

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
AVTOMOBIL YO'LLARI DAVLAT QO'MITASI

TOSHKENT AVTOMOBIL YO'LLARINI LOYIHALASH, QURISH VA
EKSPLUATATSIYASI INSTITUTI

AVTOMOBIL TRANSPORTI VA TRANSPORT TIZIMLARI
EKSPLUATATSIYASI FAKULTETI

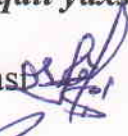
AVTOMOBIL TRANSPORTI EKSPLUATATSIYASI KAFEDRASI

Davlat Attestatsiya Hay'ati
Raisi _____
“ ____ ” iyun 2017 yil

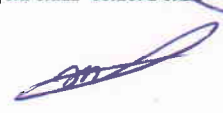
Kafedra mudiri v.v.b. _____
t.f.n., dots. R.M.Xakimov
“ ____ ” iyun 2017 yil

BITIRUV MALAKAVIY ISHI
HISOBLASH-TUSHUNTIRISH YOZUVI

Mavzu: *"Traktor dizellarining samarali ko'rsatgichlarini yonilg'i uzatishni
electron boshqarish orqali yaxshilash"*

Bajardi: 170-13 YEUTT va UE guruhi talabasi  Jahongirov Javlon

Rahbar:

 Djalilov J.X.

HFX bo'limi bo'yicha maslahatchi:

Magdiev Sh.P.

Ekologik va iqtisodiy baholash
bo'limlari bo'yicha maslahatchi:

 Djalilov J.X.

Tekshirdi:

 Sidikov F.Sh.

Tekshirdi:

 Alimov Sh.

Taqrizchi:

TOSHKENT - 2017

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
AVTOMOBIL YO'LLARI DAVLAT QO'MITASI

TOSHKENT AVTOMOBIL YO'LLARINI LOYIHALASH, QURISH VA
EKSPLUATATSIYASI INSTITUTI

AVTOMOBIL TRANSPORTI VA TRANSPORT TIZIMLARI
EKSPLUATATSIYASI FAKULTETI

AVTOMOBIL TRANSPORTI EKSPLUATATSIYASI KAFEDRASI

Kafedra mudiri v.v.b. _____
t.f.n., dos.R.M. Xakimov
« ____ » _____ 2017 y.

BITIRUV MALAKAVIY ISHIGA
TOPSHIRIQ

170-13 EUTT va UE guruhi talabasi Jahongirov Javlongir

1. "Traktor dizellarining samarali ko'rsatgichlarini yonilg'i uzatishni elektron boshqarish orqali yaxshilash" bitiruv malakaviy ishi mavzusi institutning 2017 yil «17» maydagi 82-m sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.

2. Talaba tugallagan bitiruv malakaviy ishini topshirish muddati - 24.06.2017 yil

3. Bitiruv malakaviy ishini bajarish uchun dastlabki ma'lumotlar:

3.1. Karimov I.A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi. O'zbekiston sharoitida uni qanday bartaraf etishning yo'llari va choralari. – T.: O'zbekiston, 2009.–56 b.

3.2. Голубков Л.Н. Севастенко А.А. Топливные насосы высокого давления распределительного типа: Учебное пособие – М.: ПетерГранд, 2005. – 192 с.

3.3. Me'yoriy hujjatlar to'plami.

3.4. Internet manbalaridan olingan ma'lumotlar.

4. Bitiruv malakaviy ishini tushuntirish xatining mazmuni:

4.1. Kirish qismi; 4.2. Muammoning hozirgi holatini tahlili va BMI mavzusini asoslash; 4.3. Asosiy qism; 4.4. Hayot faoliyati xavfsizligi; 4.5. Ekologik baholash; 4.6. Iqtisodiy baholash; 4.7. Tavsiya va xulosalar; 4.8. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

5. BMI ning grafik qismi:

5.1. Дизелларнинг ёнгичи туртки классификациясы... varaq (A1)

5.2. Турки электрон башқарилардан ёнгич узатиш т.а.с... varaq (A1)

5.3. Насос - форсунокларни турмага механик тавсифи... varaq (A1)

5.4. Пор - элементни насос - форсунка ... varaq (A1)

5.5. Форсунокларга техник хизмат куралини кураш ... varaq (A1)

6. BMI ning HFX qismi bo'yicha topshiriq _____

Topshiriq berilgan sana _____ Maslahatchi (f.i.sh., imzo) _____

Rahbar (f.i.sh., imzo) Д. Мамедов

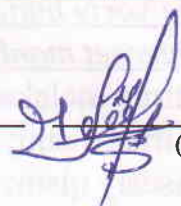
Topshiriqni bajarishga qabul etildi (sana va talabaning imzosi) 24.06.2017 y. Jahongirov J.

Bitiruv malakaviy ishini bajarish muddatlari

1	BMI bosqichining nomi	Bosqichni bajarish muddati	Eslatma
1	Kirish qismi	16.05.17	
2	Muammoning hozirgi holatini tahlili va BMI mavzusini asoslash	16.05.17	
3	Mavzuni yoritish uchun zarur bo'ladigan boshlang'ich ma'lumotlarni qabul qilish	18.05.17	
4	Asosiy qism	20.05.17	
5	Hayot faoliyati xavfsizligi		
6	Ekologik baholash	31.05.17	
7	Iqtisodiy baholash	5.06.17	
8	Tavsiya va xulosalar	10.06.17	
9	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	16.06.17	
BMI ning grafik qismi			
1.	Rejessarining ёкилеги турли класи-се	01.06.17	
2.	Форми текоран бондоринадан ё.у.к.а	10.06.17	
3.	Наисе-форсункаларни қилега мекаше	12.06.17	
4.	Меже-элемент наисе форсунка	15.06.17	
5.	Форсункаларга тхк урилмач.	17.06.17	

Bitiruvchi

Нахониров Н



(imzo)

Bitiruv malakaviy ishi rahbari

Доминор м.х.



(imzo)

МУНДАРИЖА

	бет.
Кириш.....	5
1. Муаммонинг ҳозирги вақтдаги таҳлили ва мавзуни асослаш. Автотр актор дизелларининг ёнилғи бериш аппаратураси	6
4. Замонавий дизелларнинг таъминот тизимлари.....	26
4. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.....	60
5. Экологик баҳолаш	71
6. Иқтисодий баҳолаш.....	77
Хулоса	79
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	80

Кириш

Ҳозирги кунда тежамкор ва атроф-муҳитга таъсири кам бўлган куч қурилмаларига бўлган эҳтиёж кучайиб бормоқда. Тез суръатларда ўсиб бораётган дизель двигателли автомобиллар мана шу талабларни нафадар муҳимлигидан яъна бир бор таъкидламоқда. Ҳозирги кунга қадар фойдаланиб келинаётган механик ёнилғи пуркаш тизимлари зарарли газлар миқдори, тежамкорлик ва шовқинлик даражасига қўйилаётган талабларни бир қисминигина қондира олади.

Ушбу талабларга янада кўпроқ жавоб бера олишнинг йўлларида бири пуркалаётган ёнилғининг яхшироқ пуркалиш босимини ошириш, ёнилғи пуркаш жараёнини мукаммаллаштириш, меъёрни вақтида кераклича етказиб бериш орқали амалга оширилади. Ана шундай ёнилғи узатиш тизимларига электрон бошқариладиган Common Rail, Насос-форсунка, насос-трубопровод-форсунка тизимларини киритиш мумкин. Ёниш жараёнини текис кечиши учун уни керакли режимда керакли вақтда ёнилғи билан таъминлаш жуда зарур ҳисобланади.

Ҳозирги кунда юқоридаги ишларни бажариш учун электрон бошқариладиган ёнилғи билан таъминлаш тизими кенг қулланилмоқда.

Автотрактор дизелларининг ёнилғи бериш аппаратураси

Умумий маълумот

Дизелларнинг ёнилғи бериш аппаратураси қуйидагиларни таъминлаши керак:

1) ёниш камерасининг шаклига боғлиқ бўлган факелни ҳосил қилиши ва ёниш жараёнининг самарали ўтиши учун зарур бўлган даврда ёнилғини цилиндрга юқори босимда пуркаши лозим;

2) ёнилғини майда зарраларга тўзитиб, уни ҳаво билан аралаштириш керак;

3) автомобилнинг берилган режимда ишлашига зарур бўлган қувватни ҳосил қилиш учун дизелга етарли миқдорда ёнилғи бериши лозим; автомобилнинг режими, бинобарин дизелнинг юкламаси ўзгарганда ёнилғи берувчи аппаратура жуда қисқа вақт ичида цилиндрга пуркаладиган ёнилғининг миқдорини юкламага қараб ўзгартира олиши зарур;

4) ҳамма цилиндрларга бир хил миқдорда ёнилғи узатиш керак.

Ёнилғи бериш аппаратураси қуйидаги асосий элементлардан иборат:

1) ёнилғи баки, паст босимли ёнилғи трубкалари, ёрдамчи ёнилғи ҳайдаш насоси ва фильтрлар;

2) пуркаш пайтини ва бериладиган ёнилғи миқдорини ростлаш тузилмалари билан жиҳозланган юқори босимли ёнилғи насоси;

3) форсункалар;

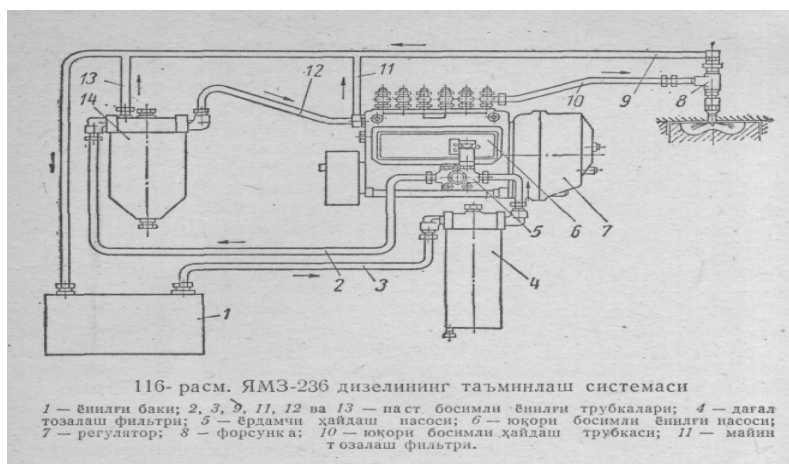
4) регулятор.

Автомобил дизелларида ёнилғи бериш аппаратурасининг икки хили кўпроқ ишлатилади: 1) ёнилғи алоҳида юқори босимли насосдан юқори босимли трубопроводлар орқали форсункаларга келади ва 2) юқори босимли ёнилғи насоси ва форсунка битта асбобга бириктирилган бўлиб, у насос-форсунка дейилади, бунда юқори босимли ёнилғи трубкаси бўлмайди.

ЯМЗ-236 дизелининг ажратилган турдаги ёнилғи тизими 11.9-расмда

кўрсатилган. Ёнилғи ёрдамчи насос 5 билан 1,5 – 1,7 бар (кГ/см²) босим остида юқори босим насоси 6 га берилади. Ортиқча ёнилғи насосдан ўтади ва редукцион клапан пружинасининг кучини енгиб, ёнилғи трубкалари орқали бакка қайта қуйилади.

Ёнилғини форсункага келишидан олдин механик аралашмалардан тозалаш учун тизимда тўртта фильтр ўрнатилган. Д -12А двигателида ҳам шунга ўхшаш ёнилғи тизими ишлатилган. ЯМЗ ва Д-12А тўрт тактли дизелларнинг ёнилғи бериш аппаратурасида ёпиқ типдаги форсунка ишлатилади.



1-расм. ЯМЗ-236 дизелининг ёнилғи билан таъминлаш тизими:

1-ёнилғи баки; 2,3,9,11, 12 ва 13-паст босимли ёнилғи трубкалари; 4-дағал тозалаш фильтри; 5-ёрдамчи ҳайдаш насоси; 6-юқори босимли ёнилғи насоси; 7-регулятор; 8-форсунка; 10-юқори босимли ҳайдаш трубкаси; 11-майин тозалаш фильтри.

Камминс дизелларида ажратилмаган турдаги ёнилғи бериш аппаратураси ўрнатилган. Насос-форсункада клапан-соплоли тўзитгич бор.

Юқори босимли ёнилғи насоси

Насоснинг тузилиши. Юқори босимли ёнилғи насоси—дизелларнинг таъминлаш тизимининг энг мураккаб асбобларидан бири. У двигателнинг юкламасига мос ҳолда ҳамма цилиндрларга форсунка орқали бир хил миқдорда ёнилғи бериш учун хизмат қилади.

Юқори босимли ёнилғи насослари кўп секцияли ва тақсимловчи бўлади.

Кўп секцияли насосларда ҳар бир иш секцияси ёнилғини двигателнинг

фақат бир цилиндрига етказиб беради. Таксимловчи насослар бир ва икки плунжерли бўлиши мумкин. Уларнинг битта иш секцияси двигателнинг бир нечта цилиндрларига ёнилғи етказиб беради. Автотрактор дизелларида кўп секцияли золотникли ёнилғи насослари кўп ишлатилади. Бундай насосларда двигател ци-линдрига бериладиган ёнилғи миқдори плунжерли жуфт ёрдамида ўзгартирилади. Бун-да плунжернинг тўла юриш йўли ўзгармас, унинг устидаги ҳажм эса ёнилғи билан деярли доим тўла бўлади.

ЯМЗ-236 дизели ёнил-ғи насосининг битта секцияси 2-расмда кўрсатилган. Ҳар бир секциянинг иш эле-менти гильза ва плунжер 2 дан тузилган плунжерли жуфтдан иборат.

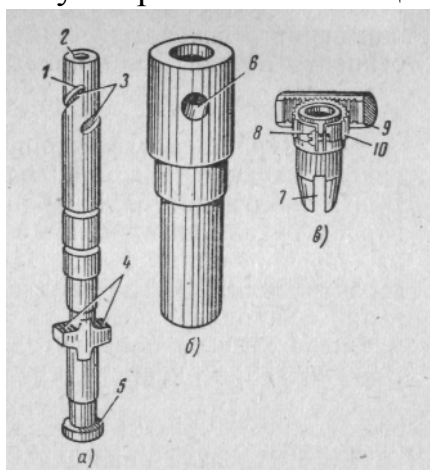
Ёнилғи насосининг вали билан яхлит ясалган кулачок 9 туртгич 8 ни, бу эса плунжер 2 ни кўтаради. Туртгичнинг ролиги кулачокдан пружина 5 таъсирида пастга юмалаганда плунжер бошланғич ҳолатига қайтади.

Плунжернинг гильзаси 1 га эркин айланадиган буриш втулкаси 10 ўрнатилган.

Ёнилғи насосининг юқори қисмида ўриндик 14 га ҳайдаш клапани 15 ўрнатилган.

3-расмда насос секциясининг деталлари алоҳида кўрсатилган. Плунжернинг юқори қисмида иккита винтли арикча 3 бор (3-расм, а). Бу арикчалар плунжернинг тореци билан марказий 2 ва кўндаланг каналлар воситасида бирлаштирилган. Арикчаларнинг бирида жуда аниқ ишланган қирра бор. Бу қирра цилиндрга бериладиган ёнилғи миқдорини ростлаш учун мўлжалланган.

Плунжернинг пастки қисмидаги иккита чиқик 4 уни буриш втулкаси



билан бириктириш учун, айлана чиқик (буртик) 5 эса қайтариш пружинасининг пастки та-релкасини ўрнатиш учун мўлжалланган.

Плунжернинг гильзасида қарама-қарши жойлашган ик-кита тешик 6 бор (3-расм, б).

**3-расм. ЯМЗ-236 дизели
ёнилғи насоси
секциясининг деталлари:**

Буриш втулкасининг ик-кита чуқурчаси 7 га, плун-жернинг чиқиқлари 4 кирги-зилади. Тортиш винти 8 тишли гардиш 10 ни маҳкам-лайди. Тишли гардиш ёнилғи насосининг рейкаси 9 билан тишлашган.

Насос секциясининг ишлаши. Насос секцияси-нинг ишини урта жараёнга бўлиш мумкин: тўлдириш, ҳайдаш ва қайта чиқариш.

Плунжер пастга ҳаракат қилганда (4-расм, *a*) ва киритиш тешиги очилганда, гильза ичидаги плунжернинг устидаги бўшлиқ ёнилғи билан тўлади. Шу пайтдан бошлаб, ёнилғи ёрдамчи насос ҳосил қиладиган паст босимда плунжер устидаги бўшлиққа ва айна вақтда канал 2 орқали (11.8-расм, *a* га қаранг) плунжердаги винтли ариқчалар 3 га (1-расм, *a*, 2 схема) кела бошлайди.

Плунжер юқорига қараб ҳаракат қилганда ёнилғининг бир қисми аввал гильзадаги киритиш дарчаси орқали ёнилғи келадиган каналга қайтиб чиқади. Плунжернинг торец юзаси гильзадаги киритиш дарчасини беркитганда ёнилғининг қайтиб чиқиши тугайди. Плунжер юқорига ҳаракатда давом этганда унинг устидаги ёнилғининг босими тез кўтарилиб, ҳайдаш клапани 15 (2-расмга қаранг) очилади ва ёнилғи юқори босимли трубкалар орқали форсункаларга келади.

Плунжернинг винтли қирраси гильзасидаги қайта чиқариш тешигини очганда (4-схема) насосдан ёнилғи юбориш тўхтайди ва плунжер юқорига ҳаракатда яна давом этса, ёнилғи қайтариш каналига чиқариб юборилади. Бунинг натижасида плунжер устидаги босим тез пасаяди, ҳайдаш клапани насоснинг штуцеридаги қолдиқ босим ва пружина таъсирида ўриндиғига ўтиради ҳамда насос билан форсункага ёнилғи ҳайдаш тўхтайди.

Киритиш тешиги ёпилган пайтдан бошлаб, гильзадаги қайта чиқариш дарчаси очилган пайтгача плунжернинг ўтган йўли плунжернинг актив йўли S_a деб аталади. Актив йўлни плунжер юзаси f_n га кўпайтурсак, актив йўл даврида плунжер билан сиқиб чиқарилган ёнилғининг ҳажмини топамиз (насос секцияси берган ёнилғининг назарий миқдори):

$$V_e \approx S_a \cdot f_n.$$

Бир пуркашда двигателнинг цилиндрига бериладиган ёнилғининг ҳақиқий миқдори назарий миқдордан фарқ қилади. Бунга ёнилғининг плунжерли жуфтдаги ва тўзитгичдаги зазорлар орқали сизиши, шунингдек, ёнилғининг сиқилувчанлиги ва ёнилғи узатиш жараёнида учрайдиган бошқа ҳодисалар сабаб бўлади. Циклда бериладиган ёнилғининг ҳақиқий ва назарий миқдорлари орасидаги фарқ ёнилғи бериш коэффиценти η_n билан ҳисобга олинади. Ёнилғи бериш тизимидан берилган ёнилғининг ҳақиқий миқдори:

$$V_{\text{ҳақ}} = V_{\text{е}} \eta_n = S_a \eta_n f_n \eta_n.$$

Тўла қувватли режимда $\eta_n = 0,75 \div 0,9$.

Двигателнинг юкламаси ўзгариши билан цилиндрга узатилаётган ёнилғи миқдори ҳам ўзгариши керак. Кўриб чиқиладиган насосда плунжернинг тўла йўли, двигателнинг ишлаш режимидан қатъи назар, ўзгармай қолади.

Узатилаётган ёнилғининг миқдорини ўзгартириш учун плунжер бурилади, натижада унинг актив йўли ўзгаради (4-расм, б).

Ёнилғи бера бошлаш пайти мазкур конструкцияли плунжерда жуда оз ўзгаради.

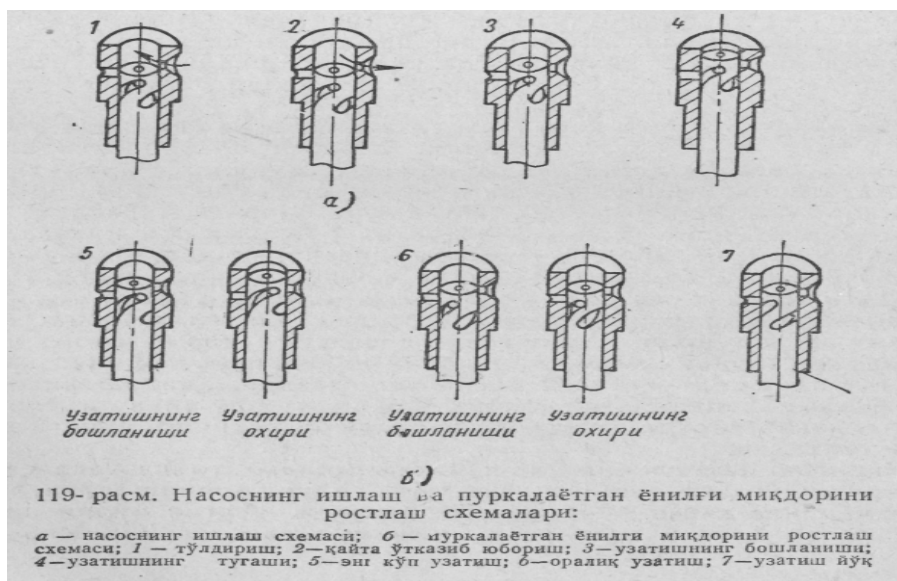
Мазкур двигателда насос билан энг кўп ёнилғи бериш керак бўлганда плунжернинг винт шаклли қирраси қайта чиқариш дарчасини кечроқ очади, унинг актив йўли эса энг катта қийматга эга бўлади. қирранинг бу ҳолати 5-схемада кўрсатилган.

Цилиндрга узатилаётган ёнилғи миқдорини камайтириш учун рейка тортиб чиқарилади, шунда плунжер бурилади. Бу ҳолда плунжер юқорига ҳаракат қилганда, плунжернинг винтли қирраси гильзанинг қайта чиқариш дарчасини олдинроқ очади (6-схема), плунжернинг актив йўли қисқаради ва цилиндрга камроқ ёнилғи тушади.

Рейка тўла тортиб чиқарилса, цилиндрга ёнилғи пуркаш тўхтайдди. Бу ҳолда плунжернинг торец сирти киритиш дарчасини беркитишдан олдин винтли қирра қайта чиқариш дарчасини очади (7-схема). Натижада плунжер устидаги ҳажм келтириш ва қайта чиқариш каналлари билан доим қўшилган

бўлиб, ёнилғи форсункага бормайди.

У
за
т
и
ш
н
и
н
г
б



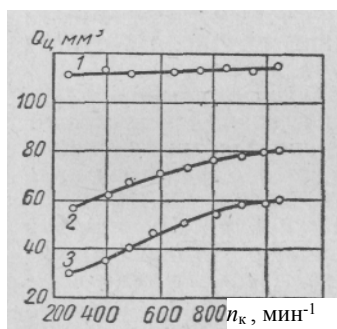
ошланиши Узатишнинг Узатишнинг Узатишнинг
бошланиши охири
охири

4-расм. Насоснинг ишлаш ва пуркалаётган ёнилғи миқдорини ростлаш схемалари:

а – насоснинг ишлаш схемаси; б – пуркалаётган ёнилғи миқдорини ростлаш схемаси; 1 – тўлдириш; 2 – қайта ўтказиб юбориш; 3 – узатишнинг бошланиши; 4 – узатишнинг тугаши; 5 – энг кўп узатиш; 6 – оралиқ узатиш; 7 – узатиш йўқ.

Двигателнинг юкламаси ўзгарганда рейка регулятор ёрдамида автоматик тарзда сурилади ёки уни шофёр ёнилғи беришни бошқариш педали билан силжитади.

Энг кўп ёнилғи беришни чеклаш учун рейканинг ёки регулятордаги бошқариш ричагининг силжиши мос чеклагич ўрнатиб чегараланади.



5-расм. ЯМЗ-236 дизели-нинг ёнилғи насоси учун ҳар циклда

Плунжердаги иккинчи винт шаклли ариқча шу ариқчаларни тўлатувчи ёнилғининг ёнлама босимни мувозанатлаш учун керак. Бу винт ариқчанинг

кирраси ёнилғи бериш ва чиқаришда қатнашмайди, шунинг учун плунжерни втулкага ўрнатишда 180° га буриш рухсат этил-майди.

ЯМЗ-236 дизелида ёнилғи насосининг рейкаси уч ҳолатга қўйиб, кулачокли валнинг турли айланишлар сони n_k да ёнилғи бериш характеристикаси 5-расмда кўрсатилган.

Рейканинг ёнилғини тўла узатиш ҳолатида айланишлар сони оширилса, циклда бериладиган ёнилғи миқдори бир оз кўпаяди (эгри чизик). Кам юкламаларда айланишлар сони ошиши билан циклда бериладиган ёнилғи миқдори кўп ошади (2 ва 3 эгри чизиклар).



Ёнилғи узатиш тўхтаган пайтда юқори босимли ёнилғи трубкасида босим тез камайиши керак. Акс ҳолда ёнилғи бериш тез тугамайди ва пуркаш охирида ёниш камерасига ёнилғи томчилаб оқиши мумкин. Бу томчилар парчаланмаган бўлиб, цилиндрда ёнмайди ва курум ҳосил қилади.

Ёнилғи беришни кескин тугаллаш учун ёнилғи насосига ҳайдаш клапани ўрнатилади. Плунжер пастга ҳаракатланганда бу клапан берк бўлади, шунингдек плунжернинг устки ҳажмини юқори босим трубкаларидан ажратиб, ёнилғининг бу трубкалардан сўрилишига йўл қўймайди.

Россияда ишлаб чиқариладиган автотрактор дизеллар-ининг ёнилғи насосларида қўзиқорин шаклидаги ҳайдаш клапанлари ишлатилади (7- расм, а). Ҳайдаш клапани-нинг юқори қисмида зичловчи конусли қалпоқ ва бўшатувчи белбоғ 2, пастки қисмида эса ёнилғи ўтказувчи тўртта ариқчали хвостовик 3 бор.

Плунжер тепасидаги иш ҳажмини ёнилғи билан тўлдириш пайтида ҳайдаш клапани ўриндиқ 4 га пружина ва юқори босимли ёнилғи трубкасидаги қолдиқ босим таъсирида зич сиқилган бўлади. Плунжер юқорига ҳаракат қилганда, иш ҳажмидаги ёнилғининг босими клапанни ўриндиққа қисувчи пружина кучидан катта бўлиши билан клапан юқорига,

кўтарила бошлаб штуцердаги ёнилғини юқори босим трубкаларига сиқиб чиқаради. Бўшатувчи белбоғ ўриндикдан чиқиши билан ёнилғи плунжернинг устидаги ҳажмдан насоснинг штуцерига, сўнгра юқори босим трубкаси бўйлаб форсункага келади.

Пуркаш охирида, қайта чиқариш дарчаси очилганда плунжер устидаги босим пасаяди ва ҳайдаш клапани пружинанинг кучи ва насоснинг штуцеридаги ёнилғининг босими таъсирида ўриндикқа ўтира бошлайди. Клапан пастга ҳаракатланганда унинг ўриндикқа ўтиришидан олдин бўшатиш белбоғининг пастки қирраси йўналтирувчи тешикка киради. Шу пайтдан бошлаб юқори босимли ёнилғи йўли плунжер устидаги ҳажмдан ажралади. Клапан пастга ҳаракатида давом этганда штуцер 16 (3-расмга қаранг) ичидаги ҳажм бўшайди, натижада насос билан форсунка орасидаги ёнилғи йўлида босим кескин пасаяди. Шу усулда ёнилғи бериш кескин тугалланади ва қайта пуркаш ҳодисалари йўқотилади. Штуцер ичидаги ҳажм қанча кўп бўшаса, юқори босимли ёнилғи трубкасидаги қолдиқ босим ҳам шунча пасаяди.

Клапан ва ўриндиқ биргаликда тайёрланади, шунинг-дек, зарур бўлганда улар комплект ҳолда алмаштирилади.

кўзиқорин шаклидаги клапанлардан ташқари, золотник-ли ҳайдаш клапанлари (6- расм, б) ҳам ишлатилади ва улар бир хил ишлайди.

ЯМЗ-236 дизелининг ёнилғи насоси. 7- расмда мисол тариқасида ЯМЗ-236 дизелига ўрнатиладиган юқори босимли олти секцияли золотникли ёнилғи насоси кўрсатилган.

Олтита секция насос корпуси 14 нинг юқори қисмидаги уяларда жойлашган. Плунжерларнинг гильзалари стопор винтлар билан бир хил ҳолатда ўрнатилади. Гильзалар-даги тешиклар сатҳида корпус бўйлаб иккита горизонтал канал ўтган: канал 3 орқали ёнилғи секцияларга юборилади, канал 15 бўйлаб эса ёнилғи бериш кескин тугаганидан сўнг секциядан қайта олиб кетилади.

Ён тарафда корпус бўйлаб ўтган каналда втулкалар воситасида насос

рейкаси 12 ўрнатилган. Бу рейка ҳар бир секциянинг тишли гардиши билан илашган.

Насоснинг корпусидаги гильзалар ўрнатиладиган уялар остида чуқурчалар бор. Бу чуқурчаларга буриш втулка-ларининг тишли гардиши 13 киритилади. Чуқурчаларнинг пастки қисмида ўтказиш белбоғлари ясалган бўлиб, уларга пружиналарнинг юқори тарелкалари таянади.

Насос секцияларининг бўшлиғини кулачокли валнинг бўшлиғидан ажратадиган тўсиқда турткичлар 8 ни ўрнатиш учун уялар ясалган.

Насоснинг кулачокли вали 23 да олти тангенциал профилли кулачок ва эксцентрик бор. Кулачоклар турткич-ларни ҳаракатга келтиради, эксцентрик эса ёнилғи ҳайдовчи ёрдамчи поршенли насосни ишга солади.

Насоснинг кулачокли валига пуркашни илгарилаш муфтаси 20 ўрнатилган, унинг қарама-қарши томонига регуляторни ҳаракатлантирувчи етакчи шестерня 25 нинг гупчаги маҳкамланган. Регуляторнинг ўзи насоснинг корпусига бириктирилган.

Агар пуркашни илгарилаш муфтаси 20 томонидан қаралса, кулачокли вал соат миля юрадиган томонга айланганда ёнилғи насоси секцияларининг ишлаш тартиби 1—4—2—5—3—6 бўлади. Цилиндрлар блоклари орасидаги бурчак 90° бўлган V-симон тўрт тактли олти цилиндрли дизелда иш йўллариининг такрорланиши каби, секцияларнинг ёнилғи ҳайдаш йўллари ҳам кулачокли вал ҳар 45° ва 75° бурилганда такрорланади.

Ёнилғи насоси битта секциясининг максимал иш унуми ҳар циклда 111 — 113 мм³ ни ташкил қилади.

Саккиз ва ўн икки цилиндрли ЯМЗ дизелларида, шунингдек, Д12А дизелларида ҳам худди шу конструкцияли насослар ишлатилади.

Кўриб чиқилган ёнилғи насосларида ҳайдаш секция-ларининг сони двигател цилиндрининг сонига тўғри келади. Кейинги йилларда тақсимловчи типдаги насослар ишлатила бошлади. Бундай насосларда битта секция ёнилғини навбат билан икки-олти цилиндрга беради. Уларнинг кулачокли вали бир марта айланганда плунжер-нинг юриш сони двигател

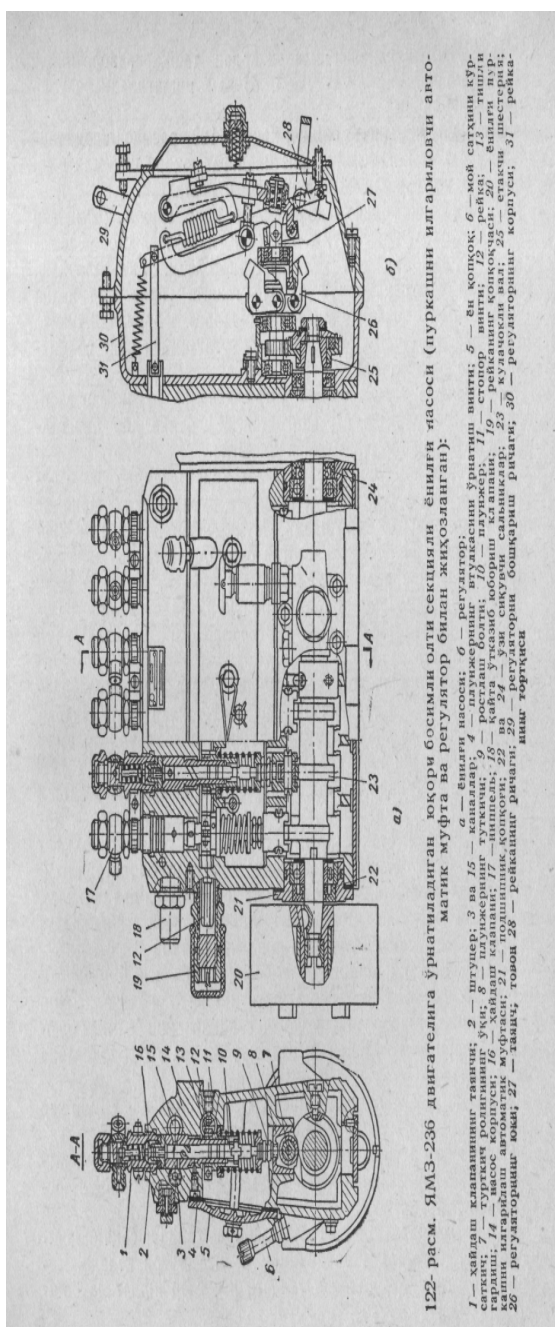
цилиндрларининг сониға мос келади. Цилиндрлар сони олти—саккиз бўлганда бундай насосларга 2 та секция ўрнатилади.

Форсункалар

Форсункалар икки асосий турга бўлинади, яъни улар очик ва ёпиқ бўлади.

Ёпиқ форсункалар тўзитгичнинг конструкциясига қараб, клапан-соплоли, штифтсиз ва штифтли бўлади.

8-расмда тўзитгичларнинг конструкциялари кўрса-тилган. Очик форсунка орқали ёнилғи пуркаш (8-расм, а) тўзитгич ичидаги босим цилиндрдаги босимдан юқори



6--расм. ЯМЗ-236

двигателига

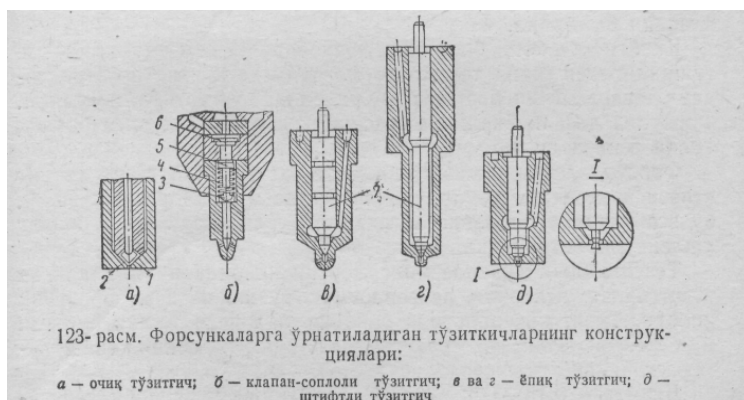
ўрнатиладиган юқори босимли олти секцияли ёнилғи насоси (пуркашни илгарилловчи автоматик муфта ва регулятор билан жиҳозланган):

а — ёнилғи насоси; б — регулятор; 1 — хайдаш клапанининг таянчи; 2 — штуцер; 3 ва 15 — каналлар; 4 — плунжернинг втулкасини ўрнатиш винти; 5 — ён қопқоқ; 6 — мой сатҳини кўрсаткич; 7 — турткич ролигининг ўқи; 8 — плунжернинг тутқичи; 9 — ростлаш болти; 10 — плунжер; 11 — стопор винти; 12 — рейка; 13 — тишли гардиш; 14 — насос корпуси; 16 — хайдаш клапани; 17 — ниппел; 18 — қайти ўтказиб юбориш канали; 19 — рейканинг қопқоғи; 20 — ёнилғи пуркашни илгарилаш автоматик муфтаси; 21 — подшипник қопқоғи; 22 ва 24 — ўзи сиқувчи сальниклар; 23 — кулочокли вал; 25 — етакчи шестрня; 26 — регуляторнинг юки; 27 — таянч, товон; 28 — рейканинг ричағи; 29 — регуляторни бошқариш ричағи; 30 — регуляторнинг корпуси; 31 — рейканинг тортқиси.

бўлганда бошланади. Босимлар фарқи шундай бўлиши керакки, у тўзитгичнинг сопло тешикларининг қаршилиқ-ларини енга олсин. Ёнилғи сопло тешигига каналлар 1 ва 2 орқали келтирилади.

8-расм, б да насос-форсункада ишлатиладиган ёпиқ клапан-соплоли тўзитгич кўрсатилган. Тўзитгичда пластинасимон клапан 6 бор. Тўзитгичдаги ёнилғи босими цилиндрдаги босимдан кам бўлса, газлар босими остида клапан тешикка қисилади ва газлар насос-форсункага ўта олмайди. Очиқ форсункаларга хос камчиликни, яъни пуркаш охирида ёнилғининг томчилашини камайтириш учун, тўзитгичда контрол клапан 5 бор. Бу клапан юриш йўлини чеклагич 3 ва пружина 4 билан жиҳозланган бўлиб, босим 40—65 бар (кГ/см^2) бўлганда очилади. Бу босим пуркаш босимидан анча кам бўлганлиги учун кўпинча бундай форсунка очиқ форсунка дейилади.

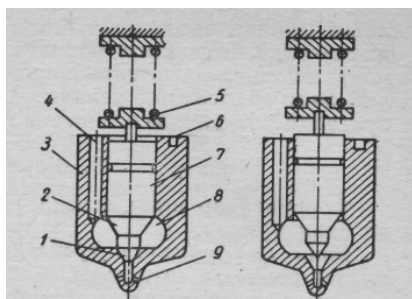
Ёпиқ тўзитгичларнинг схемаси 11.16- расм, в ва г да келтирилган.



8-расм. Форсункаларга ўрнатиладиган тўзиткичларнинг конструкциялари:

а — очиқ тўзитгич; б — клапан-соплоли тўзитгич; в ва г — ёпиқ тўзитгич; д — штифтли тўзитгич.

Ёпиқ тўзитгичли форсунканинг ишлаш схемаси 9- расмда кўрсатилган.



Ёпиқ форсунканинг хусусияти шундан иборатки, унда беркитадиган орган-игна 7 бор

(8- расм, в ва з). Бу игна цилиндрга ҳар гал ёнилғи пуркалгандан кейин юқори босимли ёнилғи бериш йўлини ёниш камерасидан ажратиб қўяди.

Ёнилғи тўзитгич корпуси 5 нинг юқори торецидаги айланма ариқча 6 дан (9-расм) каналлар 5 бўйлаб ички бўшлиқ 8 га ўтади. қисилган пружина 5 таъсирида игна 7 ўзининг конуси билан тўзитгичнинг корпусидаги ўриндикқа сиқилади. Насосдан ёнилғи келиши билан юқори босимли трубкадаги, шунингдек, тўзитгичнинг ичидаги босим жуда тез кўтарилади. Игнанинг ко-нуссимон сирти 2 га таъсир қилувчи бу босим пружинанинг кучидан ошган-да игна кўтарилади ва ёнилғи сопло тешиклари 9 орқали ёниш камерасига катта босим ва тезликда келади.

Насосдан ёнилғи ҳай-даш тўхтатилгач трубка-лардаги, шунингдек, тўзит-гич корпусининг ички қисмидаги босим пасаяди ва пружинанинг босимидан кичик бўлиб қолади. Бунинг натижасида игна пружина таъсирида уяга зич ўтиради ва цилиндрга ёнилғи бериш тугалланади.

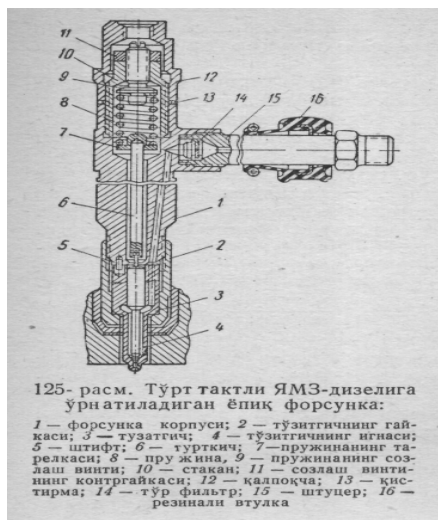
Пуркаш охирида цилиндрга ёнилғининг томчилашига ва тўзитгич тешикларининг коксланиб қолишига йўл қўймаслик учун игна уяга жуда тез ўтириши керак, бу вазифани ҳайдаш клапани бажаради.

Ёнилғи пуркаш босимини, бинобарин, ёнилғининг сопло тешикларидан оқиш тезлигини форсункадаги игна пружина-насининг таранглигини ростлаш йўли билан ўзгартириш мумкин. Форсунка дизел ёниш камерасининг шакли ва турига боғлиқ ҳолда танланади.

Форсункаларнинг мавжуд конструкцияларида тўзитгич-нинг игнаси ва корпуси узунроқ қилиб ясалади (8-расм, г ва д), бу эса уларнинг ишлаш

муддатини узайтиради ва игнанинг ишлаш шароитини яхшилайти.

Тез ишловчи дизелларнинг форсункаларида ишлатила-диган тўзитгичлар игнанинг ва соплонинг тузилишига қараб фарқ қилади. Тўзитгич соплосида бир ёки бир неча тешик бўлиши мумкин. Бу тешиклар тўзитгичнинг



10-расм. Тўрт тактли ЯМЗ-дизелига ўрнатиладиган ёнилғи форсунка:

1 – форсунка корпуси; 2 – тўзитгичнинг гайкаси; 3 – тўзитгичнинг игнаси; 4 – тўзитгичнинг пружинаси; 5 – пружинанинг тарелкаси; 6 – пружина; 7 – пружинанинг соддаш винти; 8 – стакан; 9 – соддаш винти-нинг контргайкаси; 10 – қалпоқча; 11 – қис-тирма; 12 – тўр филътр; 13 – штуцер; 14 – резинали втулка

ички ҳажмини ёниш камераси билан туташ-тиради.

Диаметри 0,15 □ 0,45 мм ли 4—10 дона тешиги бўлган тўзит-гичлар бир ҳажмли аж-ратилмаган ёниш каме-раларининг форсунка-ларида ишлатилади. Ажратилган ёниш каме-раларида, шунингдек, бир ҳажмли ажратил-маган ёниш камера-ларининг баъзиларида битта тешикли тўзит-гичлар ўрнатилади. Айрим ҳолларда, бу тўзитгичларда (3-расм, □) беркитиш конусидан ташқари, бир-бири билан учрашадиган конус шаклидаги иккита штифт ҳам бўлади. Булар штифтли тўзитгичлар дейилади. Игна кўтарилганда ёнилғи ўтадиган юзанинг кесими ўзгаради, бу эса дизелнинг ҳамма юкламаларида форсунканинг турғун ишлашини таъминлайди. Игна ҳаракатланганда штифт тўзитгичнинг сопло тешигини курумдан тозалайди. Штифт конусининг бурчаги 40—45° бўлиши мумкин. Сопло тешигининг диаметри 1,0; 1,5; 2,0 мм га тенг қилиб олинади.

Юқорида кўриб ўтилган барча ёпиқ тўзитгичларда игнанинг юриш йўли 0,3—0,45 мм, игна билан тў-зитгичнинг корпуси ораси-даги зазор 2,5 мкм; ўрин-диқ конусининг бурчаги 59—60°, игна конусининг бурчаги эса мос ҳолда 1° катта қилиб тайёрланади.

Мисол тариқасида, тўрт тактли ЯМЗ дизелларида ишлатиладиган форсунканинг конструкцияси 11-расмда кўрсатилган. Игна 4 ли тўзитгич гайка 2 ёрдамида форсунканинг корпусига маҳкамланади, игна эса пружина 8 ва турткич 6 воситасида ўриндикқа сиқилади. Пружинанинг пастки қисми тарелка 7 га, юқори қисми эса ростлаш винти 9 га таянади. Винт стакан 10 га бурилиб, контргайка билан маҳкамланган. Стакан 10 га буриладиган қалпоқ 12 билан корпус орасида қистирма 13 бор. Пружинанинг таранглигини ростлаш винти ёрдамида ўзгартириш мумкин.

Ёнилғи форсункага штуцер 15 ва сим тўрлардан тузилган филътр 14 орқали келади. Ёнилғи форсунканинг корпусидаги қия каналдан айланма арикчага, сўнг тўзитгичнинг каналлари бўйлаб беркитувчи конус олдидаги бўшлиққа, игна кўтарилганда эса сопло тешикларига ўтади.

Игна ва тўзитгичнинг корпуси оралиғидан сизган ёнилғи резъбали

тешикка бураб ўрнатилган штуцер орқали йиғиш каналига ўтади.

Форсунка цилиндрлар каллагига скоба билан маҳкамла-нади. Бу скоба калпоқ 12 нинг айлана чиқиғига тиралади.

Ёнилғи келтирувчи штуцерга резина втулка 16 кийгизилган. Бу втулка штуцернинг двигател каллагига чиқиш жойини зичлайди.

Диаметри 0,34 мм бўлган тўртта сопло тешиги тўзитгичда нотекис жойлашган бўлиб, ёниш камерасидаги ҳаводан тўла фойдаланишни таъминлайди. Тўзитгич форсунканинг корпусида ёниш камерасига нисбатан аниқ ҳолатда ўрнатилиб, иккита штифт 5 билан мустаҳкамлана-ди. Игнанинг тўзитгичда кўтарилиши 0,28—0,38 мм бўлиб, у форсунканинг корпусидаги торец юза билан чекланади. Игнанинг пружинаси шундай сиқилиши керакки, пружина-нинг игнага босими 150-5 бар (кГ/см^2) бўлсин.

Айрим дизелларда (ДБ-67, Камминс) насос-форсункалар ишлатилади. Буларда золотникли типдаги юқори босимли насос ва клапан-соплоли тўзитгичли форсунка бир агрегатга бирлаштирилган.

Насос-форсунканинг плунжери юқорида кўриб ўтилган ЯМЗ двигатели насосининг плунжеридан иккита иш винт шаклли қирраси борлиги билан фарқ қилади. Бу қирраларнинг бири (юқоридагиси) ёнилғи пуркашнинг бошланиш пайтини, иккинчиси (пасткиси) эса ёнилғи пуркаш охирини рейканинг ҳолатига қараб бошқаради.

Насос-форсунка плунжеридан иккита винтли қирранинг мавжудлиги шунга олиб келадики, плунжер бурилганда ёнилғи миқдорининг ўзгариши билан бир вақтда, пуркашнинг бошланиш ва тугаш пайтлари ҳам ўзгаради. АР-20А₃ насос-форсункада бериладиган ёнилғи миқдори-нинг камайиши билан ёнилғи бериш кечроқ бошланиб ю. ч. н. га яқинлашади. Айни вақтда ёнилғи пуркаш илгарироқ тугайди. Шунинг учун, бериладиган ёнилғи миқдорининг камайиши билан ёниш эффективлиги, бинобарин, кичик ва ўрта юкламаларда двигателнинг тежамлилиги ёмонлашмайди.

Ҳайдовчи бериладиган ёнилғи миқдорини бошқариш педали воситасида ўзгартиради. Бу педал рычаглар ва тортқилар тизими орқали насос-

форсунканинг рейкасига боғланган. Узатилаётган ёнилғи миқдори икки режимли марказдан қочма регулятор ёрдамида автоматик равишда ўзгартирилиши мумкин.

Юқори босимли ёнилғи насоси ва форсунканинг бирга ишлаши

Ёнилғи насосининг ишлаши кўриб чиқилганда аниқланганидек, плунжернинг актив йўли (бунда ёнилғи форсункага узатилади) плунжернинг тореци киритиш тешикларини беркитган пайтдан бошланиб, винтли қирра қайтариш тешигини очиб, ёнилғи бериш тугалланган пайтгача давом этади.

Бундай тахмин ёнилғи насосининг плунжери жуда ҳам секин ҳаракат қилган ва ёнилғи плунжернинг устидаги бўшлиқдан қўшимча қаршилиқлар йўқ муҳитга сиқиб чиқарилганда тўғри бўлади. Ҳақиқатда эса ёнилғи систе-масида содир бўладиган ҳодисалар баъзи сабабларга кўра мураккаблашиб, ёнилғини цилиндрга пуркаш боши ва охири плунжер актив йўлининг бошланиши ва тугашига тўғри келмайди.

Ёнилғи насосининг плунжери билан ҳайдаш клапани-нинг бирга ишлаши 12- расмда кўрсатилган.

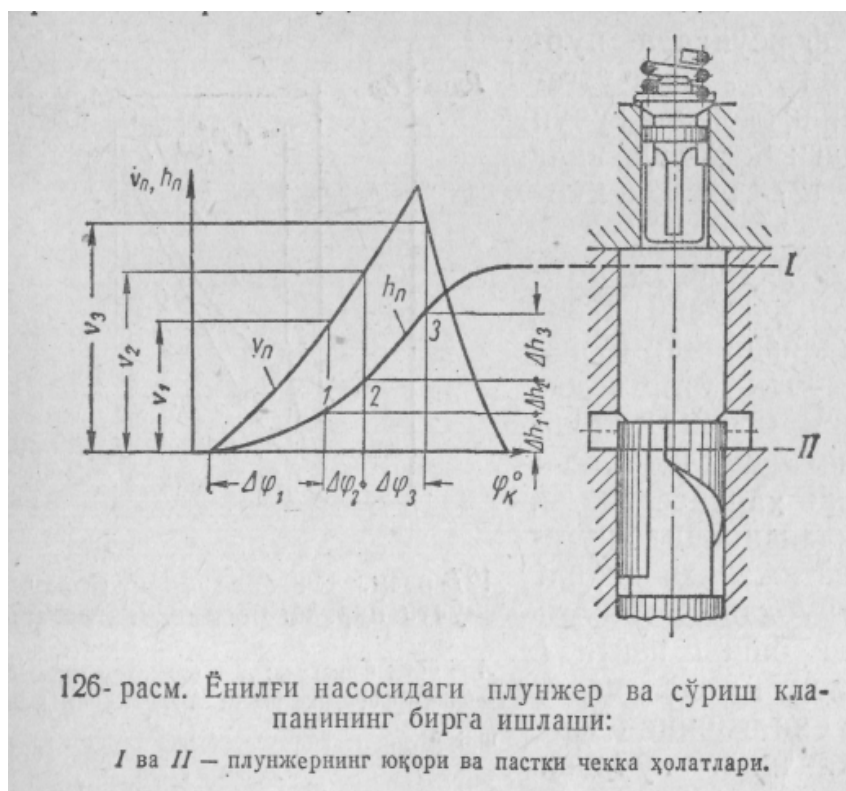
Плунжер пастки чекка ҳолатдан бошлаб дарчалар беркилгунча ҳаракатланганда фойдали иш бажармайди. Бу даврда ёнилғи плунжернинг устидаги бўшлиқдан насоснинг ёнилғи келтирувчи каналига қайта оқиб чиқиб кетади. Графикда абсциссалар ўқи бўйлаб ёнилғи насоси валининг бурилиш бурчаги φ_k , ординаталар ўқи бўйлаб эса плунжер йўли h_n ва тезлиги V_n қўйилган. Координаталар бошидан 1 нуқтагача бўлган участка плунжернинг салт йўли ҳисобланади. Агар кулачокнинг профили мос танланган бўлса, бу давр ичида ёнилғи насоси валининг кулачоги φ_1 бурчакка бурилади, плунжер h_1 йўлни босиб ўтади ва унинг тезлиги 0 дан φ_1 гача ўзгаради.

Дарчалар беркилган пайтдан бошлаб ҳайдаш клапани кўтарила бошлайди. Ҳайдаш клапани кўтарилиб бўшатувчи белбоғ йўналтирувчи каналдан чиққунча ёнилғи плунжернинг устидаги бўшлиқдан ҳайдаш клапанининг

штуцериға ўтмайди. Бу даврнинг охири 2 нукта билан белгиланади. Демак, 1 нуктадан 2 нуктагача плунжер қўшимча йўл $\square h_2$ босади, бу давр ичида ёнилғи насосининг вали $\square \square_2$ бурчакка бурилади, плунжернинг тезлиги эса $\square_2$ га етади.

Плунжер 2 нуктага мос ҳолатда бўлганда, ҳайдаш клапанининг бўшатувчи белбоғи йўналтирувчи каналдан тўла чиққанда, ёнилғи юқори босимли трубкаларга ўта бошлайди. Плунжернинг винтли қирраси қайта чиқариш дарчасини очган пайтда ёнилғининг юқори босимли трубкага ўтиши тўхтабди, бу пайт плунжернинг йўли h_n ни ифодаловчи эгри чизикдаги 3 нуктага тўғри келади. Бу давр ичида кулачокли вал $\square \square_3$ бурчакка бурилади, плунжер тезлиги эса $\square_2$ дан $\square_3$ гача ўзгаради. 3 нуктанинг ҳолати берилаётган ёнилғи миқдорига боғлиқ.

Шуни айтиш керакки, ҳақиқатда бўшатувчи белбоғ плунжернинг устидаги ёнилғининг босими таъсирида ҳайдаш клапани ўриндиғининг йўналтирувчи



12-расм. Ёнилғи насосидаги плунжер ва сўриш клапанининг бирга ишлаши:

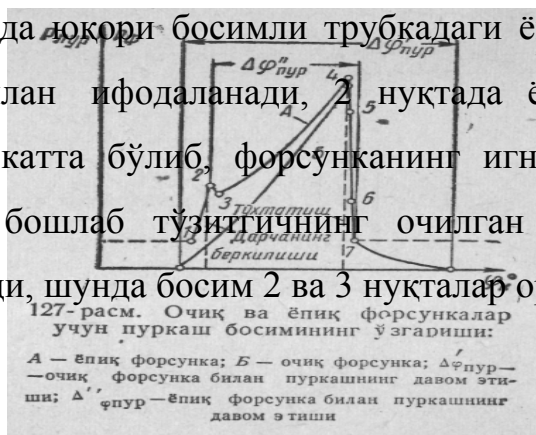
I ва II – плунжернинг юқори ва пастки чекка ҳолатлари.

каналидан бир оз илгари чиқади ва шунинг учун ёнилғи штуцерга 2 нуктада эмас, балки илгарирок ўта бошлайди. Плун-жернинг гильзасидаги узиш дарчасидан ёнилғи оқимининг дросселланиши натижасида ёнилғи 3 нуктадан анча кейин тўхтайди, яъни ёнилғи бериш узокроқ вақт давом этади, плунжер устидаги ёнилғи босими юқори босимли насос-нинг ва форсунканинг конструктив хусусиятларига ҳамда ёнилғи тизимиининг ишлаш режимига боғлиқ.

Форсунка орқали ёнилғи пуркаш характеристикаси тў-зитгич соплосининг олдидаги босим p_c ва пуркаш даврида цилиндрдаги босим $p_{ц}$ нинг айирмаси билан аниқланади, яъни $p_{пур} = p_c - p_{ц}$.

Очиқ форсункада пуркаш босими $p_{пур}$ нинг ўзгариши ва ёпиқ форсунка учун тўзитгичдаги босим $p_{ф}$ нинг ўзгариши 13-расмда кўрсатилган.

Ёпиқ форсунка учун горизонтал штрих чизик ҳайдаш клапанининг бўшатувчи белбоғи ўтиргандан сўнг, юқори босимли трубкада олдинги циклдан қолган босимни характерлайди, ҳайдаш клапанининг кўтарилиши натижасида юқори босимли трубкадаги ёнилғи босимининг ошиш пайти 1 нукта билан ифодаланади, 2 нуктада ёнилғининг босими пружинанинг кучидан катта бўлиб, форсунканинг игнаси ўриндиқдан кўтарилади. Шу пайтдан бошлаб тўзитгичнинг очилган тешиги орқали ёнилғи пуркаш бошланади, шунда босим 2 ва 3 нукталар орасида бир оз пасаяди.



13-расм. Очиқ ва ёпиқ форсункалар учун пуркаш босимининг ўзгариши:

А — ёпиқ форсунка; Б — очик форсунка;
 $\Delta\phi'_{пур}$ — очик форсунка билан пуркашнинг давом этиши;
 $\Delta\phi''_{пур}$ — ёпиқ форсунка билан пуркашнинг давом этиши.

Бу участкада пуркаш жараёнининг ривожланиши плунжернинг ҳаракат тезлигига боғлиқ. Агар унинг тезлиги кичик бўлса, тўзитгичдаги босим $p_{ф}$ ортиқча камайиб, игна ўриндиққа қайта ўтириши мумкин. Ҳайдаш клапанининг бўшатувчи белбоғи ўриндиқнинг йўналтирувчи каналидан

чиқиб, ёнилғи плунжернинг бўшлиғидан кела бошлайдиган пайт 3 нукта билан ифодаланади. Бундан кейинги босқичда плунжер маълум тезликда ҳаракатланганда босим p_f ошади.

4 нуктада ёнилғи бериш узилади, плунжер усти бўшлиғидаги босим тез пасаяди, ҳайдаш клапани ўриндиқ томонга ҳаракат қилади. Бўшатувчи белбоғ ўриндиқнинг йўналтирувчи каналига ўтирганда (5 нукта) юқори босимли трубка плунжер усти бўшлиғидан ажралади ва босим p_f тез пасаяди. Маълум вақт давомида (6 нуктагача) ёнилғи бериш узиб қўйилганига қарамай, юқори босимли трубкада қолган ёнилғи форсунка орқали цилиндрга пуркалади. 6 нуктада форсунканинг игнаси ўз ўрнига ўтиради ва босим p_c нинг бундан кейинги пасайишига фақат ҳайдаш клапанининг ишлаши сабаб бўлади.

Очиқ форсунка ишлатилганда пуркаш босими $p_{\text{пур}}$ нинг ўзгариши 13-расмда кўрсатилган (б эгри чизик). Форсункада беркитувчи игна бўлмаганлиги учун пуркаш чўзилиб, паст босимда тугайди, бу эса ёнилғининг ёмон тўзишига сабаб бўлади.

Ёнилғи насоси билан форсунканинг биргаликда ишлашини кўриб чиқишдан маълум бўлишича, босим ёнилғи насосида ва форсунканинг сопловида бир вақтда ўзгаради. Ҳақиқатда эса ёнилғини пуркай бошлаш вақти насосдан ёнилғи бера бошлаш пайтига тўғри келмайди.

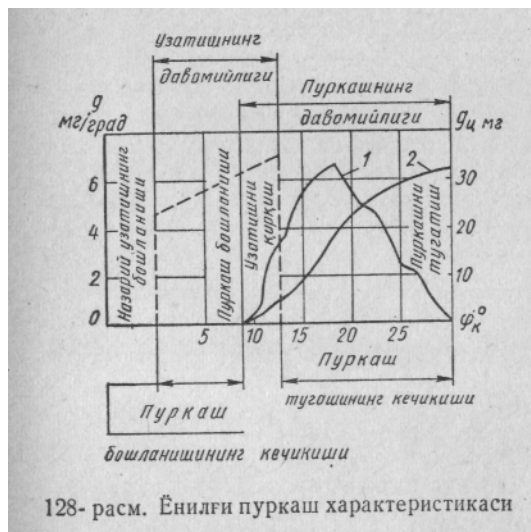
Юқори босимли ёнилғи насоси ва форсунка ишлатилган ҳол учун ёнилғи пуркаш характеристикаси 14-расмда кўрсатилган (1-эгри чизик; g —кулачокли вал 1° бурилганда цилиндрга пуркалган ёнилғи миқдори, мг).

1 эгри чизик билан ифодаланувчи ёнилғи миқдорлари-нинг йиғиндиси (2-эгри чизик), кулачокли вал маълум бурчакка бурилганда цилиндрга пуркалган ёнилғининг умумий миқдорини кўрсатади.

Графикдан кўриниб турибдики, пуркашнинг бошланиши ва тугаши насос орқали ёнилғи бериш фазаларидан кейин содир бўлади.

Пуркашнинг узоқ давом этиши насос валининг айла-нишлар сонига, форсункадаги игна пружинасининг сиқиш кучига, ёнилғи узатиш

трубкаларининг узунлигига, соплó тешикларининг кесим юзига ва бериладиган ёнилғи миқдорининг кўпайишига боғлиқ. Насос-форсунка ишлатилганда пуркаш характеристикаси (асосан пуркашнинг бошланиши) насосдан ёнилғи бериш характеристикасига жуда мос келади. Ажратилган типдаги ёнилғи тизимларида ҳам, агар юқори босимли ёнилғи трубкалари қисқа бўлса, насосдан ёнилғи бериш ва форсунка билан пуркаш характеристикалари вақт жиҳатидан ўзаро мос келади.



Кўп цилиндрли дизелларга ўрнатиладиган ёнилғи насосларининг кўпчилигида тирсакли валнинг айланишлар сони ошиши билан циклда бериладиган ёнилғи миқдори ҳам кўпаяди. Ёнилғи бериш характеристикасини ўзгартириш ва уни иш шароитларига мослаштириш учун бундай тизимларда махсус корректорлар ишлатилади.

ЗАМОНАВИЙ ДИЗЕЛЛАРНИНГ ТАЪМИНОТ ТИЗИМЛАРИ

Автомобилсозлик ривожланиб бораётган бу даврда ёнилғи тежамкорлиги, уларга қўйилаётган талабларнинг ошиб бораётганлиги дизелларнинг таъминот тизимларига янги технологияларни қўллаш, уларга инновацион янгиликларни жалб этиш, электрон бошқарув тизимларини такомиллаштириш каби вазифаларни қўймоқда.

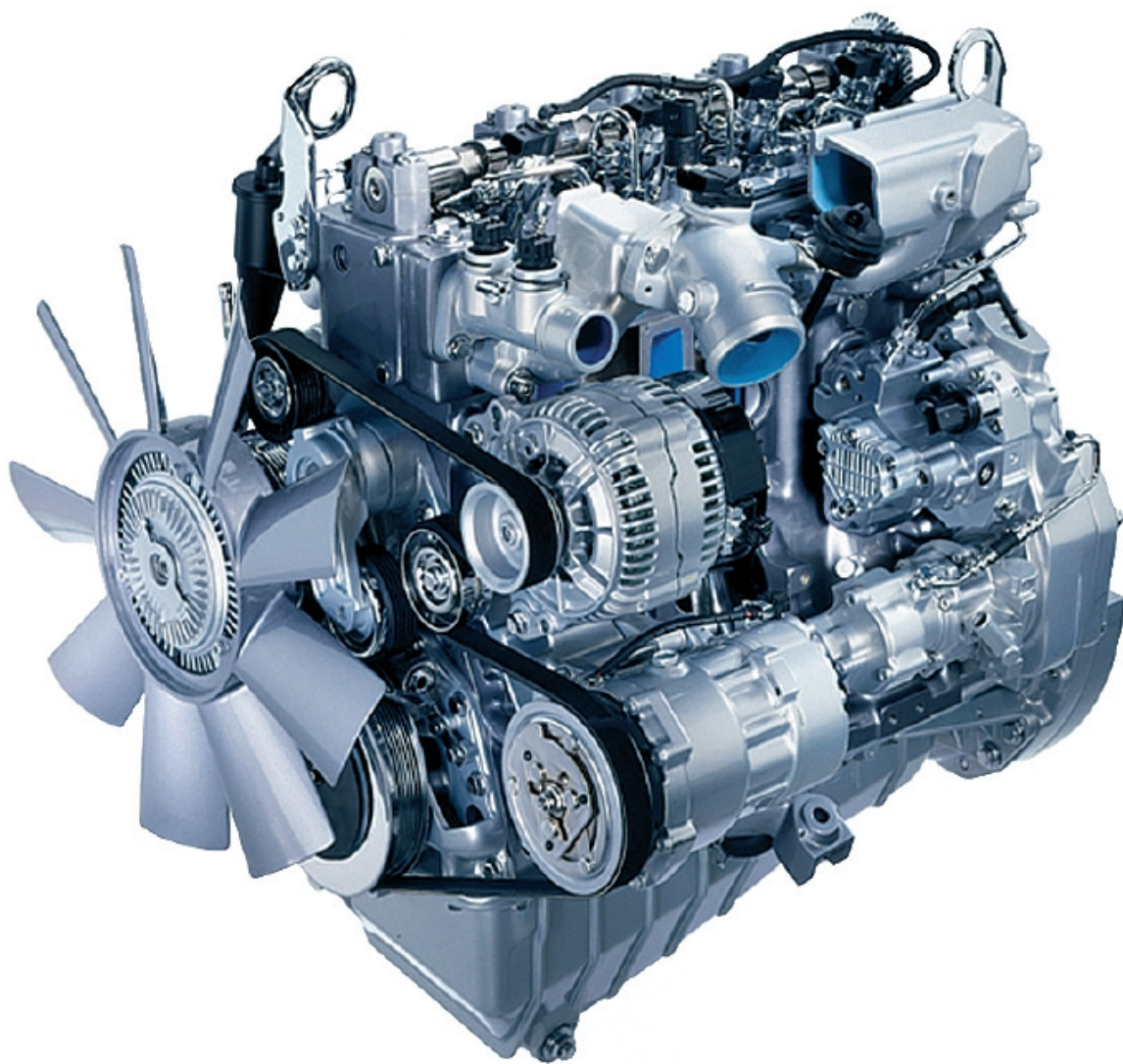
Мана шундай тизимлардан қуйидагиларни эътироф этиб ўтиш жоиз:

- электрон бошқарувли анъанавий ЮБЁН;
- аккумуляторли таъминот тизими;
- насос-форсункалар;
- насос-трубопровод-форсунка тизимлари.

Юқорида номлари келтириб ўтилган тизимларнинг барчаси двигателларнинг иш режимларига боғлиқ ҳолда ҳар синфдаги автомобилларда қўлланилиб келинмоқда.

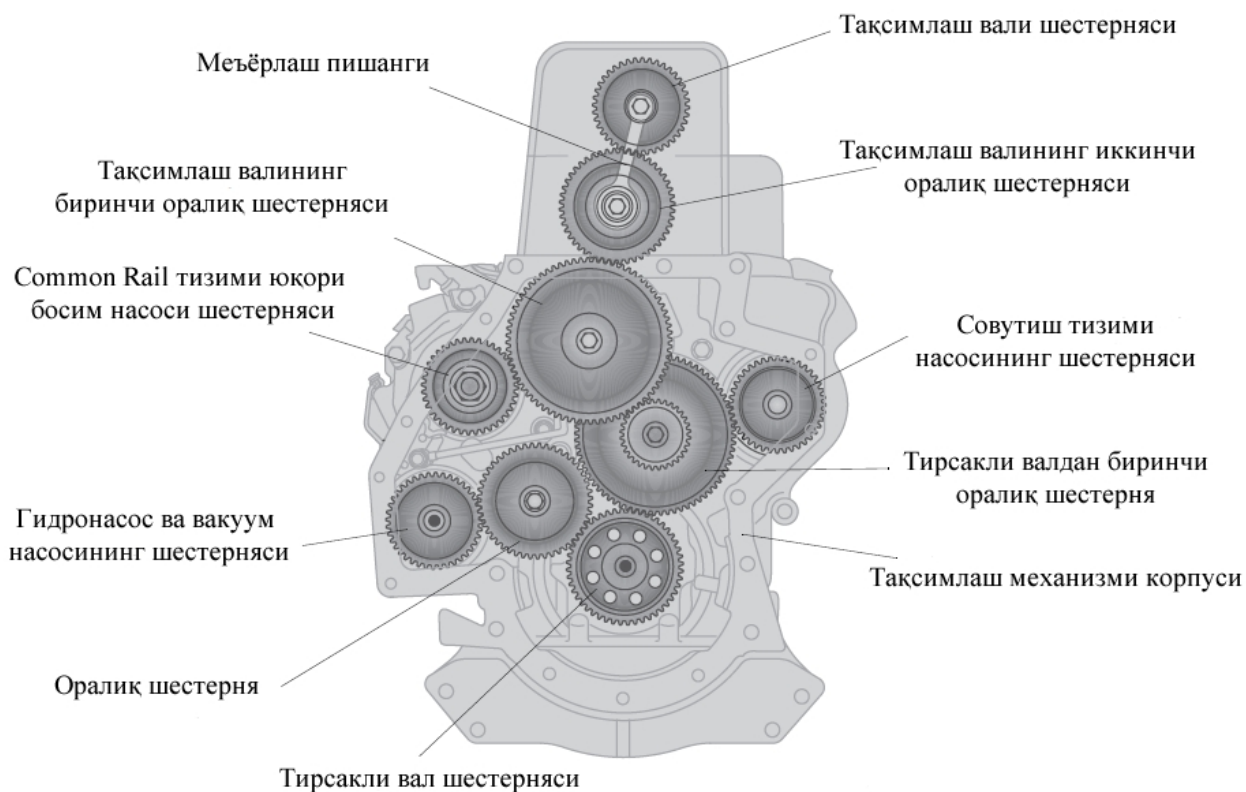
Common Rail тизими тўғрисида умумий маълумотлар

Common Rail тизими – дизель двигателларига мўлжалланган тизим бўлиб, унинг вазифаси ёнилғини юқори босим остида пуркаб бериш ҳисобланади. Ушбу тизимни айрим адабиётларда аккумуляторли пуркаш тизими ҳам деб аташади. «Common Rail» сўзини таржимаси «умумий йўналтирувчи» деган маънони бериб, барча форсункаларга ёнилғи умумий юқори босим аккумулятор орқали узатилади. Ушбу тизимда ёнилғи узатиш ва пуркаш жараёнлари алоҳида тизимларга ажратилган.



15-расм. «Common Rail» таъминот тизими билан жиҳозланган дизель

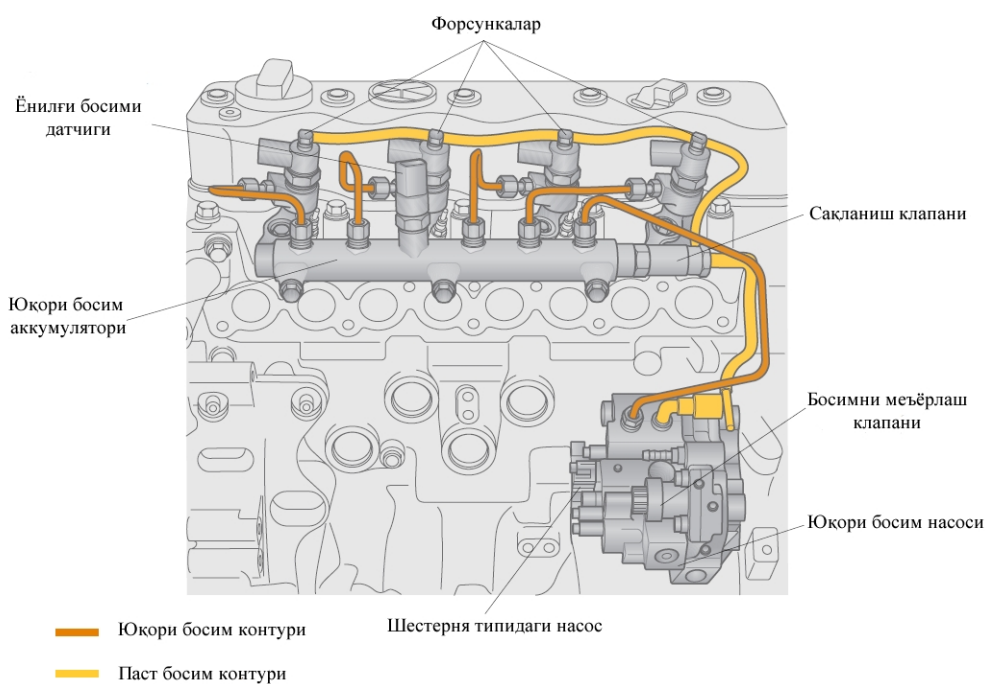
Пуркаш учун зарур бўлган ёнилғи юқори босим насоси ёрдамида тайёрланиб берилади. Ёнилғи юқори босим аккумуляторида тўпланади ва қисқа трубопроводлар ёрдамида форсункаларга узатилади.



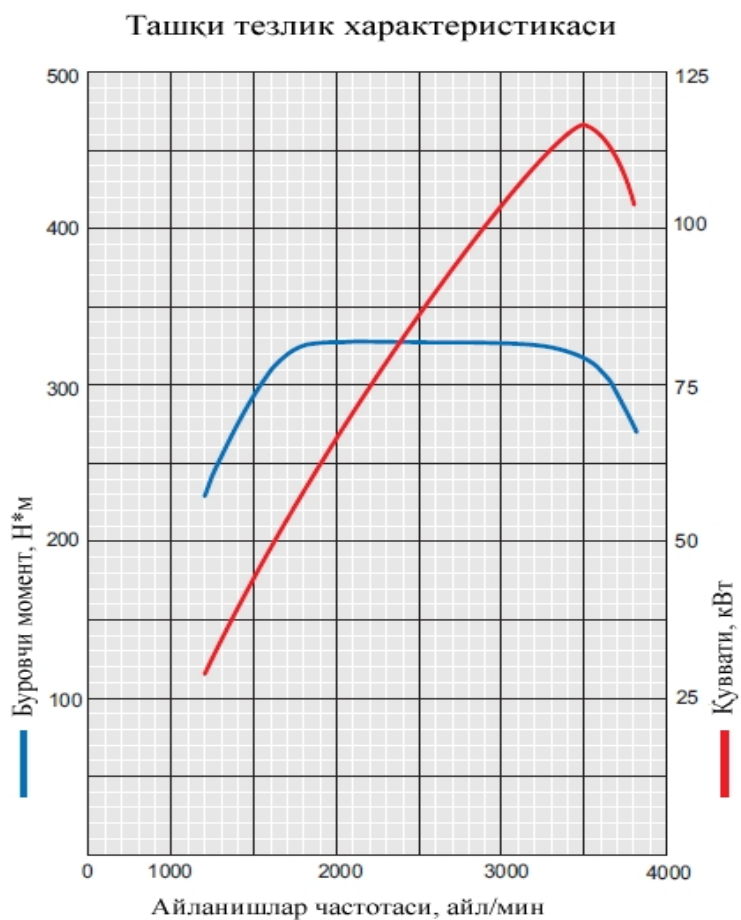
16-расм. Таксимлаш механизми

Common Rail тизими афзалликларига қуйидагилар киради:

- двигателнинг ҳар хил иш режимлари учун эркин ёнилғи пуркаш босимини танлаш имкони;
- двигателнинг қисмий юкланишларидаги кичик айланишлар частотасида ҳам юқори босим остида пуркаш имкони;
- ёнилғи пуркашни дастлабки пуркалишини асосий пуркашдан ажралган ҳолда бошқариш имкони.



17-расм. Босим контурлари.



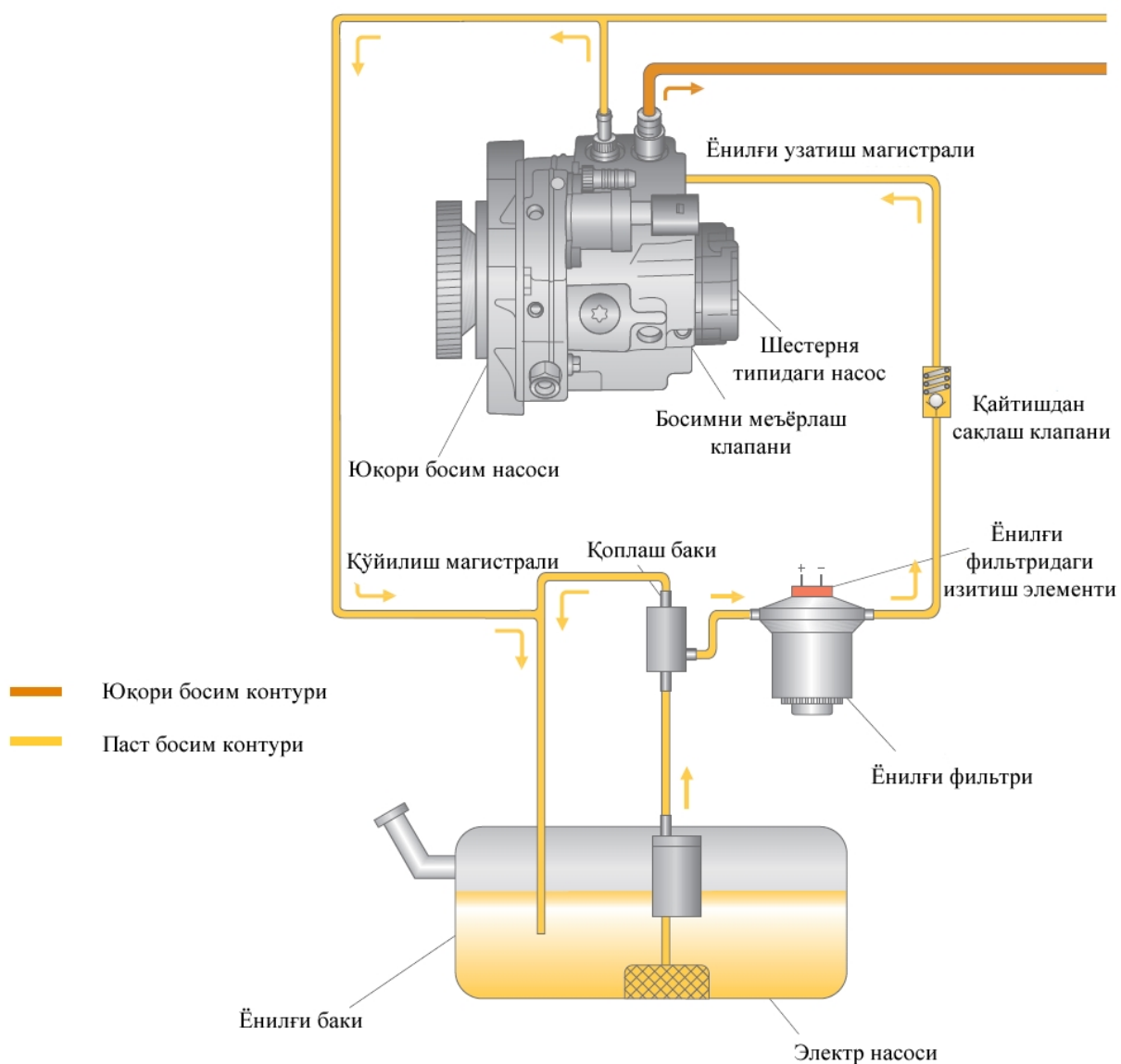
18-расм. Common Rail тизими билан жиҳозланган двигателнинг тезлик

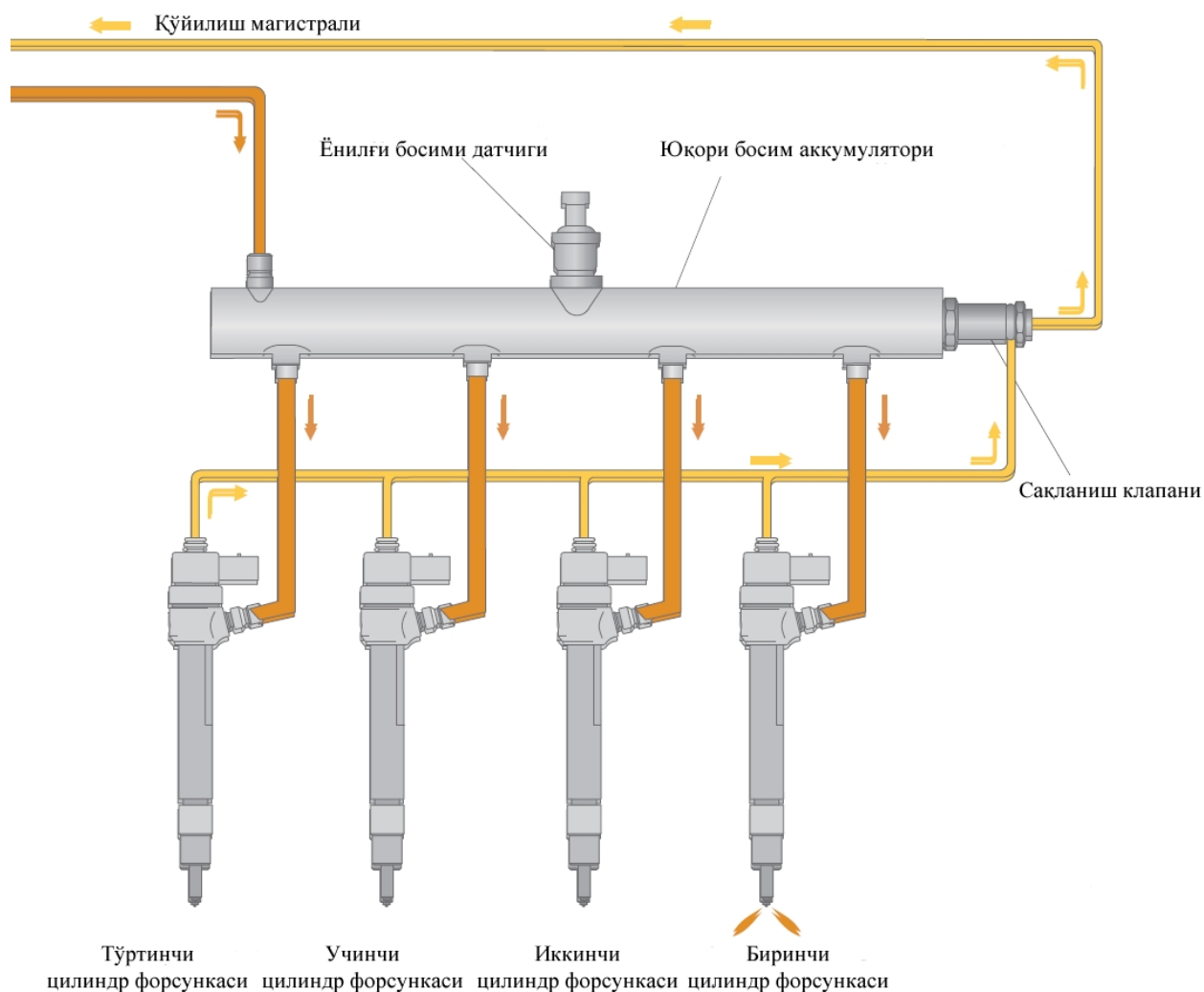
характеристикаси

Ёнилғи узатиш тизими

Ёнилғи узатиш тизими икки контурдан иборат:

- паст босим контури (ўз ичига ёнилғи бакидаги паст босим насоси, қоплаб туриш баки, ёнилғи фильтри ва шестерня типидagi насосни олган);
- юқори босим контури (ўз юқори босим насоси, аккумулятор, форсункалар ва сақланиш клапанини);





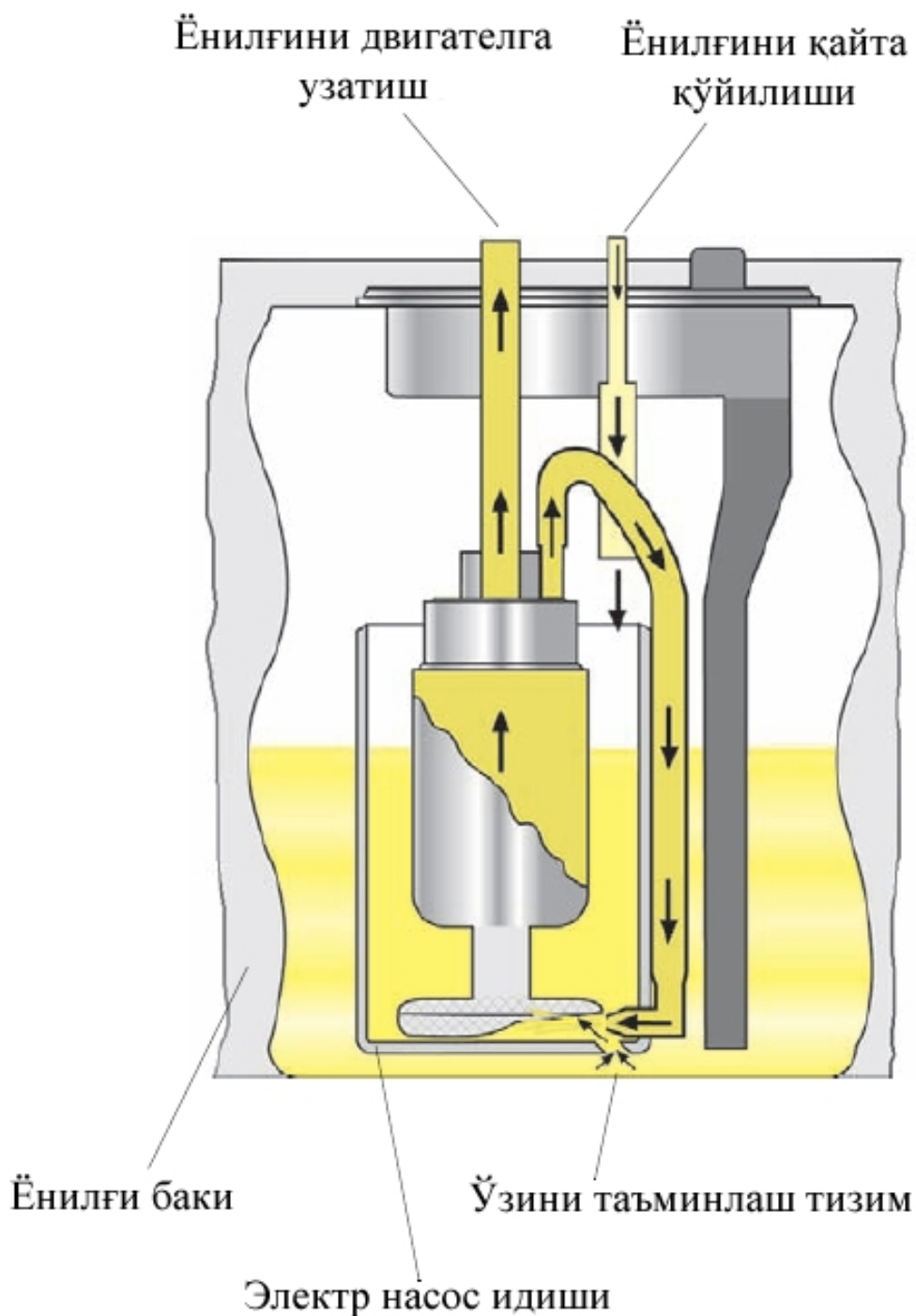
19-рasm. Ёнилғи узатиш тизими.

Паст босим контурига кирадиган электр насоси ва шестерняли насослар ёнилғини бакдан қоплаш баки ва фильтрлар орқали юқори босим насосига етказиб беришни таъминлайди.

Юқори босим насоси ёнилғини аккумулятор (Rail) га юқори босим остида узатади. Аккумулятордан эса ёнилғи ёниш камерасига пуркаш учун форсункаларга узатилади.

Электр насос

Электр насоси ёнилғи бакида жойлашган бўлиб, у двигателнинг барча режимларида керакли мифдордаги ёнилғи билан шестерняли насосни таъминлаб беради.



20-расм. Электр насосининг ишлаш схемаси.

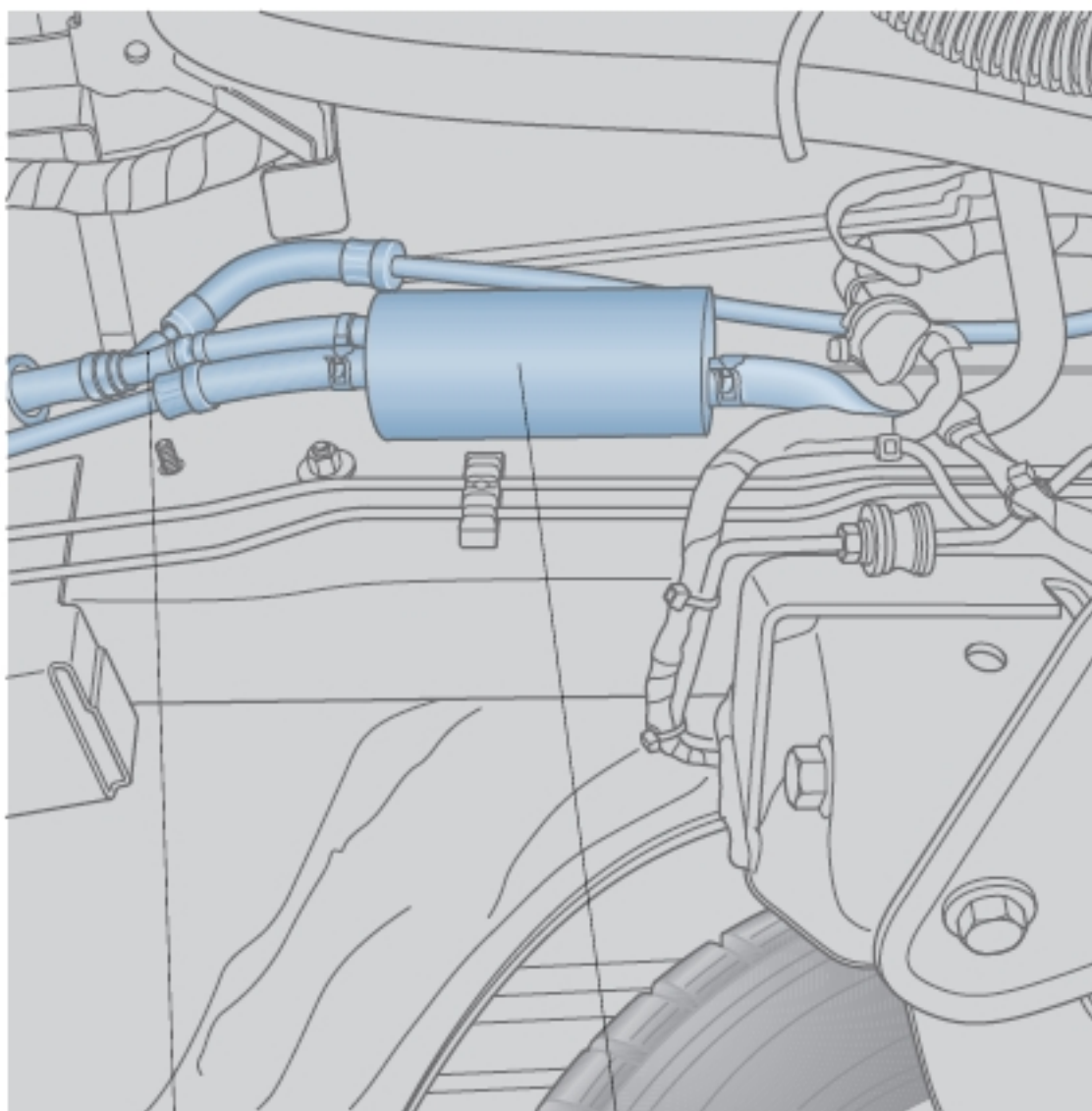
Ишлаш принципи

Бошқариш тизими ишга туширилгандан сўнг реле ёрдамида электр насоси ишга туширилади. Шунданг сўнг насос 3 секун давомида ёнилғи тизимини дастлабки паст босим ёрдамида ёнилғи билан таъминлайди. Двигател ўт олдирилгандан сўнг электр насос паст босим контурига ёнилғи узатиб доимий ишлай бошлайди. Ёнилғи фильтр орқали ўтаётган ёнилғи

икки йўналишга бўлинади. Бири шестерняли насосга узатилса, иккинчиси насосни ўзини таъминлаш тизимига узатилади.

Қоплаш баки

Электр насосидан узатилаётган ёнилғи қоплаш бакига тушади ва у ердан шестерняли насосга йўналтирилади. Қоплаш насоси двигателнинг барча режимларида шестерняли насосга узатилаётган ёнилғининг бир хил босимда узатилишини таъминлайди.



Учталиқ

Қоплаш бачоги

21-расм. Қоплаш бакининг жойлашиши

Ишлаш принципи

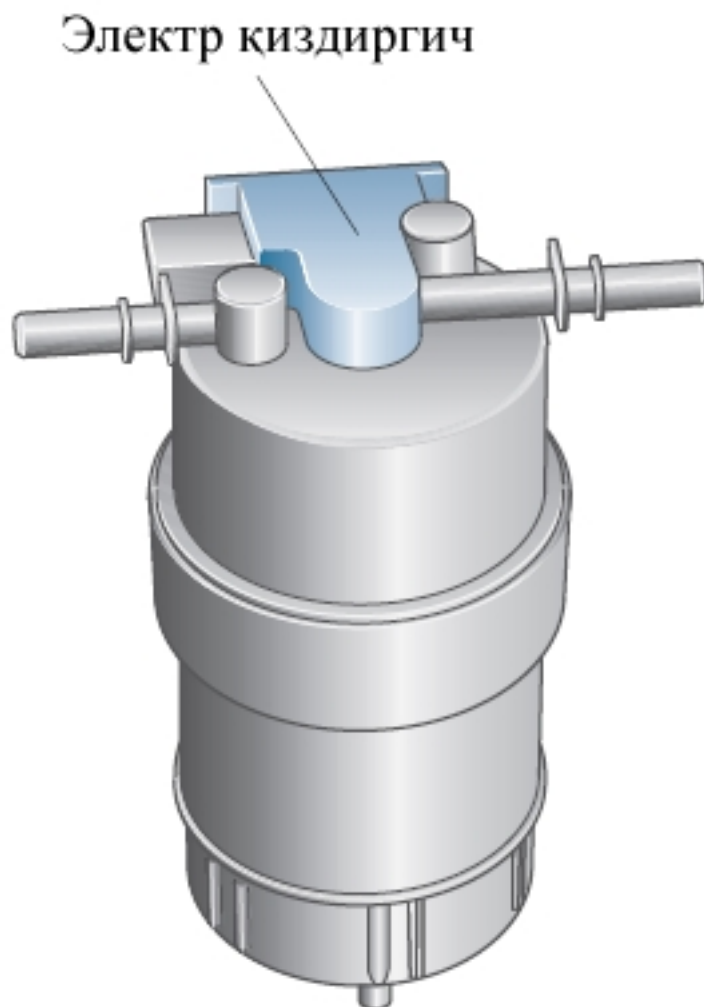
Электр насосидан узатилаётган ёнилғи қоплаш бакига тушади ва у ердан шестерняли насосга йўналтирилади. Ортиқча ёнилғидан ҳосил бўладиган гидравлик тебранишларни камайтириш мақсадида учталик ёрдамида ортиқча ёнилғи қўйилиш магистралига қайтарилади. Учталикдан қайтаётган ёнилғи двигател системасида ортиқча ёнилғи билан қўшилади ва улар қўйилиш магистралли ёрдамида бакка қайтади. Бунинг оқибатида двигателдан қайтаётган ёнилғи совутилади.



22-расм. Қоплаш бакининг тузилиши

Электр қиздиргичли ёнилғи фильтри

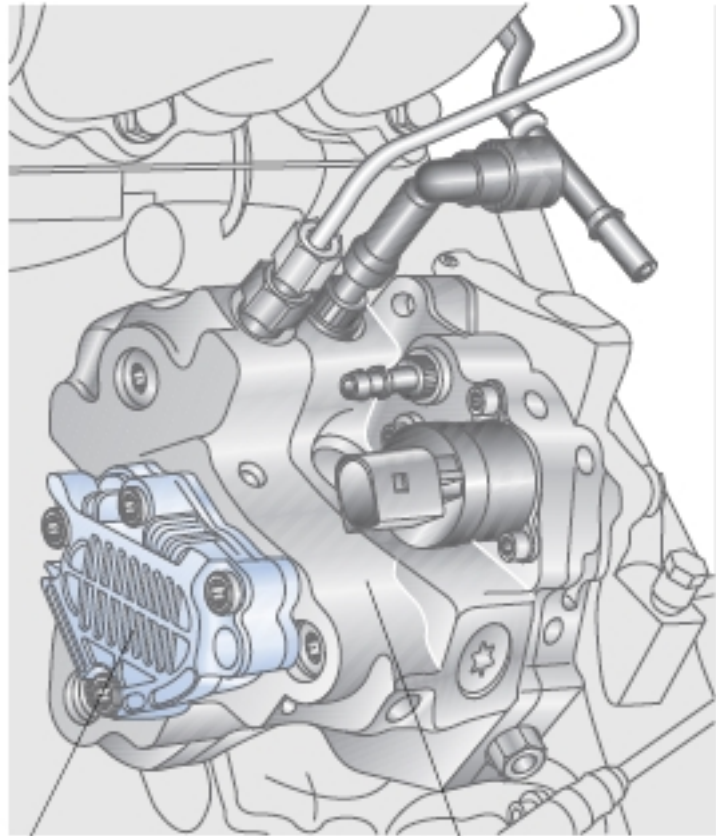
Ёнилғи фильтри электр қиздиргич билан жиҳозланган бўлиб, унинг ёрдамида совуқ об-ҳаволи кунларда ёнилғининг кристаллашиб қолишини олди олинади.



23-расм. Электр қыздиргичли ёнилғи фильтри

Шестерняли насос

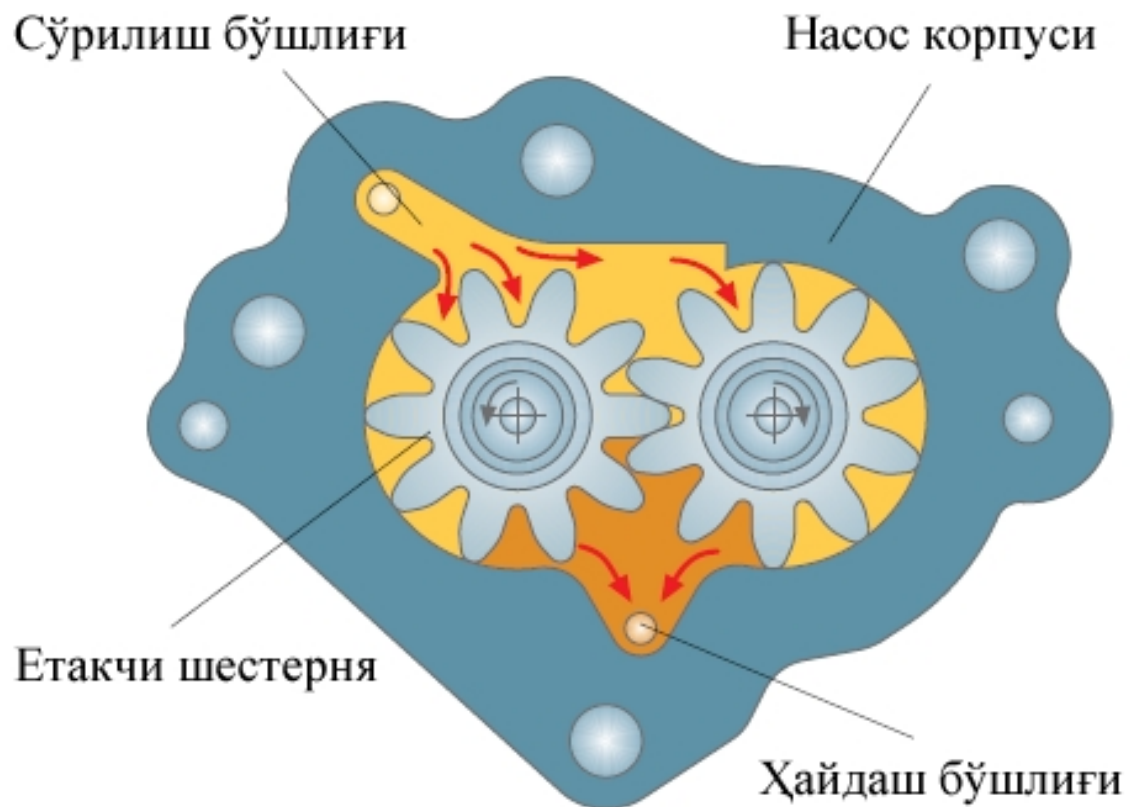
Шестерняли насос механик ёнилғи узатиш насоси бўлиб, электр насосидан келаётган ёнилғини двигателнинг барча режимларида керакли босимда юқори босим насосига етказиб беради.



Шестерняли насос

Юқори босим насоси

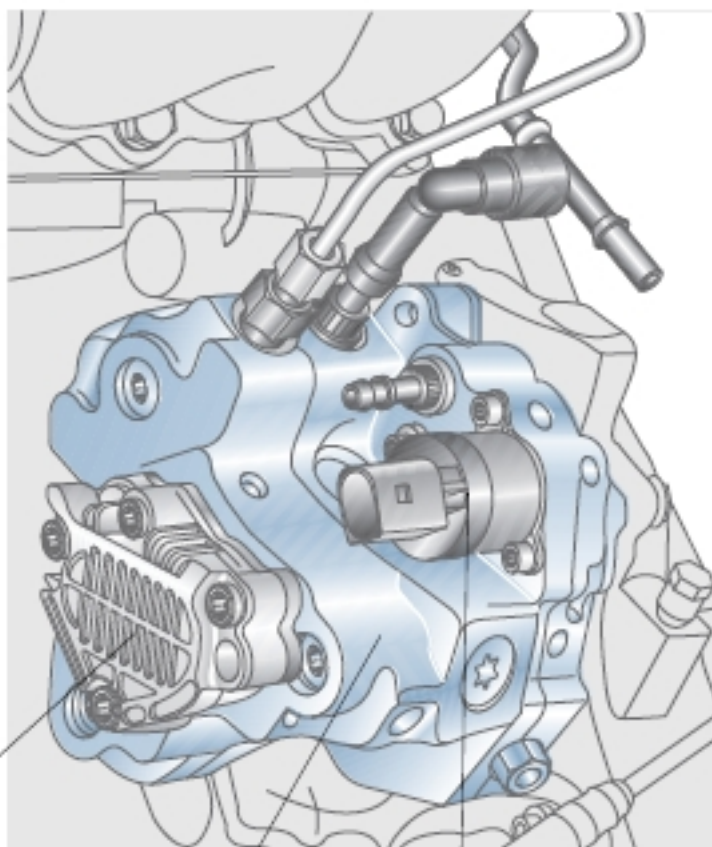
24-расм. Шестерняли насоснинг жойлашиши



25-расм. Шестерняли насоснинг ишлаш принципи

Юқори босим насоси

Юқори босим контури ёнилғини юқори босим остида пуркашга етказиб беришга мўлжалланган. Юқори босим бир-бирига 1200 бурчак остида жойлашган плунжерлар ёрдамига амалга оширилади. Юқори босим насоси тақсимлаш валининг оралиқ фланецига уланган бўлиб, ҳаракатни шестерня орқали тирсакли валдан олади.



Шестерняли насос

Юқори босим насоси Босимни меъёрлаш клапани

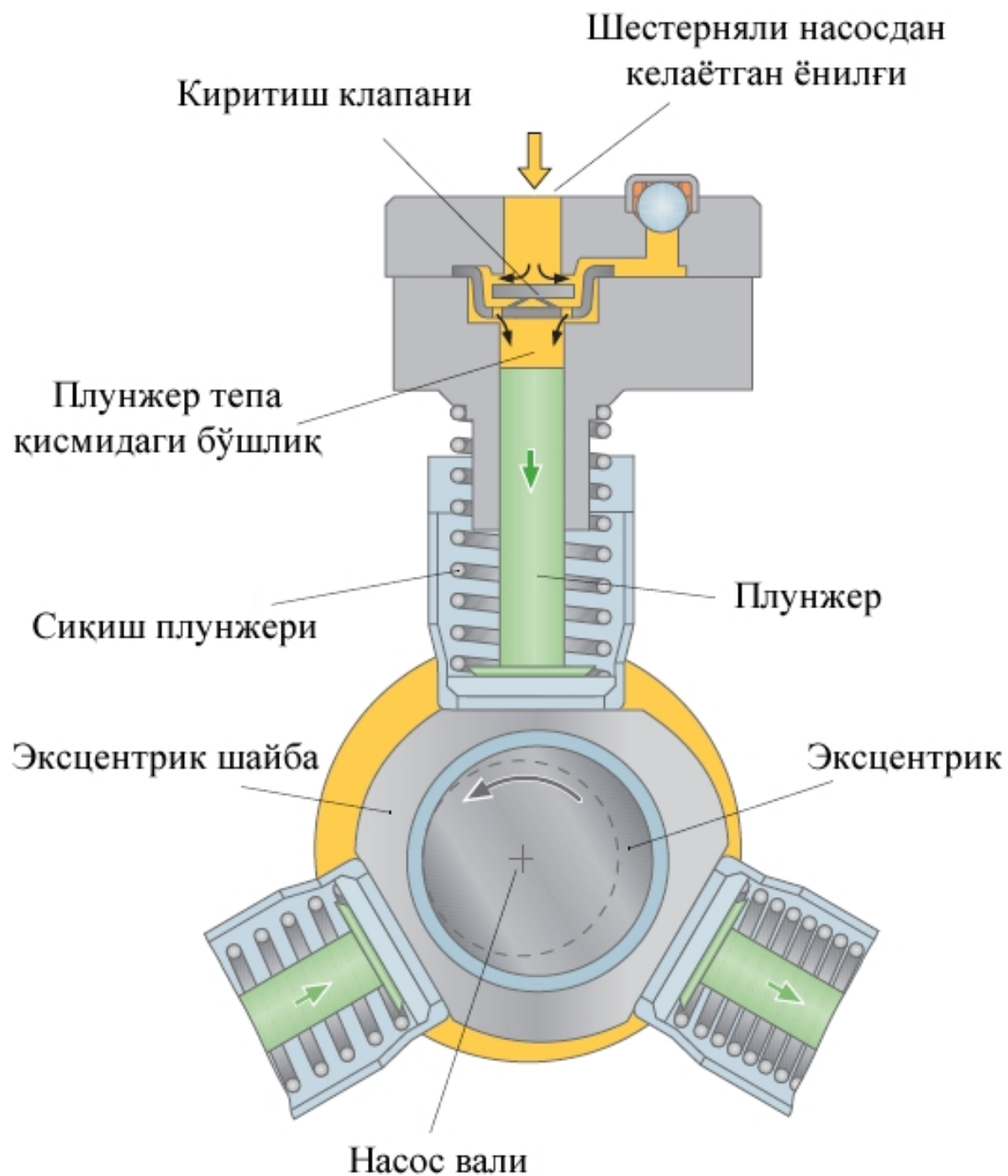
26-расм. Юқори босим насосининг жойлашиши



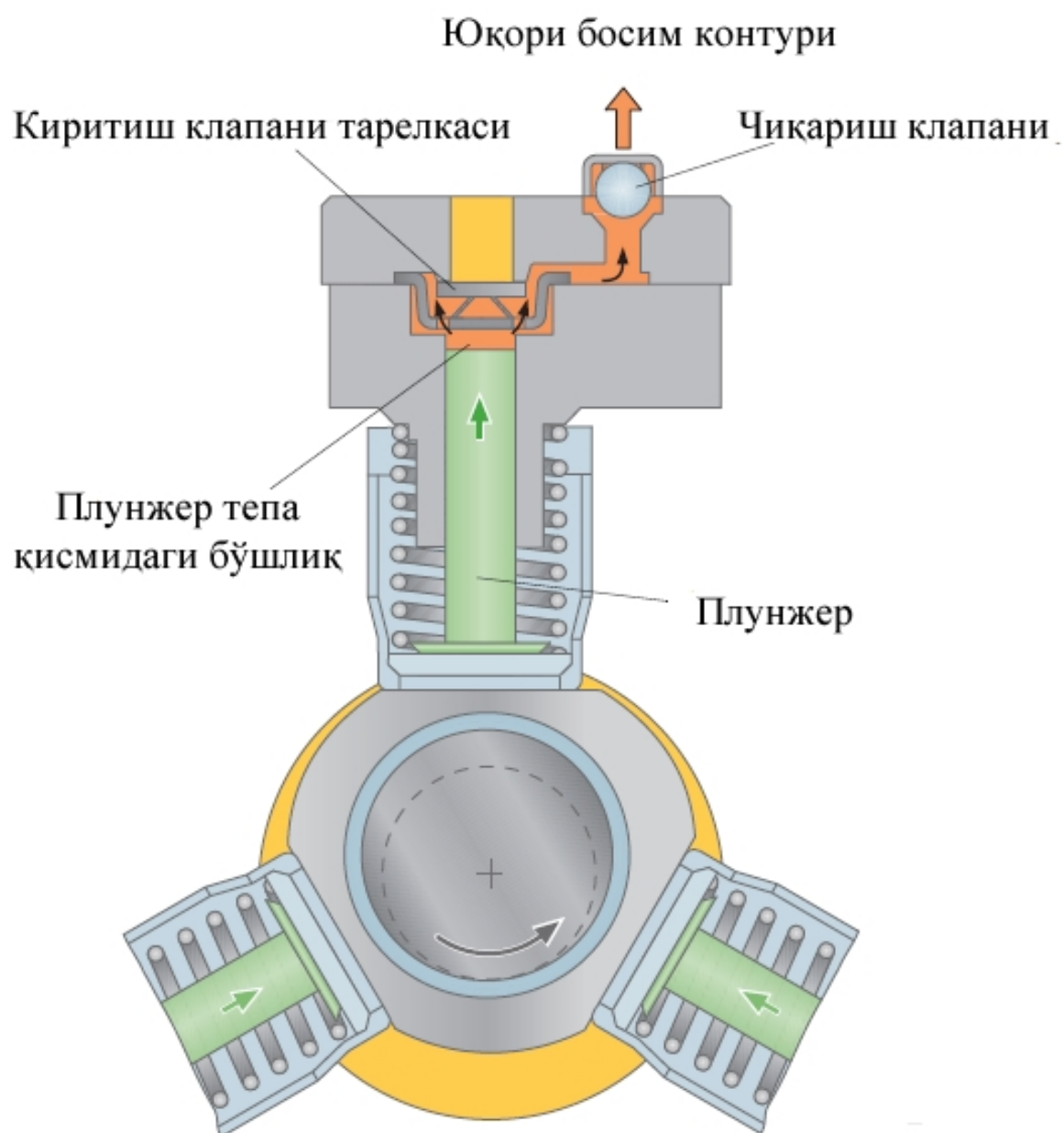
27-расм. Юқори босим насоси тузилиши

Ишлаш принципи

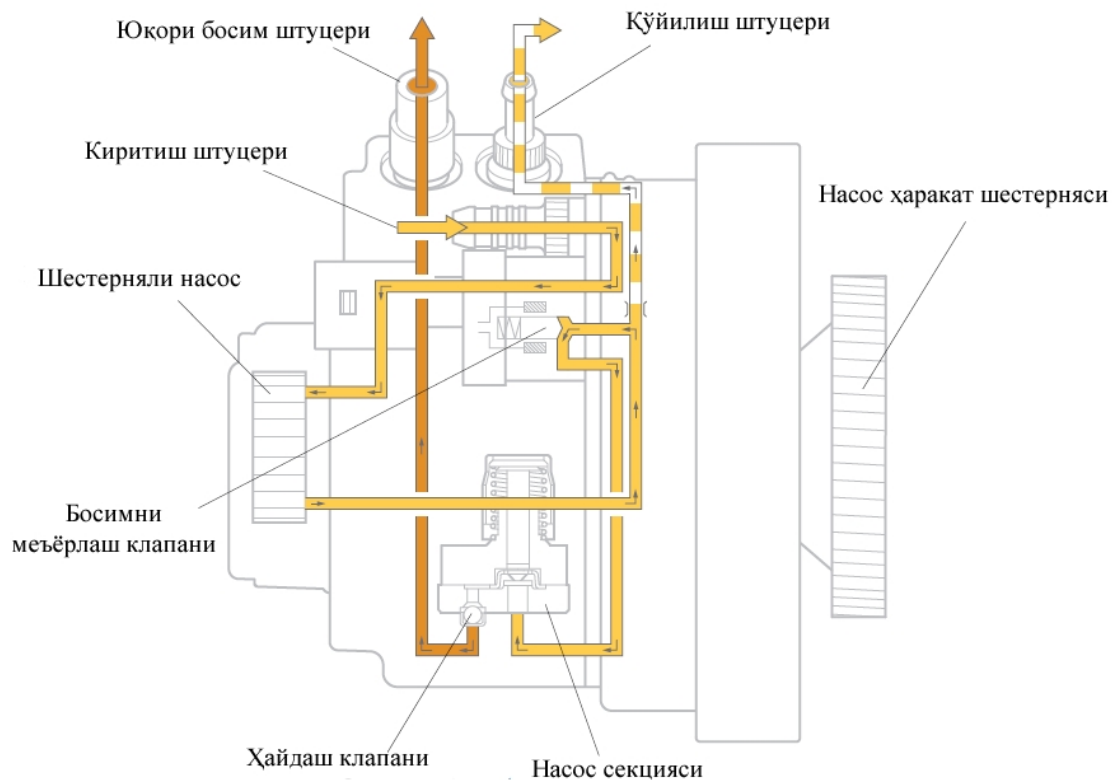
Юқори босим насоси валида эксцентрик жойлашган. Эксцентрикнинг айланиши натижасида илгариланма-қайтма ҳаракат натижасида плунжер насос элементлари ёрдамида ёнилғи ҳайдаш амалга оширилади.



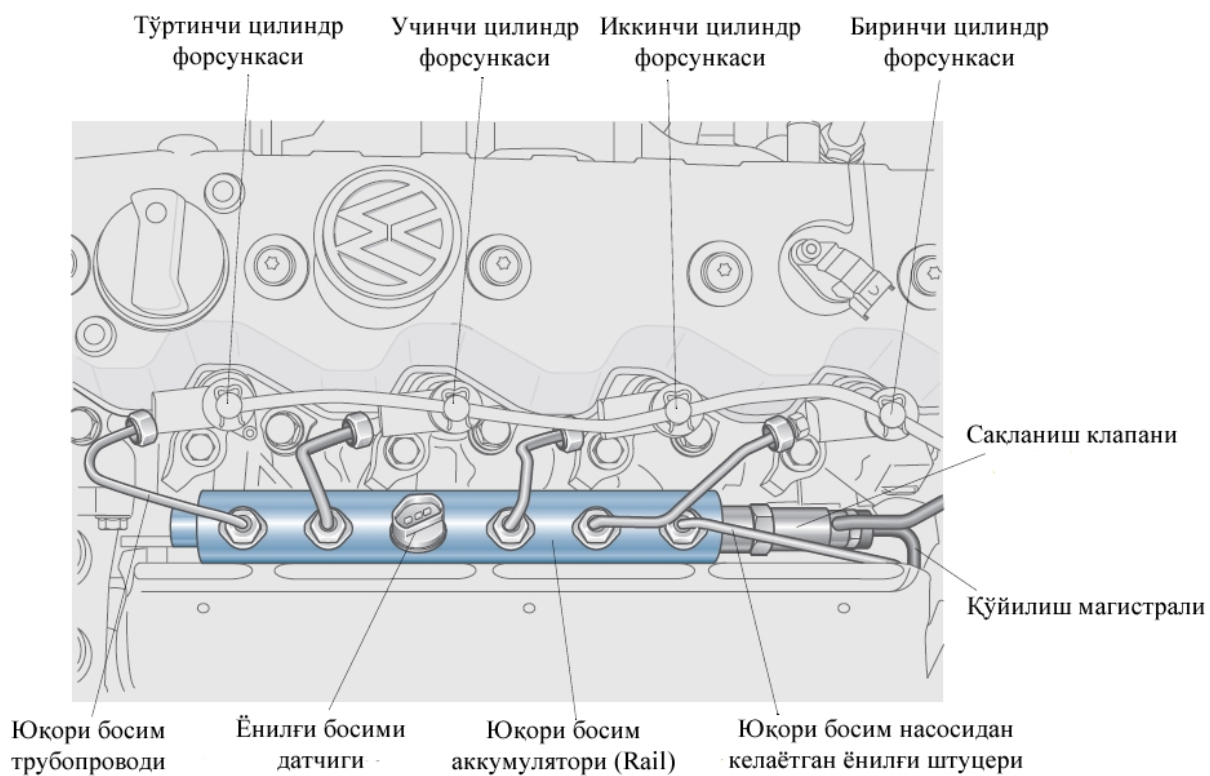
28-расм. Суриш йўли



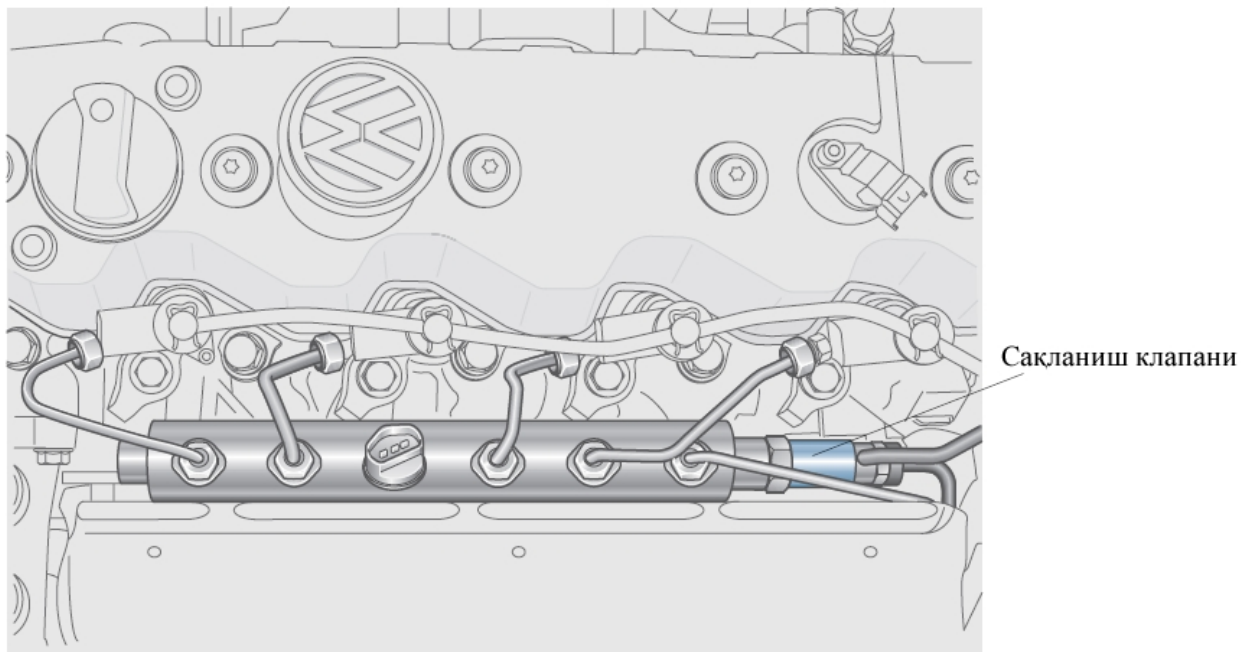
29-расм. Узатиш йўли



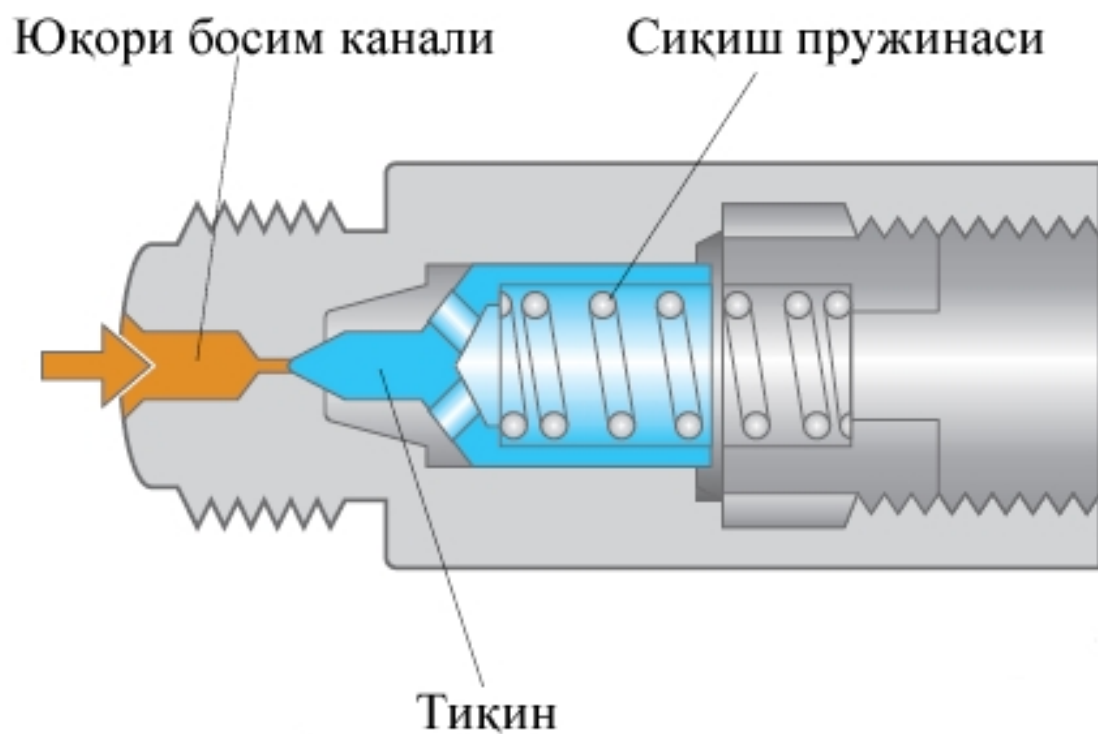
30-расм. Юқори босим насоснинг гидравлик тизими



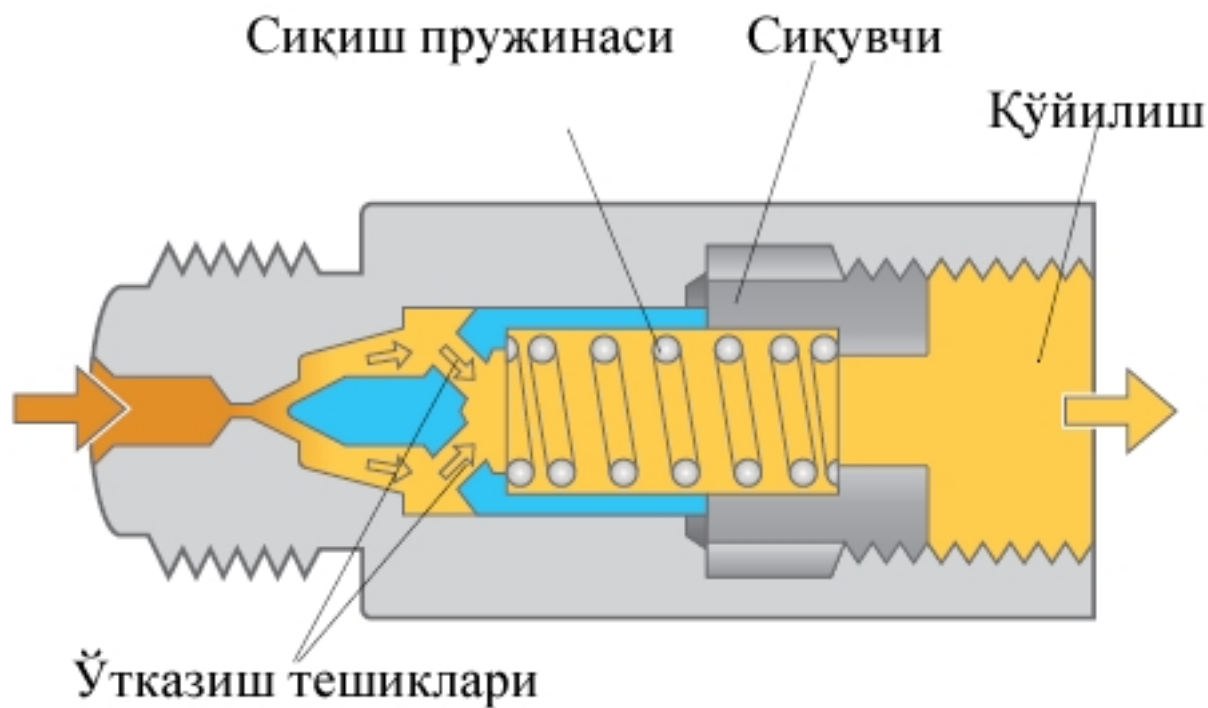
31-расм. Аккумуляторнинг жойлашиши



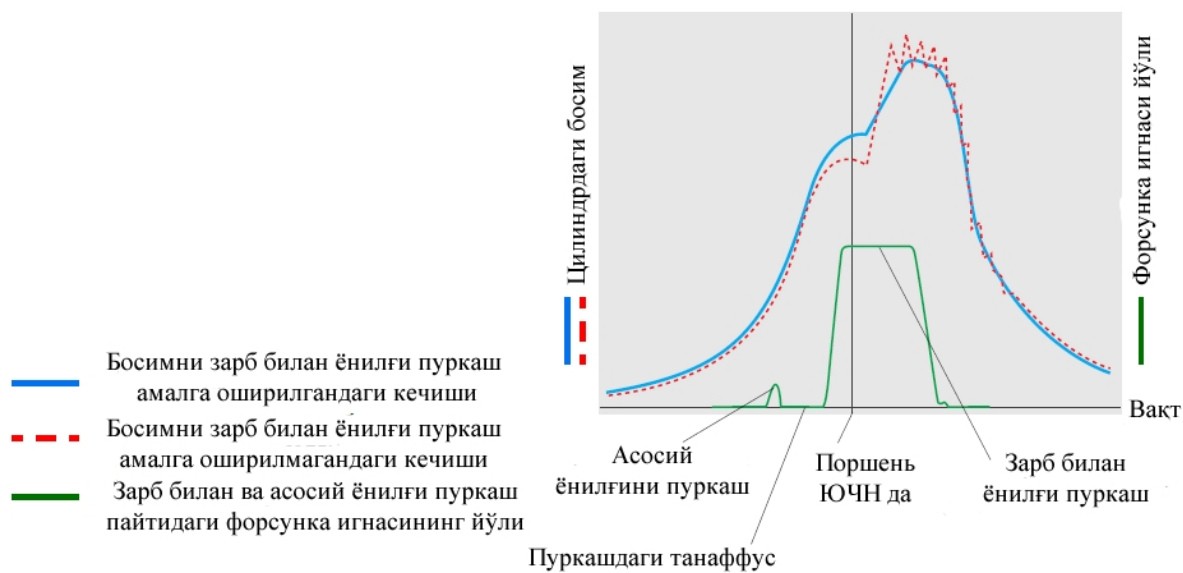
32-расм. Сақланиш клапани



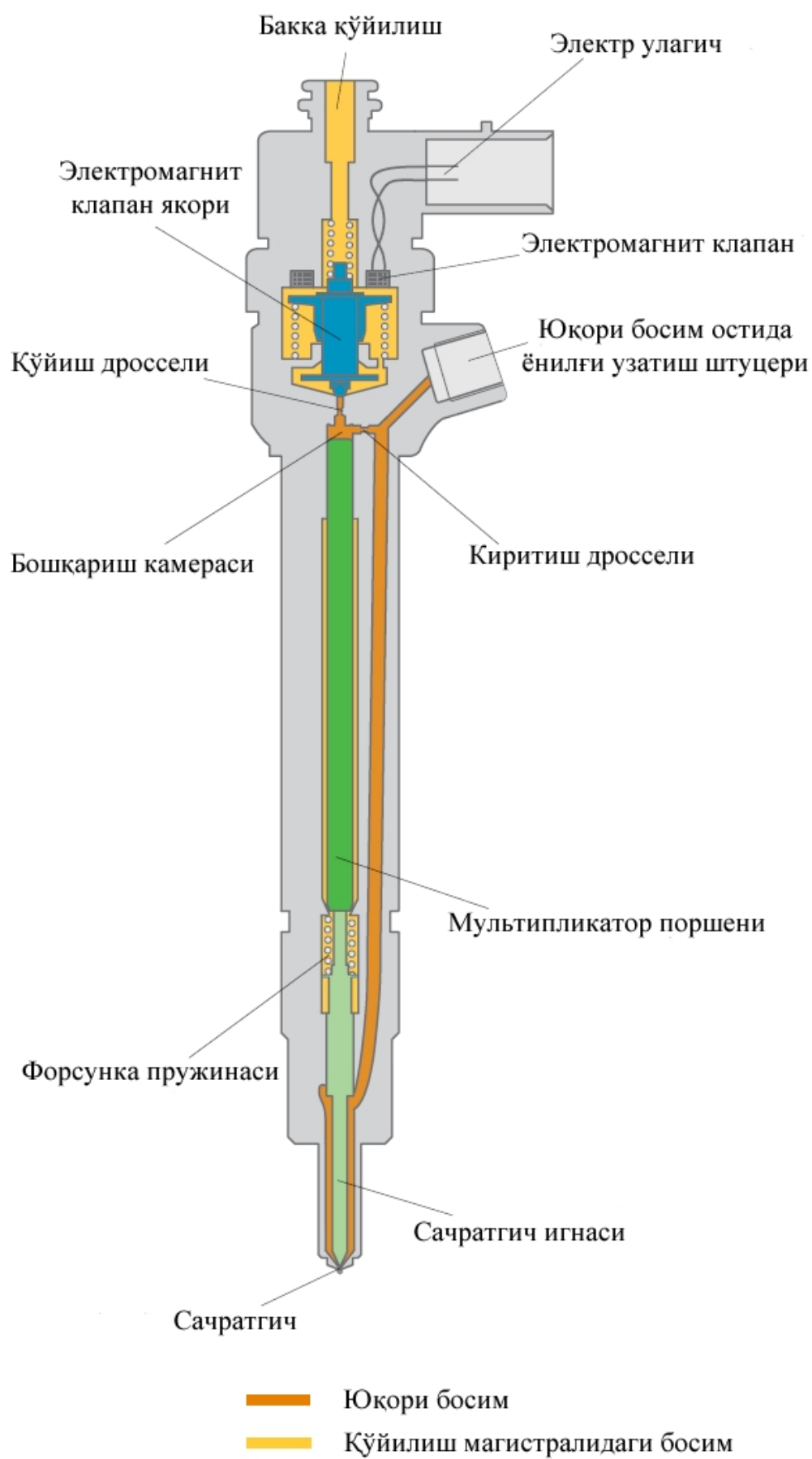
33-расм. Сақланиш клапани ёпиқ ҳолатда



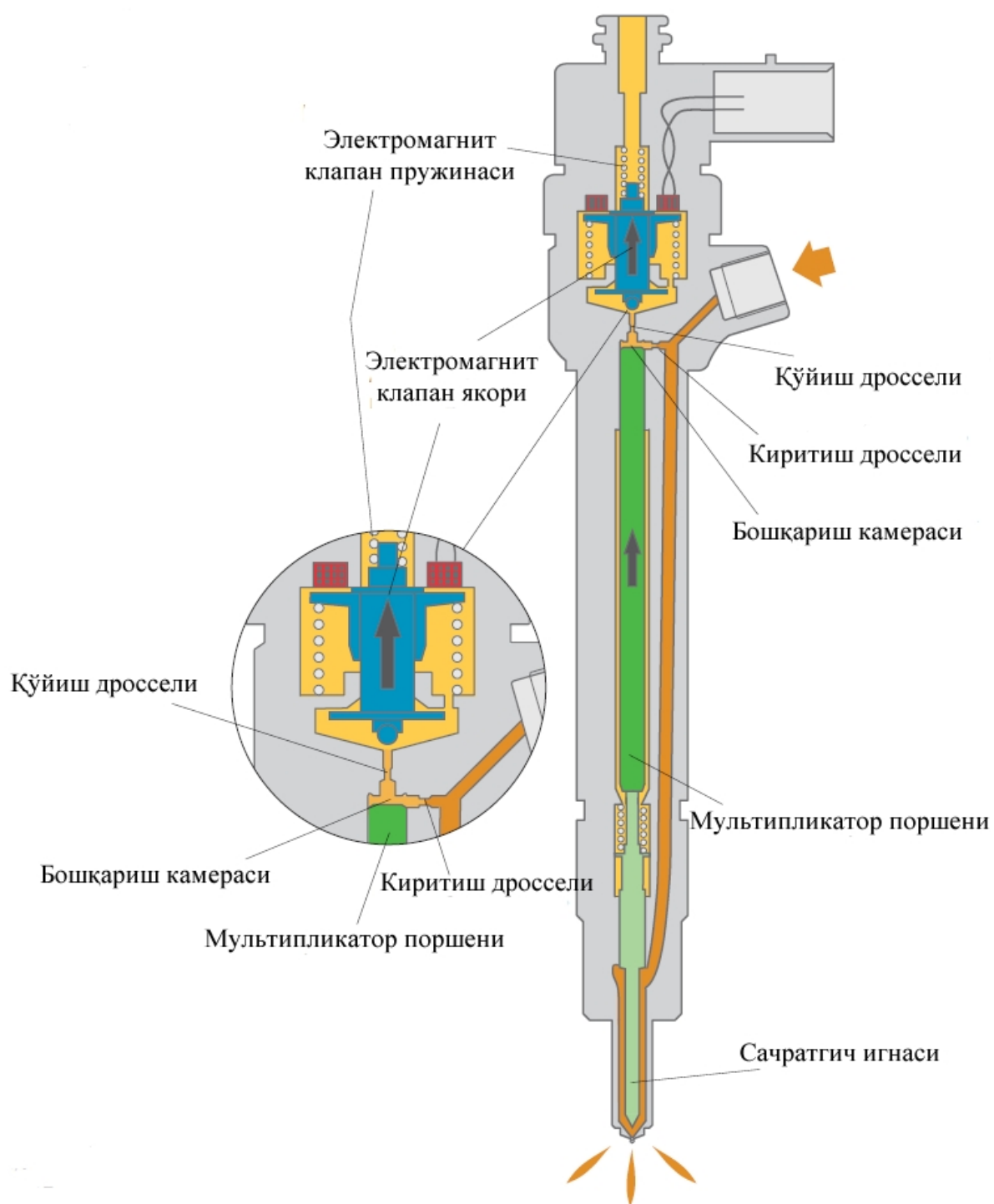
34-расм. Сақланиш клапани очик ҳолатда



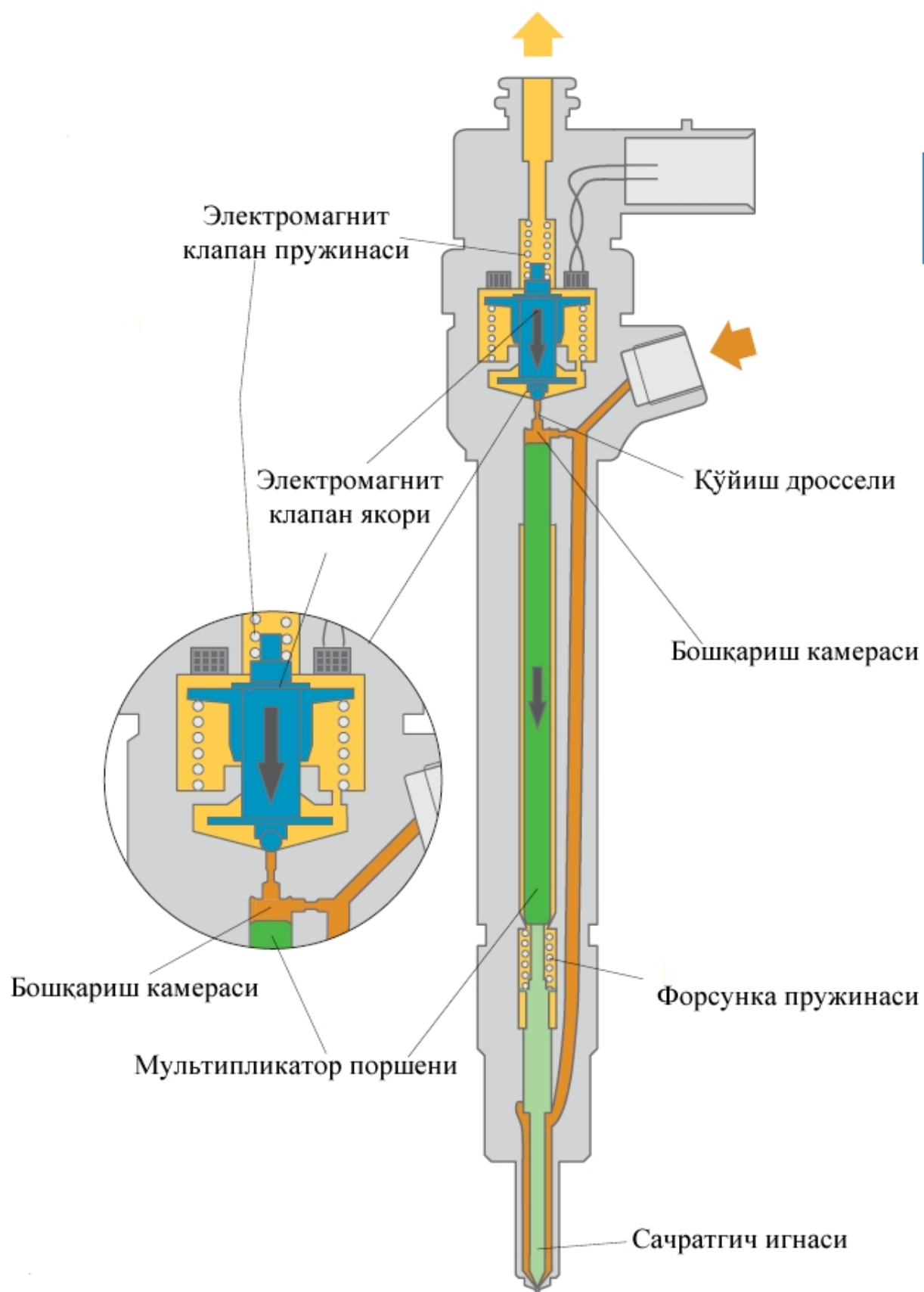
35-расм. Пуркашнинг кечиш графиги



36-расм. Форсунканинг тузилиши

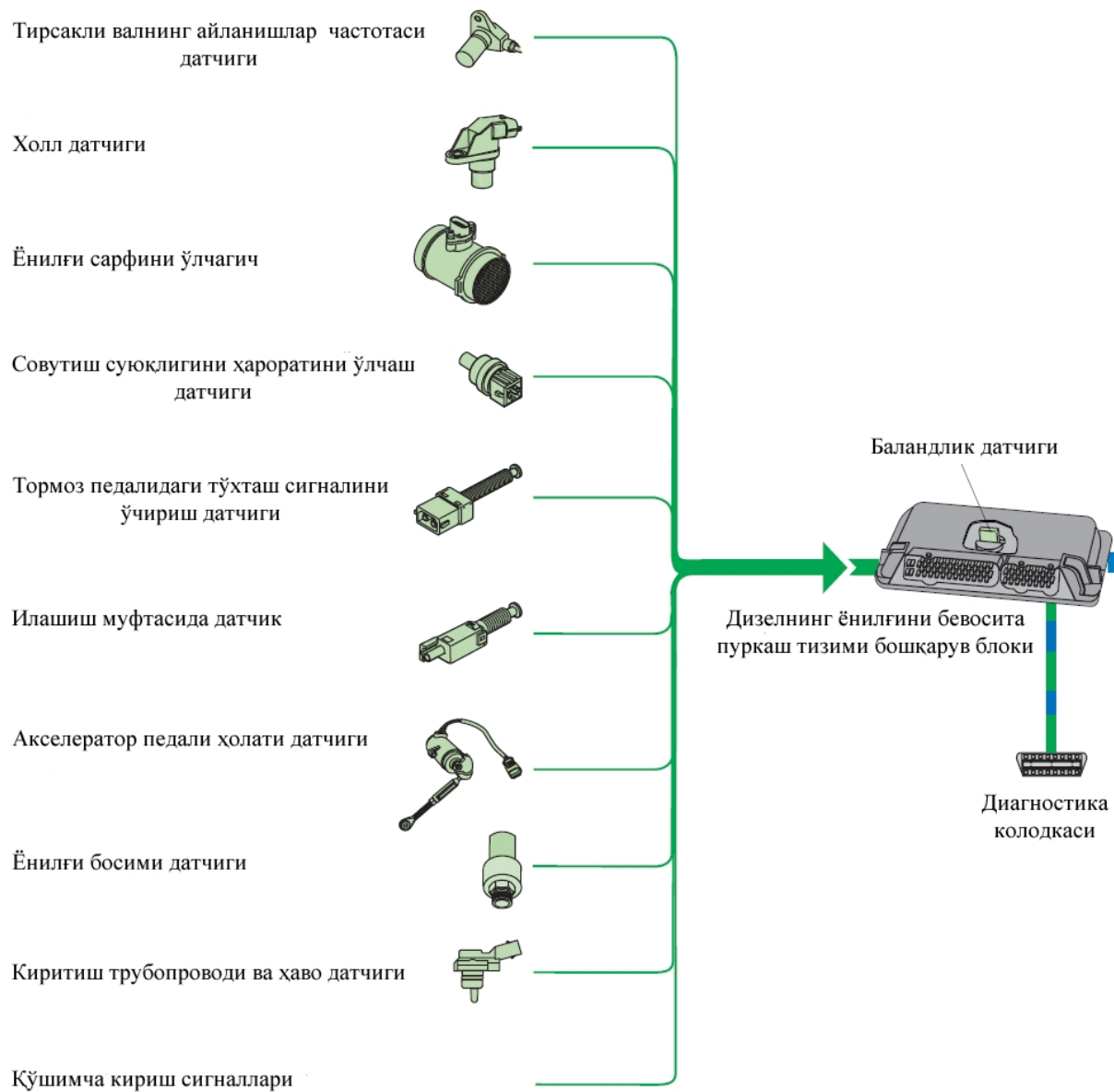


37-расм. Форсунканинг ишлаш принципи

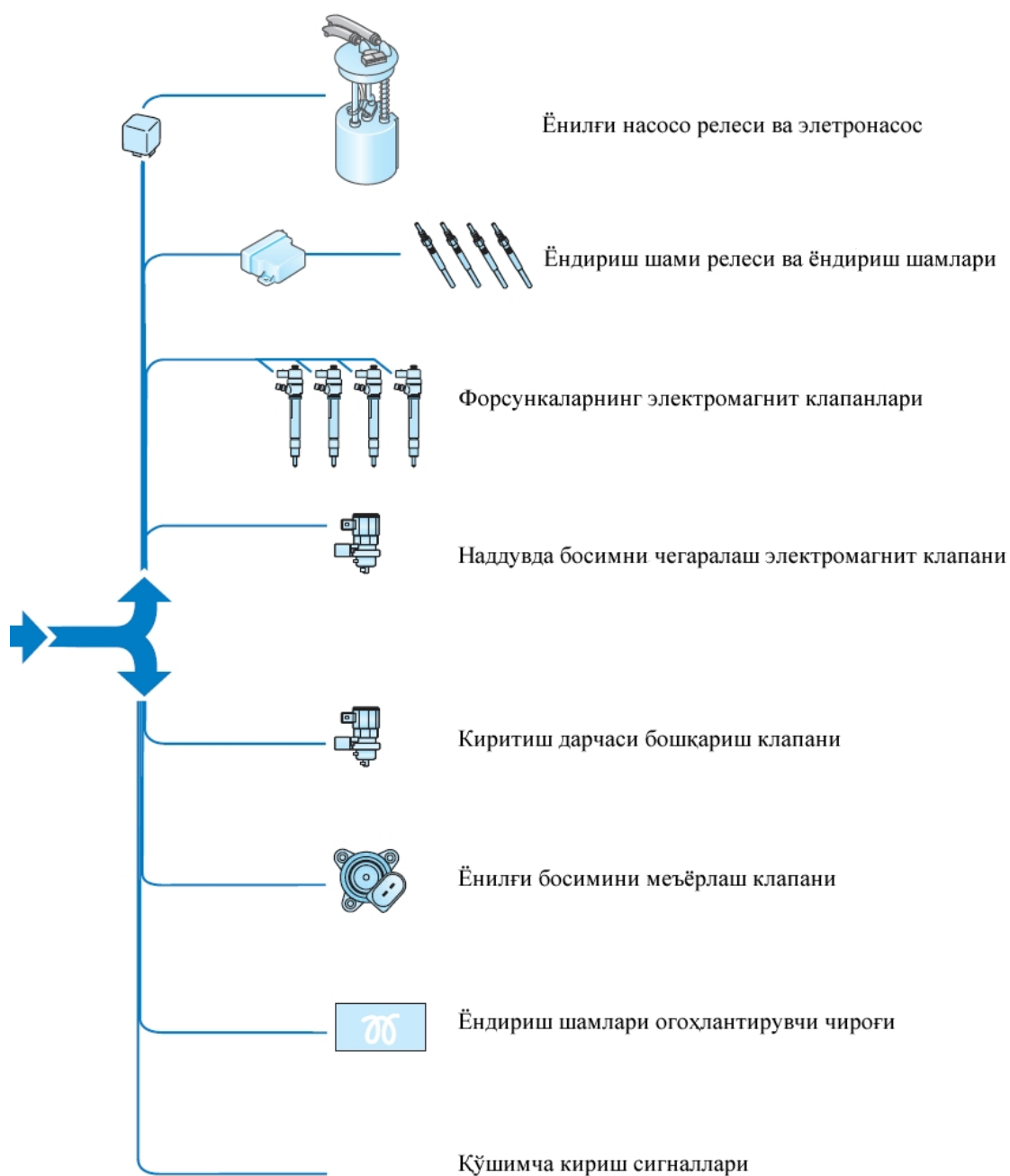


38-расм. Форсунканинг пуркашни тугатиши

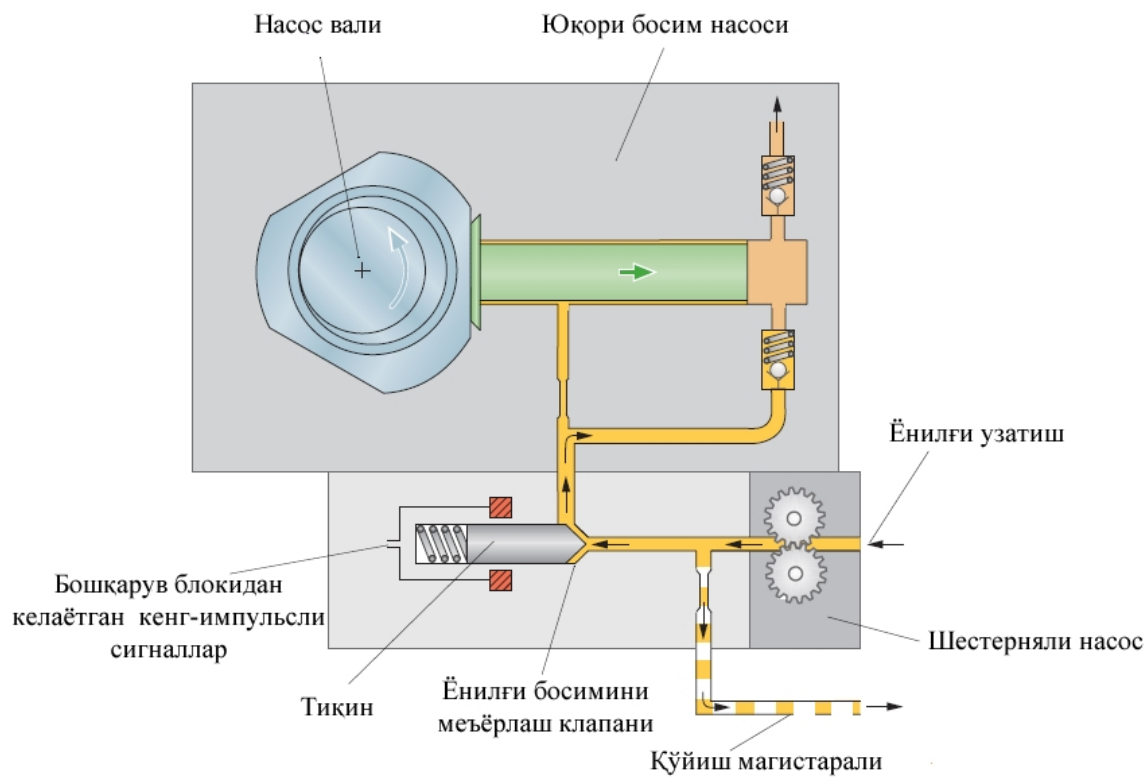
Датчиклар



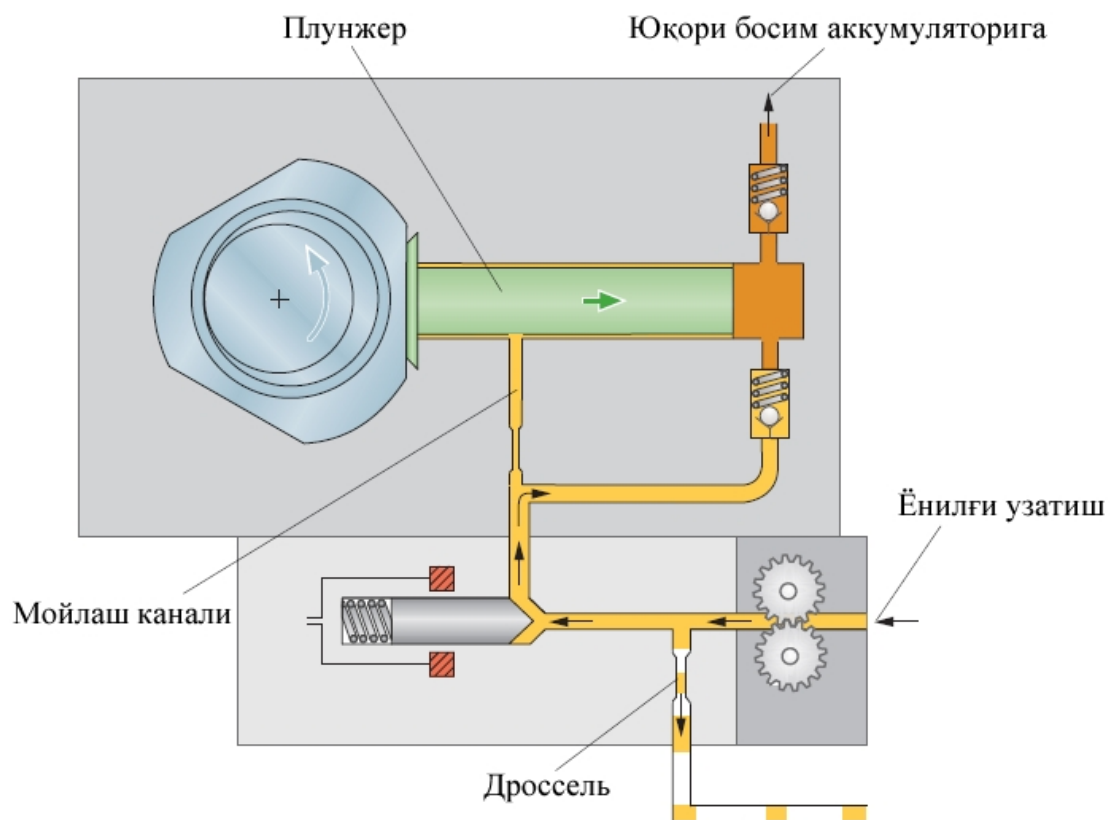
39-расм. Датчиклар



40-расм. Ижро қурилмалари



41-расм. Эксцентрикнинг ишлаш принципи



42-расм. Эксцентрикнинг катта босим билан ишлаш принципи

Насос-форсункалар

Анъанавий ёнилғи узатиш тизимларидан насос-форсунка тизими қуйидаги афзалликларга эга:

- ёниш жараёнида шовқиннинг пастлиги;
- чиқинди газларни кам чиқиши;
- ёнилғи сарфининг камлиги;
- солиштирма қувватнинг ошиши.

Юқоридаги афзалликларга насос-форсункалар қуйидагиларга нисбатан эришади:

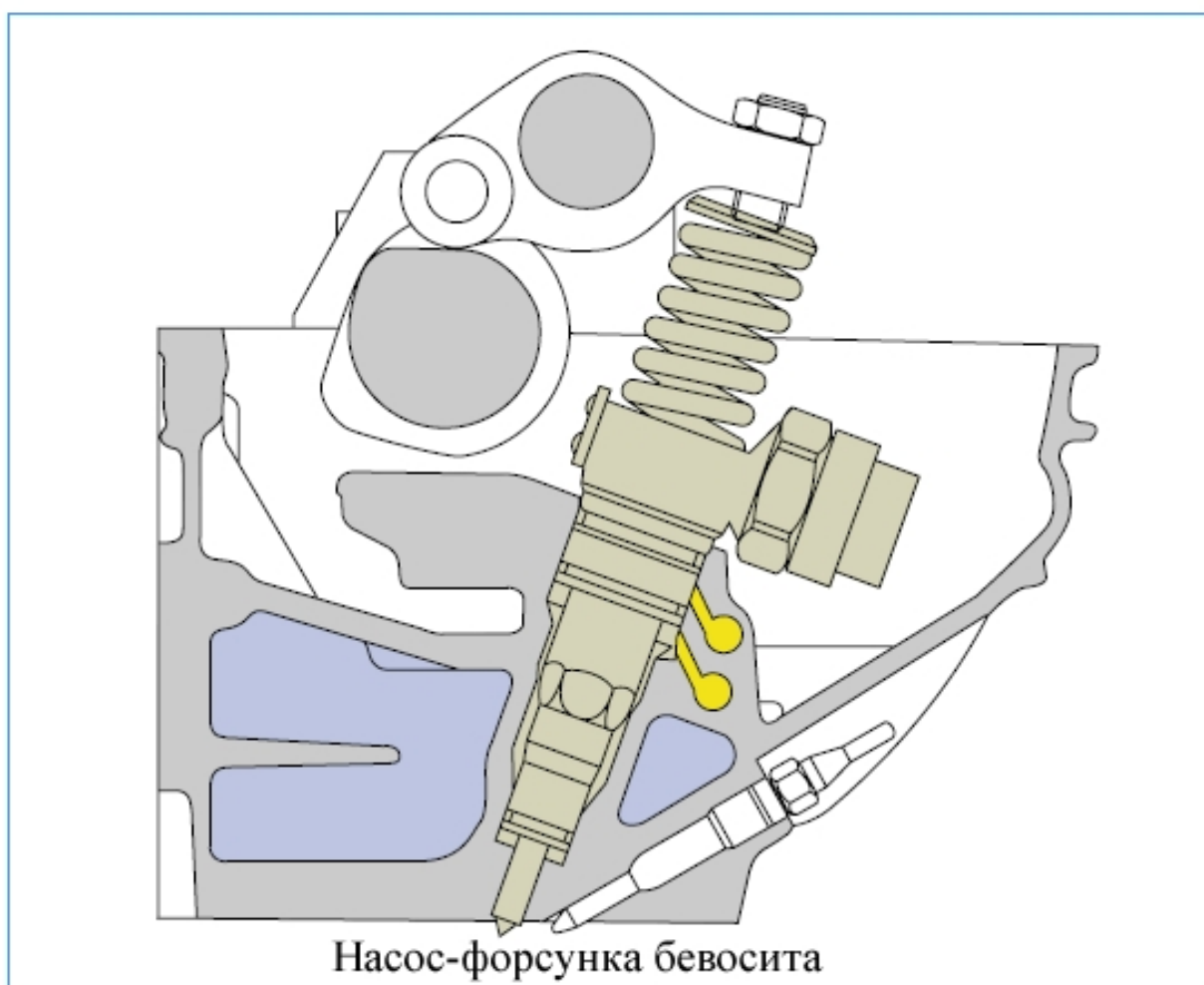
- пуркаш босимини 2050 бар гача ошириш;
- пуркаш жараёнини аниқ бошқарилиши;
- дастлабки пуркаш усулини қўлланилиши.

Насос-форсункалар бир узелда ҳам насос ҳам форсунка жойлаштирилган ва уни бошқариш тизими жойлаштирилган ёнилғи пуркаш тизимидир.

Ҳар бир цилиндрга биттадан алоҳида насос-форсунка жойлаштирилади. Шунинг учун ҳам уларда юқори босим трубопроводлари ишлатилмайди.

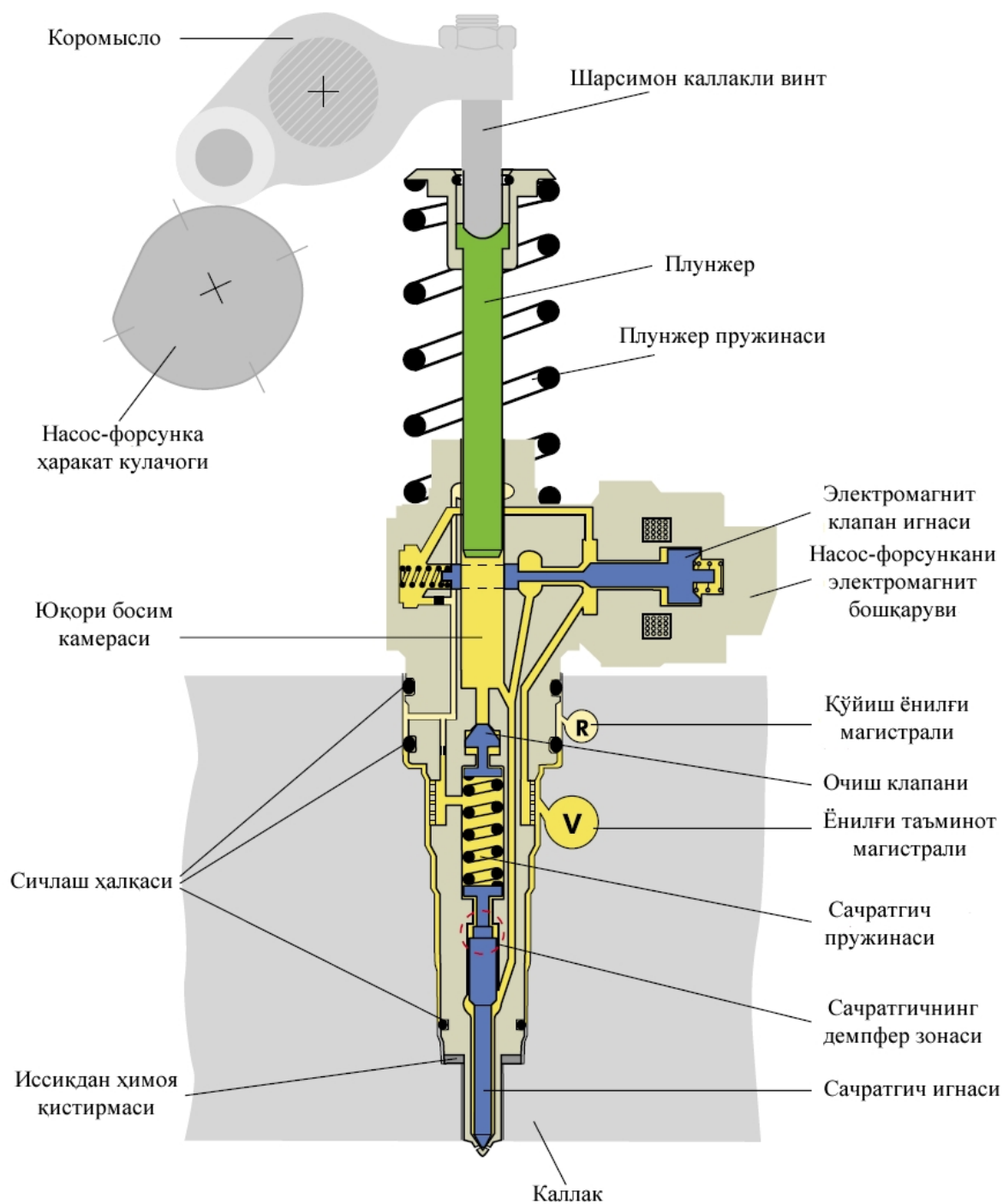


43-расм. Насос форсунканинг механизмлари

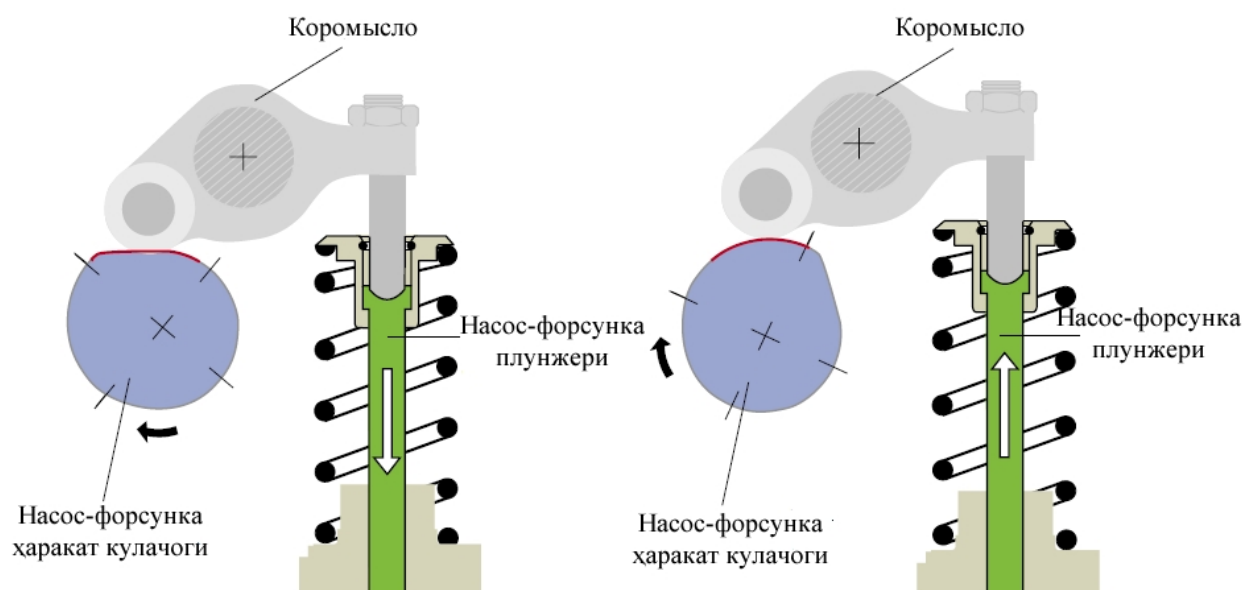


Насос-форсунка бевосита
двигател каллагига ўрнатилади

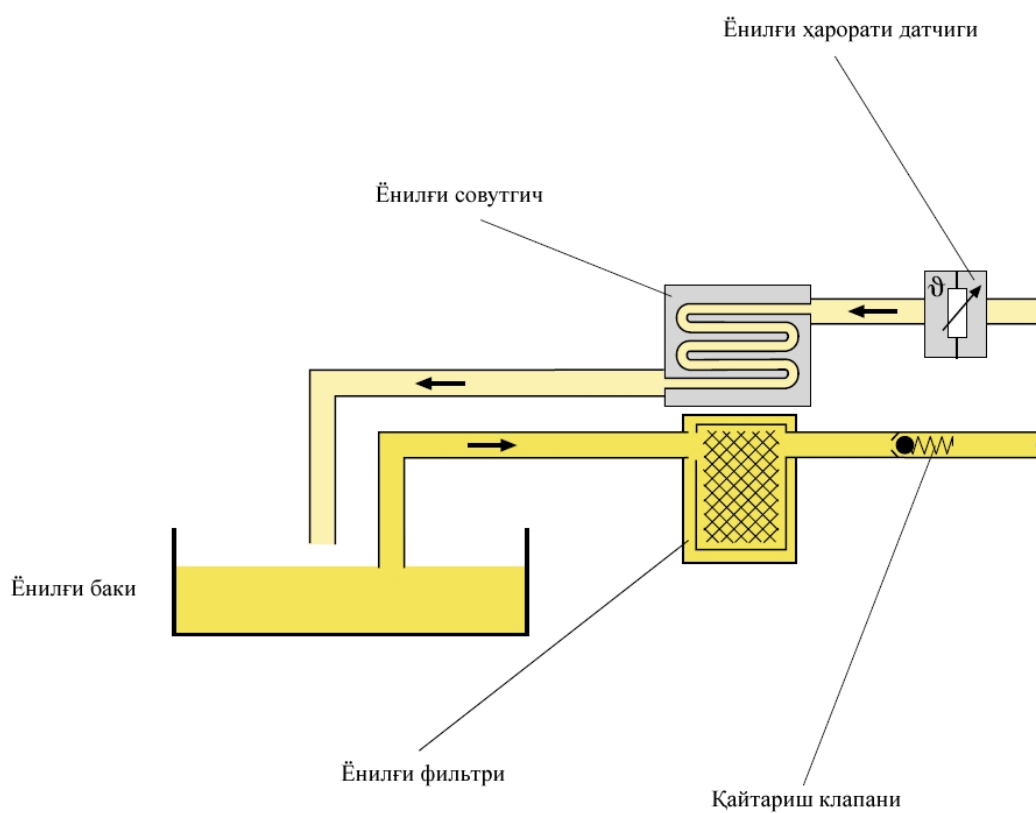
44-расм. Насос форсунканинг ўрнатилиш жойи

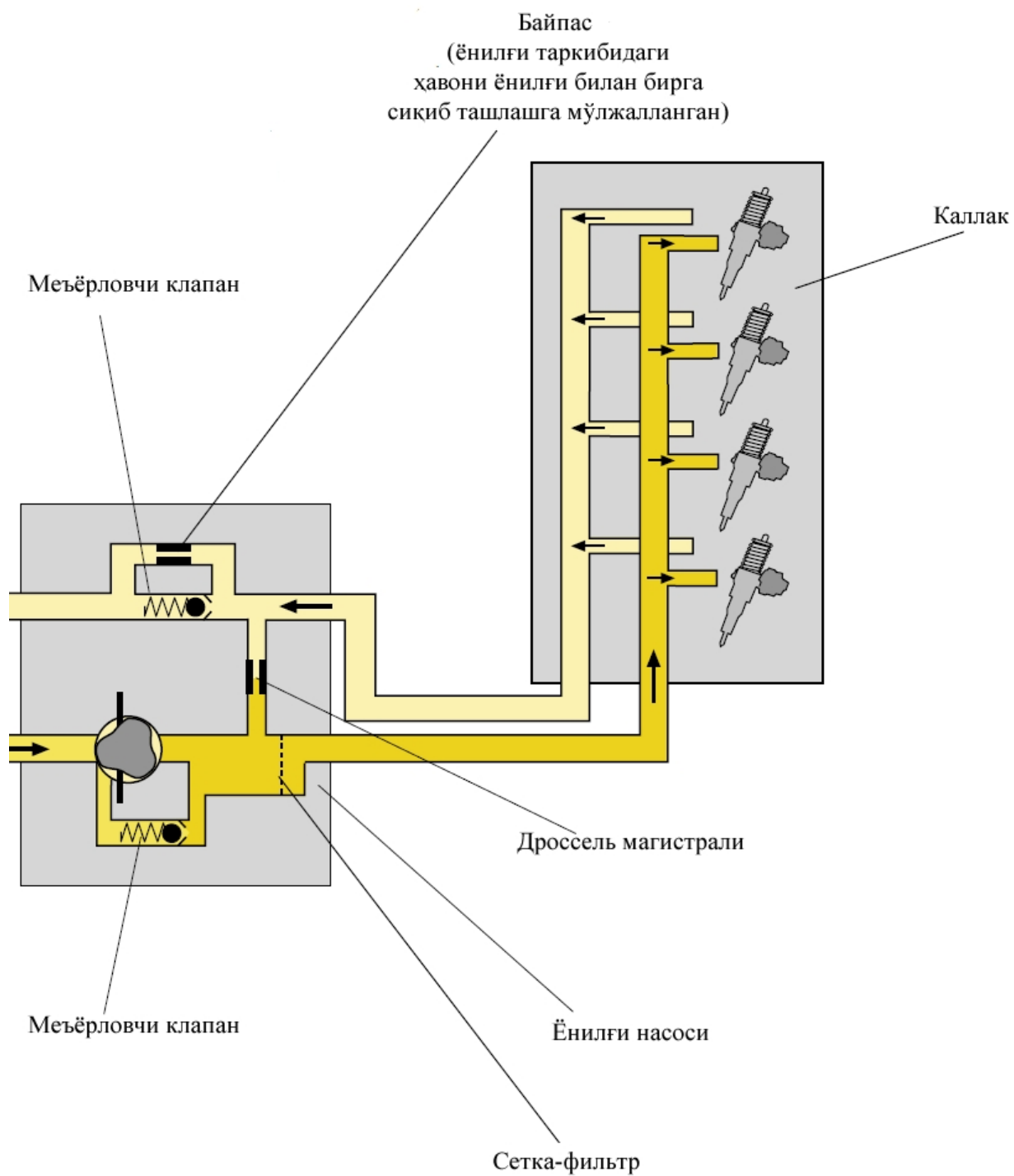


45-расм. Насос форсунканинг тузилиши



46-расм. Насос форсунканинг кулачогининг ишлаш принципи





47-расм. Ёнилғи контурининг схемаси

Насос-трубопровод-форсунка ёнилғи таъминлаш тизими

Анъанавий ёнилғи узатиш тизимларидан насос-трубопровод-форсунка тизими қуйидаги афзалликларга эга:

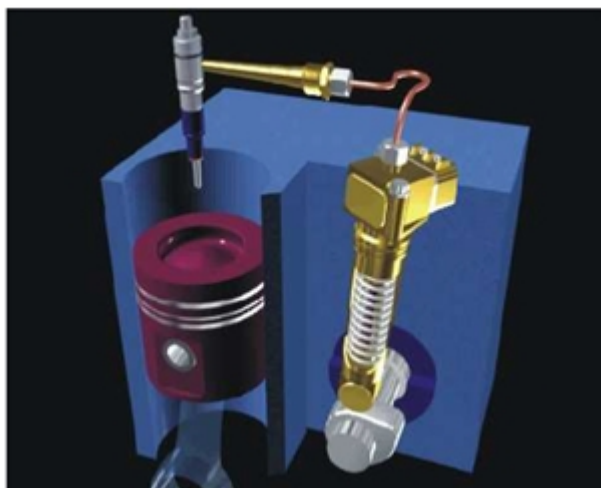
- ёниш жараёнида шовқиннинг пастлиги;
- чиқинди газларни кам чиқиши;
- ёнилғи сарфининг камлиги;
- конструкциясининг қулайлиги;
- солиштирма қувватнинг ошиши.

Юқоридаги афзалликларга насос-трубопровод-форсунка қуйидагиларга нисбатан эришади:

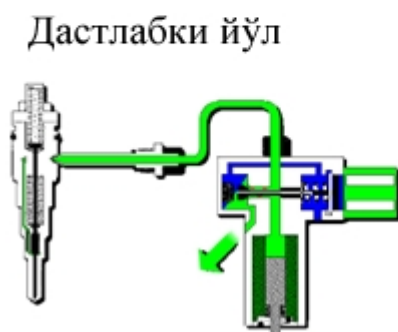
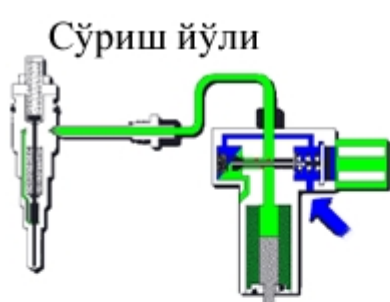
- пуркаш босимини 2200 бар гача ошириш;
- пуркаш жараёнини аниқ бошқарилиши;
- техник хизмат кўрсатишнинг қулайлиги;
- двигатель габарининг кичиклашиши;
- дастлабки пуркаш усулини қўлланилиши.

насос-трубопровод-форсунка бир узелда ҳам насос ҳам форсунка қисқа юқори босим трубопроводаи орқали бириктирилади ва уни бошқариш тизими жойлаштирилган ёнилғи пуркаш тизимидир.

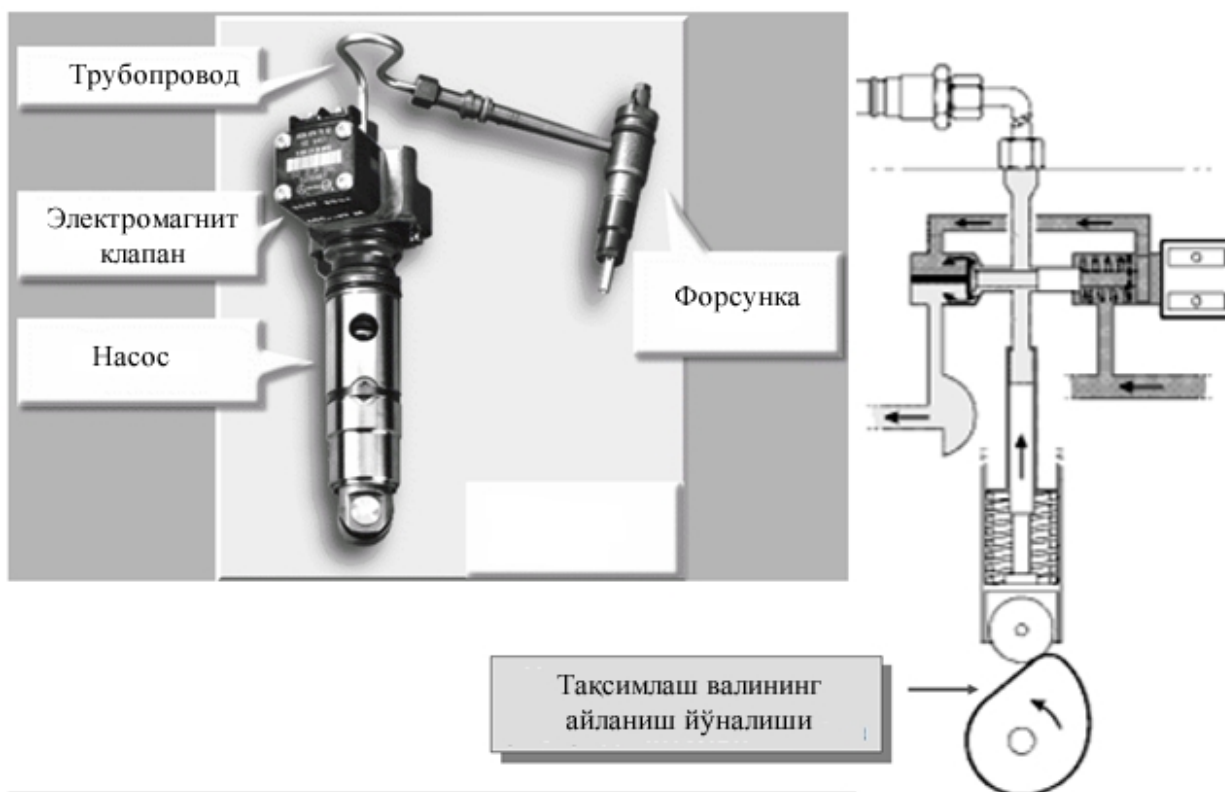
Ҳар бир цилиндрга биттадан алоҳида насос-трубопровод-форсунка жойлаштирилади.



48-расм. Насос-трубопровод-форсунка тузулиши



49-расм. Насос-трубопровод-форсунка пуркаш технологияси



50-расм. Насос-трубопровод-форсунка тизимининг ҳаракат олиш механизми

ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ

АТК ларида ёнғин муҳофазасини ташкил этиш

Автотранспорт корхоналарида ёнғин муҳофазаси кўнгилли ўт ўчириш гуруҳлари (КЎЎГ) томонидан амалга оширилади. Бундай дружиналар ҳар бир участкада ишчилар ва ходимлардан ташкил топади. Ёнғин содир бўлганда КЎЎГ ининг барча аъзолари ўчиришда иштирок этади. Бир вақтнинг ўзида туман ёки шаҳарнинг ўт ўчириш командаси чақирилади.

Ёнғин хавфсизлигига маъсулият корхона раҳбари зиммасида бўлади. У ўз навбатида, алоҳида участкалар, бўлимлар, омборлар ва бошқа бино ва хоналарнинг ёнғин хавфсизлигига маъсул шахсларни тайинлайди. Улар бирламчи ўт ўчириш воситаларининг ишга яроқли ҳолатига, ёнғин чиқишига қарши тартибларга риоя қилишига, тадбирлар бажарилишига жавоб берадилар.

Ёнғинга қарши тадбирларни ишлаб чиқиш, уларнинг бажарилишини назорат қилиш учун корхонада ёнғин техник комиссияси ташкил қилинади. Унга бош муҳандис (комиссия раиси) , ёнғин-қоровуллик сақлаш бошлиғи, бош механик, хавфсизлик техникаси муҳандислари ва раҳбарнинг ихтиёрига кўра бошқа шахслар киритилади. Бундай комиссия бир ойдан ортиқ вақт ўтказмай ҳамма цехлар ва бўлимларда ёнғинга қарши режимни синчиклаб ўрганиб чиқади,. Давлат ёнғин назоратининг кўрсатмалари қандай бажарилаётганини ва бу мақсадлар учун ажратилган маблағлардан қандай фойдаланилаётганини назорат этади. Ишга янги келганларнинг ҳаммаси хавфсизлик техникаси бўйича йўл йўриқ олишдан ташқари, ёнғин хавфсизлик тадбирлари ва ўт ўчириш воситаларидан фойдаланиш қоидалари бўйича йўриқнома оладилар. Пайвандчилар, мисгарлар, темирчилар ёнғин-техник минимумдан ўтишлари шарт, акс ҳолда ёнғиндан ҳавфли ишларга қўйилмайдилар.

АТКнинг ҳудудлари, цехлари, бўлимлари ва омборларига қўйиладиган

ёнгин хавфсизлиги талаблари

АТК учун ажратилган худуд девор билан ўраб олинishi ва унда бир нечта ўт ўчириш ва эвакуация қилиш мақсадларида қолдирилган, махсус йўлақлар бўлиши керак. СНИП II-93-74га мувофиқ ҳолда автомобиллар бинолар ичига, шийпонлар остига ва очиқ сақлаш майдончаларига жойлаштирилади, улар билан ишлаб чиқариш бинолари орасида, ёнилғи қўйиш майдонча ва пунктлари орасида зарурий очиқ жойлар қолдирилади.

Автомобил транспортида меҳнат муҳофазаси қоидаларига кўра енгил аланга оладиган суюқликлар ташийдиган автоцистерналар сақланадиган бинолар бир қаватли бўлиши ва бошқа бинолардан девор билан тўсилган бўлиши керак.

Автомобиллар сақланадиган хоналар, техник хизмат кўрсатиш хоналаридар ёнмайдиган деворлар (тўсиқлар) ва қопламалар билан тўсилган, уларнинг олов бардошлиги 0,75 соат бўлиши керак.

Автомобилларни сақлаш ва уларга техник хизмат кўрсатиш бино(хона)ларида, шунингдек, шийпонлар остидаги туриш жойларида, очиқ сақлаш майдончаларида қўйидагилар тақиқланади:

-дарвозаларни, даҳлизларни, ўтиш жойларини, автомобиллар ўтиб кетадиган йўлақларни, ҳовлиларни ва сув манбаларига, ўт ўчириш ускуналри ва воситалари жойлашган ерга бориш йўлларини тўсиб қўйиш;

-автомобиллар бензобаклари оғзини очиқ қолдириш;

-очиқ оловдан фойдаланиш, чекиш ва кавшарлаш лампалари, кўчма пайвандлаш аппаратларидан фойдаланиш;

-деталларни бензин ва керосин билан ювиш;

-цехларда енгил аланга оладиган ва ёнувчи суюқликларни бир иш сменасига етарли миқдордан ортиқ ушлаб туриш;

-енгил аланга оладиган ва ёнувчи суюқликларнинг захираси (бир иш сменасига етарли миқдордан кўп бўлмаган) металл идишларига солинган ҳолда, яхши ёпиладиган махсус металл шкафлар ёки яшиқларда сақланиши керак. Автомобилларни сақлаш зонаси, хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш

бино(хона)ларида ёнилғи қуйиш, шунингдек, бакидан ёнилғи томиб турган автомобилни у жойларга қўйиш тақиқланади (аввал бакни ёнилғидан бўшатиш керак).

Ишлаб чиқариш биноларида, телефон аппаратлари ёнига тахтача осиб, унга энг яқин ўт ўчириш командасининг, ёнғин хавфсизлигига маъсул шахсларнинг телефон рақамларини ёзиб қўйиш зарур. Ёнғин чиқиш нуқтаи назаридан таъмирлаш устахоналари энг хавфли саналади, шунинг учун уларни туриш жойларидан мухофазаланган бино (хона) ларга жойлаштириш керак.

АТКнинг қуйидаги ишлар бажариладиган биноларининг деворлари ёнмайдиган, тўсиқлар ва қопламаларнинг оловбардошлиги 1 соатдан кам бўлмаслиги керак: темирчилик-рессорчилик, термик, пайвандлаш, вулканизация, бўяш аккумуляторлик, дурадгорлик, мато қоплаш ишлари, двигателларни стендда синаш, ацетилен-генератор мойларни регенерациялаш, автомобилларни сақлаш, мойлаш ва артиш-суртиш материалларини сақлаш.

Омборларда ёнғинга қарши бажариладиган асосий тадбир ёнғинга қарши очик жойлар (оралиқлар-разрывы) қолдиришдир. Уларнинг ўлчами омборда сақланаётган суюқликларнинг ёнғинга хавфлилиқ даражасига, ҳажмига, биноларнинг оловбардошлиқ даражасига тахмин қилинган ўтнинг йўналишига ва уни тарқатмаслик имкониятларига боғлиқ.

АТКда ёнувчи ва енгил аланга оладиган суюқликлар ерусти ва ерости омборларида сақланади. Ёнғин чиқиш нуқтаи назаридан нефть маҳсулотларидан бўшаган идишлар жуда хавфли саналади. Бундай идишларни бўш ётган бино (хона)ларда, шийпонларда сақлаш керак.

Ацетиленли ва кислородли баллонлар қизишдан портлаб кетмаслиги учун улар иситувчи асбоблардан камида 1м. Очик оловдан-камида 10м. нарида туриши керак.

Баллонлар сақланадиган омборлар бир қаватли бўлиши, оловбардошлилиги II даражадан паст бўлмаслиги ёпқичлари енгил ва

чордоқсиз бўлиши керак. Омборларнинг эшик ва деразалари ташқарига очилиши керак. Дераза ойнаси хира ёки оқ рангга бўялган бўлиши, сув билан иситилиши керак. Кальций карбид омбори ер сатҳидан шундай баландда бўлиши керакки, кучли ёмғир ёққанда ичига сув кирмасин. Бундай шароит бўлмаса карбид солинган барабанларни полдан камида 200мм. Тепада бўлган стеллажларга жойлаш керак. Хона қуруқ, оловбардош, томи енгил, ёритилиши ташқарида бўлиши ва ишлаб чиқариш биноларидан камида 10м., тураржой биноларидан камида 15 м. нарида бўлиши керак.

Омборларни озода тутиш ва у ерларда очиқ олов ишлатмаслик керак.

Ишлаб чиқаришда бахтсиз ҳодисаларни текшириш ва ҳисобга олиш

Ўзбекистон Республикасининг “Меҳнатни муҳофаза қилиш ҳақида” Қонуннинг, Меҳнат кодексини бажариш ва Республика ҳудудида бахтсиз ҳодисалар ва ишловчиларнинг соғлиғига бошқа йўл билан зиён етишларни текшириш ва ҳисобга олишнинг ягона тартибини ўргатиш мақсадларида (мулк шаклидан қатъи назар, корхоналар, муассасалар ва ташкилотлардаги меҳнат фаолияти шунингдек, алоҳида фуқаролар билан меҳнат шартномаси билан боғлиқ). Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси 6.06.1997 йилда 286 – сонли қарор қабул қилди. Унга асосан “Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисаларни ва ишловчилар соғлиғининг бошқача бузилишини текшириш ва ҳисобга олиш ҳақида Низом”и тасдиқланди ва 1997 – йил 1 – июлдан бошлаб кучга киритилди.

Низом, шунингдек, қуйидагиларга ҳам тааллуқли: фуқароларга; суд ҳукми билан жазо ўтаётганлар ишлаб чиқаришда ишлаб юрган вақтда; иш бажарувчиларга; шахсларга; топшириқ ва пудрат билан, фуқаровий ҳуқуқий шартнома билан ишлаётганда; табиий ва техноген хусусиятли фавқулотда вазиятларни бартараф қилишда; чет эл фуқаролари ёлланиб ишлаётганда, агар махсус халқаро келишувда бошқа шартлар кўзланмаган бўлса; ҳарбий хизматчиларга, жумладан муқобил хизмат ўтаётганларга; қурилиш, қишлоқ хўжалиги корхоналарига ва ҳарбий хизмат билан боғлиқ бўлмаган бошқа

ишларга юборилганда; талабалар ва ўқувчиларга; корхонада ишлаб чиқариш амалиётини ўтаётганда.

Қуйидаги бахтсиз ҳодисалар текширилади ва ҳисобга олинади: жароҳат, захарланиш, иссиқ уриш, портлаш, авария, бинолар, иншоотлар ва конструкцияларни бузилиб тушиши, куйиш, музлаш, чўкиш, электр ва чакмоқ уриши, жониворлар, хашоратлар ва судралувчилар билан тўқнашиб шикаст олиш, шунингдек табиий офатларда (зилзила, ер сурилиши, тошқин, бўрон ва х.к.) хизмат вазифаларини корхона ҳудудида ва ундан ташқарида бажараётганида (жумладан, сафарда) соғлиққа зиён етиши;

корхона манфаати йўлида қандайдир ҳаракатлар қилаётганда, гарчи иш берувчи топшириқ бермаган бўлса ҳам;

йўл – транспорт ҳодисаларида, темир йўл, ҳаво, денгиз ва дарё транспортида, электртранспортида; ишга бориш – келиш йўлида корхона транспортида, шартнома (буюртма) асосида бошқа ташкилотдан олинган транспортда;

иш вақтида, шахсий транспортда; иш берувчи хизмат учун шахсий транспортдан фойдаланиш ҳақида кўрсатма берган бўлса; иш берувчининг топшириғи билан иш вақтида ишловчи транспортда ёки пиёда кетаётганда, вазифаси объектлар орасида бориб – келиш билан боғланган ишловчи соғлиғига зиён етса;

шанбалик (якшанбалик) ўтаётганда, жойидан қатъи назар, бошқа корхоналарга ҳомийлик ёрдамида;

иш вақтида, хизмат вазифаларини бажараётганда, бошқа шахс томонидан тан жароҳати етказилганда;

транспорт воситаларида, вахта посёлкаси ҳудудида ёки ижарага олинган бинода сменали дам олишда турган ишловчи соғлиғига зиён етганда (проводник, рефрижератор бригадаси ишчиси, алмашинувчи хайдовчи, денгиз ва дарё кемаларида ишловчилар, шунингдек вахта – экспедиция усули билан ишловчилар).

Табиий ўлим, ўз жонига қасд қилиш, ўз соғлиғига атайлаб зиён

ётказиш, жиноят содир этилаётганда олинган жароҳатлар ҳолатлари (суд – медицина экспертизасининг хулосаси ва тергов органларининг малумотномаси асосида) текширилади ва ҳисобга олинмайди.

Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодиса ишловчининг меҳнат қobiliятини камида бир кунга йўқотса ёки уни енгил ишга ўтказиш заруриятини туғдирса, тиббиёт хулосаси асосида “Н – 1” нусхада далолатнома расмийлаштирилади.

Иш берувчи тафтиш тугаганидан кейин 3 кундан ортиқ вақт ўтказмасдан жабрланувчига ёки унинг вакилига давлат тилида ёки бошқа мақбул тилда, бахтсиз ҳодиса ҳақида расмийлаштирилган “Н – 1” нусхали ҳужжатни топшириши шарт.

Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисани ўз вақтида ва тўғри текшириш ва ҳисобга олиш, “Н – 1” нусхали далолатнома тузиш, бахтсиз ҳодиса сабабларини йўқотиш учун тадбирлар ишлаб чиқариш масъулияти иш берувчи зиммасида. Ишлаб чиқаришда бахтсиз ҳодисани ўз вақтида ҳамда бахтсиз ҳодисаларни келиб чиқиш сабабларини бартараф этилишини ва тўғри текширилганини назорат қиладиган ташкилотлар: корхонанинг юқори хўжалик органи, касаба уюшмаси қўмитаси ёки ишловчиларнинг бошқа, ваколатли органи, Давлатнинг меҳнат бўйича техник нозир, касаба уюшмаларининг меҳнат бўйича техник нозирга, Ўзбекистон Республикасининг Давлат нозирлик органи, “Саноатконтехназорат”, “Ўздавэнергоназорат” ўз назоратидаги ташкилотларда.

Иш берувчи “Н – 1” нусхадаги далолатнома тузишдан бош тортса, шунингдек, жабрланувчи ёки бошқа манфаатдор шахслар “Н – 1” далолатноманинг мазмунидан норози бўлса, жабрланувчи ёки манфаатдор шахслар корхонанинг касаба уюшмасига ёки корхонада ишловчиларни бошқа ваколатли органларига мурожат этиши мумкин. Кейингилар 10 кун ичида бахтсиз ҳодиса сабабларини ўрганиб чиқиб меҳнат муҳофазаси қоидалари ва меъёрлари ва стандартлари бузилганлигини аниқлайдилар, зарур бўлса, иш берувчидан “Н – 1” нусхали далолатномани қайта ёзиб чиқишни талаб қиладди. Шунда ҳам иш берувчи талабларни қондирмаса,

меҳнат бўйича Давлат техник нозирига мурожат этилади. У ҳам “Н – 1” нусхаси тузилмагани ёки нотўғри тузилганини аниқласа, иш берувчидан талаб қилиб хулоса ёзади. Иш берувчи эса бу талабни бажаришга мажбур. Мабодо ўртада келишмовчилик чиқиб қолса, меҳнат бўйича Давлат Бош техник нозир масалани ҳал қилади.

Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисаларни ва ишловчилар соғлиғига зарар етиш ҳолатларини текшириш ва ҳисобга олиш тартиблари.

Ишлаб чиқаришдаги ҳар бир бахтсиз ҳодиса ҳақида жабрланувчи ёки гувоҳ зудлик билан бўлим (цех) раҳбарига хабар бериши керак. Раҳбар ўз навбатида: жабрланувчига зудлик билан биринчи тиббий ёрдам кўрсатишни, уни тиббиёт қисмига ёки даволовчи муассасага етказиб боришни ташкил этади; комиссия тафтишни бошлагунича бахтсиз ҳодиса рўй берганида иш ўрни ва ускуналар ҳолати қандай бўлган бўлса, шундай сақлаб қолишни таъминлайди (агар бу бошқа ишловчилар ҳаёти ва соғлиғига зиён етказмаса ва аварияга олиб келмаса); ҳодиса ҳақида иш берувчига, касаба уюшмаси кўмитасига ёки корхонада ишловчиларни бошқа, ваколатли органига тезлик билан хабар беради.

Иш берувчининг бўйруғи билан комиссия тузилади. Унга иш берувчи, касаба уюшмаси кўмитаси ёки ишловчиларнинг бошқа ваколатли органи вакиллари киритилади. Ишлаб чиқаришда меҳнат хавфсизлигига бевосита раҳбар шахс комиссия таркибига кирмайди.

Комиссия қуйидагиларни бажариши керак: 3 кун ичида бахтсиз ҳодисани текширади, гувоҳларни, меҳнат хавфсизлиги қоидалари, стандартлари бузилишига йўл қўйган шахсларни сўрайди, иложи бўлса, жабрланувчидан тушунтириш хати олади.

“Н – 1” нусхали далолатномани 3 нусхада ёзилади, унга бахтсиз ҳодиса сабабларини йўқотиш, чоралари кўрсатилади, имзолаб, иш берувчига тасдиқ учун узатади.

Иш берувчи ишлаб чиқаришда бахтсиз ҳодиса сабабларини йўқотиш

тадбирини кўради, текшириш тугаганидан кийинги 3 кун ичида “Н – 1” нусхали далолатномани тасдиқлайди ва куйидагиларга жабрланувчига ёки унинг вакилига, корхонадаги меҳнат муҳофазаси хизмати раҳбарига (муҳандис, мутахассис, тафтиш материаллари билан бирга), Давлат меҳнат техник нозирига юборади.

Бахтсиз ходисаларда “Н–1” нусхали далолатнома тузилади ва журналда рўйхатга олинади.

Иш берувчи “Н–1” далолатномани нусхасини касаба уюшмаси кўмитасига ёки корхонада ишловчиларнинг бошқа ваколатли органига, ЎзР Давлат нозирлигининг “Давсаноатконтехназорат” ёки Давэнергияназоратининг (корхонанинг тегишлилигига қараб) органи вакилига, вазирликка (корпорация, ассоциация, концерн), талабга кўра юқори хўжалик органига юбориши керак.

Меҳнат муҳофазаси хизмати раҳбари (муҳандис, мутахассис)га юборилган “Н–1” далолатнома ва тафтиш материаллари 45 – йил сақланиши лозим. Бошқа инстанцияларга юборилган “Н–1” далолатнома ва унинг нусхалари зарур бўлганича сақланади.

Корхона қайта ташкил қилинса “Н–1” далолатнома ворис ташкилотга бошқа қимматли ҳужжатлар билан бирга берилади. Корхона тугатилса, “Н–1” далолатнома унинг юқори хўжалик органига узатилади. Агар бундай орган умуман йўқ бўлса, “Н – 1” далолатнома туман (шаҳар) ижтимоий таъминот бўлимига берилади.

Корхонадаги бахтсиз ҳодисада бошқа ташкилотдан топшириқ билан келган ёки ўз хизмат вазифасини бажариш учун келган ишловчи жароҳат олса, шу ҳодиса рўй берган корхонанинг иш берувчиси томонидан тузилган комиссия текширади; бунда жабрланувчининг ўз ташкилоти вакили ҳам иштирок этади.

Бахтсиз ҳодиса рўй берган корхонада “Н – 1” далолатноманинг бир нусхасини ўзида қолдиради (сабабларини йўқотиш учун), қолган 3 нусхасини тасдиқлаб жабрланган ишловчининг ишлайдиган корхонасига ўз ҳисобига

олиш, сақлаш, тегишли манзилга узатиш учун юборилади.

Қишлоқ хўжалик ишлари учун автотранспорт корхонаси ёки бошқа корхона томонидан тузилган автокалонна билан юборилган ҳайдовчи бахтсиз ҳодисага учраб қолса, бу ҳодисани автокалоннани тузган корхона текширади ва ҳисобга олади.

Ишлаб чиқариш амалиёти ўтаётган ёки корхона ходими раҳбарлигига бирор иш бажараётган умумтаълим мактаби, касб – техника ўқув юрти ўқувчилари, ўрта махсус ўқув юрти, олий ўқув юртлири талабалари билан бўлган бахтсиз ҳодиса корхона томонидан ўқув юрти вакили билан бирга текширилади ва корхонада ҳисобга олинади. Агар ўқувчилар ишлаб чиқариш амалиётини ўтаётган ёки ўқитувчи раҳбарлигида корхона ажратиб берган бўлимда бирор иш бажараётган бўлсалар, содир бўлган бахтсиз ҳодисани ўқув юрти корхонанинг вакили билан бирга текширади ва ҳодиса ўқув юртида ҳисобга олинади.

Бахтсиз ҳодисани махсус текшириш

Қуйидагилар махсус текширилади:

- икки ёки ундан кўп ишловчилар билан бир вақтда бўлган гуруҳли бахтсиз ҳодисалар;
- ўлим билан тугаган бахтсиз ҳодисалар;
- оғир жароҳат етган бахтсиз ҳодисалар;
- (жароҳатнинг оғирлик даражаси ҳақидаги хулосани даволовчи муассаса беради).

Юқоридаги ҳолатларда иш берувчи зудлик билан қуйидаги тартибда ва рўйхатдаги органларга хабар беришга мажбур:

- Меҳнат бўйича давлат техник инспекторига;
- Юқори хўжалик органига;
- Бахтсиз ҳодиса рўй берган ҳудуд прокуратурасига;
- Бахтсиз ҳодисага учраган ишловчини йўллаган ташкилотга;
- Ўз Р меҳнат ва аҳолини ижтимоий ҳимоялаш вазирлигига;
- ЎзР Давлат нозирлигининг “Саноатконтехназорат”нинг ва

“Ўздавэнергия назорати” маҳаллий органларига (бахтсиз ҳодиса қай бирига бўйсунганига қараб);

Қасаба уюшмаларининг вилоят (Қорақалпоғистон Республикаси, Тошкент шаҳри) Кенгашларига (агар бахтсиз ҳодиса Кенгашга аъзо ташкилотда бўлган бўлса).

Гуруҳли, ўлим билан тугаган ва оғир бахтсиз ҳодисалар Қорақалпоғистон Республикасининг меҳнат ва Республика аҳолини ижтимоий ҳимоялаш вазирлигининг, ҳимоялаш бош бошқармсининг вилоятлар (Тошкент ш.) меҳнат ва ижтимоий ҳимоя бош бошқармаларининг бўйруғи билан қуйидаги таркибдан иборат комиссия текширув ўтказди:

Раис: ҚҚР, вилоят (Тошкент ш.)нинг меҳнат бўйича, давлат техник бош нозирлари ёки ЎЗР Давлат нозирлиги “Саноатконтехназорат” ёки Ўздавэнергияназоратининг вакиллари, ўз назорати остидаги корхона (объект)да;

Аъзолар: юқори турган хўжалик органининг вакили, иш берувчи, қасаба уюшмаси қўмитасининг ёки ишловчиларнинг бошқа ваколатли органи вакили (жабрланувчининг асосий иш жойи бўйича) ва Ўзбекистон қасаба уюшмалари федерацияси Кенгашига (КУФК) аъзо ташкилотнинг меҳнат бўйича техник (бош) нозирлари.

“Саноатконтехназорат” Давлат инспекциясига ёки Ўздавэнергияназорати тегишли корхоналарда гуруҳли ўлим тугаган ва оғир бахтсиз ҳодисалар шу ташкилотларнинг республика ёки маҳаллий органининг бўйруғи билан ташкил этилган комиссия текширади; меҳнат бўйича тегишли Давлат техник инспекцияси билан келишилади, юқори хўжалик органи вакили иштирок этади. Комиссия раиси этиб шу орган вакили тайинланади. Комиссия таркибига меҳнат бўйича Давлат (бош) техник нозирлари қиради. Комиссия махсус текширув ўтказиб, акт билан тегишли ҳулосалар чиқаргандан кейин бир сутка ичида “Н-1” далолатнома расмийлаштирилади.

Иккитадан тўрттагача одам ўлган гуруҳли бахтсиз ҳодисани ЎЗР меҳнат ва аҳолини ижтимоий ҳимоялаш вазирлигининг бўйруғи билан

тузилган махсус комиссия текширади.

ЭКОЛОГИК БАҲОЛАШ

Автомобиль транспортини эксплуатация қилиш натижасида атроф-мухитга чиқариб ташланадиган чиқинди газлар миқдорини ҳисоблашдан асосий мақсад уларни етказадиган зарарлари миқдорини аниқлаш ёки урнатишдир. АТВ дан чиқаётган чиқиндиларни валли миқдорини қуйидагича

аниклаймиз:

$$M_j = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n m_{jik} L_{ik} \sum_{j=1}^n R_{jik}, \quad /йил$$

бу ерда m_{jik} – хисобот давридаги i -гурух автомобилларининг k -турдаги двигателларидан j -унсурларни солиштирма ташланмаси, $г/км$;

L_{ik} – АТС i -гурухдаги АТВ k -турдаги двигатели билан хисобот даврида босиб утган йули, $млн.км/йил$;

$$\sum_{j=1}^n R_{jik}$$

– i -гурух автомобилларининг k -турдаги двигателларидан j -унсурларни келтирилган коэффиценти;

$$\sum_{j=1}^n R_{jik} \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 \cdot \kappa_4 \cdot \kappa_5 \cdot \kappa_6$$

κ_1 – паркдаги автомобиллар ёшини таъсири коэффиценти;

κ_2 – харакат режимининг таъсир коэффиценти;

κ_3 – хавонинг уртача йиллик харорати таъсир коэффиценти;

κ_4 – хавонинг уртача йиллик босими таъсир коэффиценти;

κ_5 – хавонинг уртача йиллик намлиги таъсир коэффиценти;

κ_6 – автомобилнинг техник ҳолатининг таъсир коэффиценти;

Намуна: Шаҳарда автомобиль паркининг ўртача ёши 5 йил, йиллик уртача босиб утган йули 10 минг км ва уртача техник тезлиги 40 км/с булган 100 мингта автомобиль эксплуатация килинади ва улардан чиқаётган чиқинди газлар миқдори аниқланмаган. Уртача йиллик харорат 15 °С, уртача атмосфера босими 750 мм рт.ст., хавонинг намлиги 9 г/кг.

Йиллик СО миқдорининг йигиндиси топилсин.

1. АТВ техник ҳолатини 0,5 деб қабул қиламиз.

2. График ёки формулалар ёрдамида тузатиш коэффицентлари миқдорини аниқлаймиз: $\kappa_1=1,16$; $\kappa_2=0,8$; $\kappa_3=0,85$; $\kappa_4=1$; $\kappa_5=1,02$; $\kappa_6=1,3$.

3. Ҳисоблаш

$$\sum_{j=1}^n R_{jik} \cdot 1,05$$

Худди шу тарзда CH , NO_x , курумларни йигинди микдорини аниклаш мумкин.

Бошка методикага кура j -турдаги чикинди газларнинг (кунлик ёки йиллик) массаси аниқ АТВ учун куйидагича аникланади

$$M_{j\text{сут}} = k_j \cdot G_L \cdot \rho_T \cdot k_{\text{вл}} \cdot k_{\text{кл}} \cdot L_{\text{сс}} \cdot 10^{-3}, \text{ m}$$

$$M_{j\text{год}} = M_{j\text{сут}} \cdot D_k \cdot \alpha_v \cdot A_{\text{сс}}, \text{ m}$$

бу ерда k_j – 1 кг ёнилгини ёнгандаги j -турдаги чикинди газларнинг солиштирма массаси;

G_L – 1 км босиб утилаган йул учун ёнилги сарфи, л/км;

ρ_T – ёнилгининг уртача зичлиги, г/см³;

$L_{\text{сс}}$ – кунлик урта босиб утган йули, км;

$k_{\text{вл}}$ – автомобилнинг уртача ёши ва техник ҳолати коэффиценти;

$k_{\text{кл}}$ – эксплуатация катигориясига мос равишда табиий-климатик шароитларни хисобга олувчи коэффицент ($k'_{\text{кл}}=1$);

D_k – бир календарь йилдаги кунлар сони;

α_v – автомобилларни йулга чиқиш коэффиценти;

$A_{\text{сс}}$ – бир йилда руйхатдаги уртача автомобиллар сони.

Яна бир бошка экологик баҳолаш курсатгичидан бири бу келтирилган солиштирма ташланмалар булиб, унда айрим компонентларининг ташланмалари уларнинг агрессиясини хисобга олиб битта бирликка келтириб олинади ва у куйидагича хисобланади:

$$E_i = \square A_i l_i \quad \text{шарт. г/кг ёнил.}$$

бу ерда E_i – i -компонентни келтирилган солиштирма ташланмаси;

A_i – i -компонентни нисбатан агрессиясини курсатувчиси ($A_{\text{CO}}=1$;

$A_{\text{CH}}=3.16$; $A_{\text{SO}_2}=22$; $A_{\text{NO}_x}=41.1$; $A_{\text{C}}=200$ (дизель ёнилгиси);

l_i – чикинди газлардаги i -компонентни солиштирма ташланмаси, г/кг ёнилги.

Айрим компонентларни умумий чикиндилардаги кисми куйидагича топилади

$$r_i = E_i / \sum E_i$$

2-жадвалда чикинди газларнинг асосий компонентларини солиштирма микдори келтирилган.

Атроф-мухитга етказилаётган экологик зарарни аниклаш услуби куйидаги маълум формула ёрдамида топилади:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot M_i \cdot K_i \cdot 10^{-3} \text{ т/й}$$

Бу ерда где α - улчамли коэффициент, ш.б./кг (за 2000 й. 0,0035 ш.б./кг)

α - маълум территориядаги атмосфера хавосини зифлослантирувчини солиштирма курсатгичи (шахарнинг иссик районларида эксплуатация босикчида $\alpha = 6$);

α - аралашмаларни атмосферага таркалишини хисобга олувчи тузатма;

α_i – зарарланишни нисбатан солиштирма курсатгичи ус. кг/кг

M_i - i -зарарловчини солиштирма ташланмаси, кг.

Жадвал 1

Чикинди газларни солиштирма ташланмасини умулаштирилган кийматдари

ЧГ дари зарарли маҳсулотлар	Бензинли двигателъ		Дизеллар		Метан		Биогаз	
	l_i , г/кг ёнилги.	E_i , шар т.г/кг ёнилги	l_i , г/кг ёнилги.	E_i , шар т.г/кг ёнилги	l_i , г/кг ёнилги.	E_i , шар т.г/кг ёнилги	l_i , г/кг ёнилги.	E_i , шар т.г/кг ёнилги
CO	369	369	23	23	2,1	175,1	2,1	175,1
NOx	21	863	41	1685	0,58	36	0,58	36
CH	30	95	10.5	33	0,6	50	0,6	50
Курум	1.5	450	7.6	1520	-	-	-	-

2-жадвал

Хар хил ёнилгиларни ишлатгандаги уртача чикинди газларни микдори

Чиикнди газлар	Хар хил ёнилгиларни ишлатгандаги уртача чикинди газларни микдори (ишлаб/эксп.), г/км
----------------	---

	Нефтьдан иензи	СПГ	Био массадаан битано
CH	0.47/1.50	0.06/2.50	-0.26/ 0,36
CO	0.82/10.0	0.003/4.75	4.79/ 5,70
NO _x	0.10/1.30	0.04/2.75	0.134/ 0,59

$$M_j = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n m_{jik} L_{ik} R_{jik}, \quad m/\text{йил}$$

(Бензин)

$$M_{j(\text{CO})} = 0.00001 \cdot 60000 \cdot 1.05 = 0.63 \text{ т/йил}$$

$$M_{j(\text{CH})} = 0.0000015 \cdot 60000 \cdot 1.05 = 0.0945 \text{ т/йил}$$

$$M_{j(\text{NO}_x)} = 0.0000013 \cdot 60000 \cdot 1.05 = 0.0819 \text{ т/йил}$$

$$E_i = \sum A_i L_i \quad \text{шарт.г/кг ёнилги}$$

$$E_{i(\text{CO})} = 1 \cdot 369 = 369, \text{ шарт.г/кг ёнилги}$$

$$E_{i(\text{CH})} = 3,16 \cdot 30 = 94,8, \text{ шарт.г/кг ёнилги}$$

$$E_{i(\text{NO}_x)} = 41,1 \cdot 21 = 863,1, \text{ шарт.г/кг ёнилги}$$

$$\sum E_i = 369 + 94,8 + 863,1 = 1299,9$$

$$r_i = E_i / \sum E_i$$

$$r_{i(\text{CO})} = 369 / 1299,9 = 0.283$$

$$r_{i(\text{CH})} = 94,8 / 1299,9 = 0.0729$$

$$r_{i(\text{NO}_x)} = 863,1 / 1299,9 = 0.663$$

$$\sum M_j = \sum M_j \text{ уе.год}$$

$$M_{(\text{CO})} = 0.0035 \cdot 6 \cdot 1 \cdot (1 \cdot 630) = 13,23 \text{ уе.год}$$

$$M_{(\text{CH})} = 0.0035 \cdot 6 \cdot 1 \cdot (3,16 \cdot 94,5) = 6,271 \text{ уе.год}$$

$$M_{(\text{NO}_x)} = 0.0035 \cdot 6 \cdot 1 \cdot (41,1 \cdot 81,9) = 70,687 \text{ уе.год}$$

Дизел

$$M_{\text{жсyt}(\text{CO})} = 0,03 \cdot 0,38 \cdot 0,86 \cdot 1,75 \cdot 1,2 \cdot 196,7 \cdot 10^{-3} = 0,004049, \text{т.}$$

$$M_{\text{жсyt}(\text{CH})} = 0,001 \cdot 0,38 \cdot 0,86 \cdot 1,8 \cdot 1,2 \cdot 196,7 \cdot 10^{-3} = 0,0001388, \text{т.}$$

$$M_{\text{жсyt}(\text{NO}_x)} = 0,04 \cdot 0,38 \cdot 0,86 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 196,7 \cdot 10^{-3} = 0,030, \text{т.}$$

$$M_{\text{жсyt}(\text{сажа})} = 0,0004 \cdot 0,38 \cdot 0,86 \cdot 1,75 \cdot 1,2 \cdot 196,7 \cdot 10^{-3} = 0,00539, \text{т.}$$

$$M_{\text{жгод}} = M_{\text{жсyt}} \cdot D_k \cdot \alpha_v \cdot A_{\text{сс}}, \text{ т.}$$

Хал хужалигига автомобиль транспортидан чикариб ташланаётган 1т зарарли модданинг зарари унинг солиштирма зарари хосиласи куринишида топилади. Шахар ва шахарлараро харакатланаётган автомобиль транспортидан етказилаётган йиллик зарарни Б.П. Константинов, А.А. Ненашев формулари оркали аниклаш мумкин.

Агар, амлга оширилаётган ишлардан олдинги ва кейинги чикариб ташланаётган зарарли моддалардан етказилаётган зарарни ёигиндиси маълум булса, у холда

$$\Delta Y_i = (M_i^{до} - M_i^{после}) \cdot C_i$$

бу ерда:

$M_i^{до}, M_i^{после}$ тадбиргача ва тадбирдан сунги йиллик чикариб таиладиган зарарли моддалар микдори, т/йил;

C_i - i -чикариб таиланаётган зарарли модданинг хосил булаётган солиштирма зарар, сум/йил

ΔY_i -атроф-мухитга зарарни камайтириш, сум/йил.

Атмосферадаги чикиндиларнинг солиштирма зарари, сум/т/25

№	Зарарли модда	C_i
1	CO	100000
2	CH	270000
3	NO _x	300000
4	Сажа	180000

ИЕД дан чиқаетган зарарли моддаларни бензиндан биогазга утказгандаги зарарини хисоби:

$$\Delta Y_{CO} = (0,01323 - 0,0075411) \cdot 100000 = 568,89 \text{ сум/т.}$$

$$\Delta Y_{CH} = (0,00627 - 0,001505) \cdot 270000 = 1286,81 \text{ сум/т.}$$

$$\Delta Y_{NO_x} = (0,07069 - 0,0320814) \cdot 300000 = 11581,939 \text{ сум/т.}$$

ИЕД дан чиқаетган зарарли моддаларни дизелдан биогазга утказгандаги

зарарини хисоби:

$$\Delta Y_{CO} = (0.0207 - 0,0075411) \cdot 100000 = 1315,89 \text{ сум/т.}$$

$$\Delta Y_{CH} = (0.002247 - 0,001505) \cdot 270000 = 200,34 \text{ сум/т.}$$

$$\Delta Y_{NOx} = (6.317 - 0.0320814) \cdot 300000 = 188547 \text{ сум/т.}$$

$$\Delta Y_{сажа} = (0.516 \cdot 180000 = 92880 \text{ сум/т.}$$

ИЁД дан чиқаётган зарарли моддаларни метандан биогазга утказгандаги

зарарини хисоби:

$$\Delta Y_{CO} = (0,00628 - 0,0075411) \cdot 100000 = -125,685 \text{ сум/т.}$$

$$\Delta Y_{CH} = (0,01045 - 0,001505) \cdot 270000 = 2415,5969 \text{ сум/т.}$$

$$\Delta Y_{NOx} = (0,14953 - 0.0320814) \cdot 300000 = 35235,194 \text{ сум/т.}$$

Двигателни бошка турд аги ёнилгиг а утказишда н келиб чик адиган икти содий зарар ни камайти риш	Бензинли двигателда н			дизель двигателидан				Метанда ишлайдиган ИЁД дан		
	CO	CH	NOx	CO	CH	NO х	кур ум	CO	CH	NOx
	568, 89	1286, 81	11581, 939	1315, 89	200, 34	188 54	928 80	- 125,6 85	2415, 59	35235, 194

ХУЛОСА

Иқтисодий мустақилликка эришиш ва ижтимоий ривожланиш учун,

маданий ва маънавий янгилаш учун кенг йўллар очилмоқда. Республикамизга бозор иқтисодиёти, ишлаб чиқариш, замонавий технологияни татбиқ этиш ва жаҳон хўжаликлари алоқалари тизимига киришнинг оптимал йўллари кидириш, давлатлараро иқтисодий алоқаларни ўрнатиш билан боғлиқ бўлган муаммоларни ечишга зарур йўналишлардан бири бўлиб қолди.

Шуни инобатга олиб республикамизда халқ хўжалигинин барча соҳаларини техник қайта қуроллантириш, замонавий техника ва технология билан таъминлаш, ҳамда халқаро замонавий талабларга жавоб берувчи телекоммуникацияли ва компьютерли алоқа тизимини ривожлантириш ҳозирги куннинг долзарб масаласи бўлиб қолди.

Юқоридан шуни айтишимиз мумкинки, ҳозирги кунда ишлаб чиқарилаётган замонавий автотрактор дизелларининг курсатгичларини яхшилаш учун электрон тизимлардан фойдаланиш кенг тарқалмоқда. Ёнилғи узатишни электрон бошқариш орқали дизелларнинг иш режимида мосланувчанлиги яхшиланади. Бунинг оқибатида унинг самарали курсатгичлари бир неча баробарга яхши томонга ошади. Ундан ташқари, электрон таъминот тизимини қўллаш двигателдан чиқаётган чиқинди газлар миқдорини ҳам камайишига олиб келади. Бу тизимнинг механик таъминот тизимидан афзалликларидан яна бири бу унинг ишончилигидир. Механик ҳаракатга келтириладиган механизмлар кам қўлланилиши натижасида механизмларнинг бузилиш эҳтимоллиги ҳам камаяди.

Кузатишлар шуни кўрсатяптики, дизелларда ёнилғи узатишни электрон бошқаришга ўтказиш, двигателнинг қуватини ошишига ва солиштирма ёнилғи сарфини камайишига олиб келади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқироzi, Ўзбекистон

- шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. – Т.: Ўзбекистон, 2009.–56 б.
2. Луканин В.Н. ДВС кн. 3. Компьютерный практикум, –М.: Высш.шк., 1995. -256 с.
4. Л.Н. Голубков, А.А. Савастенко, М.В. Эммиль Топливные насосы высокого давления распределительного типа: Учебное пособие / - 7-е изд. - М.: ПетерГранд , 2005. 192 с. ил.
5. Ж. Нурматов, Н.А.Халилов, Ў.Қ.Толипов. Иссиқлик техникаси. – Тошкент: Ўқитувчи, 1998.- 406 б.
6. А.И.Колчин, В.П.Демидов. Расчет автомобильных и тракторных двигателей. Учеб. Пособие для втузов. М., «Высш.школа», 2008.-344с.с ил.
7. Мурзин Л.Г., Гончаров В.М. Топливо, смазка, вода М.: Транспорт, 1981.- 253с.
8. Приходько В.М., Мануйлов В.Ф., Луканин В.Н. и др. Высшее техническое образование: Мировые тенденции развития, образовательные программы, качество подготовки специалистов, инженерная педагогика.-под редакцией В.М.Жураковского - М.: 1998.-304с.
9. Салов А.И. Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта Учебник для студентов автомобильных вузов, изд., переработан-ная и доп., М.; Транспорт, 1985.-351с.: ил., табл.
10. Денисенко Г.Ф. Охрана труда. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Высшая школа, 1985.-319с., ил.
11. Раҳимова Х., Аъзамов А., Турсунов Т.. Мехнатни муҳофаза қилиш. Тошкент.: Ўзбекистон, 2003.-400 б.

Интернет маълумотлари.

<http://www.uzreport.com>

<http://www.esesam.com>

<http://www.vlibrary.freenet.uz>

<http://www.vrc.uz>

<http://www.dist-edu.ru>

<http://www.online.ru>

[http://www.weblist.ru/russian/Education/Distance learning](http://www.weblist.ru/russian/Education/Distance%20learning)