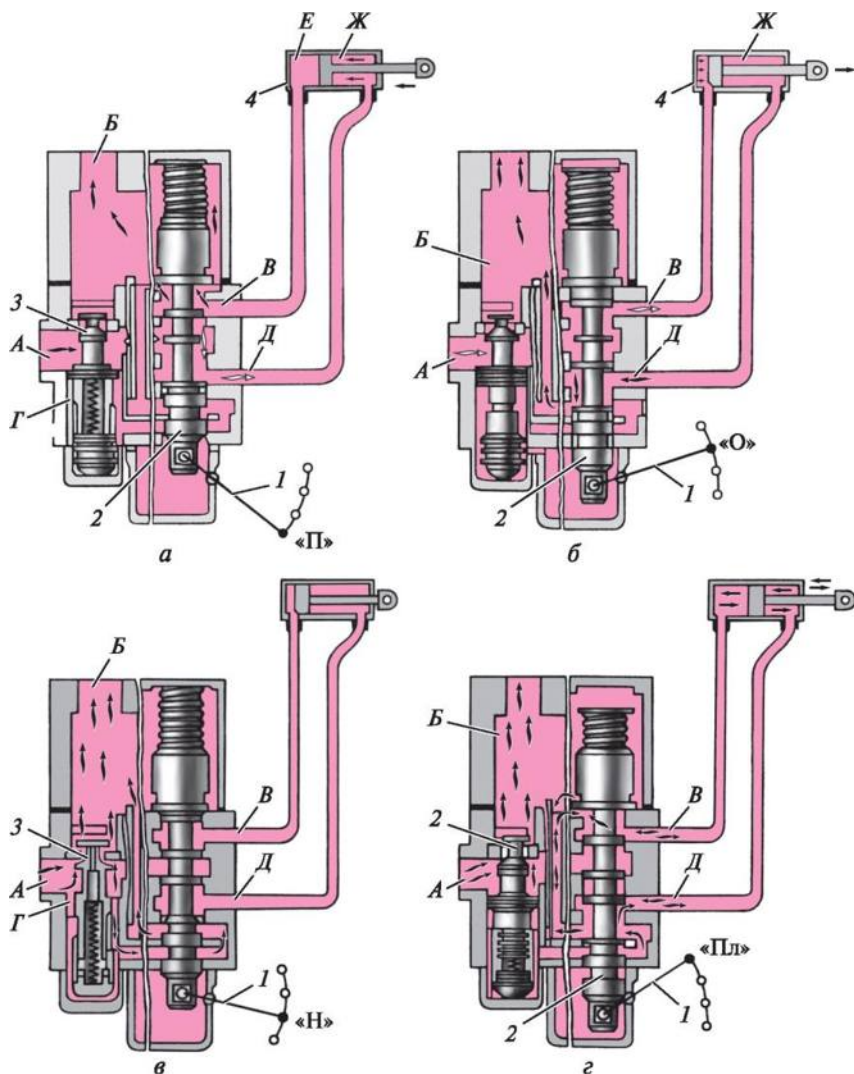
Сурет 16.11. Т-150К және МТЗ-80 тракторларының үлестірушілері:

1 — бұрандалы реттеуіш; 2 — ағызатын арна; 3, 9 - жоғарғы және төменгі қақпақтар; 4 - серіппе; 5, 7 - салалық арналар; 6 - корпус; 8 - мысқал; 10 - тұтқыш; 11, 12 - айналып өту және қауіпсіздік клапандары; А - негізгі жеткізу арнасы; Б - айналып өту клапанының басқару каналы; - майдың қозғалысы

Аспап корпусындағы айналып өтетін клапанның қарама-қарсы гидравликалық ыдысына қосылатын 2 ағызу каналы бар.

Кесекшелер кішкене бос орынмен корпусстың тесіктеріне кіреді. Бір гидравликалық цилиндрдің жұмысын басқаратын әрбір спул төрт позицияға ие болады. Бүріккіштер бекітілген қаруды оларға қосады 10. Алтын жылжытқан кезде белгілі бір жолмен орналасады: денедегі сәйкес арналарға қарсы шұңқырлар. Басқару тұтқасы сыртқы ұшына

қосылады. Тұтқаның орташа жағдайы «Бейтарап».



Сурет 16.12. Үлестіргіштің схемасы әртүрлі режимдерде: а - «Лифт» («Р» әрпінің денесіне); б - «төмендету» («О»); в - «Бейтарап» («Н»); г - «Жүзу» («Пл»); 1 - тұтқасы; 2 - мысқал; 3 - толып кету клапаны; 4 - гидравликалық цилиндр; А, Б, Е, Ж - қуыстар; В, Г, Д - арналар; -> - майдың қозғалысы; -► - бөліктердің қозғалысы

Төменгі қозғалысы «Аспан» позициясына сәйкес келеді, жоғары - «Төмендету» және ең жоғарғы позиция - «Жүзу».

«Көтерілу» - бұл «П» жағдайындағы тұтқа. Бұл жағдайда коллекторлық сакиналы канавка дистрибьютордың разрядтық қуысын D салалық арнасымен және цилиндрдің артқы қуысымен (сурет 16.12,

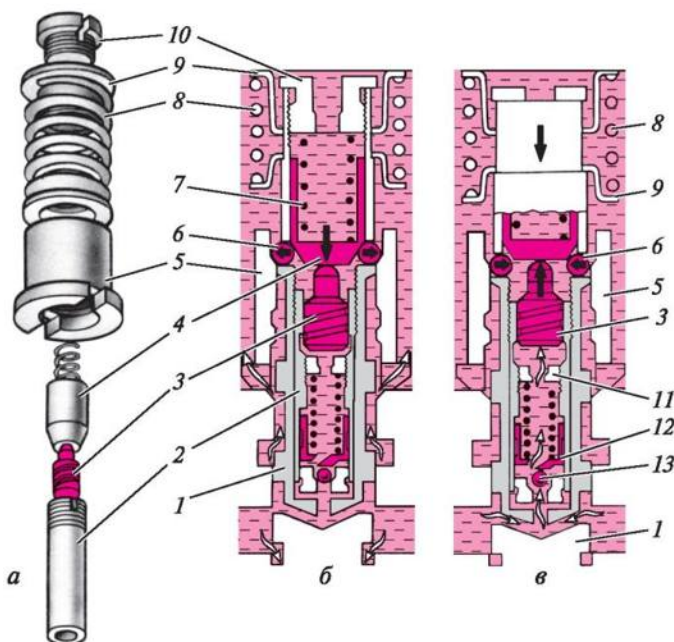
а) біріктіреді. Сонымен қатар, тағы бір спутниктік сақина гидравликалық цилиндрдің алдыңғы қуысын дистрибьютордың ағызу қуысымен байланыстырады. Сору арқылы соратын май дистрибьютордың арна каналынан шығып, түтік арқылы гидравликалық цилиндрдің артқы қуысына бағыттайды, ол іске асырылуын көтереді. Гидравликалық цилиндрдің алдыңғы қуысынан май шланг арқылы дистрибьюторлық арнаға түсіп, қақпақ арқылы ыдысқа құйылады.

«Төмендеу» - «О» позициясында тұтқасы. Бұл позицияда арна В каналын сорғымен байланыстырады (Сурет 16.12, б) және май шөгінді артқа жылжитатын гидравликалық цилиндрдің Е қуысына шығарылады. Нәтижесінде құрал күшпен төмендетілді. Гидравликалық цилиндрдің артқы бүйірінен май поршень арқылы цистернаға таратушы арна арқылы шланг арқылы ауысады.

«Бейтарап» - «Н» жағдайындағы тұтқаны. Бұл позицияда спул қабырғадағы түтіктерді бір-біріне жабады. Гидравликалық цилиндрдегі май жабылды. Пушек белгілі бір жерде ұсталады. арна ішіне сорғы арқылы қысыммен мұнай, (сурет 16.12, в) сақтандырғыш клапан арқылы бос ыдысына құйылады салдарынан 3. Қысым цилиндрі белдік айналма жолды бастап қайтару қуысы Б. Қысым арнаны соңғы калибрленген арнаны Г қосады, ашады клапан оған астам қарағанда төмен болады, клапан, оның көктем қарсылық еңсеру, қысыммен мұнай алыс орындық төменгі жылжиды. клапанның отыруға және сорғы арқылы қысыммен барлық мұнай арасындағы сақиналы саңылау арқылы су төгетін палатасы мен ыдысына барады.

«Жүзу» - «Пл» позициясында тұтқасы (сурет 16.12, г). Бұл позицияда сорғы бос жұмыс істейді, ал май ағызатын клапан арқылы ыдысқа өтеді. Дегенмен, гидрокилиннің екі қуысы да таратушы арқылы хабарланған және поршень бекітілген доңғалақтың релелік өрісін көшіретін (суретті 16.6 қараңыз) көшіруге арналған қондырғының ауырлық дәрежесі бойынша еркін қозғала алады (қалқымалы).

Бекітетін құрылғы. Жұмыс орындарында спул арнайы құрылғымен бекітіледі. «Көтерілу» және «Жіберілу» позицияларынан автоматты түрде «Нейтралды» күйіне қайтарылады. автоматты қайтару үшін тетіктері мен түзету шпульке жоғарғы соңында орнатылған. Стопор шарлар ойықтары түйіршіктері камтуы мүмкін, онда 6 (сурет 16.13, а-в), жеңдер, 4 және иесінің 5, тұрады. Көктемде 8 әсерінен золотник жең-шарлар үзіп конустық бөлігі операциялық орында және төтенше ойықтары торға оларды сақтайды. Жартысы шарлар шпульке 1 ұяда болып табылады және оны күйде ұстап тұрады.



Сурет. 16.13. Бекіту құрылғысы және спудды автоматты қайтару механизмі:

а - бөлшектер; б, в - құлыптау құрылғысының жұмысы және спиликті қайтару механизмі; 1 - слайдты клапан; 2 - жөндер; 3 - плунгер; 4 - бұтақ; 5 - ұстаушы; 6 - допты бекіту; 7, 8 - бұлақтар; 9 - серіппелі көктемгі стакан; 10 - массаның үлгілеуі; 11 - реттеуші стопор; 12 - клапан бағыттағышы; 13 - шарды клапан; - ==£> - мұнайдың қозғалысы; - бөліктердің қозғалысы

Мысқалдағы 8 қысылған күйде және дистрибьютор қақпағы бір соңында кубоктар 9 көтергіш және басқа да арқылы жүктеледі (сурет 16.13, б қара), шпулькада 1, «Нейтралды» оны беруге ұмтылады.

Автоматты қайтару механизмі. Жұмыс процесінің аяқталғаннан кейін автоматты қайтару механизмі жұмыс істеуі керек. Қашан көтеру немесе құралдар Поршеньдік төмендету, қысым камералық үлестіруші (кейбір тракторлары ... 13,5 МПа 12,5-ге дейін) белгілі бір мәнге көтеріледі қысымды цилиндр қақпағын жетеді. ұлғайды майдың бөлінуі әсерінен шар қраны 13 ашады (сурет 16.13, в) және ол жең 4 дейін бірге поршень 3 жүріп әсер етеді.

Фиксатор құрылғысының шарлары еркін болып, 8 серіппесінің қолданысы бойынша тордың жоғарғы айналма ойығынан шығады. Слайд «Бейтарап» күйіне ауысады. Шарикс клиптің ортаңғы слотына келеді.

Автоматты қайтару механизмі.Бұл механизм жұмыс істемесе, онда, сақтандырғыш клапаны 11 әрекет бастайды (сурет 16.11 қара), автоматты қайтару тетігі мысқал арматураны (мысалы, 18 МПа)

қарағанда қысым үшін түзетілген. Бұл жағдайда, су төгетін төгу арна арқылы негізгі қуысының бар айналма клапаны 3 (сурет 16.12 с қара) (диаграмма ол осы емес) және қауіпсіздік клапанын ашу. Клапанды арқылы қысыммен мұнай су төгетін резервуардың қуысы арқылы өтіп ашылады.

Жұмыс мұнай сақтандырғыш клапаны арқылы еріп, жұмыс істемейтін автоматты қайтару мысқал қолмен «бейтарап» болуы керек.

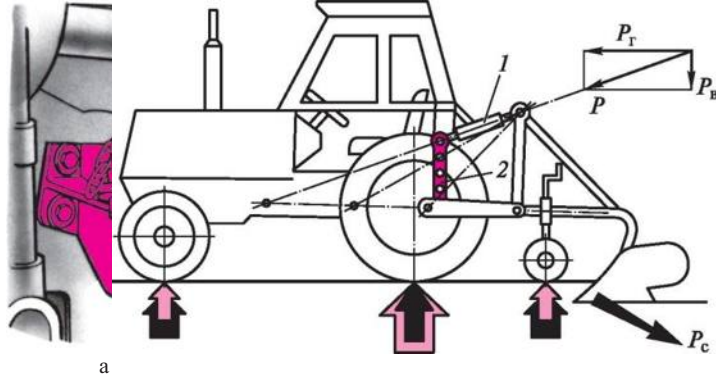
Гидравликалық реттегішпен жабдықталған тракторларда күйінен автоматты қайтару механизмі жұмыс істемейді. Бұл жағдайда ілулі қарумен жұмыс істеген кезде «Лифт» және «Флоат» дистрибьюторларының қолжазбаларының орналасуын ғана пайдаланыңыз. Тұтқаны «Төмендету» позициясына реттеу құралымен орнатуға тыйым салынады және жиналған өңдеу құралдарымен жұмыс істеуге тыйым салынады.

16.4. Жетекші дөңгелектердің үстеме жүктеуіштері. Реттегіштер

Үстеме жүктегіштер трактордың тіркелетін салмақты² арттыру үшін қажет, яғни топыраққа жетекші дөңгелектердің жабысу күштері. Күшке байланысты үстем жүктегіштер механикалық және гидравликалық болып жіктеледі.

Механикалық үстем жүктеуіш. Трактордың жетекші дөңгелектеріне жүктемелердің таралуы ілменің механизм тартқышының жоғарғы (орталықтандырылған) ылди бұрышына тәуелді: ол үлкен болған сайын, күш те көп. Ілме механизмі тік орналасқан жағдайда қарудың тартымды кедергісі төменгі тартымда созғышты болады, ал ортаңғы тартымда сығушы күш. Мұндай қарудың ілмегі кезінде жетекші дөңгелектерге оның салмағы әсер етеді, ал тіреуші дөңгелекке және жұмысшы қарудың жабдықтарына – қарудың салмағы. Егер орталықтандырылған тартқыштың нығайтқыш нүктесін төмендетсек (сурет 16.14), онда сығу күшінің әсері орталықтандырылған тартқышта бұрыштап төмен бағытталады.

² Тіркеу салмағы — трактордың жетекші дөңгелегіне келетін жүктеме.



Сурет 16.14. Т-30А-80 тракторының механикалық үстеме жүктеуіштері:

а — жұмыс істеу сұлбасы; *б* — жабдық; *1* — ілмек механизмінің орталық тартқышы; *2* — тіреуіш; *3* — орталықтандырылған тартқыштың нығайтқыш чектары; P_c — карудың кедергі күші; P — орталықтандырылған тартқышта сығылатын күш; P_v және P_r — сығылатын күштің тік және көлбеу құрастырушысы; — орталықтандырылған тартқыштың ылдиына тәуелді дөңгелектердің жүктемелерін өзгеруі

Бұл жағдайда тік күш P_v трактордың жетекші дөңгелегіне қосымша сықпаланады. Оған тең күш күштердің салмағын шамамен алғанда бірдей көлемде азайтуға мүмкіндік береді. Сондықтан артқы осьтің корпусындағы өндірушілер тігінен орналастырылған саңылаулармен кронштейнді байланыстыру механизмінің орталық бөлігінің алдыңғы шетін орнату үшін бекітеді.

Трактор жүргізушісі үшін айтарлықтай айқын жолды қалдыруға болатын тірек дөңгелегі жүктеушіні дұрыс орнату үшін нұсқаулық ретінде қызмет етеді. Механикалық тиегіштің жетіспеушілігі, оны қолданған кезде, ауыл шаруашылық техникасының немесе машинаның орналасуын реттеу МТА-ның тоқтауына және орталық таяқтың басқа қозғалысқа өтуіне байланысты, бұл көп уақыт жұмсалады. Бұл кемшіліктер гидравликалық тиегіште жоқ.

Гидравликалық үстем жүктеуіш. Осындай жүк тиегіштің көмегімен қозғалыс дөңгелектерін тиеу трактордың қозғалысы кезінде реттеледі. Гидравликалық тиегішті пайдаланған кезде гидравликалық цилиндрде артқы дөңгелектерге тасымалданады, сонымен қатар алдыңғы дөңгелектерді сәл түсіріп тастайтын аспалы тартқыштың салмағын теңестіру бөлігінде шағын қысым пайда болады. Бұл трактордың қосынды салмағын арттырады.

Гидравликалық тиегіш гидравликалық тірек салмақ (ГТС) мен гидравликалық аккумулятордан тұрады, дистрибьютор мен негізгі гидравликалық цилиндр арасындағы.

Гидравликалық тіркелу салмағы клапаны жақын орнатылған және жүгірткі органның тұрады (сурет 16.15,а) және үш катушкалар клапандар отыр: оқшаулау, кері және қауіпсіздік. Иінтірегі жүгірткі төрт позицияның біріне орнатуға болады: IV - «Қысым бедерлі», III - II «ККЖ енгізілген» - «өшіру ККЖ», I - «» Болмайды тіркелген, оның үшеуі (III, II, I) бір слайд шарлар Жүгірткі және клип байланыста бір мезгілде болып стопор шар, көктемгі тұрғын үй қақпағын басылған. IV позициясында жүгірткі тек ККЖ-нің тетігін төмен қарай толықтай жылжытатын трактор жүргізушінің қолымен ұсталуы мүмкін.

Істің үстіңгі бөлігінде серіппелі клапан бар, ол сол жаққа (жол бойында - алға) жылжымалы серіппелердің әсерінен ауысады.

Клапанның ішінде серіппелі қауіпсіздік клапаны бар. Оның қысымы колоннаның қысымымен реттеледі. Қауіпсіздік клапанының серіппесі клапанның қысымы серіппелі серіппелердің күшінен 0,8 ... 1,5 МПа.

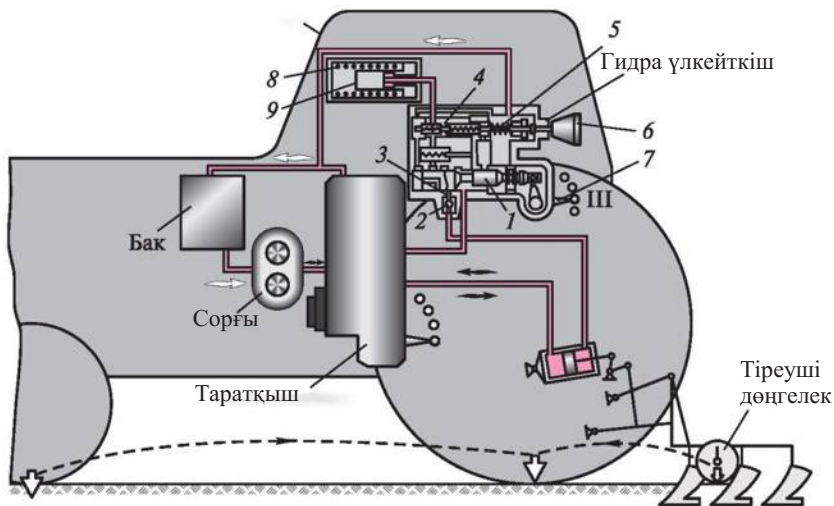
Шанақтың артында ГСВ инжекционды камерасынан мұнай ағынына гидравликалық аккумуляторға және гидравликалық цилиндрге мүмкіндік беретін кері клапан.

Аккумулятор сол жақ осьтік колонкада орнатылады. Оның ішінде цилиндр және піспегі 9 бар жіңішке қабырғалы корпусдан тұрады.

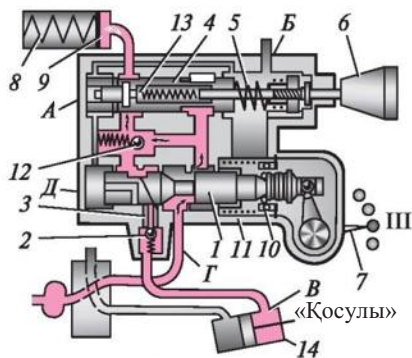
Тұтқыштың 7 III жағдайда орналасуы — «ГСВ қосылған» (Сурет 16.15, Ә) — сырғақ 1 оң жаққа қозғалтылған, тіреуші клапан 2 итергішпен 3-аппет және таратқыш — «Көтеру» жағдайында бекітілген. Егер гидра аккумулятор зарядталған болса,

-----►

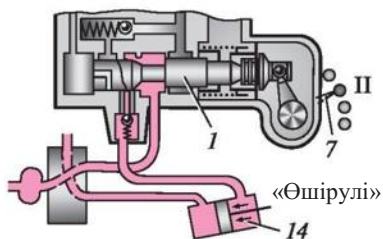
Сурет 16.15. МТЗ-80 гидравликалық үстем жүктеуіш тракторының жұмысының сұлбасы: ә — сырғақ жағдайы «ГСВ қосылуы» (ГСВ тұтқасы III жағдайда); б — «ГСВ қосылуы» (гидрааккумуляторды зарядтау) (ГСВ тұтқасы III жағдайда); в — «ГСВ өшірулі» (тұтқа II жағдайда); г — «Жабық» (ГСВ тұтқасы I жағдайда); Ә — «Қысымды жіберу» (ГСВ тұтқасы IV жағдайда); 1 — сырғақ; 2, 12 және 13 — сәйкесінше бітеуші, қайтарымды және сақтандырушы клапан; 3 — итергіш; 4 — мысқал; 5 — мысқалдың серіппесі; 6 — сермер; 7 — сырғақпен реттейтін ГСВ тұтқасы; 8 — гидра аккумулятордың серіппесі; 9 — піспек; 10 — ша тәрізді фиксатор; 11 — гидра үлкейтуші корпус; 14 — гидра цилиндр; 15 — сырғақ серіппе; А, Б, Д — сызықтар; В, Г — құбыр арналары; I — IV — ГСВ тұтқаның жағдайлары; '=> — дөңгелектерге таратылатын жүктер; -----► — жүктің қайта таратылуы; ^=> — майдың қозғалысы (төменгі қысым); ~> — майдың қозғалысы (жоғарғы қысым)



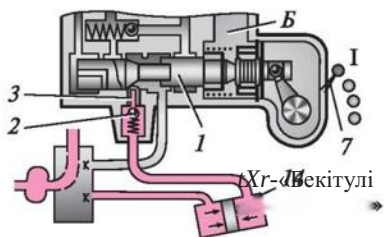
a



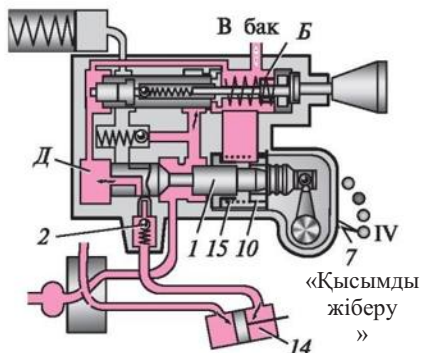
б



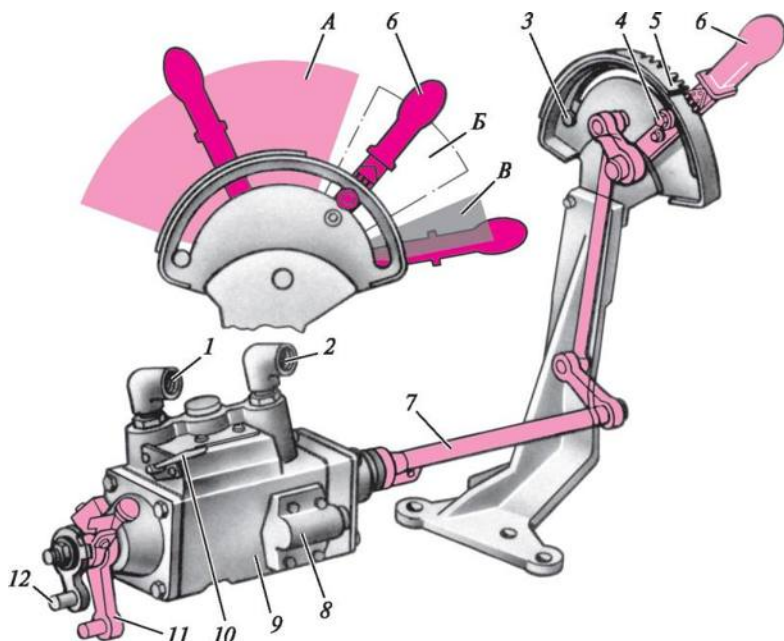
в



г



д



Сурет 16.16. Реттеуші механизмі бар күшті (позициялық) реттегіш (трактор МТЗ-80):

1, 2 — гидра цилиндрдің құбыршегіне жалғанған штуцерлер; 3 — тұтқаның шектеу қадамдары; 4 — өшірілген жағдайдағы тұтқаның жабдықтаушы фиксаторы; 5 — реттеу секторы; 6 — бақылау механизмінің тұтқасы; 7 — білікше; 8 — қайтымды клапанның қақпасы; 9 — реттегіштің корпусы; 10 — коррекция жүргізуші реттегіш жылдамдық кранының қолы; 11, 12 — позиционды және күштік реттеу тұтқырлары; А, Б, В — реттегіштің жұмыс істеу аймақтары (А — реттеу; Б — өшірулі; В — трансформаторлық күйге көтеру)

онда мысқал 4 серіппенің қысымымен 5 ең соңғы сол жақтағы жағдайға орнығады және майдың шығуын жабады, нәтижесінде май гидрааккумуляторды зарядтауға жұмсалады.

Басымдық май қайтарылмайтын клапанды 12 ашады және оны А қуысы арқылы зарядтау үшін аккумуляторға жібереді, ал жабық клапан 2 мен В құбырын гидравликалық цилиндрге, оның инжекционды қуысына қолдау көрсетеді. Мылтықтың тірек дөңгелегіндегі жүктеме азайып, іске қосылатын жердің ауырлығы трактордың жетекші дөңгелектеріне ауыстырылады, осылайша олардың жерге тұйықталуын жақсартады.

Қуысына, катушкалар қадам аккумуляторлық мұнай берілген қысым толғанда, серіппені сығымдау. Бұл ыдысына ағызып мұнай камералық В және одан жол ашады. Гидравликалық цилиндр (0,8 ... 2,8 МПа) динамикалық қысым тіліне қарсы қысым реттеуші штурвал айналмалыға артып болады. Әдетте, қол тетігі қолдаудың максималды қысымды қамтамасыз ете алмайтын нүктеге дейін оралады. жокей дөңгелегі мылтық топырақ рельефін көшіруге болмаса, ол қысым. Тұтқаны сағат тілімен азайту қажет. Айналдыру кезінде қол тетігі арқан серіппесінің кернеулігін реттейді

Аккумуляторда қысым қысқыштың қысымынан асып кетсе, онда май оны оңға қарай жылжытады, ал түсіру қуысы ағызуға жіберіледі. Осы сәттен бастап, инъекциялық

куыстың майы ағызылатын куыс *D* ішінен мұнай ыдысына ағып кетеді.

Тұтқыштың II позициясында - «ККЖ өшірулі» (сурет 16.15, в) - слайдтың 1 ойығы дистрибьюторды негізгі гидравликалық цилиндрге тікелей қосады. Мұнай ағыны ККЖ-ға кірмейді, себебі сырғытпа кіре алады. Бұл жағдайда ККЖ пайдаланбайды. «ККЖ-ны өшіру» позициясы трактор жүргізушісі арқылы кеуде қуысының соңында қаруды көтеру үшін қолданылады. Аспапты көтергеннен кейін, клапан маманы автоматты түрде «Бейтарап» күйіне орнатылады.

Тұтқыштың I жағдайы 7 - «Құлыпталған» (сурет 16.15, г) - қаруды ұзақ тасымалдау үшін пайдаланылады. Бұл жағдайда негізгі гидравликалық цилиндр гидравликалық жүйеден ажыратылады, себебі ГСВ-ның тоқтату клапаны итергіш слайдердегі ойыққа жоғары қарай жылжытқаннан кейін гидравликалық цилиндрден мұнай шығысын жапaды. Бұл дистрибьютордың және ККЖ-ның арқан клапандарындағы гидравликалық цилиндрден мұнайдың ағып кетуін болдырмайды. Слайдерлердің бұл позициясы, аккумулятордан ағызылатын қуысына ағып, аккумулятор өздігінен ағызылады.

Лауазымы IV тетігінен 7 - «Қысымды ағызу» (Сурет 16.15, д) - жүгірткі серіппе қысады, құлыптау шарлар 10. Жүгірткі 1 тегіс бетінде орналасқан және оны түзетуге емес. Гидравликалық цилиндр қуысы таратушы диспенсті *B* қуысы арқылы байланыстырады. Бұл жағдай көтерілген құрылғыны өз салмағы бойынша төмендету үшін қолданылады. Бұл жағдайда, жүгірткі 1 органға бекітілген жоқ, сондықтан тұтқасы 7 қолмен ұстау керек. Мысалы, кезінде жырту машина ККЖ күйлеудің басында тракторист «түсірмей герметикалық» дескриптор тағайындайды және топырақтағы жүзеге асыру органдарының толық ену дейін оның 2 ... 3 сактайды. Бір мезгілде дистрибьюторы тұтқалары «көтеріледі» жүгінуге бар.

Трактор жүргізушісі ККЖ басқару тетігін босатқанда, серіппелі 15 әрекетімен сырғытпа «ГСВ қосулы» күйіне ауысады.

МТА жұмысында, яғни, клапанның қаптамасы «Сүзгілеу» күйінде болғанда немесе ККЖ пайдаланылған кезде, жер қыртысының тереңдігі іске асатын тірек дөңгелектерінің орналасуымен реттеледі. Мұндай реттеу әдісі «*биік биіктік*» деп аталады.

Күшті (позициялық) реттегіш. Реттегіш - топсалы гидравликалық жүйенің қосымша жиынтығы. Әмбебап тракторлар туралы, жоғары биіктіктегі тракторлардан басқа, жер қыртысының тереңдігін реттеудің қуаты мен позициялық әдістері.

Энергетикалық әдіс, талпаң етілетін шектерде автоматты түрде іске асырылатын қарсылық механизмінің орталық траверсіндегі күшпен топырақты өсіру тереңдігін сақтау үшін пайдаланылады.

Орналастыру әдісі трактордың рамасына қатысты тартылған қарсылыққа қарамастан, алдын ала берілген орынға автоматты түрде ұстап тұру үшін қолданылады.

Қуат пен позициялық әдістердің артықшылығы мынада: құралдың дөңгелектерін қолдауға қажеттілік жоқ және бекітілген қондырғының

ауырлық күші трактордың артқы доңғалақтарына беріліп, оның салмағы артады. Қуат пен позицияларды басқару құрылғысы реттегіш³, контроллер мен басқару механизмінен тұрады. Регулятордың басқару тетігінің 6 тұтқасы (сурет 16.16) трактор кабинасында орналасқан

Басқару секторында реттеуші аймақ анықталды. Тұтқаны пайдалану барысында қажетті өңделу тереңдігіне байланысты аймақтағы белгілі бір жерде орналасады. Тетікті алға жылжыту құралдың тереңдігін арттырады. Белгілі бір емдеу тереңдігінде тұтқыштың максималды инсульті шектегішпен белгіленеді.

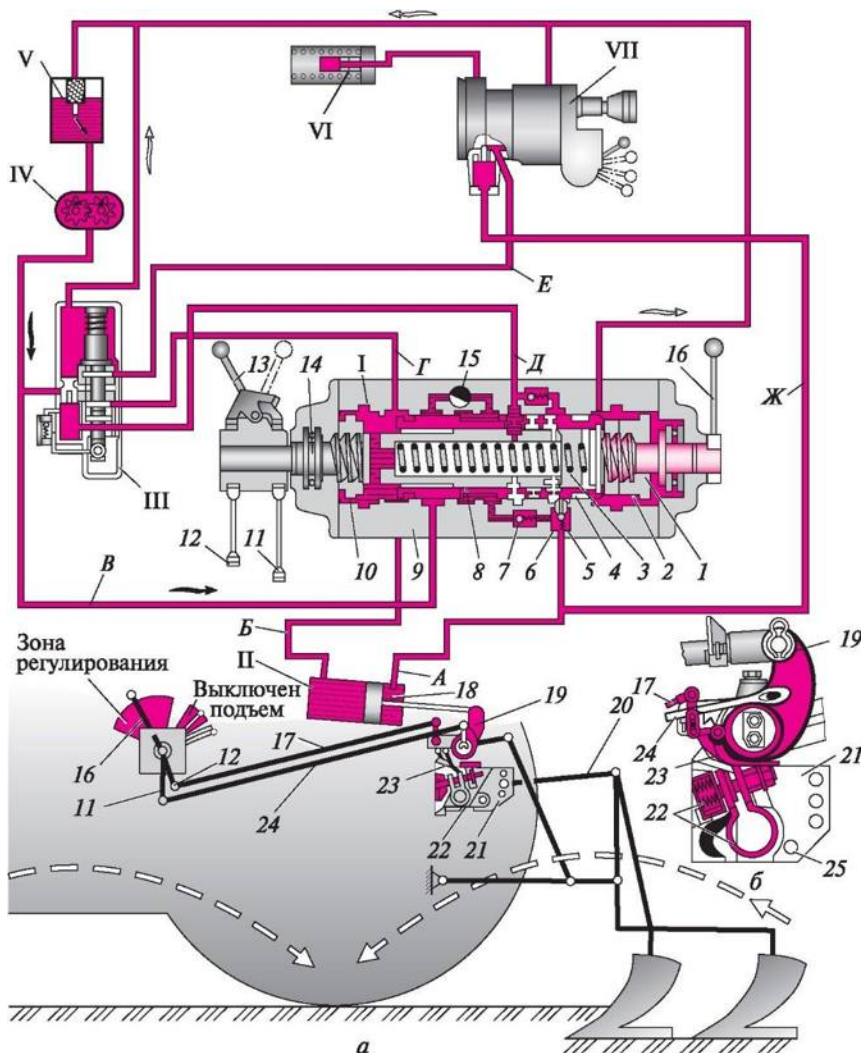
Регулятор (Сурет 16,17) В, Г, Д, Е және Ж магистральдық құбырларымен, дистрибьютормен, ККЖ және инъекциялық сорғы қуысымен және жоғары қысымды шлангтарды А және В гидроцилиндерімен.

22 күштік басқару сенсоры байланыс механизмінің 20 орталық тірегінің кронштейнінде орналасқан. Сығымдау күші пластинаның серіппесі және төрт цилиндрлік серіппелердің созылу күшін қабылдайды. Пружиналар деформациясы басқарушы білікке 23 рычаг және қуат реттеу ролі 17 арқылы жіберіледі.

Орналасқан жерді басқару сенсоры - қозғалысы штанғаға 24 қаптамаға жіберілетін байланыстыру механизмінің жоғарғы білігінің 19 айналмалы қолы.

Күш пен позиционды басқару әдістерімен негізгі гидравликалық цилиндр тек реттегіштің 16 тұтқасымен басқарылады. Дистрибьютордың тұтқасы «Бейтарап» күйіне ауысады, ал ККЖ рамасы «ККЖ-ны қосу» күйіне ауысады. Қуат немесе позицияны басқару үшін реттегіш 13 қосқышының тұтқасы арқылы қосылады. Содан кейін басқару тұтқасы 16 реттеу аймағында орнатылған.

³ Реттегіш датчиктері — аспалы қарудың позициясы немесе өзгерісін қабылдайтын жабдық.



Сур. 16.17. Реттегіш (а) мен датчиктердің схемасы (б):

1, 14 - гильзаларды және қаптамаға арналған бұрандалар; 2, 10 - жең пен жіптің жаңғақтары; 3 - аралық көктемгі; 4 - картридждің корпусы; 5, 7 - сөндіру және тексеру клапандары; 6 - итергіш; 8 - слайдты клапан; 9 - реттеушінің жағдайы; 11, 12 - позициялар мен қуаттарды реттейтін тұтқалар; 13 - бақылау әдістерінің ауыстырып-қосқышы; 15 - реттелетін шұңқыр; 16 - реттеушіні басқару тұтқышы; 17, 24 - сызба, 18 - гидравликалық цилиндр қуысы; 19, 22 - позициялық сенсорлар (роторлы қол) және қуат (басқару серіппесі); 20 - орталық жобаны; 21 - сырғалар; 23 - тартылған; 25 - сырға білігі; I - реттегіш; II - гидравликалық цилиндр; III - дистрибьютор; IV - гидравликалық сорғы; V - резервуар; VI - аккумулятор; VII - ККЖ; А, В - жоғары қысымды шлангтар; В-Ж - құбырлар; $\wedge=j>$, $\longrightarrow$ - май қозғалысы (төмен және жоғары қысым); $cf>$ — жүктемені қайта бөлу

Қару тереңдігі 22 қуатты реттеу позиция ауытқу тарту оның қарсылық алдын ала белгіленген өзгерту, және қуатты реттеу деформация датчигі бұлақтар демек, сондай-ақ өзгеруіне әкеледі кезде. Жану тұтқаны арқылы сигнал 17 және 12 бұранданы 14 жаңғақ «Бейтарап» лауазымынан немесе 10 бағытта жылжытылады 8 клапан контроллер беріледі. Бір жағдайда, инжектор клапан лифт цилиндр камераны жылжытқанда канализацияға қосылған және басқа да, оның төмендету үшін түзету (түзету) бар болып табылады - золотник разряд арнаға гидравликалық цилиндрдің қысым камерасына байланыстырады және түзету орын көтеруге. Екі жағдайда да гидравликалық цилиндрдің поршенді қозғалысы автоматты түрде аспаптың нақты орнын нақты көрсетілген жерден ауытқуын түзететін жағына бағытталады.

(Соқа бар мысалы,) жоғары төзімділігі бар құралдарымен жұмыс істеу кезінде қуатты реттеу әдісі бірыңғай топырақ тығыздығы алқаптарында пайдаланылады.

Алдын ала белгіленген позиция қару позиция бақылау ауытқу топсалы тетігінен 19. тудырған кезде сигнал позиция түзету құралдарын бағытта күш реттеу сияқты бағытталған қозғалысы оның экранда, беріледі. Іске асыру қажетті орынға жеткенде, сырғымалы клапан сілтемелер арқылы «Бейтарап» күйіне ауысады. Клапанды гидравликалық дистрибьюторы толығымен ашық, ал мен дистрибьютор арқылы сорғының мұнай ағыны резервуарға құйылады бағытталған, гидравликалық цилиндрдің қысым камералық реттеушісі золотник және аспап берілген жағдайға болып құлыпталған.

Кезде көліктік жағдайы басқару тетігінен 16 тетіктерін көтермес бұрын мысе МТА, реттеуші «Лифт» орнатылады. Бұл жағдайда бұранда 1 және бұрандалы гайка 4 жеңді солға бұрады. мұнай қысымы онда өсті Құбыр бұғатталған, айналма клапан жабылады немесе дистрибьютор. Мұнай втулки 4 одан әрі жеңілдік арқылы желісі ИОТ сорғы Б. арқылы контроллер жіберіледі және слайд клапанның 8 қысым күші клапан 7 ашады және шланг гидравликалық цилиндр II қысым камерасына 18 беріледі арқылы беріледі. қарама-қарсы цилиндр камералар мұнай шпульке 8 қуысына Б түтікше арқылы кіреді және резервуарға желісі Е арқылы құйылады V. соқа көтерілді.

Тәуелсіз қолын жылғы 16 Құрылғыны жылжыту ұзақ трактор кезінде «бақылау өшіру» күйіне рекордтық. тартқыш қарсылық машиналар орнатылған кезде электр реттеу датчиктің сезімталдығын арттыру үшін иық ұзындығы арттыру, жоғарғы ашылу 21 сырғаларды қоса тіркелген шағын орталық Rod болып табылады. Трактордың орналасуын бақылау ұқсас. Алайда, тұтқа қосқыш 13 Содан кейін, кассеталар 22 бұрандалы 14 позиция бақылау датчик басқару болады тұтқа 11. өзара дейін оңға қабылданбайды. Кран 15 трактордың бойымен алға қарай 10 тұтқасын (16.16 суретті қараңыз) бұру арқылы максималды түзету деңгейіне қойылады.

Позициялау әдісі тегіс кедергісі аз машиналармен (мысалы, тыңайтқышты таратушылар үшін) жұмыс істеген кезде қолданылады.

Биіктікті реттеу кезінде реттегіштің басқару тетігі сөндіргіште өшіру күйінде орналасады. Бұл жағдайда реттеуші гидравликалық қондырғының жұмысына әсер етпейді, алайда дистрибьютор мен ККЖ басқарады.

Күшпен және позиционды бақылау әдістерімен салыстырғанда, МТС өнімділігін арттыруға және отынды тұтынуды 10% -ға төмендетуге болады, бұл машинаның тартылу қарсылығын азайтады және трактордың сырғуын азайтады.

16.5. ПТО шахталары мен жетекші білікшесі

ПТО біліктері. Қозғалтқыштың қуатын ауылшаруашылық техникасының жұмыс органдарына айналдыру ПТО көмегімен жүзеге асырылады, ол трактор орнында, қозғалтқыштың түрі, айналу жиілігі және бақылау әдісі.

Көптеген тракторлар артқы ПТО-мен жабдықталған, кейбірі майданға арналған. Әмбебап трактор тракторларының артында және жағында ПТО бар.

ПТО дискінің түрі синхронды емес (тәуелді, тәуелсіз, жартылай тәуелсіз) және синхронды болып бөлінеді. Синхронды емес қозғалтқышпен ПТО қозғалтқыштың қозғалтқышының білікшесінен тікелей немесе ілінісу білігінің көмегімен айналады.

Айналдыру білігімен қуат беру білігі ілінісу білігінің көмегімен қозғалады және муфталар ажыратылады, тоқтайды. Тәуелсіз қозғалтқышы бар қуатты көтеру білігі қозғалтқыштың қозғалтқышының білікшесінен өшірілуіне қарамастан қозғалтқыштың ілінісі арқылы айналады. Жартылай тәуелсіз қозғалтқышпен, ПТО тоқтап тұрғанда, тісті берілу кезінде айналады, бірақ трактор қозғалмаған кезде қосылмайды және өшпейді. Мұндай ПТО екі бұрышты есептеу үшін пайдаланылады (10.4-суретті қараңыз, б). Синхронды жетегі бар ПТО-да ротордың жиілігі трактордың жылдамдығына пропорционалды болған кезде өзгереді.

Синхронды жетегі трактордың жылдамдығымен үйлесімді болуы керек (мысалы, ілмек сепкіштер үшін) машиналардың жұмыс бөліктерін жүргізуге арналған тракторларда қолданылады.

Синхронды диск ЭБУ жылы демалыс білігінің беріліс қорабы вахтаның алады.

Стандартталған ЭБУ жылдамдығы синхронды диск - 9 с^{-1} (540 мин^{-1}) және $16,7 \text{ с}^{-1}$ (1000 мин^{-1}). Айналу жылдамдығы трактор беру тәуелсіз болып табылады және тұрақты қозғалтқыш жылдамдықпен тұрақты болып табылады. ЭБУ трактор деңгейдегі қолдау бетінен бір биіктікте орналасқан, бірақ әр түрлі слоттары 1 000 мин^{-1} 540 мин^{-1} және 21 шлицевых айналу жиілігі 8-шлицевых қойды.

Шанышқы 22 әрекет ететін, ілінісу тұрғын үй түбіндегі орнатылған қорғасын арқылы жылдамдығы екі жылдамдықты тікелей жетегі ЭБУ қосқышын (қараңыз. сур. 10.3) ЦМВ қоса алғанда.

Шанышқы ЭБУ жетегінің білігі сплайнов 18 бойымен сырғыту, тіркелу

жең 23 жылжытады. Берге, оның шығыңқы соңы жабылуы қолданылатын болса, ол тісті хаб 25 екінші сағат 24 немесе 25 берге диск және еркін орналастырылған алғашқы қадамдардың, білігінің 18 тегіс тарапынан бір, және басқа да тартылуы мүмкін, оның сыртқы және ішкі тістері парак болаттан немесе пластиктен дақпырт қақпағы.

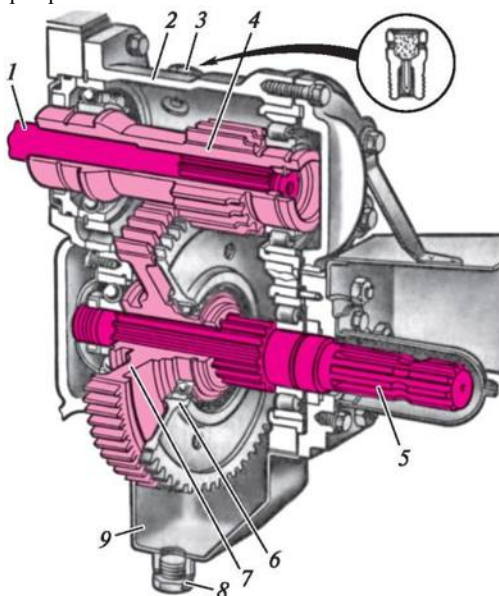
ПТО басқару әдісі механикалық және гидравликалық болып табылады.

Әдетте, тәуелді жетегін жабдықталған қарапайым механикалық бақылау (қадам редуктор) бар іріктеу тетігін білігінің. Вал цилиндрлік тісті жұбын, онда орналасқан денені 2 (сур. 16,18), білдіреді. Кесуші 7 сплайны ЭБУ бойымен жылжытуға болады толық трактор тоқтады ғана қозғағыш 4 оның тарту жатады. Редукторы 6 жеткізуге мұнай жаршысы кесуші хаб орнатылған подшипник, орналастырылады және мұнайлы кесуші ПТО сөндірулі жеткізеді.

Тәуелсіз қозғалтқышпен қуатты көтеру біліктерді трактор гидравликалық басқару әдісі немесе күрделі механикалық жетегі (планеталық редуктор арқылы) арқылы жылжитқан кезде қосуға және тоқтатуға болады.

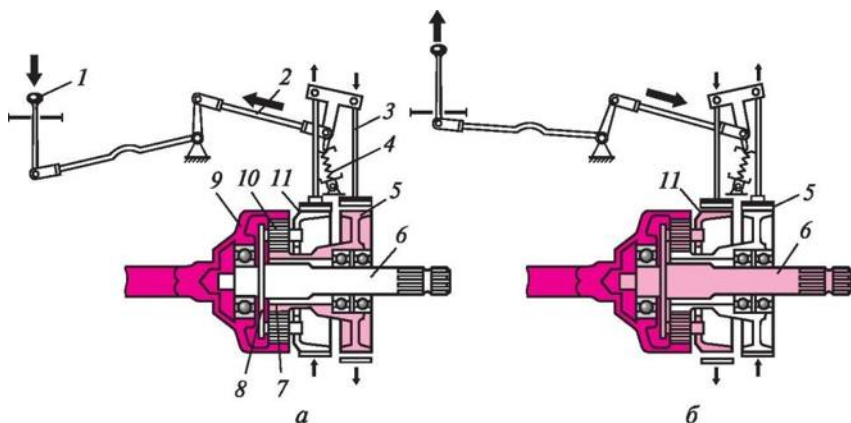
Планетарлық беріліс қорабының қуатты көтеру білігі кронштейндер мен күн қозғалтқыштарынан тұрады

(Сурет 16.19), олардың арасында орналасқан үш жерсерік 10, тасығыш 8 және екі тежегіш барабандар бар.



Сурет. 16.18. Қысқартылған редукторы бар қуаттандыру білігі (тракторлар ДТ-75МL және -75D):

1, 5 - жетекші және басқарылатын біліктер; 2 - тұрғын үй; 3 - тыныс алу клапаны; 4, 7 - жетекші және қозғалтқыштар; 6 - мұнай беру құрылғысы; 8 - саңылаудың шанышқысы мұнай; 9 - паллет



Сурет. 16.19. Планетарлық беріліс қорабы бар МТЗ-80 тракторының қуаттылығы схемасы:

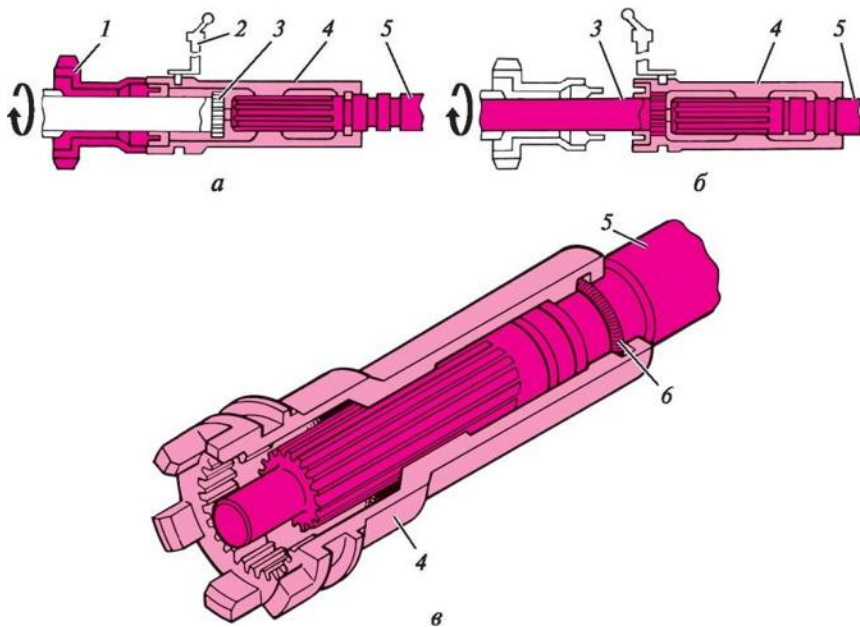
а, б - қуаттың өшіру білігі өшіріледі және қосылады; 1 - басқару тұтқасы; 2 - жоба; 3 - реттеу бұрандасы; 4 - пружина; 5 - күн дөңгелегі тежегіші; 6 - жетек білік; 7 - күн шанағы; 8 - тасымалдаушы; 9 - кронштейн бар қуат білігі; 10 - жер серігі; 11 - тасымалдаушы тежегіш; - бөліктердің қозғалысы

Тежегішінің 11 6. білігіне еркін төңкерісті Қатаң белгіленген тежегіші 5 қосылған күн тісті 7, орталығы спутниктер 10 осіне арқылы тасымалдаушыға 8 қосылған және планета тасымалдаушы қатаң ауыспалы лайнерінде білігінің артқы аяғына 6. білігіне байланысты. тежегіш фрикциялық Жапсырманың болат таспа барабанда бекітілген ось және 3 ЭБУ тұтқаны бұрандаларды түзету арқылы қосылған басқа бір аяғына қамтамасыз етілген.

ПТО өшірілген болса, күн тетігінің 5 тесігі (сурет 16.19, а) босатылып, тасымалдаушының тежегіші 11 қысылып кетті. білік 6 тұрақты болып табылады және спутниктері 10 күндік 7 бойынша тісті тәжі айналу беру. Кезде ЭБУ тежегіш 5 (сур. 16.19, б) күн редукторы күшейтті және тежегіш шығарды және 11 тасымалдау спутниктері бекітілген күн тісті ролл, және олардың осі айналдыру үшін тасымалдаушы және өзегін 6 әкеледі.

Жоғарғы және төменгі РТО басқару тұтқасын 1 қысылған серіппелер күшімен ұстайды.

Планеталық тетігін жетек білігі (16.20. қараңыз. сурет а) 2 (сур. 16.20, а-в) синхронды диск ЭБУ ілінісу қосу үшін тісті муфталар 4. әрекет ететін тұтқасы кезекте жылжытылады қамтиды, және ЭБУ вахтаның алады тәуелсіз артқы ЭБУ диск тіркелу ең артқы жылжытылады және іріктеу тетігін білігінің ілінісу және тұрғын үй-білігінің 3 орналасқан тісті жұбы арқылы қозғалтқыштың вахтаның алады тісті 1. арқылы беріліс қорабы шығыс білік (қараңыз. сурет. 16.20, б).



Сурет. 16.20. МТЗ-80 тракторын қуаттандыруды ауыстыру:

а, б - ПТО синхронды және тәуелсіз жұмыс режимдерін қосу схемалары; с - байланыс құрылғысы; 1 - редуктордың екінші сатысының берілісі; 2 - коммутациялық тұтқаны; 3 - ішкі білікке; 4 - беріліс муфтасы; 5 - қуат білігінің қуаттылығы; 6 - көктемгі тірек; - бөліктердің қозғалысы

Трактор артқы РТО-ты қолданбай жұмыс істегенде, ілініс орташа жағдайға орнатылады. Барлық үш позицияда ол көктемгі бекітуші 6-да сақталады. Синхронды РТО жетегін ілінісінен ажырату керек, ал қозғалтқышпен бірге тәуелсіз қуатты жетегі бар. Толғырақ ЭБҰ Беріліс қорабы тұрғын үй және артқы осьтің мұнай майлаушы.

Күш жағы, трактор ЭБҰ жағы және латерально трактор алдында орналасқан ауыл шаруашылығы машиналарын диск тетіктерін, жеңілдетеді, ол орнатуға болады. Жанама ЭБҰ орнына қолмен қақпағының сол жағында орнатылған.

Тасымалдағыш механизмінің бөлшектері корпустың бүріккіш майды жағады. мұнай ашылу деңгейін бақылау үшін ролик тұрғын үй тесік арқылы құйылады.

Кейбір тракторлардың қозғалыс машиналары жағында орналасқан. Бұл жағдайда, блок кросс білік жері бар беріліс қорабы шарттасқан.

Бақылау сұрақтары

1. Трактор деп қандай техника аталады?
2. Ішкі гидравликалық жүйе қандай агрегаттардан тұрады?
3. Сур. 16.12 іске асырылған кезде трактордың гидравликалық жүйесінде мұнай жолын іздеңіз.
4. Байланыстар мен үзіліс муфталары қандай?
5. Гидравликалық цилиндрде баяу клапанды орнатудың мақсаты қандай?
6. Үш нүктелі жүйеден екі жақты схема арасындағы айырмашылық қандай?
7. Трактордағы трейлердің жағдайы қандай жағдайларда өзгерді?
8. Трактордың жетекші дөңгелектерінің механикалық және гидравликалық

иегіштерінің жұмысын түсіндіріңіз.

9. Тәуелсіз қуаттылыққа арналған дискінің артықшылығы қандай?

17 - Т А Р А У

ЖАБДЫҚТАУ ЖАБДЫҚТАРЫ

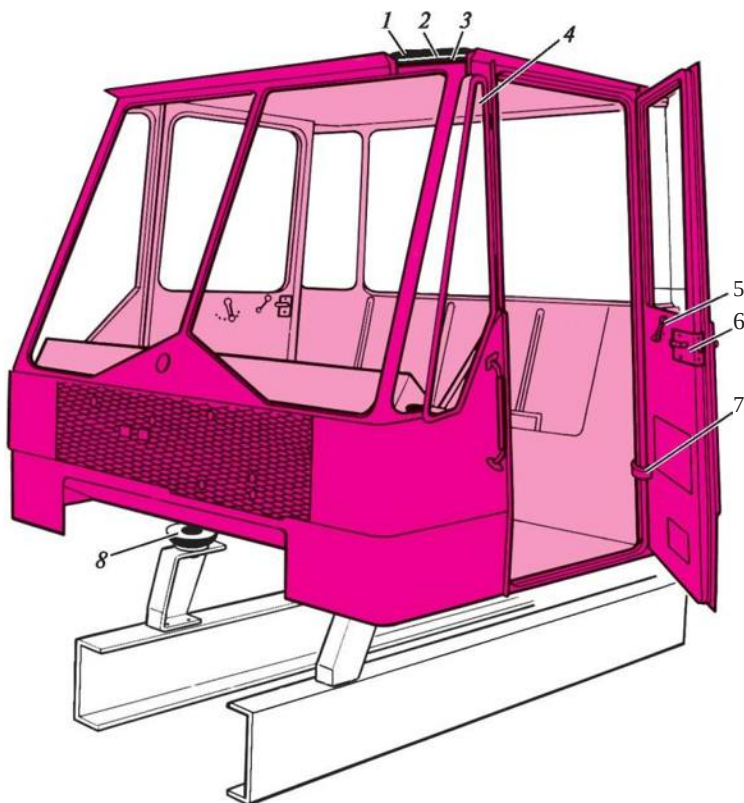
Қосалқы жабдықтар жүргізушінің жұмыс жағдайын жақсартуға қызмет етеді. Онда оған салынған әр түрлі жабдықтармен, коровкамен және жабынды мен кабинаны алып жүруге болады.

17.1. Кабина мен орындықтың жабдықтары

Әмбебап тракторлар бір орынды, ал жалпы мақсаттағы тракторларда – екі орындық металдан жасалған кабина бар. Т-150К жалпы мақсаттағы трактор мысалында кабинаның құрылысын қарастырайық.

Кабина төрт резеңке амортизаторларға бекітілген (сурет 17.1) және дыбыс өткізбейтін мастикамен 2 және 1 картонға және суға төзімді картонмен жабылған. Кабина жақсы көрінеді, ілмектерде ашылатын алдыңғы қабырғаның 4 бүйір терезелері терезе көтергіштерімен 5 жабдықталған.

Салқын мезгілде кабина суды радиатордан металл шланг үстіндегі жылы ауа арқылы қыздырылады. Ауа бір бөлімі алдыңғы терезелерді үрлеуге, екіншісі – кабинаға бағытталған.



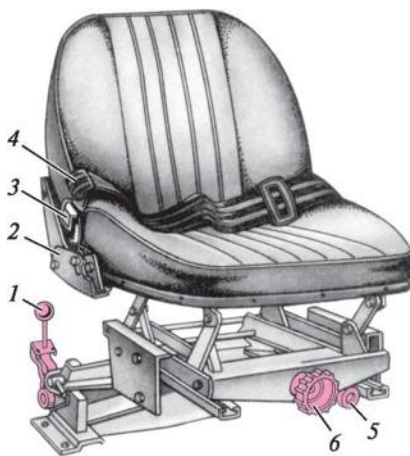
Сурет 17.1. Т-150К трактор кабинасы:

1 — дыбыс окшаулағыш картон; 2 — дыбыс өткізбейтін мастика; 3 — су өткізбейтін картон; 4 — алдыңғы қабырғаның бүйірлік терезесі; 5 — терезе реттегіші; 6 — құлыптау; 7 — шектегіш; 8 — амортизаторлар

Сурет 17.2. Трактор

орындығы МТЗ-80 :

1 – қатандықты түзету тұтқышы; 2 – артқа бейімділіктің құлпы; 3 – қауіпсіздік белбеуін босату түймесі; 4 – қауіпсіздік белдігі; 5 – орындықтарды ауыстыру механизмін бұғаттау тұтқышы; 6 – биіктік тіреттеу тұтқасы



Кабина корпусының төбесінде орналасқан желдеткіш-шаң сепараторымен желдетіледі. Ауаның ауасы шаңнан тазарып, кабинаға жеткізіледі. Ауа ағынының бағыты арнайы клапанмен өзгертіледі. Кабинаның ішіне желдеткішті орнатуға болады. Желдеткіштердің қосқыштары аспап тақтасында орналасқан. Температураның қалыпты жағдайын қамтамасыз ету үшін кабина ауа салқындатқышпен жабдықталуы мүмкін.

Кабина күнсәулесімен, артқы көрініс айнасымен, ауыз суға арналған термоспен, санитарлық алғашқы көмек жиынтығымен және киімге арналған ілгектермен жабдықталған. Каминнің оң жағында өрт сөндіргішті орнатуға арналған орын бар. Тракторда кабинаға кіруге және радиаторды сумен толтыруға көмектесетін қадамдар бар.

Жүргізуші орындығы бұралу суспензиясы, гидравликалық амортизатор және қауіпсіздік белдігімен жабдықталған. Орын драйвердің биіктігіне және салмағына байланысты реттеледі. Орынның биіктігі 6 мм-ден ± 40 мм-ге дейін реттеледі (сурет 17.2). Ол сағат тілімен бұрылса, орындық көтеріледі және керісінше. Егер жүргізуші массасынан орындық толық саяхаттың жартысынан көбіне бүгілсе, тұтқаны $\pm$ сағат тілімен бұрап, оның суспензиясының қатандығын арттыру қажет.

Ұзындық бағытында орынды 5-ші тұтқаны пайдалана отырып, ± 75 мм-ден артқа жылжытуға болады. Артқы орындықтың бейімделуі құлыптың 2 тұтқасымен реттеліп, оның бұрышын 15° -ке өзгертеді.

17.2. Тракторлар жабдықтарының мүмкін ақаулары

Трактор жұмыс істеген кезде, 17.1-кестеде көрсетілгендей жабдықтар ақаулығы орын алуы мүмкін.

Жабдық бөліктерінің мүмкін болатын ақаулықтары

Ақаулық	Қабылдау себебі	Шешім
Тіреулер баяу көтеріледі немесе көтерілмейді	Мұнай резервуарындағы май аз Клапанды айналып өту клапанын іліп қойыңыз Құбырды тоқтату құрылғысының көлденең қимасы бөгелген	Резервуардағы майды қалыпты деңгейге дейін көтеріңіз, айналмалы клапанның бөліктерін босатыңыз, ол еркін қозғалуы керек. Бекітуші құрылғылардың бекіткіш гайкасын бұраңыз
Қосымшалар жоғарыда көрсетілген жағдайда өткізілмейді	Гидравликалық жүйеде ауа бар болуы Сақиналардың поршенінде мұнай ағуы	Ауа соруын алып тастаңыз сақина жағдайын тексеріңіз және қажет болса оны ауыстырыңыз.
Қосылған «Сыртта» позициясына күрт түседі	Жетілдірілмейтін клапаны жоқ немесе дұрыс орнатылмаған	Байланысты созылатын клапанмен көтеру қуысымен байланысқан цилиндрдің қақпағын ашыңыз
Мұнай мен көбік май құю тесігі арқылы шығарылады	Ауа жүйесі жүйеге кіреді Май сыйымдылығы толы Сорғы білігінің манжасы сәтсіздікке ұшырады, ал ауаның сору қозғалтқыштың шарнирі арқылы өтеді	Сорғыдан май құюға арналған мұнай құбырының түйісулерін тексеріп, қатайтып, қалыпты май деңгейін сыйымдылыққа орнатыңыз Гидравликалық сорғыны алыңыз да, сорғымайы тығыздағышына уыстырыңыз
Драйвер орнының үлкен бұрылысы	Орынның суспензиясының жеткіліксіздігі	Орын сусындарының қаттылығын арнайы тұтқыш көмегімен

Айта кету керек, тракторлар жұмыс істейтін жабдықтардың ақаулығы негізінен гидравликалық жүйеде пайда болады. Гидравликалық жүйенің қиындықсыз жұмыс жасауының негізгі шарттары - жұмыс сұйықтығының тазалығы және ауа соратын болмауы.

Бақылау сұрақтары

1. Трактордың кабинасы қалай ұйымдастырылған?
2. Кабинада орнатылған жабдықты көрсетіңіз.
3. Драйвер отыратын орынның негізгі ерекшеліктері қандай.

ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЖАБДЫҚТАР

18 тарау

ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ҚАЙНАР КӨЗДЕРІ

18.1. Аккумуляторлық батарея

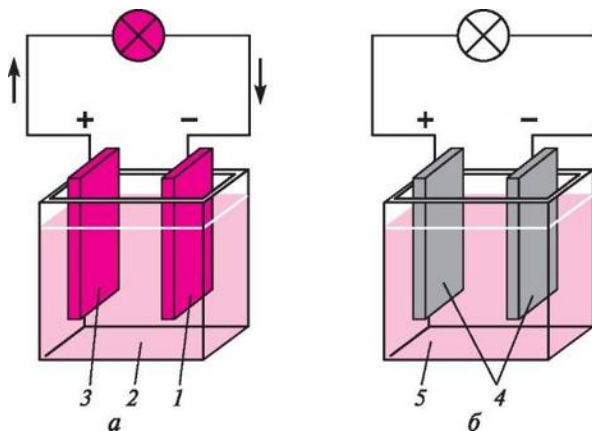
Энергияның әртүрлі түрлерін электр энергиясына түрлендіретін аспаптар электр энергиясының көздері деп аталады және оларды тұтынушылар пайдаланады. Электр энергиясының көздері батареяны, генераторды және магнетонды қамтиды.

Қайта зарядталатын батарея қозғалтқыш қозғалтқыш жұмыс істемей немесе қозғалтқыштың айналу жылдамдығының төмен жылдамдығымен жұмыс істеген кезде тұтынушыларға ток беруге арналған. Ол сериялы жалғанған құрылғыларда бірдей бірнеше тұрады.

Ең қарапайым қорғасын-қышқыл батареясы. Аккумулятор аккумуляторлық электр энергиясын химиялық (зарядтау үрдісі) және арт-химиялық энергиясына электр энергиясына (ағызу процесі) дәйекті түрде түрлендіруге негізделген. Тракторларда қорғасын қышқылды батареялар орнатылды.

Ең қарапайым қорғасын аккумуляторы электролит 2 (сурет 18.1) (дистилденген судағы белгілі бір концентрациядағы күкірт қышқылының ерітіндісі) және екі қорғасын тақтасы бар пластиктен тұрады. Қорғасын және қышқыл арасындағы химиялық реакция нәтижесінде электролитке салынған табақтардың беттерін қорғасын сульфатының (қорғасын сульфаты) жұқа қабаты жабылған.

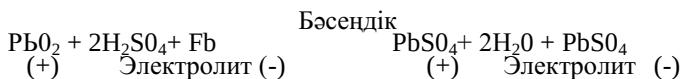
Батарея сыртқы көзден тұрақты электр тогының арқылы өткізіп, онда ток астында электролит нөмірлері бойынша әр түрлі химиялық реакциялардың нәтижесінде, ірітуге бастайды. металл $svi^{-}nets$ сусымалы кеуекті массасы - пластина 1 ағымдағы көзден теріс полюсі, қосылған, ал ағымдағы көзінің оң полюсіне қосылған пластина 3, қорғасын диоксиді PbO_2 (қорғасын пероксид) қара қоңыр түсті қалыптасады. нәтижесінде реакция оның тығыздығын арттыру, электролит күкірт қышқылы жалғасуда. терминалдар артады кернеу, қоса берілген шамы



Сурет. 18.1. Қарапайым аккумулятордың схемасы: а, б - разрядтың басында және соңында; 1, 3 және 4 - плиталар; 2 - электролит; 5 - күкірт қышқылының әлсіз ерітіндісі; ► - Электрофоныңбағыттары

зарядтау кезінде аккумуляторда жинақталған екендігін көрсете отырып, химиялық энергия электр энергиясына айналады - ағызу үрдісі жүріп жатыр. Шығару аяқталғаннан кейін 4 тақтайшасы тағы да қорғасын сульфаты кабатынан өтеді.

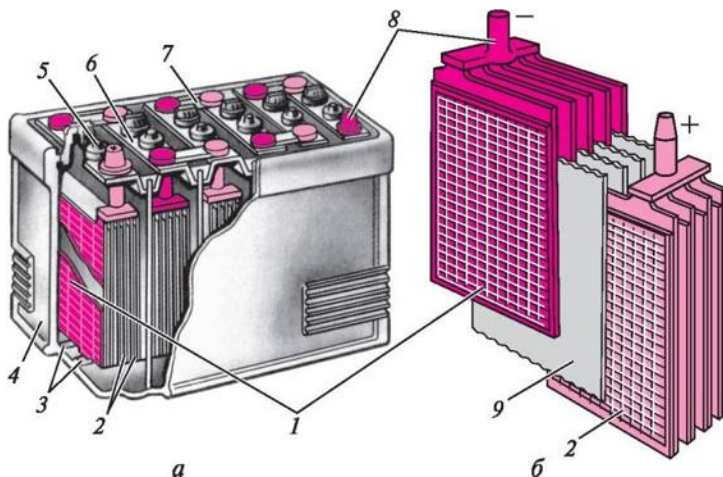
Батареяны зарядтау және зарядсыздандыру кезіндегі химиялық процесстердің рецессиялары формуламен ұсынылуы мүмкін



Аккумулятордың ерекшелігі батареяның жұмыс күйін қалпына келтіру (зарядсыздандырудан кейін) электролит арқылы тікелей ток өткізіп, зарядтауға мүмкіндік береді.

Сақтау құрылғысының құрылғысы. Іс жүзінде, бір батарея пайдаланылмайды, бірақ бірнеше аккумулятор батареясы. Қайта зарядталатын батарея 4 бөлікке (18.2-сурет) тұрады, бөлімдерге бөлімдерге бөлінеді - банктер. Олардың әрқайсысында бір батарея салынған. Бактер қышқылға төзімді пластиктен немесе эбониттан жасалған. Бактың төменгі жағында пластиналар тынығатын (олар қысқа тұйықталуға жол бермеу үшін) 3 фунт бар. Әрбір банкте оң және теріс 2 табличкалар бар.

Аккумуляторлық тақталар белсенді ұнтақпен толтырылған торлар түрінде жасалады - ұнтақты қорғасын



Сурет 18.2. Аккумуляторлық батарея:

а - жалпы көрініс; б - пластиналар блогы; 1, 2 - теріс және оң плиталар; 3 - кабырғалар; 4 - резервуар; 5 - тығын; 6 - мұқаба; 7 - қосылу көпірі; 8 - полюсте - «-» белгісі бар; 9-сепаратор

Электр энергиясын жеткізуді ұлғайту үшін жұптасқан тақталардың саны артады. Толық зарядталған батареяның белгілі бір соңғы кернеуге тұрақты токпен үзіліс кезінде беретін электр қуаты батарея сыйымдылығы деп аталады. Ол ампер-сағатпен өлшенеді (А-ч).

Оң пластиналар «+» белгісі бар және «-» белгісі бар полюстікке «+» белгісі бар полюсті штыруға қосылады. Оң пластиналар теріс арасында орналасқан, сондықтан теріс плиталар оңнан артық болуы керек. Қарапайым плиталар кеуекті бөліктермен бөлінген - арнайы өңделген ағаштан, микропарктикалық пластик немесе шыныдан жасалған 9 бөлгіштер. Сепараторлар плиталардың қысқа тұйықталуының алдын алады және электролит арқылы еркін өтеді. Банк 6 қақпағы бар жабылып, онда электролитпен құюға арналған сұйықтықты ашу қарастырылған. Түтікше тесікшесі 5-ші стопормен жабылған, онда желдету тесіктері бар, ол батарея қуысын атмосфераға жібереді, ол химиялық реакциялар кезінде босатылған газдардан құтылу үшін қажет. Аккумуляторды жинағаннан кейін аккумулятор қақпағының шеттері арнайы қышқылға төзімді мастикамен толтырылады.

Жекелеген аккумуляторларды қосатын жіптерде өндіріс күні мен аккумулятордың маркасы көрсетілген, мысалы 6ST-50EM. Ол төмендегідей шешіледі: 6 - сериясы қосылған батареялардың саны (12 В номиналды кернеуі); ST - батареяның стартері; 50 - номиналды аккумуляторлық қуаты, Ah (номиналды қуаты сағатына 20 сағаттық ағынмен 2,5 А өлшенеді); Э - танк материалы - эбонит; М - сепараторлар материалы - микропрепаратты пластик. Таңбаның соңындағы құрғақ батареялар «З» әрпімен белгіленеді. Олар композициялық тақталарда әртүрлі пайдаланады. Зарядталғаннан

айырмашылығы, оларды қайта зарядтаусыз сақтау оңай. Батареяларды құрғақ түрінде сақтаудың максималды мерзімі үш жылдан аспауы керек.

Электролит күкірт қышқылынан және тазартылған судан дайындалады. Қышқылға төзімді материалдардың қышқылдары мен су араласады. Араласқан кезде, ережені сақтағаныңыз жөн - қышқыл судың ішіне жұқа ағынды құйыңыз (керісінше емес). Әйтпесе, қышқыл теріңізге және көздеріңізге шашылып, күйіп кетуі мүмкін. Электродиттегі қышқылдың және судың мөлшерінің қатынасы оның тығыздығының негізінде анықталады. Тығыздығын өлшеу үшін дензиметр (гидрометр) қолданылады.

Аккумулятор зарядының дәрежесі электролит тығыздығынан анықталуы мүмкін. Аккумулятордың зарарсыздандыруы кезінде электролит тығыздығы төмендейді (18.1-кесте).

Үлкен дәлдікпен, жүктеме астында аккумулятордың зарядының дәрежесі қарсылықты қамтитын жүктің айырмашылығымен анықталуы мүмкін. Бұл жағдайда

18.1 кесте

Аккумулятордағы электролиттің ұсынылатын тығыздығы

Климаттық орта	Мезгіл	Электролит тығыздығы (25 ° C дейін төмендейді), г / см ³			
		Зарядқа құйылмалы	Зарядталған батареяның соңында	Зарядталған батарея	
				25%	50%
Қатты континенттік климаты және қыс мезгілінде -40 ° C-тан төмен	Қыс	1,28	1,30	1,26	1,22
Қыста -40 ° C температурасы бар солтүстік аймақтар	Толық жыл	1,26	1,28	1,24	1,20
Қыс мезгілінде -30 ° C дейінгі температурасы бар орталық аймақтар	Ол да	1,25	1,27	1,23	1,19
Оңтүстік аймақтар	»	1,23	1,25	1,21	1,17

екіншісі 5 секундқа батарея терминалдарына мықтап басылып, вольтметрдің көрсеткіштері жазылған. Толық зарядталған аккумулятордың кернеуі бесінші секундтың соңында 1,7 В кем болмауы керек.

Пластиналардың бұзылуын болдырмау үшін ұзақ уақытқа тыйым салынады, сонымен қатар стартерді бірнеше рет қатарға қосады.

«-» кабинасында орнатылған қосқыш арқылы «массасы» қосылған кезде белгісімен трактор батарея қорғасын істікшеде орнатылған. «Mass» қол немесе аяқты үлкен штанғаға басу арқылы іске қосылады. Аккумуляторды шағын тізбекті электр тізбегінен ажыратыңыз.

18.2. Генератор

Зерттелген тракторлар бойынша байланыссыз үш фазалы ауыстырғыштар орнатылды. Мұндай генератордағы магниттік ағын тұрақты электр тогының берілетін қозғау орамасы арқылы жасалады. Қозғалтқыш іске қосылған кезде тұрақты ток батареядан пайдаланылады және қозғалтқыш жұмыс істеп тұрған кезде, генератор шығаратын ауыспалы ток тұрақты түрде түзеткіштерге айналады.

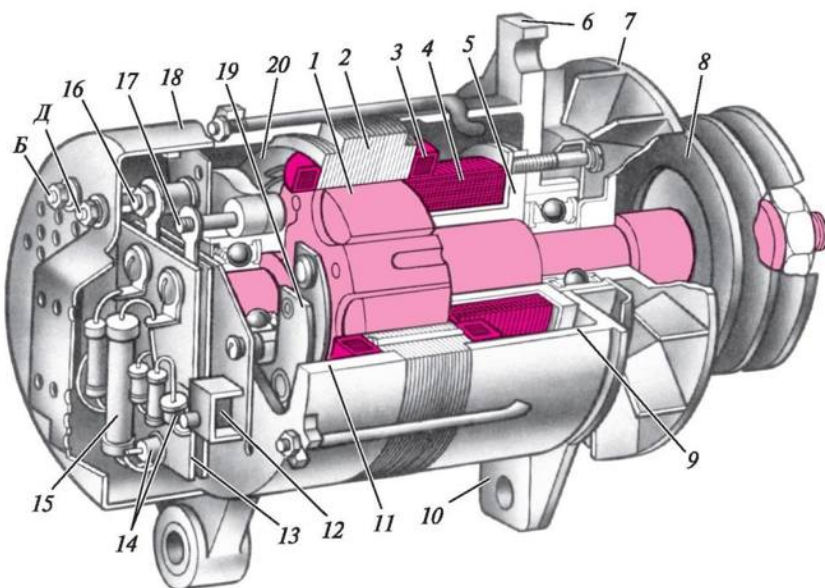
Құрылғы мен генератордың жұмысы. Генератор 19-диаграммадағы интегралды түзеткішті (18.3-сурет) және кернеу реттегішін 13, статор 2 және роторды 1 жабық контактілі үшфазалы электр машинасы болып табылады.

Статор электротехникалық болаттан жасалған плиталардан құрастырылады. Оның құрамында 3 статор орамасы бар 9 полюс бар. Үш сериялы байланысқан катушкалар фазаны құрайды. Әрбір фазаның басы келесі соңына қосылады. Фазалар «үшбұрышқа» қосылған.

Статордың екі жағында да болттармен бекітіліп, генератордың корпусын қалыптастыратын 9 және 11 қақпақтар бекітілген. Қақпақтарда генераторды қозғалтқышқа бекітуге арналған аяқтар бар. Алдыңғы мұқабаға қозғалтқыштың орамасының 4 катушкасы салынған болат құятын 5 бұраманы бұраңыз. Бұл орамал пластикалық палубада жасалған 16 және 17 терминалдары арқылы тұрақты токпен қамтамасыз етіледі.

Ротор білігі жабық конструкциядағы шарикті мойынтіректердің қақпақтарына орнатылады, олар жұмыс жағдайында қосымша майлауды талап етпейді. Бес жұлдызды жұлдыз түріндегі ротор. Ротордың плиталары электрлік-техникалық болаттан жасалған.

Статор орамасының фазаларының ұштары түзеткішке 19 қосылады. Түзеткіштің диодтары блоктың табақтарына басылады. Үш диод



Сурет 18.3. МТЗ-80 тракторының бесконтактные генераторы:

1 — ротор; 2 — статор; 3 — статор орамаларының катушкалары; 4 — козу қозғалтқышы; 5 — бұтақ; 6 — жиегі; 7 — дөңгелек; 8 — тартқыш; 9, 11 және 18 — қамтиды; 10 — жамбас; 12 — маусымдық кернеуді реттеу үшін қосқыш; 13 — интегралды кернеу реттегіші; 14 — диодтар; 15 — конденсатор; 16, 17 — қоздыру орамасы; 19 — түзеткіш (диодтың блогы); 20 — пластикалық торлар, В және Д — терминалдары

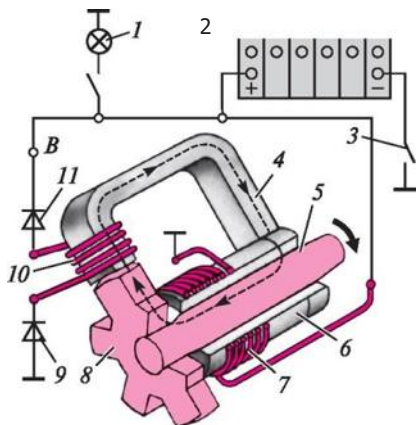
кері өткізгіштігі «массаға» байланысты және үш диодтың өткізгіштері жалпы «+» және терминалға терминал бар, электр энергиясын тұтынушыларды қосуға алдын ала тағайындалған. Терминал стартердің релесін қосу үшін қолданылады.

Генератор ротордың білігіне қатаң бекітілген 8 белбеуі арқылы белдікті басқарады. Роторлы білік белдікті пайдалану арқылы білікшеге немесе желдеткішке айналады. Белбеуді керу үшін, 6-сағатқа бекітілген шкафты қолданыңыз. Ротор білігінің артқы жағында жетектің артқы жағында 7 дөңгелегі бар, ол ауаны тесіктер арқылы тесіп, түзеткішті, кернеу реттегішін және генератор орамаларын салқындатады.

18.4 суретінде роторлы тіс және алдыңғы қақпақтың бір бөлігі U-тәрізді магниттік схеманы 4 құрайды, ол 6 жеңімен, білікше 5 және 8 жұлдызшасы магниттік схеманы құрайды. Магниттік схемада 9 және 11 диодтар арқылы аяқтары «масса», ал екіншісі - «Б» терминалына біріктірілген статор орамасы бар. Пайдаланушылар мен қоздыру орамдарының басы соңғы қосылған.

Сурет 18.4. Альтернатор жұмысының
3 оңайлатылған схемасы:

1 - шамдар (тұтынушылар); 2 - батарея;
3 - «масса» ауыстырып қосу; 4 - магниттік
схема; 5 - білік; 6 - бұтақ; 7 - қозғаушы
орам; 8 - ротордың жұлдызы; 9, 11 -
диодты кері және тікелей өткізгіштігі; 10 -
статор орамасы; В - шығу; ► -
электржелілерінің бағыты; - *

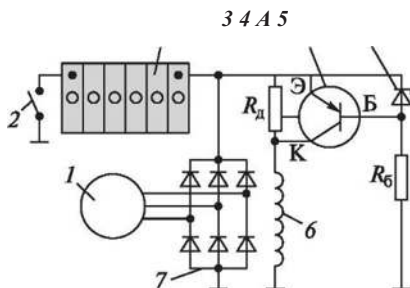


Ротордың айналу бағыты. Генератордың жұмысы кезінде қозғалтқыш орамасының тұрақты токі өтеді және жұлдызша магниттеледі. Қуат магниттік сызықтары статор орамасын 10 қарсы бағытта қиып өтіп, оған айнымалы ЭМӨ енгізеді. Диодтың арқасында айнымалы ток тұтынушыларды тұтынатын тұрақты токке айналдырылады. Қозғалтқышты және төмен жылдамдықты іске қосу кезінде аккумулятордың орамасы батареямен қуатталады және жылдамдық ұлғайған кезде ол түзеткіш генераторлық токпен жұмыс жасайды. Қозғалтқыш жұмыс істемей тұрған кезде батареяны қозғалтқыш орамасына шығаруға жол бермеу үшін қосқыш 3 арқылы «жер»ден ажыратылады.

Кернеу реттегіші. Қозғалтқыштың қозғалтқышының білігінің және генератордың роторының айналу жиілігі кеңінен өзгереді, демек, ЭМӨ-де орамаларда және генератордың кернеуінің өзгеруі пайда болады. Тұтынушылардың қалыпты жұмысы үшін тұрақты кернеуді сақтау үшін кернеу реттегіші қоздыру орамасындағы электр тоғының беріктігін автоматты түрде өзгертеді.

Айналдыру жылдамдығы артады, кернеу реттегіші кернеуді өзгертпей, керісінше кернеу орамасындағы тоқты азайтады. Зерттелген кейбір тракторлардың генераторлық жиынтықтарында байланыс-транзисторлы реле-реттегіш қолданылады. Соңғы мәселелер бойынша тракторларда генераторға орнатылған транзисторлық кернеу реттегіші қолданылады.

Зенердің диодты 5 кезде (18.5-сурет). Транзистордың 4 базасы көздің «+» терминалына қосылған, транзистор жабылып, ток таратушы детектор арқылы өтеді. Генератордың кернеуі төмендегенде, зенердің диоды жабылады - генератордың кернеуі реттелетін кернеуден асып кетеді, электрдің бұзылуы орын алады



Сурет 18.5. Қайта
схема сызбасы, кернеу
реттегіші:

± — генератор; 2 - «масса» қосқышы; 3 -
сактау батареясы; 4 - транзисторлар; 5 -
зенерлі диод; 6 - генераторды қоздыру
қозғалысы; 7 - түзеткіш; Е эмитент; В -
базасы; К - коллектор; LD - бөлгіш
резистор; R-резисторлы базасы

транзистор «ашық» күйге шығады және оның көмегімен реттелетін кернеуді тудыратын қоздыру тонын пайда болады.

18.3. Магнит өртеу жүйесі

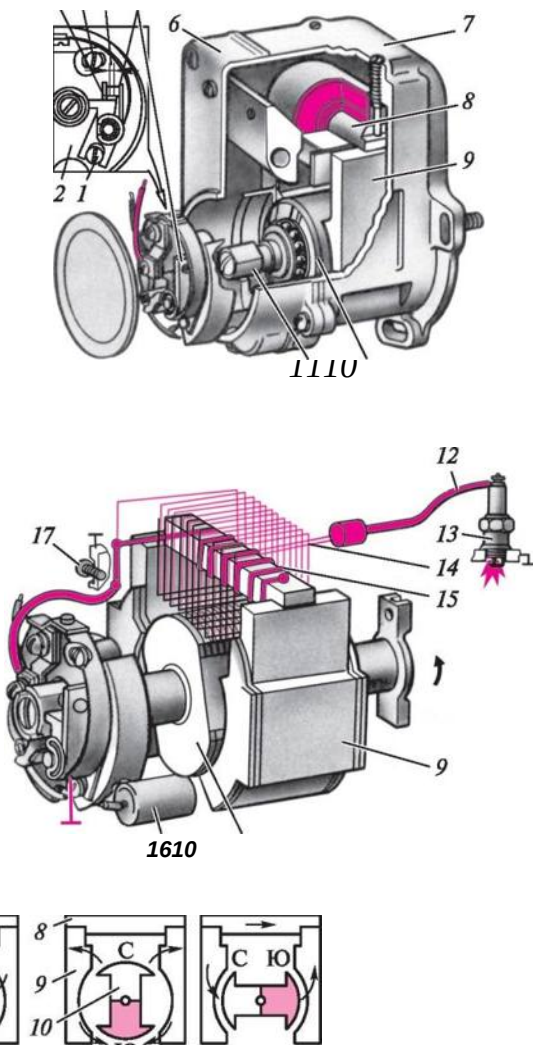
Бастапқы қозғалтқыштың тұтану жүйесі трактордың электр қондырғысының басқа құрылғыларынан бөлінеді, яғни. бұл автономды. Төмен вольтты ток қалыптастыру және оны жоғары вольтты токқа айналдыру магнито деп аталатын қылшықтағы қозғалтқышта пайда болады.

Құрал магниті. Магнетоганың денесі магнитті емес мырыш қорытпасынан жасалған. Онда болат тіректер 9 (18.6, а-сурет) жеке парактардың қаптамасы түрінде жасалған. Болат негізі 8 позициялардың үстіне орналастырылған.

Стендтер арасында білікке бекітілген биполярлы тұрақты магниті ұсынатын ротор 10 орналасқан. Ротор екі шарикті мойынтіректерге айналады.

Роторлы біліктің артқы аяғында, ажыратқыштың 11 бейнесі кілтпен бекітіледі. Ауыстырғыш 5 жылжымалы және 3 тіркелген контактілерден тұрады. Стационарлық байланыс бастапқы орамаға жалғанып, «массадан» окшауланған тақтаға бекітіледі. Ішкі контакт «жерге» қосылған және тоқтаусыз тоқтайтын тұтқаға бекітілген. Сыртта, ол серіппелі контактіге қатысты серіппелермен басылады. Ядродта екі орам бар: бастапқы 15 және 14-тегжейлі трансформатор болып табылады.

Алғашқы орам қалың сымнан жасалған және бұрылыс саны аз. Бір жағынан ол ядроға, ал екіншісі сөндіргіш контактілері арқылы «масса» байланысқан байланыс тақтасына қолданады.



6
Сурет 18.6. Магнето:

а - құрылғы; б - жұмыс схемасы; с - магниттік ағындарды схемалары; 1 - бұрандалы эксцентрлік; 2 - ажыратқыш дискісі; 3, 5 - ажыратқыштың тіркелген және жылжымалы байланыстары; 4 - қозғалыссыз тірек тірегін бекіту бұрандасы; 6 - мұқаба; 7 - тұрғын үй; 8 - ядро; 9 - тірек; 10 - ротор; 11 - ажыратқышты камерасы; 12 - жоғары кернеулі сым; 13 - ұшқандық ұшқындау штепсельі; 14, 15 - қайталама және бастапқы орамалар; 16 - конденсатор; 17 - тұтану қосқышы; А - ажыратқыштың байланыстарындағы үзіліс; С және S - магниттің тіректері; ► - оңғақарай

Жұмыс схемасы. Ротор бұрылысқан кезде (Сурет 18.6, б, в) магнит полюстері бағаналарға және трансформатордың өзегіне жақындатылады, магнит ағыны бағытпен және магнитуда өзгеріп, бір кезекте 2 рет жоғалып кетеді. Магнит ағынымен бастапқы орамалардың қиылысуының нәтижесінде төмен вольтты ток (шамамен 250 В) пайда болады. Ағым магнит өрісінің ортасында және қайталама орамасының айналасында пайда болады, магнитті тік жағдайдан 8-10 ° бұрышқа бұрып, контур деп аталады. Осы сәтте камера сөндіргіштің контактісін ашады, алғашқы схемасы үзіледі және магнит өрісі қайталама орамның бұрылыстарынан өтіп, жоғары кернеулі ток (шамамен 20 кВ) тудырады.

Жоғары кернеулі электр тізбегіндегі ЭМӨ әсерімен электр тогы трансформатордың 14 екінші орамасының, жоғары кернеудің 12, ұшқынның ұшқындық ұшқынының 13 «массаға» және бастапқы орамдағы 15-ке ауысып, екінші орамаға ауысады.

Сөндіргіш контактілерінің ұшқынының және жануын азайту үшін, конденсатор 16 параллель қосылған.

Магнитте тұтануды өшіру үшін сөндіргішті айналып өтіп, «массаға» алғашқы схеманы жабуға мүмкіндік беретін 17 қосқышы бар.

18.4. Техникалық қызмет көрсету. Қуат көздерінің ықтимал ақаулары

Аккумуляторлық батареяларға қызмет көрсету. Аккумулятордың тиімділігі қозғалтқыштың іске қосылуын, генератордан қалыпты зарядталуын, өзін-өзі тез ажыратудың және механикалық зақымдардың болмауын қамтамасыз ететін айналдыру жылдамдығымен кранкфильстің басталуымен жылжу арқылы анықталады. Аккумулятордың сенімді жұмыс істеуі электролит, оның тығыздығы және тұрақты заряд деңгейі жеткілікті деңгейде.

Қозғалтқыш жұмыс істеп тұрған кезде, аккумулятор генератордан белгілі зарядталған токпен қайта зарядталуы керек. Батарея толығымен зарядталғанда, электролит батареядан шашырап кетеді және оның деңгейі тез төмендейді, ал пластиннің белсенді массасы босаңсытып, азаяды.

ТО-1-де айына кемінде екі рет батареялар шаңнан тазарып, тотыққан сымдарды тазартады, олардың бетіне техникалық емес мұнай өнімдері жағылады, ұштар батарея шүмегіне тығыз бекітіледі.

Әр бір батареяда электролит деңгейі тексеріледі, ол плитаның деңгейінен 12,15 мм жоғары болуы керек. Қажет болса, деңгейді дистилденген сумен ғана көтеріңіз.

Электролит ағып кету жағдайында ғана қосылады. Саңылаулардағы тесіктерді тазалаңыз және кальцийленген сода 10% ерітіндісімен ылғалданған таза шүберекпен қақпақтарды сүртіңіз.

ТО-2 кезінде, бірақ төрттен кемінде бір рет электролит тығыздығы тексеріледі.

Тракторларды сақтау кезінде батареялар алынып, сақтауға қойылады.

Генераторларға қызмет көрсету. Генератор қондырғысының тиімділігі аккумулятор батареясының қалыпты зарядымен және оған қосылған тұтынушылардың жұмысымен сипатталады. Қозғалтқыштың қозғалтқышының орташа жылдамдығы кезінде фаралар ампермердің инесін ағызуға апармайды.

Генератордың жиынтығы сыртқы тазалауға, сым байланыстарының бекітілуіне, белдік белбеуінің кернеулігіне тексеріледі.

ТО-2-де ауыспалы жетек белбеуінің кернеуі мен сымдардың терминалдарға қосылуын тексеріңіз.

Маусымдық техникалық қызмет көрсету кезінде маусымдық реттеу бұрандасы «Жаз» немесе «Қысқы» маусымына сәйкес келеді.

Қауіпсіздік шаралары және ықтимал ақаулар. Егер қышқыл теріңізге түссе, зақымдануды сумен шайып, содан кейін 10% аммиак ерітіндісімен тазалау керек. Генераторға қызмет көрсету кезінде генераторды су ағыны немесе отынмен жууға болмайды; мегаометрмен және «ұшқынмен» тізбектің жұмысқа қабілеттілігін тексеру

Ажыратқыштың контактілері арасындағы алшақты реттеместен бұрын олардың жұмыс беттерінің жай-күйін тексеріңіз.

Контактілер лас, майлы немесе күйдірілген болуы мүмкін. Кірді және майланған контактілер бензинмен майланған сүлдемен тазалануы керек.

Ажыратылған контактілер шыны қылшақпен немесе қалыңдығы 1 мм-ден аспайтын шегесіз файлмен қапталады. Ажыратудан бұрын, түйреуіштер толығымен алынып тасталады немесе жойылады. Тозған байланыстардың парақтары параллель және мықтап жалғануы керек.

Ажыратқыштың толық ашық контакттары арасындағы қалыпты алшақтық 0,25 ... 0,35 мм.

Контактілер арасындағы алшақтық келесідей реттеледі. Ажыратқыш-таратқыштың (немесе магниттік ротордың) жетекші ролигі камера сөндіргіш контактілерін толығымен ажырататын орынға айналды. Бекіту бұрандасын 4 бұрауышпен босатыңыз (18.6-суретті қараңыз) және бұрандалы эксцентричный бұранданы ақырын айналдырып, контактілер арасындағы бос орынды реттеңіз. Қажетті бос орынды орнатқаннан кейін, токтату бұрандасы сәтсіздікке қарай бүктеледі. Бастапқы қозғалтқыштағы тұтану.

Поршеньді ТДК-ға келгенге дейін 27 ° шамасында алдын ала орнатылады, ол үшін поршень шамға арналған тесікке түсірілген таяқша арқылы ТДК-ға орнатылады. Кранның білігін жұмыс айналымына қарсы бағытта бұру, поршень штангасындағы белгілері бар ТДК-дан 5,8 мм төмен орналасқан. Содан кейін магнит роторы сөндіргіш контактілері ашылғанша және магнит диск жетегіне қосылғанша бұрылады. Фланецте сопақ тесіктердің – магнит корпусын айналдыру және оны бекіту арқылы ажыратқыштың

контактілерінің ашылуын көрсетіңіз.

Электр қуат көздерін пайдалану кезінде келесі ақаулар орын алуы 18.2 кестеде көрсетілуі мүмкін:

18.2 кесте

Қуат көздерінің ықтимал ақаулары

Мәселе	Себеп	Шешім
Аккумуляторлық батарея		
Батарея жылдам зарядталған	Электрқозғалтқыштың ақаулығы салдарынан ағып кету тоғы	Зақымдануларды анықтау және кетіру Белдік кернеуін реттеңіз Батареяны ауыстырыңыз
Батареяның желдеткіш саңылауларынан электролит шашырауы	Электролиттің шамадан тыс жоғары деңгейі	Резеңке алмұрттан тыс электролитті сорғызыңыз
Жеделдетілген өзін-өзі аулақ ұстау	Қорғасын істікшелерді қақпаққа төгілетін кір немесе электролит арқылы жабу Ластанған электролит	Батареяны тазалаңыз Электролитті ауыстырыңыз
Генератор		
Генератор ток бермейді немесе ток аз	Генератор-батареяның шынжырындағы ақаулар Жетекті белбеудің әлсіз тартымдылығы	Зақымдануларды анықтау және кетіру Жетекші белбеудің кернеуін реттеу
Генератордың дабылы	Шкифтің беріктігі әлсіреді Генератордың жетекші белбеуінің тым қатты тартылуы	Шкифтің бұрандасын қатайту Белбеудің кернеулігін реттеу

Мәселе	Себеп	Шешім
	Шарикті подшипниктер	Генераторды жөндеуге өткізу
<i>Магнето</i>		
Бастапқы қозғалтқыш іске қосылмайды	үзілістердің контактілерін қышқылдау немесе тотығу Ажыратқыштың контактілері арасындағы үзіліс Ажыратқыш жұмысының дұрыс бұрышы	Контактілерді майдан тазалап, оны сүзгі арқылы тазалаңыз Классты реттеңіз Дұрыс тұтану уақытын орнатыз

Бақылау сұрақтары

1. Электр энергиясының көздерін көрсетіңіз.
2. Генератордың жұмыс принципі қандай?
3. 6ST-50EM аккумуляторының брендин қалай шешуге болады?
4. Ресейдің орталық аймақтарында зарядталған аккумулятордың электролитінің тығыздығы қандай?
5. Мүмкін болатын батарея проблемаларын тізімдеңіз.
6. Кернеу реттегішінің мақсаты қандай?

19 тарау

ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯНЫ ТҰТЫНУШЫЛАР

19.1. Стартерлер

Электр энергиясын тұтынушыларға стартерлер, фарлар және қосымша шамдар, дыбыс сигналдары және бұрылу сигналдары, желдеткіштің қозғалтқыштары, жылытқыштар, сонымен қатар бақылаушы-өлшегіш аспаптар – амперметр, термометр, манометр, дабыл қаққыштар.

Қозғалтқышты қосқыш стартер. Жүргізушіге көлікті қосуға жеңіл болуы үшін электрік стартерлер қолданылады. Стартерлер қозғалтқышты қосушы және негізгі болып жіктеледі. Стартер тұйық тұрақты тоқты электр қозғалтқышты айқындайтын аккумуляторлық батареяның электрлік энергиясын механикалық жұмысқа айналдыратын құрылғы. Стартер плюс және қайтымды 12 қоздырғышты 11 корпусан (сурет 19.1, а), зәкір 13, қылшақ,

тартқыш реледен және механикалық қосқыш тегершіктен 14
тұрады.

Зәкірдің белдігі қола төлкеде айналады. Зәкірдің науашаларына бірнеше қалың мыс таспаларынан жасалған орамдар жатқызылған. Әр секцияның соңғы таспалары пластикалық коллекторларға 10 жалғанады, оған серіппелермен тоқ жеткізгіш шіткелер 9 жатқызылған. Олардың екеуі «массамен» жалғанған, ал қалған екеуі қоздырғыш 12 орамдарының соңдарына жалғанған. *Орамның екінші соңдары тартқыш 8 реленің қысқыштарына жабыстырылған.*

Тартқыш реле сорғыш 4 және ұстағыш 5 орамдарынан және қосқыш тегершік 14 тетігіне жалғанған қозғалмалы зәкірден 3 тұрады.

Стартер құлыпқа 20 орналастырылған кілтпен жұмысқа қосылады. Соңғысы аспаптың қалқаншасында орналасады. Құлыптың контактілеріне сорғыш орам мен аккумуляторлық батареядан сымдар жүргізіледі.

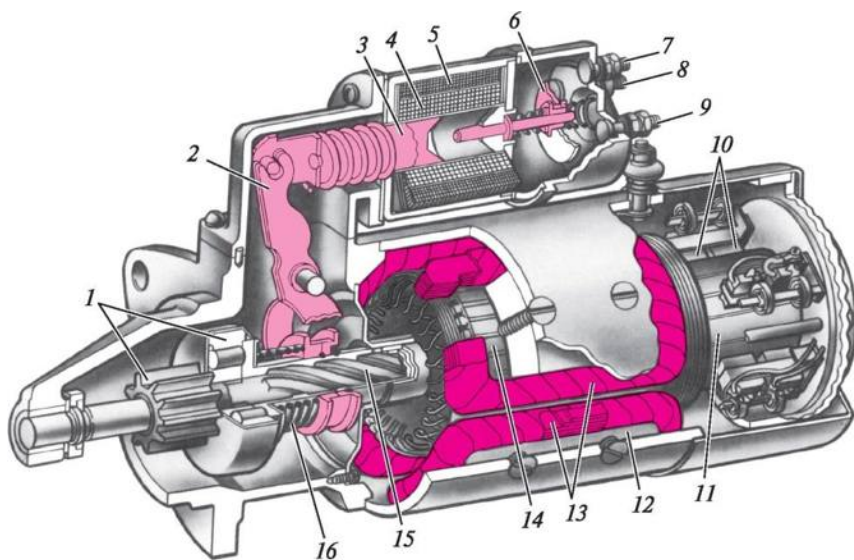
Қозғалтқыш кілттің тұтқасын сағат тілшесі бойымен бұрғанда қосылады, яғни сорғыш орамның шынжырын тұйықтайды. Сорғыш орам бойымен электр тоғы өткен жағдайда білік магниттеледі, ол өз ішіне қозғалмалы зәкірді тартады. Зәкір 3 бір соңымен жібергіш тегершіктің 14 тетігін қозғалтады, ол қозғалтқыштың қосу сермерінің тәжімен біріктірілген, ал екінші соңымен контактті диск арқылы 7 аккумулятор стартердің шынжырын тұйықтайды. Екі магниттік өрістің әсерлесуі нәтижесінде (бірі қоздырғыш орамдарында тоқ тізеді, ал екіншісі зәкірдің орамдарында) стартердің зәкірі 13 айнала бастайды, ол қосқыш тегершікпен иінді білігімен сермерді айналдырады. Жылжымалы зәкірді 3 қосулы түрде ұстап тұру үшін орамдармен 5 қолданылады, ол бір жағынан сорғыш 4 орамдарына оралған, яғни магнитті ағындардың қызметін қамтамасыз етеді.

Қозғалтқышты қосқаннан бастап қосқыш тегершік сермердің тәжінен айнала бастайды және муфтаның еркін жүрісі нәтижесінде зәкір білігінен ажыратылады (сурет 19.1, б).

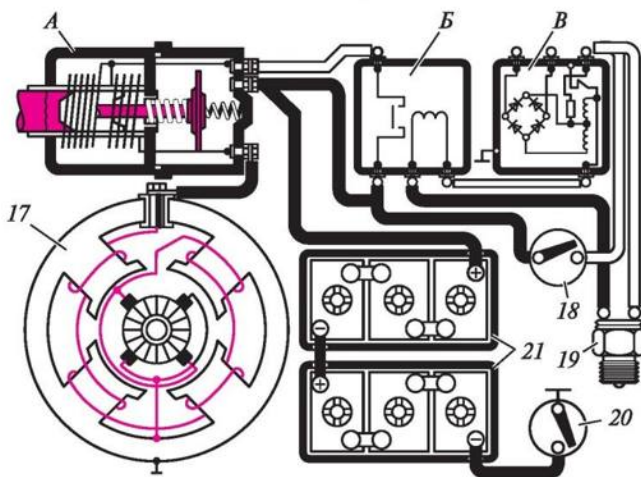
Еркін жүрісті муфта қозғалтқыштың қосылуынан кейін зәкірдің «жан жаққа кетуін» болдырмауды қамтамасыз етеді, себебі ол айналымды ек бір бағытта жүргізеді: стартердің зәкір білігінен қосқыш тегершікке дейін. Қосқыш жабдықтың стартерінің еркін жүріс қызметі мен жабдығы 9.3 бөлімшеде сипатталған.

Қозғалтқыштың қосылуынан кейін кілтті кері жаққа айналдырады. Сорғыш орам шынжыры ажыратылады, оның білігі магнит қасиетін жоғалтады, ал қосқыш тегершік зәкірдің серіппесімен сермерден алшақтанады.

Негізгі қозғалтқыштың стартері. Бұл жүргізуші орнынан қашықтан тетіктің 2 (Сурет 19.2, а) қосуымен және тізбектей қоздырғыш орамдарын қосумен төрт полюсті электр қозғалтқышы. Стартер сипатталған қозғалтқышты стартерден қосымша электр магниттік Б және В релелерінің барымен ажыратылады (Сурет 19.2,б).



a



б

Сурет 19.2. негізгі қозғалтқыштың стартері: *а* — жабдық; *б* — жұмыс сұлбасы; 1 — еркін жүрісті муфтаның қосқыш тегершігі; 2 — қосу тетігі; 3 — тартқыш реленің зәкірі; 4, 5 — сорғыш және ұстағыш орамдары; 6 — контактты диск; 7, 8 — ұстағыш және сорғыш орамдардың сондарының қысқыштары; 9 — аккумуляторлық батареядан қысқыш сымы; 10 — тоқ жібергіш шөткелер; 11 — коллектор; 12 — полюсті тоспа; 13 — фазалық орамдардың катушкалары; 14 — зәкір; 15 — зәкірдің білігі; 16 — серіппе; 17 — стартер; 18, 19 — сәйкес стартерді қосқыштар мен қосуды болдырмаушы КП орнатылады; 20 — «массаны» өшіруші; 21 — аккумуляторлық батареялар; *А* — электр магнитті тартқыш релелер; *Б* — стартердің релесі; *В* — болдырмау релелері

Олар қозғалтқыштардың жұмыс кезінде стартердің қосылуына жол бермеуге арналған.

Қозғалтқыштың қосылу кезінде стартердің қосқышының 18 істемеуі кезінде (сурет

19.2, а) аккумуляторлық батареядан 21 электрлік ток контактты В релесінен «масса» қосылған стартердің Б оам релесіне беріледі. Б релесі іске қосылады, оның контактілері тұйықталады, олар арқылы стартердің А релесіне ток көзі жеткізіледі. Стартер 17 қосылады және қозғалтқыштың иінді білікті сермер арқылы айналдырылады.

Иінді біліктің айналу жиілігінің артуымен Б релесіне берілетін генераторлардың кернеуі де артады. Генератордың кернеуі 8...9 В құраған жағдайда В болдырмау релесі контактілерді ажырата отырып, іске қосылады. Бұл жағдайда Б релесі тоқсыздандырылады, оның контактілері серіппелердің нәтижесінде ажыратылып, стартер өшіріледі.

Кез келген иілгішті біліктің айналу жиілігі кезінде дизельдің жұмысында болдырмаушы В реле контактілері әрдайым тұйықталмаған, со жұмысшы қозғалтқыштың стартерін қосу мүмкін емес.

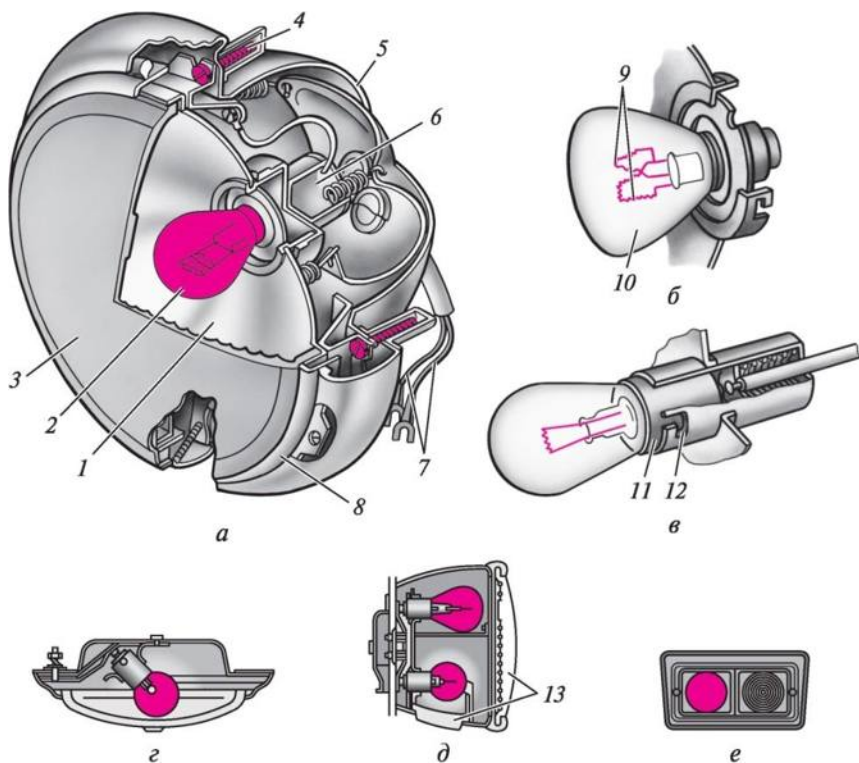
19.2. Жарықтандыру аспаптары, сигнал берушілер және бақылау

Трактордағы қауіпсіз жұмыс жарықтандыру және сигнал беру аспаптарының мүмкін емес. Қараңғы және түнгі уақыт мезгілінде көліктің габаритті өлшемдерді фонарьлардың көмегімен ауыл шаруашылықты көлік, кабина, аспаптардың қалқаншаларын агрегаттайтын қозғалыс жолын жарықтандыру қажет. Жарықтандыру аспаптарына фарлар, шамдар, қосымша шамдар, аспаптарды жарықтандыру шамдары, кабиналар мен нөмір белгілерін, сонымен қатар өшіргіштерді жатқызады. Бқдан да толық ақпарат [4] оқулықта сипатталған.

Фаралар. Жолдың алдыңғы бөлігін және қозғалыстағы машинаның артқы жағын жарықтандыру үшін фаралар қызмет етеді. Тракторлар төрт фармен жабдықталған (алдыңғы және артқы екі).

Фаралар корпусынан тұрады (19.3-сурет), шағылыстырғыш, шыны, жиек, ток қорғағыш сымдар және шам ұстаушы. Шыны, шағылыстырғыш және шам шам серіппелермен жалғанған оптикалық элементті құрайды. Розетка корпусқа жалғаушы бұрандамен қосылады. Оптикалық элемент фаралар корпусына серіппелер мен бұрандаларды реттеу арқылы бекітіледі.

Бүйірлік шамдар. Нашар көріну жағдайында және бұрылыс алдындағы жарық сигнал беру жағдайында машинаның жалпы өлшемдерін жеңіл анықтау үшін парковочкалар пайдаланылады. Фаралардың жарығы кем дегенде 100 м қашықтықта көрінуі тиіс.



Сурет 19.3. Жарыктандыру аспаптары:

а — фара; б, в — екі- және бір-контактты шам; г — кабинаның плафоны; д — артқы фонарь; е — габаритті фонарь; 1 — шағылдырғыш; 2 — шам; 3 — шыны; 4 — реттегіш бұранда; 5 — корпус; 6 — патрон; 7 — сымдар; 8 — жиек; 9 — қыздыру жіптері; 10 — шынылы баллон; 11 — цоколь; 12 — шамды нығайту сұққышы; 13 — артқы және алдыңғы шынылары

Айналым көрсеткіші. Трактордың алдағы маневрі туралы ескерту үшін бұрылыс индикаторы көзделген. Оған ескерту шамдары, қосқыш және ажыратқыш (реле).

Дабыл сигналы. Сигнал көзі корпус, орамалы, болат мембрана, арматура және ұсақтағышы бар Ш-тәрізді ядродан (электромагнит) тұрады. Электромагнит корпусы ажыратқыш немесе түйме арқылы аккумуляторға қосылады.

Сигнал түймесі басылған кезде, ажыратқыштың контактілері ашық және жабық, ал мембрана дыбыс шығарады. Дыбыс тоны бұранданы реттеу арқылы өзгертіледі.

Басқару және өлшеу құралдары. Майлау жүйесінің және қозғалтқышты салқындату жүйесінің жұмысын бақылау үшін, резервуардағы жанармайдың болуы және аккумуляторды қолдану құралдарының заряды. Оларға май қысым индикаторлары, салқындатқыш температурасы, резервуардағы отын деңгейі кіреді;

ампермер; төмен майлы қысым және қозғалтқыштың қызып кетуі үшін дабыл көрсеткіштері. Барлық көрсеткіштер индикатор панелінде орнатылады. Олардың сенсорлары өлшенетін индикаторлар аймағында орналасқан.

Амперметр батарея зарядының дәрежесін және генератордың жұмысын бақылауға қызмет етеді. Электр схемасында ампермер серияға қосылады, ал көрсеткіні «+» белгісіне ауытқу батареяның зарядталуын білдіреді және «-» белгісі шығарылады.

Тұтынушыларды, электр тогының көздерін және қысқа тұйықталу ток қоректену көздерін қорғау үшін сақтандырғыштарды қолдану. Блокта біріктіргеннен кейін, олар аспап тақтасында орнатылады. Сақтандырғыш кірістері нөмірленген. Әрбір кірістіру электр тізбегін қорғайды. Жарылған сақтандырғыш құрылғының қақпағын алу арқылы ауыстырылады. 20 А ток үшін 10 А немесе 0,36 мм² электр тогының 0,26 мм² көлденең қимасының қосалқы мыс сымы.

Оқу құралында жарықтандыру, дабыл мен басқару құрылғыларының егжей-тегжейлері сипатталған [4].

Дизельді автоматты түрде қорғау дизель қозғалтқышының қызып кетуіне жол бермеу үшін, дыбыстық сигналды қосу үшін қолданылады, майлау жүйесіндегі майдың қысымы рұқсат етілген мәннен төмен түссе және «төгіліп кетсе».

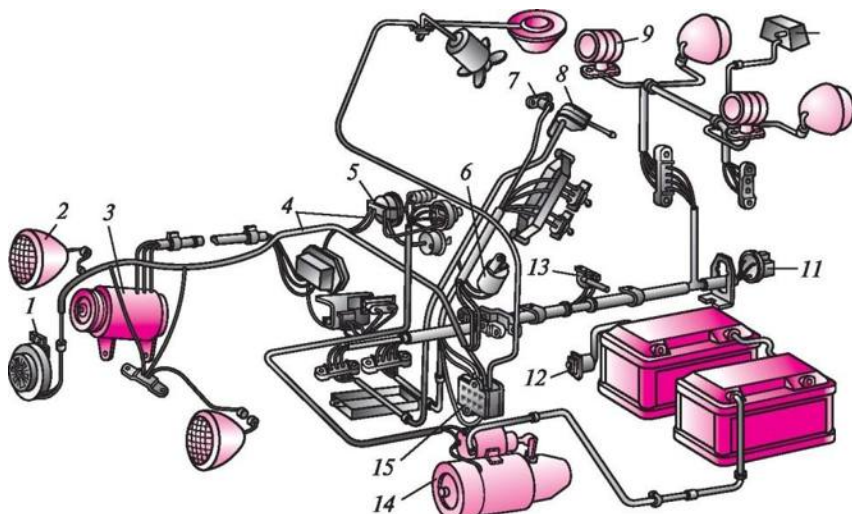
Тракторлы радиода орнатуға болады.

Трактордың электр қондырғысының электр схемасы 19.4-суретте көрсетілген.

Тракторлар екінші сым трактордың «массасы» (барлық металл бөліктері) болатын бір сымды жүйені пайдаланады. Электр тогының тұтынушылары оның көзіне параллель қосылған, сондықтан кейбір тұтынушыларды қосу және ажырату басқалардан тәуелсіз. Электр тогы ток көзінің оң полюсынан терісіне ауысады деп есептеледі.

Аккумулятордан тұтынушыға электр тогы ампермер арқылы өтеді (стартерге жіберілген ток пен дыбыстық сигналдан басқа); аккумуляторды зарядтауға келетін генератордың ағымы да ампермер арқылы басқарылады.

Электр жабдығының барлық құрылғыларын ПВВА-ның төменгі вольтты сымдарымен ПВХ оқшаулағышындағы әртүрлі көлденең қиманың сыныбы пайдаланылады. Сымдарды механикалық зақымданудан қорғау және орнату үшін ыңғайлы болу үшін олар қатпарларға қосылады. Бумадағы сымдардың ұштары бұрандалы терминал немесе шанышқы байланысы туралы кеңестермен қамтамасыз етілген. Пучкадағы сымдардың табылуын жеңілдету үшін әртүрлі түстерді оқшаулайтын электр сымдар қолданыңыз. Электр жабдығын ауыстыру кезінде схемаға қатаң сәйкес электр сымдарын қосу керек.



Сурет 19.4. Трактордың электр жабдықтаудың жөндеу сұлбасы:

1 — дабыл сигналы; 2 — фара; 3 — генератор; 4 — сымдар; 5 — амперметр; 6 — бұрылудың белгі берушісі; 7 — дыбыс сигналын қосушы; 8 — бұрылыс сигналдарын ауыстырғыш; 9 — артқы фонарь; 10 — нөмір белгілерін жарықтандырушы фонарь; 11 — аша рзеткісі; 12 — «массасы» өшіргіш; 13 — стоп сигналды қоқыш; 14 — стартер; 15 — сактандырғыш қорабы

Бақылау сұрақтары

1. Негізгі және қосушы қозғалтқыш стартерлердің айырмашылығы неде?
2. Қандай сигнал беру аспаптарын Сіз білесіз?
3. Дыбыс сигналы қалай жұмыс істейді?
4. Фарада реттегіш бұранда қандай міндет атқарады?
5. Габаритті фанарьлардың жарығы қандай қашықтықта көрінуі қажет?
6. Қандай бақылау-өлшегіш аспаптарды Сіз білесіз?
7. Сактандырғыштар не үшін қажет?

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚТЫ ТРАКТОРЛАРДЫҢ ЖЕТІЛДІРІЛУІ

20 тарау

ЖАҢА ТРАКТОРЛАР

20.1. 0,6 және 1,4 класты тракторлардың ерекшеліктері

2010 жылға дейінгі кезеңге Ресейдің ауыл шаруашылық тракторлары мен трактор паркін дамыту тұжырымдамасы келесі қағидаттарға негізделген:

- ұсынылған перспективаға арналған трактор өсімдік шаруашылығын механикаландыруда негізгі энергетикалық құралдар болып қала береді;
- трактор паркін қалыптастырудың негізі ағымдағы түзету түріне жатады;
- парктің негізі отандық тракторлардың (85%) және ТМД елдерінің (11% дейін) құрылысы болуы тиіс. ТМД елдерінен импорттау ауылға жеткізілген тракторлардың 4% -ынан аспауы тиіс;
- машина операторларының біліктілігі қазіргі заманғы техникалық құралдардың деңгейіне сәйкес келуі керек және алдыңғы қатарлы технологияларды енгізумен елеулі біліктілікті жетілдіру қажет болады.

Тұжырымдамада жаңа ұрпақтың тракторларын құру және еліміздің тартымдылығының перспективалық мәселелерін шешу қарастырылған.

0,6 класты тракторлар. Осы сыныптағы тракторлар өндірісі ААҚ «Владимирский трактор зауыты». Т-30А-80 тракторының орнына, VTZ-2032А әмбебап тракторы (қақпақтың алғашқы қақпағындағы суретті қараңыз) алдын-ала өңдеу, егістік, егін жинау, аралық өңдеу, ферма жұмысы, бактарға, жүзімдіктер мен көлікке арналған. жұмыс істейді. Ол 22,1 кВт (30 а.к.) қуаттылығы бар екі цилиндрлік D-120 дизельді төрт соққы, ауаны салқындатумен жабдықталған, салқындату гидравликалық ілініспен реттеледі.

Жылдамдық диапазоны 1,5 ... 24 км / сағ, алдыңғы біліктердің саны - 8, артқы тісті беріліс - 6. Беріліс қорабында үнемі тарту тетіктері бар, ал алдыңғы ось - бұл қозғалтқыш. Әрбір 100 мм трек

ені, мм: реттелетін алдыңғы дөңгелектер - 1,300.

1 500, артқы дөңгелектер - 1 200 ... 1 500. Қуатты көтеру білігі тәуелсіз, айналдыру жылдамдығы 540 мин. 1, жерге тұйықталу 370 мм. Тұтқалық гидростатикалық. Ілінген жүйенің өткізу қабілеті 1000 кг. Жалғыз кабина, желдету, жылыту және жарықпен жақтау. 2 440 кг трактордың операциялық салмағы (бұдан әрі текстте).

~~Өздігінен жүретін шасси VTZ-30СН~~ және оның модификациясы әмбебап құрал ретінде пайдалануға арналған, сондай-ақ ауыл шаруашылығында арнайы жұмыстарға арналған әртүрлі жабдықтарды орнату үшін негіз болып табылады. Бұл шассиде екі цилиндрлі D-120 дизельдері орнатылған. Шассидің жұмыс салмағы 2 440 кг, платформасының өткізу қабілеті 1000 кг.

Алға және кері қозғалтқыштардың саны 8 (айналдыра), жылдамдық диапазоны - 1,5,24 км / сағ. Жерге дейінгі тазарту 380 мм. Шасси кабинасы VTZ-2032A тракторының кабинасына ұқсас.

0,9 класты тракторы. ~~Трактор VTZ-2048A~~ — алдыңғы көпірмен әмбебап, «Владимир трактор зауыты» АҚ-да өндіріледі. Трактордың бұл моделі және оны модификациялау ауылшаруашылық жұмыстар кешенін орындау үшін пайдаланылады және 0,9 - 1,4 сынып тракторларына арналған бірқатар ауылшаруашылық машиналарымен біріктірілуі мүмкін. Трактор үш цилиндрлі D-130 дизельді дөңгелекпен жабдықталған - төрт соққы, салқындатылған, 33 кВт (45 а.к.). Трактордың салмағы 2 600 кг. Тұтынушының тапсырысы бойынша трактор шатыр немесе қауіпсіздік торымен жабдықталуы мүмкін. Егер VTZ-2048A тракторы зауытта Т-30А-80 тракторына ұқсас кабинамен және сорғышпен жабдықталған болса, онда ол Т-45А сыныбы болып табылады.

1,4 класты тракторы. «Липецк трактор зауыты» АҚ-да LTZ-55А тракторы 0,9 тракторы негізінде 1.4 қозғалтқыш класты LTZ-60AV тракторы (мұқабаның алғашқы қақпағындағы суретті қараңыз) құрылды. Трактор дәнді дақылдарды өсіруге, жыртуға, үздіксіз өсіруге және басқа да жалпы жұмыстарға арналған; шабылған және егілген дақылдарды жинау; көлік және жүк тасымалдау операцияларын орындау.

Трактор қуаттылығы 44 кВт (60 а.к.) суды салқындататын төрт цилиндрлі D-65M1L дизельді қозғалтқышымен жабдықталған.

Бұл трактордың берілуі LTZ-55А тракторының берілуіне ұқсас. Негізгі ілініс - тәуелсіз қуатты көтеру білігінің қосымша ілінісі бар үйкеліс құрғақ бір диск. Бұл біріктірілген тұтқаны кейде екі диск деп атайды.

Трансмиссиясы - LTZ-55А тракторы ретінде сегіз жылдамдықты. Автоматты қосу және ажырату алдында алдыңғы жетекші ось.

Тасымалдау қабілеті - 1500 кг. Тұтқа тетігі гидравликалық цилиндрмен трапециядағы гидрометрия болып табылады. Қуатты көтеру білігі тәуелсіз (540 мин-1) және синхронды (жолдың 1 м 3.6

айналымы). Алдыңғы шиналар 8,3 «-20», артқы шиналардың мөлшері 13,6R38. Агротехникалық тазарту 540 мм. Трактордың салмағы 3 380 кг.

LTZ тракторлары негізінде әртүрлі мақсаттағы қалалық жабдықтар: соқасы, қылшақты қондырғы, фронталды тиегіш, шұңқыр экскаваторы, бульдозер, дәнекерлеу қондырғысы шығарылады.

Минск трактор зауыты (Беларусь Республикасы) қуаттылығы 36,8 ... 110,4 кВт (50 ... 150 а.к.) жалпы сыйымдылығы 114 ... 221 кВт (155,300 қуаты 14,7,25 кВт (20,35 л.с.) кішкентай тракторлар, 4,4 ... 8,8 кВт (6,12 л.с.) қуаты бар мотоблоктар мен жинақы тракторлар.

MTЗ-80, -82 тракторларынан айырмашылығы, төменгі қуаттың дизельді қозғалтқышымен жабдықталған және өрісте жұмыс жылдамдығының азаюымен жұмыс істейді. Олар қуаты 46 кВт (62 а.к.) бар D-242 су суыту цилиндрлі төрт қозғалтқышы бар қозғалтқыштармен 1 800 мин-1 қранды білік айналу жиілігімен жабдықталған. Алдыңғы осьтің астында 645 мм және артқы осьтің астында 465 мм. Дөңгелектегі 4x2 орналасуы бар «Белоруссия-590» тракторының жұмыс салмағы

— 3 600 кг, ал «Белоруссия-592» тракторы 4x4 дөңгелегі формуласымен - 3,800 кг.

Трансмиссиясы синхрондалады, алға бағытталған берілістер саны 14, артқы

— 4. Қадамдастырылған кері беріліс қорабы сұрау бойынша орнатылады.

«Беларусь-1005, -1025» тракторлары (қақпақтың бірінші жағындағы суретті қараңыз) MTZ-80.1, -82.1 тракторларымен салыстырғанда келесі ерекшеліктерге ие:

- дизельді D-245 қуаттылығы 77 кВт (105 а.к.) турбокомпрессорымен;

- қос қабатты ілінісуді жаңғырту;
- синхрондалған ауыстыру.

Синхрондау құрылғылары автокөліктердің синхронизаторларына ұқсас. Тракторларда 16 алдыңғы білікше және 8 кері механизм бар. Сұрау бойынша беріліс қорабы мыналарды қамтиды:

- қысым кезінде ауысу арқылы төрт ауқым;
- тұтқалық трапециялы және гильзалы цилиндрлі гидростатикалық тұтқалық механизм;

- екі тәуелсіз айналмалы режимі бар біртұтас артқы қуаттылығы: 583 және 1 020 мин-1;

- артқы және қашықтағы цилиндрлердің дербес басқаруын қамтамасыз ететін шетелдік компанияны таратушы гидравликалық жүйе;

• үздіксіз сигнализация жабдығы және жарық сигнализациясының жаңа жиынтығы бар жаңартылған аспаптық панель

«Беларусь-1025» тракторының алдыңғы жетекші осі алынбалы корпуспен жабдықталған; алдыңғы дисктің электрогидроциклін басқару.

20.2. 2 класты тракторлардың ерекшеліктері

2 класты тракторлар. Осы класына жатады трактор «Беларусь-1221» өндіру бойынша «Минск трактор заводы» өб (суретті қараңыз төртінші баған мұқабаларында). Трактормен орнатылған қатар шестицилиндровый төрт тактылы дизель Д-260 с турбонаддувом. Іске қосу дизель жүзеге асырылады электростартером. Дизель жабдықталған екі чугунными сипаты бастарымен цилиндрлер (бір-үш цилиндр). Дизель қуаттылығы 95,6 кВт (130 л. с.); салмағы 650 кг.

Ілінісу фрикционды құрғақ екі дискілі, үнемі тұйық типті. Осындай тракторлармен КП механикалық сатылы диапазонды (төрт диапазонды алдыңғы жүрісінің және екі артқы), қамтамасыз етеді 16 хабарлар алдыңғы жүрісінің және 8-артқы, сондай-ақ жетек алдыңғы жетекші мостының және синхронды КӨР. Бұл ретте диапазондарын ауыстырып қосу арқылы жүреді тісті муфталарды, а ауысу беру ішіндегі әрбір диапазон арқылы синхронизаторы.

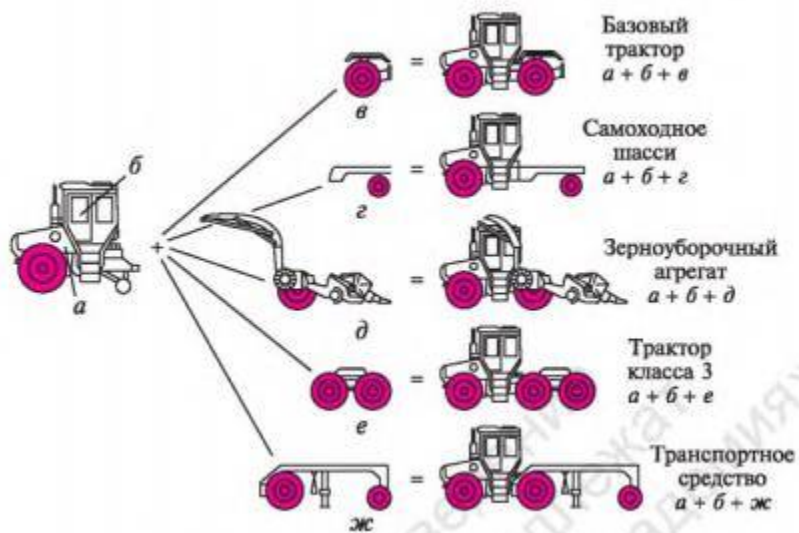
Тісті берілістер жатқанда диапазоны шегінде жүргізуге болады тек көлік жұмыстары жолдары, қатты жабыны бар. Дала жағдайында және жолсыздық жағдайында ауысу хабарлар жүрісте рұқсат бермейді күрт тоқтату МТА. Көрсетілген учаскелер еңсеріледі бір таңдалған беру. Қосу ауқымын жүзеге асырады және толық тоқтауы кезінде ғана трактор арқылы алдын ала ілінісу басқышының және кейіннен бірқалыпты жіберу басқыштары.

Жетегі ПВМ жүзеге асырылады кірістірілген ӨК-редукторы бар гидра қозғалмалы муфтамен және карданды білік. Тарату басқару ПВМ гидравликалық электр реттегіш мысқал. Кернеу борт желісінің электр жабдықтары 12-жүйесінде іске қосушы стартер 24 В.

Трактормен орнатылды гидра көлемдік рольдік басқару, екі гидроцилиндрмен екі жақты әрекет.

Трактор ЛТЗ-155 өндіру ААҚ «Липецкий трактор зауыты» (суретті қараңыз төртінші сторонке мұқаба) көп міндетті болып табылады және жұмыс істей алады, далалық жағдайда машиналармен арналған тракторлар және басқа сынып оқушылары. Айрықша оның ерекшелігі болып табылады модульдік принципі. Трактор үш негізгі модульдерімен (құрамдас бөліктерінің) (сурет 20.1) жиналады: энергетикалық, басқарушы және технологиялық

(ауысым).



Сурет 20.1. ЛТЗ-155 тракторының модульдік сұлбасы:

Энергетикалық модуль *а* кіреді дизель, трансмиссия отырып, алдыңғы жетекші көпір мен дөңгелектері, алдыңғы аспалы құрылғы және ВОМ.

Басқарушы модулі *б* қамтиды реверсируемый басқару бекеті орналасқан кабинадағы.

Технологиялық модуль *в*—*ж* артқы жетекші көпір артқы ВОМ және аспалы құрылғысымен немесе басқа бөліктеріне жатады.

Базалық болып табылады трактор 2 сынып, жиналған модулей *а* + *б* + *в* құрайды дөңгелекті әмбебап трактор, екі жетекші көпірлер (дөңгелек формуласы 4х4). Орталық орналасуы кабина (көпірлер) мүмкіндігін қамтамасыз етеді шолу ауыл шаруашылығы машиналарын, агрегатирүемых алдыңғы және артқы аспалы құрылғылар, сондай-ақ еркін кіру және шығу екі жақтан. Кабинада орналасқан быстрореверсируемый айналмалы көпір басқару толық реверсті бойынша жұмыс жылдамдықтары және басқару.

Трактор ЛТЗ-155 базалық моделін екі жетекші көпірлер мен екі аспалы құрылғылармен жұмыс істей алады аспалы және тіркемелі машиналар 100-ге жуық атау.

Дизель қуаттылығы 110 кВт (150 л. с.); КП мүмкіндігін қамтамасыз етеді ауыстырып жатқанда төрт хабарлар ішіндегі төрт диапазондары алдыңғы және екі диапазонның артқы жүріс.

Дифференциалы — ось аралық және дөңгелек аралық артқы көпірдің (мәжбүрлі бұғаттаумен) және алдыңғы көпір (самоблокирующийся). Түпкілікті тапсыру — бір сатылы планеталық.

Тұтқалық басқаруды алдыңғы дөңгелектер — гидра көлемдік, ал артқы — гидромеханикалық. Қозғалыс жылдамдығы алға 0,07... 34,5 км/сағ. Пайдалану массасы 5 600 кг.

Трактордың, екі жетекші көпірлер болады деген түпкілікті беру екі деңгейлі. Бұрылып корпусының соңғы хабарлар жоғары немесе төмен алуға болады төмен- немесе жоғары- ренсті түрлендіруді.

Егер модуль а+ б қосуды модуль ж (рамаға басқарылмайтын көпір және екі доңғалақты), трактор айналады өздігінен жүретін шасси (дөңгелек формуласы 4х2) 1,4 сыныбы.

Егер модуль а + б қосуды модуль д (жинау агрегат) және бұру басқару посты жұмыс істеу үшін реверсінде болса, онда трактор айналады өздігінен жүретін астық жинау машинасы.

Егер модуль а + б қосуды артқы жетекші көпір жүк платформасы бар, онда трактор қызмет етеді көлік.

Энергетикалық және басқарушы модуль қосу екі артқы жетекші көпір бойынша схема а + б + в алады доңғалақты трактор үш жетекші көпірлер (формуласы 6х6). Мұндай трактор үшін пайдаланылуы мүмкін егіс жұмыстарын жалпы мақсаттағы атқаратын трактор 3-класс, сондай-ақ отамалы жұмыстарды кең қармаулы құралдары мен көлік жұмыстарының тіркемесі бар жүк көтергіштігі 15 т.

Қазіргі уақытта трактор базасында ЛТЗ-155 «Ұқ» ақ (Свердловск облысы Төменгі Тагил) шығарады, трактор маркасы РТ-М-160 ұқсас параметрлері.

20.3. Басқа тракторлар ерекшеліктері

Тракторлар 3 класты. ААҚ «Харьков тракторныйзавы» туралы шығарады доңғалақты және шынжыр табанды тракторлар, жаңа сериялары. Мысалы, дөңгелекті тракторлар, жалпы мақсаттағы сериясы 150, атап айтқанда: ХТЗ-150к қаулысы-03 қозғалтқыш СМД-63 қуаты 129 кВт (175 а. к.), ХТЗ-150к қаулысы-09 қозғалтқышы ЯМЗ-236Д қуаты 129 кВт (175 а. к.), ХТЗ-150к қаулысы-12, қозғалтқыш КамАЗ - 740.02-180 қуаты 132,5 кВт (180 л. с.).

Шығарылады, сондай-ақ жыртуға жұмысшы тракторлар сериясы 160, шынжыр табанды тракторлар жалпы мақсаттағы сериясы 170 және 180.

Ресей зауытында КамАЗ шығаруға кірісті жыртытын трактор ХТЗ-16331 отырып, дөңгелекті формуласы 4х4, олар орындауға, энергияны көп қажет ететін ауыл шаруашылық жұмыстарының жалпы мақсаттағы, сондай-ақ өсіру және жинау отамалы дақылдар.

Алдыңғы және артқы аспалы жүйесінің трактор жасауды қамтамасыз етеді құрама агрегаттар өсіру үшін отамалы дақылдар. Болуы реверсінің пайдалануға мүмкіндік береді егін жинау аспалы комбайндар. Гидрообъемное тұтқалық басқару және ыңғайлы орындығы оператордың қолайлы жағдайларды туғызады. Тапсырысы бойынша тұтынушының белгіленеді қосарланған дөңгелектер.

Тракторлар 4 класты. Шынжыр табанды ауыл шаруашылығы трактор ВТ-150д қаулысы тартқыш сынып 4 жалпы мақсаттағы шығарады ААҚ «Тракторная компания «ВгТЗ»» (Волгоград трактор зауыты). Трактор ВТ-150д қаулысы арналған жұмыс гидрофицированнны - машиналары мен құралдары негізгі және себу алдында топырақты өңдеу, себу және жұмыс суармалы егіншілік және құрғатылған батпақтар.

ВТ-150д трактормен қаулысы орнатылған дизель Д-442 ВСИ Алтай мотор зауытының электр стартермен немесе дизель Д-442 ВИ қосу қозғалтқышы бар П-350-1. Екі дизель төрт цилиндрлі сумен салқындату, турба үрлегішпен және аралық салқындататын ауаның.

Үлкейтілген тарту қуаты дизель тең 116 кВт (158 а. к.) кең диапазоны тартқыш күш және жоғары мүмкіншілігін қамтамасыз етеді тиімді пайдалану трактор кең қармаулы және көп отаулары арала-зілді агрегаттар.

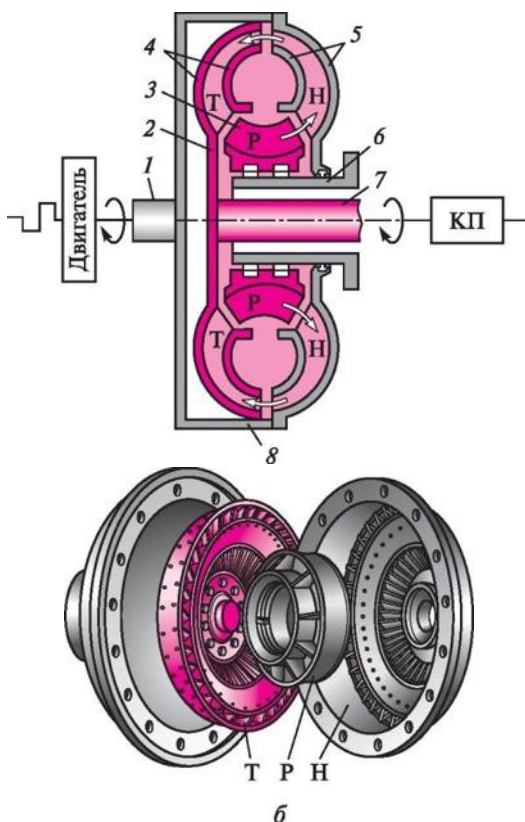
Механикалық трансмиссия мәжбүрлі майлау жүйесімен қамтамасыз етеді ең төменгі қуат шығындары және жоғары сенімділік. Төмен қысым қаздар топыраққа және жоғары өткізгіштігі, жаңа конструкторлық шешімдер көптеген ішкі агрегаттардың қамтамасыз етеді төмен отын шығыны кезінде жоғары өнімділігі. Тапсырысы бойынша тұтынушының трактор белгіленуі мүмкін қадам төмендеткіш немесе реверсрудуктор.

Беріліс қорабы механикалық, бес сатылы, сермерлі тұрақты іліну арналған хабарларда алдыңғы жүрісінің. Берілістің ауыстырылуы жүзеге асырылады тісті құбырлардың муфталармен жалғанған жерлері, басқару КП қашықтықтан. Артқы көпір тұрады, бас беру, планетарлық механизмінің бұрылу және дискілі аялдама тежегіштер.

Пневматикалық жүйесі трактор қызмет етеді азайту үшін күш-жігерді басқару құралдары бұрумен, тежеуіштермен және маркетингтік. Жүріс жүйесі шынжыр табанды, балансты.

Трактор ВТ-200 әзірленген орнына трактор ДТ-175М (жаңғыртылған ДТ-175С), пайдалану үшін негізгі ауыл шаруашылық жұмыстары, сондай-ақ көлік, мелиоративтік және жол-құрылыс жұмыстары.

ВТ-200 трактормен орнатылған дизель ӘРІ-66М қуаты 147 кВт (200 а. к.). Негізгі ерекшелігі конструкциялар трактор болуы оның трансмиссия, алдыңғы оған модельдер, гидротрансформатора белгіленген арасындағы маркетингтік және КП.



Сурет 20.2. Гидротрансформатор сұлбасы: а — гидродинамикалық беру сұлбасы; б — бөлшектер гидротрансформатора; 1 — жетекші білік; 2 — роликті подшипник; 3 — реактор (Р); 4 — турбиналық дөңгелегі (Т); 5 — насос дөңгелегі (Н); 6 — корпус гидротрансформатора; 7 — жетектегі білік; 8 — сермер; " — сұйықтық қозғалысы; ► айналуы бөлшектер

Шынжыр табандар жабдықталған резинаметаллды топса. Бұл трактор өнімді келдіңіз трактор ДТ-175М 25 %. Саны басқару құралдарының азайтылды арқасында орнату электр таратқыш.

Гидротрансформатор (сурет 20.2) бірі ретінде түрлі гидродинамикалық беру тұрады сорғы (Н) 5 және турбиналық (Т) 4 дөңгелектер және орналастырылған, олардың арасындағы реактордың (Р) 3, сұйықтықпен толтырылған. Сорғы дөңгелегі қатаң байланысты махо-виком 8 жетекші білік 1 жұмыс жасайды қуатты ағыны сұйықтықтың айналдыратын турбина дөңгелегі.

Жұмыс кезінде трактор жауырын турбиналық дөңгелектің сұйықтық түседі жауырын реактордың нәтижесінде туындайды реактивті күш бағытталған айналу жағына қарай турбиналық доңғалақ. Байланысты иінді біліктің айналу жиілігін, қозғалтқыштың реактивті күші азаяды немесе артады және КП байланысты гидротрансформатмен білігімен 7, тиісінше, азаяды немесе көбейеді біліктердің айналу моменті.

Гидротрансформатор қамтамасыз етеді автоматты және бес сатылы (бір қалыпты) өзгерту қозғалыс жылдамдығы трактор өзгеруіне сәйкес жүктеменің тартымдық жібер-жүк ырғақта: жүктеме азайған кезінде трактордың жылдамдығы автоматты түрде және бір қалыпты өседі, ал ұлғайған кезде — автоматты түрде және бір қалыпты төмендейді.

Беріліс қорабы трактор тегершіктермен тұрақты байланыс жұмыс хабарларда болуының арқасында гидротрансформатора айтарлықтай жеңілдетілді және екі жұмыс беру, екі технологиялық және бір артқы жүріс. Тапсырысы бойынша-тұтынушы трансмиссия белгіленуі мүмкін қадамды азайтқыш қосымша акпарат алу үшін төмен технологиялық қозғалыс жылдамдығы.

Беріліс қорабы, басты беру және ВОМ бар майланған жүйесін шашыратумен мәжбүрлеп берумен және сүзу май. Ерекшелігі түпкілікті беру болып табылады плавающее біріктіру.

ААҚ «Алтай трактор зауыты» шығарады шынжыр табанды тракторлар Т-402, Т-250.

Трактор Т-402 — жаңартылған ауыл шаруашылық шынжыр табанды трактор, жалпы мақсаттағы. Арналған түрлі жұмыстарды агрегатта бастап, аспалы, жартылай аспалы және тіркемелі гидра фицирленген құралдары. Дизель қуаттылығы 110,4 кВт (150 а. к.).

Тракторлар 5 класты. Трактор Т-250 — ауыл шаруашылық шынжыр табанды трактор. Арналған жырту ауыр топырақтың терең қопсыту, жалпы ауыл шаруашылық операцияларын қоса алғандағы көлік.

Трактормен орнатылған қатар алты цилиндрлі дизель Д-4601 сұйықтықпен салқындату турба үрлегіш және аралық салқындату арқылы үрлегіш ауа. Дизель қуаттылығы 184 кВт (250 л. с.), салмағы 12 700 кг.

Механикалық трансмиссия бірге берілістерді ауыстырып қосу арқылы жүру кезінде ішіндегі ауқымын алуға мүмкіндік береді 12 хабарлар алдыңғы жүрісінің және беру 4 артқы жүріс.

1990-шы жылдары "ЖАҚ-Петербург трактор зауыты" шығаратын трактор "Кировец" К-744, модификациялау белгілі трактор К-701.

Тракторлар К-744 сериясы Р — ауылшаруашылық доңғалақты тракторлар, жалпы мақсаттағы арналған орман жолдарында жер жырту, қопсыту, себу, боронования құрамында широкозахватных кешендер.

Сериясы Р қамтиды машиналар әр түрлі деңгейдегі қуатты және жарактандыру: К-744Р1 (221 кВт, немесе 300 л. с.)-744Р2 (257кВт, немесе 350 л. с.)-744Р3 (294 кВт, 400 л. с.). Барлық тракторлар К-744 сериясы Р жабдықталған восьмицилиндровыми " дизельді автомобильдер с турбонаддувом өндіріс Ярослав мотор зауыты.

Беріліс қорабы ауыстыруға мүмкіндік береді беру жатқанда жүктемемен шегінде әрбір режимін (механикалық режимдерін ауыстырып қосу арқылы). Ол қамтамасыз етеді 16 жылдамдығының қозғалысы кезінде алдыңғы жүріспен және 8 жылдамдықтар артқы жүріспен қозғалу кезінде. Көбейту дөңгелектер қарапайым механизмі бекіту төмендетуге мүмкіндік береді қысым трактордың топыраққа және арттыруға, оның тартылу күші.

Кабина жабдықталған кондиционер бар кірістірілген қаңқа қауіпсіздік, тонированные шыныдан, жоғарғы және төменгі жылытқыштар.

Тракторлар моделінің-744Р2 белгіленеді дизельдер Mercedes - Benzмощностью 258 кВт (350 а. к.) бар үлкен қоры айналу моментін. Бүрку жүйесі жоғары қысымды басқарылуымен бүрку отын арттырады қуаты, айналу сәті, тиімділігі мен сенімділігі дизельдің.

Ресейдің үздік тракторлары. Соңғы жылдары күзгі халықаралық көрмелерге ауыл шаруашылығы техникасының қорытындысы бойынша оның көрсетілімдер мен презентациялар болды анықтау "Үздік тракторлар. Үздік тракторларды жылғы ауыл шаруашылығы Министрлігі Ресей Федерациясының танылды: 2007 ж. — трактор АТМ 3180, 2007 жылы — трактор АТМ 5280, 2008 ж. — " трактор "Кировец" сериясы-9000.

Тракторлар АТМ 3180 және АТМ 5280 болып табылады әзірлеумен петербург тракторостроителей (дайындаушы ЖАҚ "АгроТехМаш"). Оларды құру кезінде ескерілді барлық озық әлемдік ауыл шаруашылығы машина жасау.

Трактор-3180АТМ — ауыл шаруашылығы трактор сынып 3 жалпы мақсаттағы. Орындау үшін арналған энергияны көп қажет ететін жұмыстарды, жалпы мақсаттағы құрамында өнімділігі жоғары және құрастырылған агрегаттар мен үшін көлік.

Беріліс қорабы механикалық және электрогидравлическим берілістерді ауыстырып қосу арқылы қамтамасыз етеді 3 диапазон жылдамдығының, әрбір оның ішінде бар 4 синхронизированные беру. Басқару жүзеге асырылады кнопкалы ауыстырып қосқышымен арналған рычаге басқармасының доп берді және бөлуге мүмкіндік береді әрбір негізгі беруді үш қосымша және ауыстырып олардың алшақтықты қуат ағынының. Жалпы саны беріліс трактор — 36 алдыңғы жүріспен және 36 жүріспен.

Кабина орнатылған демпфірлік элементтерінде төмендететін, оның дірілді жұмыс кезінде трактор. Кірістірілген қаңқа қауіпсіздік және подрессоренное отырғыш қамтамасыз етеді қауіпсіз және

ыңғайлы жұмыс жағдайлары механизатор.

Аспаптар панеліндегі трактор ұсынылған барлық жұмысы туралы ақпарат тораптар мен механизмдерді.

Трактор К-5280АТМ — әмбебап трактор 5-кластағы құрылған қолдана отырып, жинақтаушы жетекші әлемдік өндірушілердің трактор тораптары мен агрегаттары — трансмиссия ZF(Германия), алдыңғы мостының Carrara(Италия) және гидравликалық жүйесінің Bosch(Германия). Арналған энергияны көп қажет ететін жұмыстарды сабақтарды мақсаттағы және ауыл шаруашылығында егілетін отамалы дақылдардың құрамында жоғары өнімді құрама агрегаттар.

Үнемді алты цилиндрлі дизель фирмасының Deutzимеет қуаты 205 кВт (280 а. к.), жоғары запасқа айналу моментін және төмен шу деңгейі.

Орнату реверсивті берілістер с четырехступенчатым ауыстырып қосу арқылы хабарлар жүктемемен (40 жылдамдығының қозғалысы кезінде алға және 40 артқа қозғалған кезде) жабдықталған гидромұфтой деп негіздейді қысқарту, қажетті операцияларды тұтқалары және басқыштармен жұмыс кезінде трактормен.

Трактор жабдықталған үш жылдамдықты артқы ВОМ (айналу жиілігі 540; 750 1 000 мин-1), гидра таратқышпен қосарлы әсері бар беске тұжырымдар гидравликалық жүйелерінің құралдары мен агрегаттар. Барлық тракторлар АТМ 5280 жабдықталады салқындату жүйесімен фирманың Konvekta(Германия).

Тракторы "Кировец" сериясы-9000 — жаңа сериясы тракторлар қамтитын бес модельдер. Техникалық сипаттамалары осы тракторлар ұқсас жетекші әлемдік өндірушілердің. "Тракторларға сериясы-9000 белгіленуі мүмкін дизельдер Mercedes-Benzпяти модельдер қуаты 250 кВт (340 а. к.) дейін 370 кВт-тан жоғары (500 а. к.).

Айтарлықтай жаңартылды беріліс қорабы отандық өндіріс, ал ең қуатты тракторлар орнатылған гидромеханическая беріліс қорабы TwinDisc. Қазіргі кабина халықаралық стандарттарға сәйкес қауіпсіздігін қамтамасыз етеді және қолайлы жағдайлар жұмыс механизатор. Айтуға болады, бұл жаңа сериясы трактор "Кировец" К-9000 тарихының жаңа парақшасын ашты отандық трактор жасауды.

20.4. Ресейдегі трактор паркін дамыту

Кәсіпорын ресейлік трактор жасау осы қиындықтарды негізделген қалыптасқан КСРО-тар мамандануы, өндірістің әр зауыты шығарған тракторлар шегінде бір тартымдық сынып оқушысы. Соңында 1980-ші жылдары 40% - ға тракторлар жүргізілді РСФСР, 60 % — ы үшін-суларда Белоруссия, Украина,

Қазақстан, Өзбекстан және Молдова.

Ауыл шаруашылығы тракторлары өндірісі Ресейде қазіргі уақытта шоғырланған 15 кәсіпорында түрлі өндірістік қуаттармен. Базалық кәсіпорын - дайындаушы жатады "ААҚ ВМТЗ" (Владимир"), ААҚ "ВгТЗ" (Волгоград қ.), ААҚ "Алтай трактор зауыты" (Барнаул қ.), ААҚ "Алттрак" (Рубцовск қаласы), ААҚ "ЛТЗ" (липецк") ЖАҚ және "ПТЗ" (Санкт-Петербург).

Трактор паркін қалыптастыру маңызды мемлекеттік міндет болып табылады шешуде қамтамасыз ету мәселелері азық-түлік тәуелсіздігін Ресей ұлғайту, еңбек ауыл тұрғындарының жұмыспен қамтылуы мен көлемін қысқарту трудозатратного ауыл шаруашылығы өнімін өндіру.

Негізгі бағыттары машина-технологиялық кешені ауыл шаруашылығы айқындалған Стратегиясы "машина-технологиялық жаңғыртуға ауыл шаруашылығы Ресей 2020 жылға дейін қабылданған" Министрлігі Ресей Федерациясының ауыл шаруашылығы. Стратегиясында келесі кезеңдері мен даму бағыттары ауыл шаруашылығы техникасы.

Бірінші кезең (2009 — 2011 жж.) — жедел қарқындалу ауыл шаруашылығы көздейтін әрекеттерді жақсарту бойынша ауыл шаруашылығы өндірісінің техникалық жарактандырылуының. Бұл кезеңде негізінен қолданылатын машиналар қолданыстағы конструкциялар тиіс жаңғыртылды сапасын жақсарту мақсатында, оларды дайындау және арттыру-дежности, сондай-ақ мүмкін жарактандыру және ауыл шаруашылығы техникасымен, шетелдік өндіріс. Негізгі міндет осы кезеңде жеделдету, ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды құру бойынша жаңа отандық өндірістің техникасын көзделген Федералдық жүйесімен машиналар мен технологиялар Тізбесі және басым техниканы бекітілген Минпромэнерго Ресей және Ауылшармині.

Екінші кезең (2011 — 2015 жж.) — өндірісінің басталуы техниканың жоғары деңгейін, ауыл шаруашылығы отандық кәсіпорындарда жүзеге асырылатын қатар өндіріспен техниканың алдыңғы ұрпақ. Жоғары сенімділігі мен өнімділігі жаңа техника негіздейді, олардың жоғары құны, сондықтан бұл техниканы сатып алуға болады кәсіпорынның жоғары табыстылығын, сондай-ақ машиннотехнологические станциялары (МТС) құрылған отандық және шетелдік инвесторлар.

Мемлекеттік дамытудың бағдарламасына ауыл шаруашылығы және нарықтарын реттеу ауыл шаруашылығы өнімдерін, шикізат және азық-түлік дамытудың 2008 — 2012 жылдарға арналған бөлу

қарастырылған дотация бірі федералдық және аймақтық бюджеттердің өндірушілерге ауыл шаруашылығы өнімдерін сатып алу үшін жаңа техника.

Бұл кезеңде жоспарланған жасау және өндірісін игеру басым типті тракторларды және кешендер машиналар оларға:

- доңғалақты тракторлар жалпы мақсаттағы сыныптар 7 — 8, оснащаемые қозғалтқышының қуаты 350 кВт-тан жоғары (500 а. к.), кешені, ауыл шаруашылығы машиналары жатады.

- доңғалақты және шынжыр табанды тракторлар, жалпы мақсаттағы тартқыш сынып 5-6 базалық моделі отағасы трактордың қуаты 250 кВт (350 л. с.);

- доңғалақты және шынжыр табанды тракторлар көп мақсатты тартқыш сынып 3 — 4 базалық моделін тектес трактордың қуаты 185 кВт (250 л. с.).

Кешені ауыл шаруашылығы машиналарының жаңа многоцелевым тракторлар сынып 3, 4, 5 және 6 орындауға арналған кемінде 50 % - ға жұмыстарды, жалпы мақсаттағы және 30% - ға дейін көлік.

- әмбебап-пропашные доңғалақты тракторлар тартым сынып 2 базалық моделі отағасы трактордың қуаты 110 кВт (150 л. с.).

Параллель бұл кезеңде жоспарланған кешенін құру ауыл шаруашылығы машиналарының жаңа дөңгелекті әмбебап-пропашным трактор тартымдық сынып 1,4—2 арналған өсірудің отамалы дақылдар, жемшөп дайындау және орындау көлік жұмыстарының барлық агрозолах (поч-гі-климаттық аймақтарда).

Үшінші кезең (2015 — 2020 жж.) — құру отандық техниканың бесінші буынын үшін жоғары технологиялар, ауыл шаруашылығы өнімін өндіру. Осы кезеңде құру көзделіп отыр техникалық құралдарын іске асыратын, жаңа энергоматериалосберегающие машиналық технологиялар. Барлық жасалған техникалық құралдар жабдықталуы автоматтандырылған жүйелерімен.

Үшінші кезеңде шешілуі тиіс мынадай міндеттер:

- жоғары деңгейін қамтамасыз ету жұмыс жасау адам-оператордың ұялы технологиялық агрегаттарда;

- роботтандыру жылжымалы агрегаттарды (соның ішінде параллель жүргізу) тиімділігін айтарлықтай жоғарылату үшін ауысым уақытын пайдалану;

- құру тиімділігі жоғары дамыған элементарно-агрегаттық базасын үшін техникалық құралдарды бесінші буын.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. "ААҚ Владимирский трактор зауыты" трактор өндірісінде қандай өзгерістер

болды?

2. "Минск трактор зауытының" жаңа маркалы тракторларын атаңыз
3. ЛТЗ-155 тракторының схема конструкциясында қандай ерекшелік бар?
4. 2-ші сүйрегіш класқа қандай маркалы тракторлар жатады?
5. Ресейдің үздік маркалы тракторларын атаңыз.
6. Ауыл шаруашылығы техникасын дамытуда қандай кезеңдер мен мерзімдер белгіленген?
7. Ауыл шаруашылығы техникасының дамытудың бірінші кезеңінде қандай тракторлар басым түрде қолданылатын болады?
8. Тракторлар паркін дамытудағы үшінші кезеңнің негізгі міндеттерін атаңыз.

ҚОСЫМША

Қосымша 1. Тракторлардың құю бағының сыйымдылығы, л

Құйылатын сұйықтық	T-30A-80	MTЗ-80	ДТ-75Д	ДТ-75МЛ	T-150К
Негізгі қозғалтқыштың отындық бағы	53	130	255	240	315
» жібергіш қозғалтқыштың	—	2,5	2,5	2,5	6,5
Салқындату жүйесі	—	19	30	30	41
Дизельдің майлау жүйесі	7	15	22	22	18
Ауа тазалағыш	0,80	1,70	2,65	2,65	—
КП қартерлері және негізгі ауыстырғыш	14	40	9	9	38
Соңғы ауысылымдардың қартерлері	6	—	7,5	7,5	50*
Рольдік реттеудің гидра жүйесі	3,1	6	—	—	33
» аспалы жабдықтың	5,85	20,5	46	31	38

* Басқаратын мосттар мен дөңгелек редукторларының қартерлері.

Қосымша 2. Тракторлардың негізгі техникалық мәліметтері

Көрсеткіш	T-30A-80	MTЗ-80	ДТ-75Д	ДТ-75МЛ	T-150К
Тартымдылық класы	0,6	1,4	3	3	3
Трактордың атауы	Универсалды жыртатын		Жалпы тағайындалуы		
Құрылымдық масса, кг	2 300	3 000	6 600* ¹	6 815* ¹	7 685

Көрсеткіштер	T-30A-80	MT3-80	ДТ-75Д	ДТ-75МЛ	T-150K
Габаритті өлшемдері, мм:					
Ұзындығы	3 234	3 815	4 530	4 880	6130
Ені	1 670 ^{*2}	1970	1850	1740	2220 (2 400) ^{*3}
Биіктігі	2 570	2 485	2 680	2 850	3 165
Есептік жылдамдығы, км/сағ	5...23	2.33	5.11	5.11	7.30
Алдыңғы жүрістің ауыстырылым саны	6	18	7	7	12
» артқы жүрістің	6	4	1	1	4
Төмендетілген ауысылымдардың саны	2	2	2	—	4
» кабинадағы орын саны	1	1	2	2	2

* ДТ-75Д-С4 және ДТ-75МЛ-С4 жиынтығында. ^{*2} Минимал сорап кезінде.

^{*3} Сораптың еніне байланысты.

Қосымша 3. Дизельдердің негізгі техникалық мәліметтері

Көрсеткіш	Д-120	Д-243	Д-440	А-41	СМД-62
Трактордың маркасы	T-30A-80	MT3-80, MT3-82	ДТ-75Д*	ДТ-75МЛ	T-150K
Көрсетілген қуат, кВт (а.к.)	22 (30)	60 (81)	72 (98)	69 (94)	129 (175)
Көрсетілген қуат кезіндегі иінді біліктің айналу жиілігі, мин ⁻¹	2000	2200	1 750	1 750	2100
Цилиндрлер саны	2	4	4	4	6
Цилиндрлердің жұмыс істеу реті	1—2— 0—0	1—3 4—2	1—3— 4—2	1—3— 4—2	1—4— 2—5—3 —6
Литраж, л	2,08	4,75	7,45	7,45	9,15
Көрсетілген қуатта отынның сағаттың шығыны, л	5	15	16,5	16,5	30
Көрсеткіштер	Д-120	Д-243	Д-440	А-41	СМД-62
Қозғалтқыштың массасы (күрғақ), кг	280	430	890	885	955

* ДТ-75Н тракторында СМД-18Н дизелі орнатылған.

Қосымша. 2 жалғасы

Қосымша 4. Дизельдердің механизмі мен жүйелерінің негізгі ақпараттары

Көрсеткіштер	Д-120	Д-243	Д-440	А-41	СМД-62
<i>Қос иінді-бұлғақты механизм</i>					
Цилиндрдің түрі	Салқындатқыш қабырғаларымен	Блок-картердегі сулы гильзалар			
Цилиндрлердің орналасуы	Тізбектей				V-тәріздес
Цилиндрдің диаметрі, мм	105	110	130	130	130
Піспектің қадамы, мм	120	125	140	140	115
Піспектегі сақиналар саны:	3	3	3	3	3
компрессионды					
май жылғышы	2	2	1	1	1
Иінді біліктің мойындарының саны:	2	4	4	4	3
бұлғақтың					
тамырлы	3	5	5	5	4
<i>Газды тарату механизмі</i>					
Кіргізілетін (шығарылатын) клапондардың газды тарату фазалары, ...°:	16 (40)	16 (56)	20 (50)	20 (50)	3 (65)
ВМТ (НМТ) ашылуына дейін					
НМТ (ВМТ) жабылуына дейін	40 (16)	46 (18)	50 (20)	50 (20)	45 (8)
Клапан тәрелкесінің диаметрі, мм:	43	48	61	61	56
Кіргізілетін					
Шығарылатын	37	42	48	48	46

Көрсеткіштер	Д-120	Д-243	Д-440	А-41	СМД-62
Суық дизельдегі жылулық саңылаулар, мм	0,30	0,25. 0,30	0,25. 0,30	0,25. 0,30	0,50
Компрессорға дейінгінің бар жоғы	бар	жоқ	жоқ	бар	Жоқ
<i>Салқындату жүйесі</i>					
Салқындату жүйесінің түрі	ауалық	Сұйықтықты жабық мәжбірлік			
Қалыпты температура, °С	—	75.95	80.95	80.95	80.95
Температуралық режимнің ауысуы	Дроссельді дискімен		Пердеше және термостатпен		
Келуші белбеулердің тарту әдістері	Генератордың ауытқуымен		Тартқыш роликтермен		
Келтірілетін белбеулердің керілуімен: майысу, мм	15...20	15.20	12.14	12.14	8 . 1 4
күштен, Н	30...40	30.50	40	40	40.50
<i>Майлағыш жүйе</i>					
Майдың нормал қысымы, МПа	0,25... 0,35	0,25. 0,35	0,3. 0,5	0,3. 0,5	0,3. 0,5
Нормальная температура масла, °С	55. 100	—	80.95	80.95	80.100
Май тазартқыштың түрі	Қағаз- ды	Толық ағынды центрифуга			
Моторлы май маркасы, пайдаланылатын:					
Қыста	М-8Г ₂	М-8Г ₂ , М-8ДМ	М-8Г ₂ , М-8В ₂	М-8Г ₂ , М-8В ₂	М-8Г ₂
Жазда	М-10Г ₂	М-10Г ₂ , М-10ДМ	М-10Г ₂ , М-10В ₂	М-10Г ₂ , М-10В ₂	М-10Г ₂
<i>Қоректендіру жүйесі</i>					
Отынның фильтрлеуші элементтерінің саны	1	2	2	2	2 + 1

Көрсеткіштер	Д-120	Д-243	Д-440	А-41	СМД-62
Ауа тазартқыштың түрлері	Үш сатылы инерционды майлы				Екі сатылы құрғақ
Отынды сорғының түрі	Бөлгіш	Қатарлы			Бөлгіш
Отынды сорғының маркасы	НД-21/2	4УТНМ	АТНМ4	4ТН- 9 х 10Т	НД-22/6-4
Тығынжылдар саны	1	4	4	4	2
Отынды берудің озу бұрышы, ...°	24...26	26	27.30*	27.30*	26.29

* 1° = 1,52 мм иінді біліктің тегершіктің доға ұзындығы.

Қосымша 4 жалғасы

Қосымша 5. Тракторлардың жабдықтары мен механизмдері туралы негізгі ақпараттар

Көрсеткіштер	T-30A-80	MT3-80	ДТ-75Д	ДТ-75МЛ	T-150К
Трансмиссия					
Ажыратқыш түрлері	Екі ағынды	Бір ағынды			
Жетектеуші дискілердің саны	2	1	2	2	2
Ажыратқышта сервомеханизмінің түрлері	—	Серпімді	Гидравликалық		Пневматикалық
Ажыратқыштың еркін жүру тепкісі, мм	30. .40	40...45	30...40	30...40	30...40
Басылатын мойынтірек пен сығу тетігінің арасындағы саңылау (жаншу сақиналары), мм	2,0...3,0	3,0	3,5...4,5	3,5...4,5	3,5...4,5
	Беріліс қорабы түрлері	Реверсі бар екі қадамды	Дедікторы бар төрт қадамды	Төрт қадамды	
БК үймектің орналасуы	көлденең	бойлық			
Басты берілістің түрі	Тікелей тісті цилиндрлік	Спиральді тісті конусты	Тікелей тісті конусты		Спиральді тісті конусты
Соңғы берілістің түрі	Бір сатылы цилиндрлік				Планеталық

Жүрістік бөлік, тормоздар, рольдік бақыау

Арқау түрі	Рамасыз	Дартылай рамалы	Рамалы		Күндік рама
Дөңгелек формуласы	4x4	4x2	—	—	4x4
Дөңгелек сораптың ені, мм: алдыңғы артқы Шынжыр табан ортасы	1320.. . 1 520 1210.. . 1500	1200... 1 800 1 300... 1 800			1 680 немесе 1 860 1 680 немесе 1 860
Жолдық саңылау, мм	657	470	1330	1330	
Жолдық саңылау, мм	657	470	376	376	400
Дөңгелек шиналарының өлшем түрлері: алдыңғы артқы	8"-20" 10"—28" немесе 12,4"—28"	9"-20" 15,5R38	—	—	21,3R24 21,3R24
Бақылау түрлері	ГОРУ	Гидравликалық күшейткішпен	Планеталық механизм		Гидра цилиндрлі шығындағышпен
Жұмысшы тормоздардың түрі	Дискті	Дискті	сызықты		дабылды
Тормоздардың жетек түрлері	Механикалық				Пневматикалық
Жұмысшы жабдық					
Таратқыштағы мысқалдар саны	2	3	3	3	3

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

Негізгі гидрацилиндрдің маркасы	Ц-75	Ц-100	Ц-110	Ц-110	Ц-125
Көрсеткіштер	T-30A-80	MT3-80	ДТ-75Д	ДТ-75МЛ	T-150K
Артқы ВОМ тартпа түрлері	Тәуелсіз	Тәуелсіз немесе синхронды	Тәуелді		Тәуелсіз
ВОМ қосу әдістері	Тісті муфталы		Тегершік		Гидрақозғалмалы муфта
Электр жабдықтау					
Аккумуляторлық батареяның маркасы	2 x ЗСТ-150ЭМ	2 x ЗСТ-215	6СТ-50ЭМ	6СТ-50ЭМ	6СТ-50ЭМ
Генератордың маркасы	46.3701	46.3701	693.3701	54.3701	15.3701
Стартердің маркасы	СТ-222	24.3708	СТ-362	СТ-362	СТ-362А
Магнитті жібергіш қозғалтқыштың маркасы	—	M-124-5	M-124Б	M-124Б	M-124Б1
Тұтату ұшқын шамының маркасы	—	A10H	A10H	A10H	A11-4

1. «Беларус-80.1, -82.1, -82.2». Руководство по эксплуатации. — 7-е изд., перераб. и доп. — Минск : ПО «Минский тракторный завод», 2003. — 135 с.
2. «Беларус-1221». Руководство по эксплуатации. — 3-е изд., перераб. и доп. — Минск : ПО «Минский тракторный завод», 2000. — 208 с.
3. Измайлов А.Ю., Антышев Н.М., Гурылев Г.С. и др. Проблемы формирования российского парка тракторов // Сельскохозяйственные машины и технологии. — М. : ВИМ. — 2008. — № 5(6). — С. 7—17.
4. Родичев В. А. Грузовые автомобили : учебник / В.А. Родичев. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 240 с.
5. Трактор ВТ-150Д. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию. — Волгоград : ОАО «Тракторная компания «ВгТЗ», 2008. — 240 с.
6. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года / [В. И. Физин, Ю. Ф.Лачуга, А. А. Жученко и др.]. — М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2009. — 80 с.

МАЗМҰНЫ

ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР	4
ТРАКТОРЛАРДЫ ЖАСАУ ТАРИХЫ ЖӘНЕ АЙРЫҚША ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	4
1.1. Тракторларды жасау тарихы	4
1.2. Тракторлардың жіктелуі	5
1.3. Түрлері	6
1.4. Трактордың негізгі тетіктері	9
ТРАКТОРДЫ БАСҚАРУ	12
2.1. Басқару құралдары және аспаптар	12
2.2. Қозғалтқышты іске қосу	18
2.3. Жұмыс кезіндегі қауіпсіздік ережелері	19
2.4. Техникалық қызмет көрсету түрлері мен мерзімдері	22
ҚОЗҒАЛТҚЫШТАР	24
ЖҰМЫС ҚАҒИДАТТАРЫ МЕН НЕГІЗДЕРІ	24
3.1. Негізгі ұғымдар мен анықтамалар	24
3.2. Төрт тактілі дизельдің жұмыс циклі	26
ҚИСЫҚ МОЙЫНДЫ – ШАТУЫННЫҢ МЕХАНИЗМІ.....	32
4.1. Қаңқасы.....	32
4.2. Поршенді топтар	38
4.3. Қисық шипті-шатунды топтар	42
4.4. Қозғалтқышты теңестіру	45
4.5. Қалыпты жұмыс шарты. Қисық шипті шатун механизмінің ықтимал ақаулар.....	47
ГАЗБӨЛІСТІРУ МЕХАНИЗМІ	49
5.1. Құрылғы және жұмысы	49
5.2. Декомпрессионды механизм	55
5.3. Техникалық қызмет көрсету. Газбөлістіру механизмінің ықтимал ақаулары.	56
САЛҚЫНДАТУ ЖҮЙЕСІ	58
6.1. Классификация. Системаның жұмыс схемасы	58
6.2. Сұйықтық салқындатқыш құрылғысының жүйесі	61

6.3.	Ауа салқындатқыш құрылғысының жүйесі	65
	МАЙЛАУ ЖҮЙЕСІ.....	69
7.1.	Майлар. Жүйенің әрекет ету сұлбасы.....	69
7.2.	Жүйенің агрегаттары	72
7.3.	Техникалық қызмет көрсету. Майлау жүйесінің мүмкін болатын ақаулары	78
	ҚОРЕКТЕНУ ЖҮЙЕСІ.....	82
8.1.	Жанармай және қоспа туындау. Жүйенің жұмыс істеу сұлбасы.....	82
8.7.	Барлық режимді регулятор	107
8.8.	Техникалық қызмет көрсету. Қоректендіру жүйесінің ықтимал ақаулары	116
	ІСКЕ ҚОСУ ЖҮЙЕСІ	119
1.1.	Іске қосу әдістері. Іске қосу қозғалтқышының жұмыс циклы	119
1.2.	Іске қосу қозғалтқышы	121
1.3.	Редуктор	127
9.4.	Дизельдің іске қосылуын жеңілдететін құралдар	129
9.5.	Техникалық қызмет көрсету. Іске қосу жүйесінің ықтимал ақаулары	133
	ТРАНСМИССИЯ. ІЛІНІС.....	136
10.1.	Трансмиссия сұлбалары.....	136
10.2.	Ілініс құрылғысы мен жұмыс сызбасы.....	137
	Механизм выключения сцепления.....	Ошибка! Закладка не определена.
11.1.	Жалпы мәліметтер.....	144
11.2.	Токтау кезінде ауыстырып қосу бар беріліс қорабы	145
11.3.	Коробка передач с переключением на ходу.....	153
11.4.	Үлестіру қорабы. Аралас байланыс	156
11.5.	Пайдалану ережелері. Беріліс қорабында болатын ақаулар	159
	ЖЕТЕКШІ КӨПІРЛЕР	163
12.1.	Дөңгелекті трактордың жетекші көпірі.....	163
12.2.	Техникалық қызмет көрсету. Жетекші белдеменің мүмкін болатын ақаулықтары 177	
13.1.	Ходовая часть колесного трактора	Ошибка! Закладка не определена.
13.2.	Шынжыр табанды трактор жүріс бөлігі	187

13.3.	Техникалық қызмет көрсету. Жүргізілген мүмкін болатын ақаулықтары.....	192
ТҰТҚАЛЫҚ БАСҚАРУ.....		196
14.1.	Тұтқалық механизм және тұтқалық жетек	196
Гидравликалық тұтқалық басқару бір гидроцилиндром 3 (сур. 14.7) қос әрекетті қолданылады трактормен Т-150к қаулысы. Корпус гидроцилиндра топсалы бекітілген кронштейне 5 артқы полурамы 6, ал оның шток с поршнем топсалы бекітілген кронштейне 2 алдыңғы полурамы 1. Полурамы 1 және бсоединены арқылы өзара тік шарнира 7. Құбырлар бойынша 8 және 9-сұйықтық қысыммен беріледі және тиісінше надпоршневуюА немесе подпоршневую Б қуысы гидроцилиндра қамтамасыз ете отырып, бұрылу трактордың әр түрлі тараптар. Deadlifts 4 кері байланыс, байланыстыратын артқы полураму с сошкой тұтқа тетігінің береді жүргізушіге сезім байланысты - лурамой бұрылған кезде трактор.....		
14.2.	Техникалық қызмет көрсету. Тұтқалық басқаруда болатын ақаулар.....	205
ТЕЖЕУІШ ЖҮЙЕЛЕР		207
15.1.	Трактор мен тіркеме тежеуіш механизмі	207
15.2.	Техникалық қызмет ету. Тежеуіш жүйелерінің болатын ақаулары	212
ЖАБДЫҚТАР.....		214
ЖҰМЫСШЫ ЖАБДЫҚТАР		214
16.1.	Гидрожетек	220
16.2.	Үлестіруші аспап.....	229
16.4.	Жетекші дөңгелектердің үстеме жүктеуіштері. Реттегіштер.....	234
16.5.	ПТО шахталары мен жетекші білікшесі.....	243
ЖАБДЫҚТАУ ЖАБДЫҚТАРЫ.....		247
17.1.	Кабина мен орындықтың жабдықтары.....	248
17.2.	Тракторлар жабдықтарының мүмкін ақаулары	249
ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЖАБДЫҚТАР.....		252
ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ҚАЙНАР КӨЗДЕРІ.....		252
18.1.	Аккумуляторлық батарея.....	252
18.2.	Генератор.....	256
18.3.	Магнит өртеу жүйесі.....	259
18.4.	Техникалық қызмет көрсету. Қуат көздерінің ықтимал ақаулары	261
ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯНЫ ТҰТЫНУШЫЛАР.....		264
19.1.	Стартерлер	264

19.2.	Жарықтандыру аспаптары, сигнал берушілер және бақылау.....	269
-------	--	-----

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚТЫ ТРАКТОРЛАРДЫҢ ЖЕТІЛДІРІЛУІ.....273

ЖАҢА ТРАКТОРЛАР	273
-----------------------	-----

20.1.	0,6 және 1,4 класты тракторлардың ерекшеліктері	273
-------	---	-----

20.2.	2 класты тракторлардың ерекшеліктері.....	276
-------	---	-----

20.3.	Басқа тракторлар ерекшеліктері.....	279
-------	-------------------------------------	-----

20.4.	Ресейдегі трактор паркін дамыту	284
-------	---------------------------------------	-----

ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР4

ТРАКТОРЛАРДЫ ЖАСАУ ТАРИХЫ ЖӘНЕ АЙРЫҚША ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	4
--	---

1.1.	Тракторларды жасау тарихы	4
------	---------------------------------	---

1.2.	Тракторлардың жіктелуі	5
------	------------------------------	---

1.3.	Түрлері	6
------	---------------	---

1.4.	Трактордың негізгі тетіктері	9
------	------------------------------------	---

ТРАКТОРДЫ БАСҚАРУ	12
-------------------------	----

2.1.	Басқару құралдары және аспаптар	12
------	---------------------------------------	----

2.2.	Қозғалтқышты іске қосу	18
------	------------------------------	----

2.3.	Жұмыс кезіндегі қауіпсіздік ережелері	19
------	---	----

2.4.	Техникалық қызмет көрсету түрлері мен мерзімдері	22
------	--	----

ҚОЗҒАЛТҚЫШТАР24

ЖҰМЫС ҚАҒИДАТТАРЫ МЕН НЕГІЗДЕРІ	24
---------------------------------------	----

3.1.	Негізгі ұғымдар мен анықтамалар	24
------	---------------------------------------	----

3.2.	Төрт тактілі дизельдің жұмыс циклі	26
------	--	----

ҚИСЫҚ МОЙЫНДЫ – ШАТУЫННЫҢ МЕХАНИЗМІ.....	32
--	----

4.1.	Қаңқасы.....	32
------	--------------	----

4.2.	Поршенді топтар	38
------	-----------------------	----

4.3.	Қисық шипті-шатунды топтар	42
------	----------------------------------	----

4.4.	Қозғалтқышты теңестіру	45
------	------------------------------	----

4.5.	Қалыпты жұмыс шарты. Қисық шипті шатун механизмінің ықтимал ақаулар.....	47
------	--	----

ГАЗБӨЛІСТІРУ МЕХАНИЗМІ	49
5.1. Құрылғы және жұмысы	49
5.2. Декомпрессионды механизм	55
5.3. Техникалық қызмет көрсету. Газбөлістіру механизмiнiң ықтимал ақаулары. ..	56
САЛҚЫНДАТУ ЖҮЙЕСІ	58
6.1. Классификация. Системаның жұмыс схемасы	58
6.2. Сұйықтық салқындатқыш құрылғысының жүйесі	61
6.3. Ауа салқындатқыш құрылғысының жүйесі	65
МАЙЛАУ ЖҮЙЕСІ.....	69
7.1. Майлар. Жүйенің әрекет ету сұлбасы.....	69
7.2. Жүйенің агрегаттары	72
7.3. Техникалық қызмет көрсету. Майлау жүйесінің мүмкін болатын ақаулары	78
ҚОРЕКТЕНУ ЖҮЙЕСІ	82
8.1. Жанармай және коспа туындау. Жүйенің жұмыс істеу сұлбасы.....	82
8.7. Барлық режимді регулятор	107
8.8. Техникалық қызмет көрсету. Қоректендіру жүйесінің ықтимал ақаулары.....	116
ІСКЕ ҚОСУ ЖҮЙЕСІ	119
1.1. Іске қосу әдістері. Іске қосу қозғалтқышының жұмыс циклы	119
1.2. Іске қосу қозғалтқышы	121
1.3. Редуктор	127
9.4. Дизельдің іске қосылуын жеңілдететін құралдар	129
9.5. Техникалық қызмет көрсету. Іске қосу жүйесінің ықтимал ақаулары	133
ТРАНСМИССИЯ. ІЛІНІС.....	136
10.1. Трансмиссия сұлбалары.....	136
10.2. Ілініс құрылғысы мен жұмыс сызбасы.....	137
Механизм выключения сцепления.....	Ошибка! Закладка не определена.
11.1. Жалпы мәліметтер.....	144
11.2. Токтау кезінде ауыстырып қосу бар беріліс қорабы	145
11.3. Коробка передач с переключением на ходу.....	153
11.4. Үлестіру қорабы. Аралас байланыс	156

11.5.	Пайдалану ережелері. Беріліс қорабында болатын ақаулар	159
ЖЕТЕКШІ КӨПІРЛЕР		163
12.1.	Дөңгелекті трактордың жетекші көпірі	163
12.2.	Техникалық қызмет көрсету. Жетекші белдеменің мүмкін болатын ақаулықтары 177	
13.1.	Ходовая часть колесного трактора Ошибка! Закладка не определена.	
13.2.	Шынжыр табанды трактор жүріс бөлігі	187
13.3.	Техникалық қызмет көрсету. Жүгіргіштің мүмкін болатын ақаулықтары.....	192
ТҰТҚАЛЫҚ БАСҚАРУ		196
14.1.	Тұтқалық механизм және тұтқалық жетек	196
Гидравликалық тұтқалық басқару бір гидроцилиндром 3 (сур. 14.7) қос әрекетті қолданылады трактормен Т-150к қаулысы. Корпус гидроцилиндра топсалы бекітілген кронштейне 5 артқы полурамы 6, ал оның шток с поршнем топсалы бекітілген кронштейне 2 алдыңғы полурамы 1. Полурамы 1 және бсоединены арқылы өзара тік шарнира 7. Құбырлар бойынша 8 және 9-сұйықтық қысыммен беріледі және тиісінше надпоршневуюА немесе подпоршневую Б қуысы гидроцилиндра қамтамасыз ете отырып, бұрылу трактордың әр түрлі тараптар. Deadlifts 4 кері байланыс, байланыстыратын артқы полураму с сошкой тұтқа тетігінің береді жүргізушіге сезім байланысты - лурамой бұрылған кезде трактор.....		
14.2.	Техникалық қызмет көрсету. Тұтқалық басқаруда болатын ақаулар.....	205
ТЕЖЕУІШ ЖҮЙЕЛЕР		207
15.1.	Трактор мен тіркеме тежеуіш механизмі	207
15.2.	Техникалық қызмет ету. Тежеуіш жүйелерінің болатын ақаулары	212
ЖАБДЫҚТАР.....		214
ЖҰМЫСШЫ ЖАБДЫҚТАР		214
16.1.	Гидрожетек	220
16.2.	Үлестіруші аспап.....	229
16.4.	Жетекші дөңгелектердің үстеме жүктеуіштері. Реттегіштер.....	234
16.5.	ПТО шахталары мен жетекші білікшесі.....	243
ЖАБДЫҚТАУ ЖАБДЫҚТАРЫ.....		247
17.1.	Кабина мен орындықтың жабдықтары.....	248
17.2.	Тракторлар жабдықтарының мүмкін ақаулары	249
ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЖАБДЫҚТАР		252
ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ҚАЙНАР КӨЗДЕРІ.....		252

18.1.	Аккумуляторлық батарея.....	252
18.2.	Генератор.....	256
18.3.	Магнит өртеу жүйесі.....	259
18.4.	Техникалық қызмет көрсету. Қуат көздерінің ықтимал ақаулары.....	261
ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯНЫ ТҰТЫНУШЫЛАР.....		264
19.1.	Стартерлер.....	264
19.2.	Жарықтандыру аспаптары, сигнал берушілер және бақылау.....	269
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚТЫ ТРАКТОРЛАРДЫҢ ЖЕТІЛДІРІЛУІ.....		273
ЖАҢА ТРАКТОРЛАР.....		273
20.1.	0,6 және 1,4 класты тракторлардың ерекшеліктері.....	273
20.2.	2 класты тракторлардың ерекшеліктері.....	276
20.3.	Басқа тракторлар ерекшеліктері.....	279
20.4.	Ресейдегі трактор паркін дамыту.....	284
14.1.		
14.2.	Техническое обслуживание. Возможные	
ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР.....		4
ТРАКТОРЛАРДЫ ЖАСАУ ТАРИХЫ ЖӘНЕ АЙРЫҚША ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....		4
1.1.	Тракторларды жасау тарихы.....	4
1.2.	Тракторлардың жіктелуі.....	5
1.3.	Түрлері.....	6
1.4.	Трактордың негізгі тетіктері.....	9
ТРАКТОРДЫ БАСҚАРУ.....		12
2.1.	Басқару құралдары және аспаптар.....	12
2.2.	Қозғалтқышты іске қосу.....	18
2.3.	Жұмыс кезіндегі қауіпсіздік ережелері.....	19
2.4.	Техникалық қызмет көрсету түрлері мен мерзімдері.....	22
ҚОЗҒАЛТҚЫШТАР.....		24
ЖҰМЫС ҚАҒИДАТТАРЫ МЕН НЕГІЗДЕРІ.....		24
3.1.	Негізгі ұғымдар мен анықтамалар.....	24
3.2.	Төрт тактілі дизельдің жұмыс циклі.....	26

ҚИСЫҚ МОЙЫНДЫ – ШАТУЫННЫҢ МЕХАНИЗМІ.....	32
4.1. Қаңқасы.....	32
4.2. Поршенді топтар	38
4.3. Қисық шипті-шатунды топтар	42
4.4. Қозғалтқышты теңестіру	45
4.5. Қалыпты жұмыс шарты. Қисық шипті шатун механизмінің ықтимал ақаулар.	47
ГАЗБӨЛІСТІРУ МЕХАНИЗМІ	49
5.1. Құрылғы және жұмысы	49
5.2. Декомпрессионды механизм	55
5.3. Техникалық қызмет көрсету. Газбөлістіру механизмінің ықтимал ақаулары. .	56
САЛҚЫНДАТУ ЖҮЙЕСІ	58
6.1. Классификация. Системаның жұмыс схемасы	58
6.2. Сұйықтық салқындатқыш құрылғысының жүйесі	61
6.3. Ауа салқындатқыш құрылғысының жүйесі.....	65
МАЙЛАУ ЖҮЙЕСІ.....	69
7.1. Майлар. Жүйенің әрекет ету сұлбасы.....	69
7.2. Жүйенің агрегаттары	72
7.3. Техникалық қызмет көрсету. Майлау жүйесінің мүмкін болатын ақаулары	78
ҚОРЕКТЕНУ ЖҮЙЕСІ.....	82
8.1. Жанармай және қоспа туындау. Жүйенің жұмыс істеу сұлбасы.....	82
8.7. Барлық режимді регулятор	107
8.8. Техникалық қызмет көрсету. Қоректендіру жүйесінің ықтимал ақаулары	116
ІСКЕ ҚОСУ ЖҮЙЕСІ	119
1.1. Іске қосу әдістері. Іске қосу қозғалтқышының жұмыс циклы	119
1.2. Іске қосу қозғалтқышы	121
1.3. Редуктор.....	127
9.4. Дизельдің іске қосылуын жеңілдететін құралдар	129
9.5. Техникалық қызмет көрсету. Іске қосу жүйесінің ықтимал ақаулары	133
ТРАНСМИССИЯ. ІЛІНІС.....	136
10.1. Трансмиссия сұлбалары.....	136

10.2.	Ілініс құрылғысы мен жұмыс сызбасы.....	137
-------	---	-----

Механизм выключения сцепления.....	Ошибка! Закладка не определена.	
------------------------------------	--	--

11.1.	Жалпы мәліметтер.....	144
-------	-----------------------	-----

11.2.	Токтау кезінде ауыстырып қосу бар беріліс қорабы	145
-------	--	-----

11.3.	Коробка передач с переключением на ходу.....	153
-------	--	-----

11.4.	Үлестіру қорабы. Аралас байланыс	156
-------	--	-----

11.5.	Пайдалану ережелері. Беріліс қорабында болатын ақаулар	159
-------	--	-----

ЖЕТЕКШІ КӨПІРЛЕР		163
------------------------	--	-----

12.1.	Дөңгелекті трактордың жетекші көпірі	163
-------	--	-----

12.2.	Техникалық қызмет көрсету. Жетекші белдеменің мүмкін болатын ақаулықтары 177	
-------	---	--

13.1.	Ходовая часть колесного трактора	Ошибка! Закладка не определена.
-------	--	--

13.2.	Шынжыр табанды трактор жүріс бөлігі	187
-------	---	-----

13.3.	Техникалық қызмет көрсету. Жүгіргіштің мүмкін болатын ақаулықтары.....	192
-------	--	-----

ТҰТҚАЛЫҚ БАСҚАРУ.....		196
-----------------------	--	-----

14.1.	Тұтқалық механизм және тұтқалық жетек	196
-------	---	-----

Гидравликалық тұтқалық басқару бір гидроцилиндром 3 (сур. 14.7) қос әрекетті қолданылады трактормен Т-150к қаулысы. Корпус гидроцилиндра топсалы бекітілген кронштейне 5 артқы полурамы 6, ал оның шток с поршнем топсалы бекітілген кронштейне 2 алдыңғы полурамы 1. Полурамы 1 және бсоединены арқылы өзара тік шарнира 7. Құбырлар бойынша 8 және 9-сұйықтық қысыммен беріледі және тиісінше надпоршневуюА немесе подпоршневую Б қуысы гидроцилиндра қамтамасыз ете отырып, бұрылу трактордың әр түрлі тараптар. Deadlifts 4 кері байланыс, байланыстыратын артқы полураму с сошкой тұтқа тетігінің береді жүргізушіге сезім байланысты - лурамой бұрылған кезде трактор.....

14.2.	Техникалық қызмет көрсету. Тұтқалық басқаруда болатын ақаулар.....	205
-------	--	-----

ТЕЖЕУІШ ЖҮЙЕЛЕР		207
-----------------------	--	-----

15.1.	Трактор мен тіркеме тежеуіш механизмі	207
-------	---	-----

15.2.	Техникалық қызмет ету. Тежеуіш жүйелерінің болатын ақаулары	212
-------	---	-----

ЖАБДЫҚТАР.....		214
----------------	--	-----

ЖҰМЫСШЫ ЖАБДЫҚТАР		214
-------------------------	--	-----

16.1.	Гидрожетек	220
-------	------------------	-----

16.2.	Үлестіруші аспап.....	229
-------	-----------------------	-----

16.4.	Жетекші дөңгелектердің үстеме жүктеуіштері. Реттегіштер.....	234
-------	--	-----

16.5.	ПТО шахталары мен жетекші білікшесі.....	243
	ЖАБДЫҚТАУ ЖАБДЫҚТАРЫ.....	247
17.1.	Кабина мен орындықтың жабдықтары.....	248
17.2.	Тракторлар жабдықтарының мүмкін ақаулары	249
	ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЖАБДЫҚТАР	252
	ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ҚАЙНАР КӨЗДЕРІ.....	252
18.1.	Аккумуляторлық батарея.....	252
18.2.	Генератор	256
18.3.	Магнит өртеу жүйесі.....	259
18.4.	Техникалық қызмет көрсету. Қуат көздерінің ықтимал ақаулары	261
	ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯНЫ ТҰТЫНУШЫЛАР	264
19.1.	Стартерлер	264
19.2.	Жарықтандыру аспаптары, сигнал берушілер және бақылау.....	269
	АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚТЫ ТРАКТОРЛАРДЫҢ	
	ЖЕТІЛДІРІЛУІ.....	273
	ЖАҢА ТРАКТОРЛАР	273
20.1.	0,6 және 1,4 класты тракторлардың ерекшеліктері	273
20.2.	2 класты тракторлардың ерекшеліктері.....	276
20.3.	Басқа тракторлар ерекшеліктері.....	279
20.4.	Ресейдегі трактор паркін дамыту.....	284