

АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ
“ТРАНСПОРТ ВА ЛОГИСТИКА” факультети
“ЕР УСТИ ТРАНСПОРТ ТИЗИМЛАРИ” кафедраси

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ БЎЙИЧА

Т У Ш У Н Т И Р И Ш Х А Т И

Диплом лойиҳасининг мавзуси: **“MAN” русумли автомобиль двигатели ёнилғи насосининг деталларини таъмирлаш усуллари.**

Битирувчи: “Ер усти транспорт тизимлари ва уларнинг эксплуатацияси” йўналиши 4 босқич 166- гуруҳ талабаси:

Ш. Низомов

Кафедра мудири:

Н.Икромов

Диплом лойиҳаси раҳбари:

С.Ортиқов

Маслаҳатчилар:

Х.Турсунов

Н.Халилов

Ж. Усмонов

АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ
“ТРАНСПОРТ ВА ЛОГИСТИКА” факультети
“ЕР УСТИ ТРАНСПОРТ ТИЗИМЛАРИ” кафедраси
ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИНИ БАЖАРИШ БЎЙИЧА

Т О П Ш И Р И Қ

Низомов Шохбозбек

1. Диплом лойиҳасининг мавзуси: *“МАН” русумли автомобиль двигатели ёнилғи насосининг деталларини таъмирлаш усуллари.*

Институт бўйича 2018 йил “_____” декабрдаги “_____” -сонли буйруқ билан тасдиқланган.

2. Диплом лойиҳасини бажариш учун маълумотлар: *Ўзбекистон Республикасининг автотранспортдан фойдаланишига ва техник хизмат кўрсатишига боғлиқ бўлган қонун ва қарорлари, фан адабиётлари, интернет маълумотлари.*

3. Тушинтириш хатида келтирилаётган маълумотлар:

1) Кириш. *Ўзбекистон Республикаси Президентининг маърузалари, транспорт соҳасини ривожлантиришига доир ҳукумат қарорлари, фан янгиликлари. Янги замонавий автомобиль агрегат ва узелларини таъмирлаш усулларини ёритиш.*

2) Асосий қисм. *Мавзу бўйича илмий-техник адабиётлар, газета, журнал ва интернетдан олинган маълумотларни тахлили. Двигатель ёнилғи насоси деталларини таъмирлаш жараёнларида замонавий усуллардан фойдаланишни асослаб бериш.*

3) Технологик қисм. *Ёнилғи насосининг кулачокли валининг таъмирлаш технологик картасини тайёрлаш.*

4) Иқтисодий қисм. *Ёнилғи насосини таъмирлаш учун сарф бўлган ҳаражатларнинг иқтисодий томонлари келтирилади.*

5) Ҳаётий фаолияти хавфсизлиги қисми. *Двигатель ёнилғи насоси деталларини таъмирлашда техника хавфсизлиги қоидалари келтирилади.*

6) Хулоса ва таклифлар. *Мавзу бўйича умумий, якуний хулоса ва таклифлар берилади.*

7) Фойдаланилган адабиётлар рўйхати. *Мавзунини тайёрлашда фойдаланилган адабиётлар, газета, журнал ва интернет манзиллари рўйхати келтирилади.*

8) Иловалар. Мавзу бўйича олинган хужжатлар, жадваллар, расмлар, интернет, газета ва журнал маълумотлари илова қилинади.

4. Битирув малакавий ишининг чизмалари рўйхати:

1) МАН русумли автомобил двигатели ЮБЁ насосининг умумий кўриниши схемаси.

2) Ёнилғи насоси корпусининг ейилишини кўрсатиш чизмаси.

3) Ёнилғи насоси кулачокли валининг ейилишини кўриниши чизмаси.

4) Плунжернинг ейилиш жойларини кўриниши чизмаси.

5) Плунжер жуфтлигининг герметлигини текшириш асбобининг схемаси.

6) Пайвандлаш-эритиб қоплаш участкасининг намунавий режаси.

5. Битирув малакавий иши қисмлари бўйича маслаҳатчилар:

№	Диплом лойиҳасининг қисмлари	Бошланиш муддати	Тугалланиш муддати	Имзо	Маслаҳатчининг фамилияси
1.	Кириш	10.01.2019	20.01.2019		С.Ортиқов
2.	Асосий қисм	19.02.2019	28.02.2019		С.Ортиқов
3.	Технологик қисм	18.02.2019	28.02.2019		С.Ортиқов
4.	Иқтисодий қисм	02.03.2019	15.03.2019		Н.Халилов
5.	Ҳаётий фаолияти хавфсизлиги қисми	20.03.2019	30.03.2019		Х.Турсунов
6.	Хулоса ва таклифлар	10.04.2019	18.04.2019		С.Ортиқов
7.	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	10.01.2019	20.05.2019		С.Ортиқов
8.	Иловалар	15.04.2019	25.05.2019		С.Ортиқов

6. Топширик берилган сана. 10.01.2019 йил.

7. Тугалланган диплом лойиҳа ишини топшириш санаси. 01.06.2019 йил.

Диплом лойиҳаси раҳбари. *С.С.Ортиқов* _____

Топширик бажариш учун қабул қилинди. *Ш.Низомов* _____

Кафедра мудири. *т.ф.н. Н.А.Икромов* _____

М У Н Д А Р И Ж А

1. КИРИШ	5
2. АСОСИЙ ҚИСМ.....	12
2.1. Адабиётлар шархи.....	12
2.2. Автомобил деталларини тиклаш усуллари таснифи.....	16
3. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ.....	29
4. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ.....	40
5. ҲАЁТИЙ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ.....	42
6. ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР.....	48
7. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ.....	50
8. ИЛОВАЛАР	

1. КИРИШ

Сўнгги йилларда мамлакатимизда транспорт ва транспорт коммуникациялари соҳасини ривожлантириш, ташишларнинг юқори даражадаги хавфсизлигини таъминлаш, транспорт соҳасидаги бошқарув тизимини такомиллаштириш, соҳа учун малакали мутахассисларни тайёрлашга йўналтирилган кенг кўламли чора-тадбирлар амалга оширилди.

Иқтисодий ривожлантиришнинг замонавий тенденциялари ва амалга оширилаётган ислохотлар республиканинг географик жойлашувини инобатга олган ҳолда транспорт хизматларининг сифатлилиги ва оммабоплигини таъминлашга йўналтирилган ягона транспорт сиёсатини шакллантириш ва амалга ошириш, соҳани бошқаришнинг замонавий технологиялари ва интеллектуал тизимларини жорий этишда алоҳида аҳамиятга эга эканлигини кўрсатмоқда.

Транспорт соҳасидаги давлат бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш, республиканинг инвестициявий жозибадорлиги ва экспорт салоҳиятини ошириш, транспорт коммуникацияларини стратегик ривожлантириш ва барқарор фаолият кўрсатишини таъминлаш мақсадида, шунингдек 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида белгиланган вазифаларга мувофиқ:

1. Ўзбекистон автомобил транспорти агентлиги негизида Ўзбекистон Республикаси Транспорт вазирлиги (кейинги ўринларда - Вазирлик) ташкил этилди.

2. Вазирлик автомобил, темир йўл, ҳаво, дарё транспортлари, метрополитен, шунингдек йўл хўжалигини ривожлантириш соҳасидаги ягона давлат сиёсатини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш бўйича давлат бошқаруви органи ҳисобланади;

Вазирлик транспорт ва йўл хўжалиги соҳасидаги ташкилотлар фаолиятини норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар қабул қилиш, лицензия ва рухсатномалар бериш, сертификатлаштириш, самарали техник ва тариф

сиёсатини амалга ошириш йўли орқали давлат томонидан тартибга солиш вазифасини амалга оширади;

Вазирлик томонидан ўз ваколати доирасида қабул қилинган қарорларнинг ижроси давлат бошқаруви органлари ва маҳаллий давлат ҳокимияти органлари, бошқа ташкилотлар ва уларнинг мансабдор шахслари, шунингдек фуқаролар учун мажбурий ҳисобланади.

3. Қуйидагилар Вазирликнинг асосий вазифалари этиб белгиланди:

➤ транспортнинг барча турларини ягона транспорт тармоғига интеграциялашуви ва янги самарали транспорт-логистика тизимларидан фойдаланган ҳолда уйғунликда ривожлантиришга йўналтирилган ягона давлат транспорт сиёсатини ишлаб чиқиш;

➤ транспорт ва логистика хизматлари бозорини ривожлантиришни рағбатлантириш, уларнинг барча тоифадаги истеъмолчилар учун оммабоплигини таъминлаш, шунингдек соҳага инвестицияларни жалб этишга йўналтирилган транспорт соҳасидаги ягона тариф сиёсатини амалга ошириш;

➤ халқаро транспорт коридорларини ривожлантириш, логистика тизимини такомиллаштириш бўйича таклифлар ишлаб чиқиш ва чоратадбирларни амалга ошириш, мамлакат транспорт салоҳиятидан самарали фойдаланиш, тадбиркорлик субъектларининг транспорт-логистика хизматларидан фойдаланишдаги сарф-харажатларни камайтириш;

➤ транспорт ва йўл хўжалиги соҳасида давлат-хусусий шерикликни ривожлантириш ва мамлакат инвестициявий жозибadorлигини ошириш;

➤ бутун транспорт тизимини рақамлаштириш бўйича илғор ахборот технологияларини жорий этиш, Ўзбекистон Республикаси Транспорт тизимининг бир-бирига боғланган ягона тизимини истиқболли ривожлантириш стратегияларини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш;

➤ автомобиль йўллари соҳасида ягона техника сиёсатини амалга ошириш, фойдаланувчилар манфаатларини ҳисобга олган ҳолда, автомобиль йўллари, аэродромлар ва аэропортлар, вокзаллар, темир йўллар ва транспорт

инфратузилмасининг бошқа объектларини молиялаштириш, лойиҳалаш, қуриш, таъмирлаш ва фойдаланиш масалаларининг комплекс ечимини таъминлаш;

➤ транспорт соҳасида назоратни амалга ошириш, фуқаро авиацияси ва экспериментал ҳаво кемаларидаги ҳалокатлар ва бахтсиз ҳодисаларни, шунингдек темир йўл ва дарё транспортидаги авария ва ҳалокатлар бўйича текширувларни ташкил этиш ва амалга ошириш;

➤ транспорт ва йўл хўжалиги соҳасидаги халқаро ва ҳудудий ҳамкорликни ривожлантириш ҳисобига транспорт хизматлари жаҳон бозорида Ўзбекистон Республикасининг миллий манфаатларини таъминлаш;

➤ транспорт соҳасидаги жорий ва истиқболли эҳтиёжларни инобатга олган ҳолда таълим, кадрлар тайёрлаш, қайта тайёрлаш ва малакасини оширишнинг илғор усулларини тизимли равишда жорий этиш [1].

Президентимиз Ш.М.Мирзиёевнинг 2017 йил 7-февралда “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш учун ҳаракатлар стратегияси” фармони қабул қилинди. Бунда беш йилликка мўлжалланган лойиҳаларни кетма кетликда амалга ошириш кўзда тутилган бўлиб, Хусусан, мамлакатни ривожлантиришнинг қуйидаги 5 та устувор йўналиши белгиланган:

1. Давлат ва жамият қурилишини такомиллаштириш;
2. Қонун устуворлигини таъминлаш ва суд-ҳуқуқ тизимини янада ислоҳ қилиш;
3. Иқтисодиётни янада ривожлантириш ва либераллаштириш;
4. Ижтимоий соҳани ривожлантириш;
5. Хавфсизлик, миллатлараро тотувлик ва диний бағрикенгликни таъминлаш, чуқур ўйланган, ўзаро манфаатли ва амалий руҳдаги ташқи сиёсат юритиш.

Мазкур йўналишларнинг ҳар бири мамлакатдаги ислохотларни ва янгиликларни янада чуқурлаштиришга оид аниқ бўлимлардан иборат [2].

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев 2018 йилнинг 6-март куни ПҚ-3589-сонли “Автомобил транспортини бошқариш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорини имзолади.

Сўнги йилларда республика иқтисодиёти ва аҳолисига автотранспорт хизмати кўрсатишни яхшилаш бўйича улкан ишлар амалга оширилди. Йўловчи ташиш йўналишлари тармоғи кўлами 1,4 бараварга ортди, республика бўйича 117 та йўловчи автовокзали ва автостанцияси фаолият кўрсатмоқда. Ҳаракатдаги таркибни замонавий, қулай автобуслар, микроавтобуслар, юк автомобиллари билан янгилаш, йўналишларни оқилона ташкил этиш ва кенгайтириш, ташишлар хавфсизлиги чораларини кучайтириш ҳисобига аҳолининг автомобиль ташишларига эҳтиёжини имкон қадар тўлақонли таъминлаш автомобиль транспортини ривожлантиришнинг асосий йўналишидир.

Автотранспорт воситаларининг оғирлик ва габарит кўрсаткичлари назоратини жорий этиш бўйича стационар ва кўчма масканларни амалда жорий этиш чора-тадбирлари режалаштирилмоқда. Мазкур қарорнинг ижросини таъминлаш Ўзбекистон Республикасида автомобиль транспортини ташкил этиш тизимини такомиллаштириш, давлат бошқаруви ва тартибга солиш функцияларини аниқ белгилаб олиш, ташкилий ва институционал ўзгартиришлар, хизмат кўрсатиш бозори ҳамда автомобиль ташишлари хавфсизлигини шакллантириш ва ривожлантириш масалаларини ҳал этишда махсус ваколатли давлат органи ҳисобланган Ўзбекистон автомобил транспорти агентлиги фаолияти самарадорлигини оширишга имкон яратади [3].

Маълумки, инсоннинг ҳаётида учта нарса ҳар куни зарур ва энг керакли ҳисобланади: озиқ-овқат, кийим кесҳак, турар-жой. Қайд этилганлардан сўнг тўртинчи ўринда инсон учун зарури транспортдир.

Транспортнинг темир йўл, ҳаво, сув, трубалар орқали ўтказиш турларининг ичида автотранспортнинг ўрни алоҳидадир. Автотранспорт ҳаво транспортдан сўнг, энг сафарбари ҳисобланади. Чунки ишлаб чиқарилган маҳсулотни тезроқ истеъмолчига етказиб бериш автотранспорт зиммасига тўла тўқис юклатилгандир.

Мустақил Республикамизда халқ хўжалиги тармоқларининг жадал одимлар билан ривожланиши, ер остидан қазиб чиқарилган маъданларни

ташиш, индустриал усулда саноат корхоналари ва уй жойлар қуриш, қишлоқ хўжалиги учун зарур маҳсулотларни етказиб бериш, кенг истеъмол молларини фуқароларга етказиб бериш каби мақсадларни амалга ошириш бевосита автотранспортга юклатилган. Албатта, транспорт бажарадиган вазифаларнинг яна бир томони йўловчиларни манзилига етказиш ҳамдир.

Республикада умумий ташилаётган юкнинг ва юк айланишининг катта қисми автотранспортга тўғри келади. Халқ хўжалигида ишлаётган автотранс асосан юк автомобилларини ва йўловчи транспортини ташкил этади.

Автомобилни ишлатиш жараёнида унинг агрегат, узеллари иш жараёнининг юқори сифатли бўлишини амалга оширишда эксплуатация шароити катта аҳамиятга эга. Эксплуатация шароити уч турдаги, транспорт, йўл, минтақа шароитларининг мажмуасидан иборатдир.

Транспорт шароитига автомобилнинг бир йиллик ўтган йўли, транспортни сақлаш, ҳайдовчиларнинг касб маҳорати, ташилаётган юкларнинг тури киради.

Йўл шароитига йўл қоламасининг тури ва қаттиқлиги, текислиги (горизонталлиги), бўйлама қиялиги, автомобиллар ҳаракатининг гавжумлиги ва ҳ.к. ларни киритиш мумкин.

Минтақа шароитига ҳавонинг энг кичик, ўрта, энг катта ҳарорати, қишнинг давом этиши, ҳавонинг намлиги ва ҳ.к. лар киради.

Ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган юқори кўрсаткичли автомобилларнинг деярли 70-80 % ўзимизнинг аҳолимиз томонидан севиб ишлатилмоқда. Бундай автомобилларни ишлаб чиқариш билан аҳолининг замонавий, тежамкор ва эксплуатация муддати узоқ бўлган эҳтиёжлари қондирилиб келмоқда. Нафақат ички бозорга замон талабидаги автомобил етказиш, бу автомобилларни кўшни ва Россия давлатларга экспорт қилиш ишлари ҳам жуда намунали йўлга қўйилган.

“МАН Авто-Ўзбекистан” деб номланган янги корхонанинг низом жамғармаси 3 млн еврога тенг бўлиб, унда “Узавтосаноат”нинг улуши 51 фоизни (асосий фондлар ва ишлаб чиқариш иншоотлари қурилишида) МАН

компаниясининг улуши еса 49 фоизни (пул маблағлари ҳамда асбоб-ускуналар кўринишида) ташкил этади. Қўшма корхонада юқори комфортли шаҳар автобуслари, шунингдек иссиқлик энергетика комплекслари ва металлургия корхоналари учун махсус техника-самосваллар, тиркамала, автокранлар, бурғулаш қурилмалари учун платформалар йирик блокли усулда йиғилади. Қўшма корхона режага кўра 2009 йилнинг тўртинчи чорагида 10 та техника воситаси ишлаб чиқарди, 2013 йилга қадар қўшма корхона йилига 3000 тагача автомобил техникаси йиғиш қувватига эга бўлади. Қўшма корхонанинг ишга туширилиши нафақат республикада мавжуд бўлган юк ва йўловчи ташишга алоқадор муаммоларни ҳал қилади, балки Ўзбекистоннинг экспорт салоҳиятини оширишга катта омил бўлади. Автомобилларнинг кўпайиши ўз-ўзидан уларга техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш сифати ва маданиятини янада оширишни талаб қилади, сабаби ҳозирги пайтда республика халқ хўжалиги барча жабҳаларининг тараққиёти автомобил транспортдан самарали фойдаланиш билан узвий боғланган.

Ушбу автомобиллардан фойдаланиш жараёнида уларнинг агрегат ва узеллари деталларининг ейилиши ва ишқаланиши натижасида улар иш қобилиятини йўқотади. Ишлатиш даврида йўқотилган хусусиятларини тиклаш учун автомобилларни, унинг агрегатларини, узелларини ва юриш қисмларини таъмирлаш талаб етилади. Таъмирлаш сифати кўп жиҳатдан чилангар ва таъмирловчи мутахассисларнинг бу соҳадаги олган билимлари ҳамда унинг самарали таъмирлаш усулларини танлай олиш қобилияти шунингдек уни амалга ошириш малакасига боғлиқ.

Таъмирлаш буюм ва унинг ташкил етувчи қисмларининг созлиги ёки ишлатишга яроқлилигини ҳамда объект ресурсини тиклашга қаратилган комплекс операциялар мажмуи ҳисобланади.

Диплом лойиҳа ишимда танланган “МАН” русумли автомобил двигатели ёнилғи насосининг деталларини таъмирлаш ушбу ғояларнинг давомидир.

Автомобил транспорт воситаларини таъмирлашнинг сифати ва самарадорлигини оширишда таъмирлаш ишларининг технологиясини

такомиллаштириш муҳим аҳамиятга эга. Деталларни биринчи навбатда нуқсонлар бўйича саралашни такомиллаштиришда бир томондан, нуқсонларни аниқлашнинг янги ва мукаммаллашган воситаларидан фойдаланиш иккинчи томондан, деталларнинг ҳолатини пухта баҳоланишини, уни камроқ текширилишини таъминловчи оқилона назорат услубини яратиш ва улардан фойдаланиш, нуқсонлар бўйича саралашнинг автоматлаштирилган тизимларини яратиш мақсадга мувофиқ.

Автомобил ва унинг агрегатларининг база ва асосий деталларини таъмирлашнинг технологик жараёнини такомиллаштириш, таъмирлаш сифатини янада яхшилашнинг ҳал қилувчи шарти бўлиб ҳисобланади.

Таъмирлаш технологиясининг мукаммалашувида буюмнинг база ва асосий деталларини лойиҳалаш ва ясаш жараёнида уларнинг таъмирлашга яроқлилигини ошириш муҳим аҳамиятга эга, бунда таъмирлаш жараёнида деталларнинг ейилган қисмини алмаштириш ва унга таъмир ўлчамлари бўйича механик ишлов бериш, улардан таъмирлашда кенг миқёсда фойдаланиш имкониятлари бўлиши лозим. Деталларни таъмирлашнинг янги технологияси деталларнинг юқори сифатлилигини таъминлаш билан бир қаторда, барча хилдаги ресурсларни тежаш талабларига жавоб бериши керак.

2. АСОСИЙ ҚИСМ.

2.1. Адабиётлар шархи.

Диплом лойиҳасини бажаришда бир нечта адабиётлар, журналлар, интернет маълумотлари ва бошқа манбалардан фойдаланилди. Қуйида энг асосий адабиётлар, ҳамда улардан олинган илмий маълумотлар шархи келтирилган.

Ш.М.Мирзиёевнинг 2017 йил 7-февралдаги “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш учун ҳаракатлар стратегияси” фармони қабул қилинган эди. Унда беш йилликка мўлжалланган лойиҳаларни кетма кетликда амалга ошириш кўзда тутилган бўлиб, Хусусан, мамлакатни ривожлантиришнинг қуйидаги 5 та устувор йўналиши белгиланган бўлиб, унда мазкур йўналишларнинг ҳар бири мамлакатдаги ислоҳотларни ва янгиланишларни янада чуқурлаштиришга оид аниқ маълумотлар берилган [1].

Шавкат Мирзиёевнинг 2018 йил 6-март куни ПҚ-3589-сонли “Автомобил транспортини бошқариш тизимини янада такомиллаштириш сҳора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорини имзолади. Унда ҳаракатдаги таркибни замонавий, қулай автобуслар, микроавтобуслар, юк автомобиллари билан янгилаш, йўналишларни оқилона ташкил этиш ва кенгайтириш, ташишлар хавфсизлиги чораларини кучайтириш ҳисобига аҳолининг автомобил ташишларига эҳтиёжини имкон қадар тўлақонли таъминлаш автомобил транспортини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ҳақида маълумотлар берилган [2].

Президентимиз Ш.М.Мирзиёевнинг 2019 йил 1 февралдаги “Транспорт соҳасида давлат бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5647-сонли фармони қабул қилинди. Унда Республикамизда транспорт вазирлигини ташкил этилди. Вазирлик транспорт ва йўл хўжалиги соҳасидаги ташкилотлар фаолиятини норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар қабул қилиш, лицензия ва рухсатномалар бериш, сертификатлаштириш, самарали техник ва тариф сиёсатини амалга ошириш йўли орқали давлат томонидан тартибга солиш вазифасини амалга оширишга доир маълумотлар келтирилган [3].

Файзуллаев Э. ва бошқалар “Транспорт воситасининг тузилиши ва назарияси” дарслигида автомобил ёнилғи насосининг вазифаси, умумий тузилиши, ишлаш принциплари ва асосий қисмлари ҳақида маълумотлар келтирилган [4].

Қодирхонов О.М. “Автомобилларнинг иш жараёни ва ҳисоблаш асослари” дарслигида автомобил ёнилғи насосига қўйиладиган талаблар ва таснифи, ёнилғи насоси бутловчи қисмларига қўйиладиган талаблар ва таснифи ҳамда қўйилган талабларнинг ёнилғи насоси конструкциясида қондирилиши ҳақида маълумотлар келтирилган [5].

О.Ҳамрақулов ва Ш.Магдиевларнинг Автомобилларнинг техник эксплуатацияси фанидан дарслик. Дарсликда амалий фаолиятдаги автомобиллар техник эксплуатациясининг ҳолати, яъни автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш технологияси, автотранспорт корхоналарида ишлаб чиқаришда қўлланиладиган технологик жиҳозлар, ҳаракатдаги таркибга моддий-техник таъминотни ташкил қилиш ва ресурсларни тежаш усуллари, автомобил транспортини турли экстремал табиий-иқлим ва йўл шароитларидаги, асосий ишлаб чиқариш базаларидан ажралган ҳолдаги ҳамда махсуслаштирилган ҳаракатдаги таркибнинг эксплуатацияси, автомобил транспортининг атроф-муҳитга зарарли таъсири йўналишлари ва уларни камайтириш йўллари ёритилган [6].

О.Ҳамрақулов, Ё.Назарқулов, Ш.Магдиев ва Т.Қодиршоевларнинг “Автомобиллар сервис асослари” фанидан дарслигида Автомобилларга ТХК ва Т жараёнлари учун ихтисослаштирилган жиҳозлар, Ўзбекистон автосервисининг пайдо бўлиши ва ривожланишининг ўзига хос хусусиятлари, Ўзбекистон автосервиси соҳасидаги ташкилий-иқтисодий ислохотлар. Ўзбекистонда автомобил саноатининг ташкил этилиши ва унинг автосервис ривожига аҳамияти ҳамда Ривожланган Европа давлатлари, АҚШ ҳамда Япония мамлакатлари автосервислари амалиёти ва тажрибалари ҳақида маълумотлар келтирилган [7].

Қ.М.Сиддиқназаров Умумий таҳрири остида таржима қилинган “Автомобиллар техник эксплуатацияси” дарслигида автомобиль таъминот тизимини назорат қилиш. Кампютерда дизел двигателлари техник ҳолатини аниқлаш ва тиклаш. Ёнилғи насосида содир бўладиган нососзликлар ва уларни таъмирлаш ишлари ҳақида маълумотлар келтирилган [8].

Ҳамрақулов О., Ҳамрақулов Х., “Автомобил деталлари ишлаш қобилиятини қайта тиклаш” ўқув қўлланмасида автомобилларни тўлиқ таъмирлаш жараёнида дефектоскопия асосида ажратилган, таъмирланиш керак бўлган деталларни ишлаш қобилиятини тиклаш услублари ва технологиялари ҳамда қўлланиладиган жиҳозлар ва материаллар бўйича маълумотлар мужассамланган [9].

Йўлдошев Ш.У. “Машиналар ишончилиги ва уларни таъмирлаш асослари”. Дарсликда машиналар деталларининг ейилиши асослари тўғрисида фикр юритилиб машиналар ишончилиги ва таъмирлаш жараёнлари баён этилган [10].

Ёрматов Ғ.Ё., Юлдашев О.Р., Ҳамраев А.Л. “Ҳаётий фаолияти хавфсизлиги”. Дарсликда электр хавфсизлиги ва ёнғин хавфсизликлари тўғрисида йўриқномалар берилган. Автомобиль автоф-муҳитни ифлослаш бўйича энг катта объектлардан саналади. Маълумотларга таянадиган бўлсак, ҳатто саноати ривожланган энг катта шаҳарларда ҳам автомобиллар ички ёнув двигателларидан чиқаётган газлар миқдори бошқа объектлар чиқараётган захарли газлардан ортиқроқдир. Мазкур адабиётдан фойдаланган ҳолда масалага тўғри ёндошиб, муаммони ҳал қилса бўлади. Ёнилғи насоси қисмларини таъмирлашда хавфсизлик қоидаларига эътибор бериш кераклиги ва улардан қандай фойдаланиш йўриқномалари ҳақида ҳам ушбу китобдан маълумотлар олиш мумкин [11].

Сохага оид газета ва журналлардан, ҳамда Россия давлатида чоп этиладиган журналлардан ҳам фойдаландим. Бир қанча мақолаларда МАН русумли автомобиль ёнилғи насосида содир бўладиган нососзликлар, ёнилғи

насоси деталларининг ейилиши, ейилган деталларини қайта таъмирлаш усулларини ўргатади [12-16].

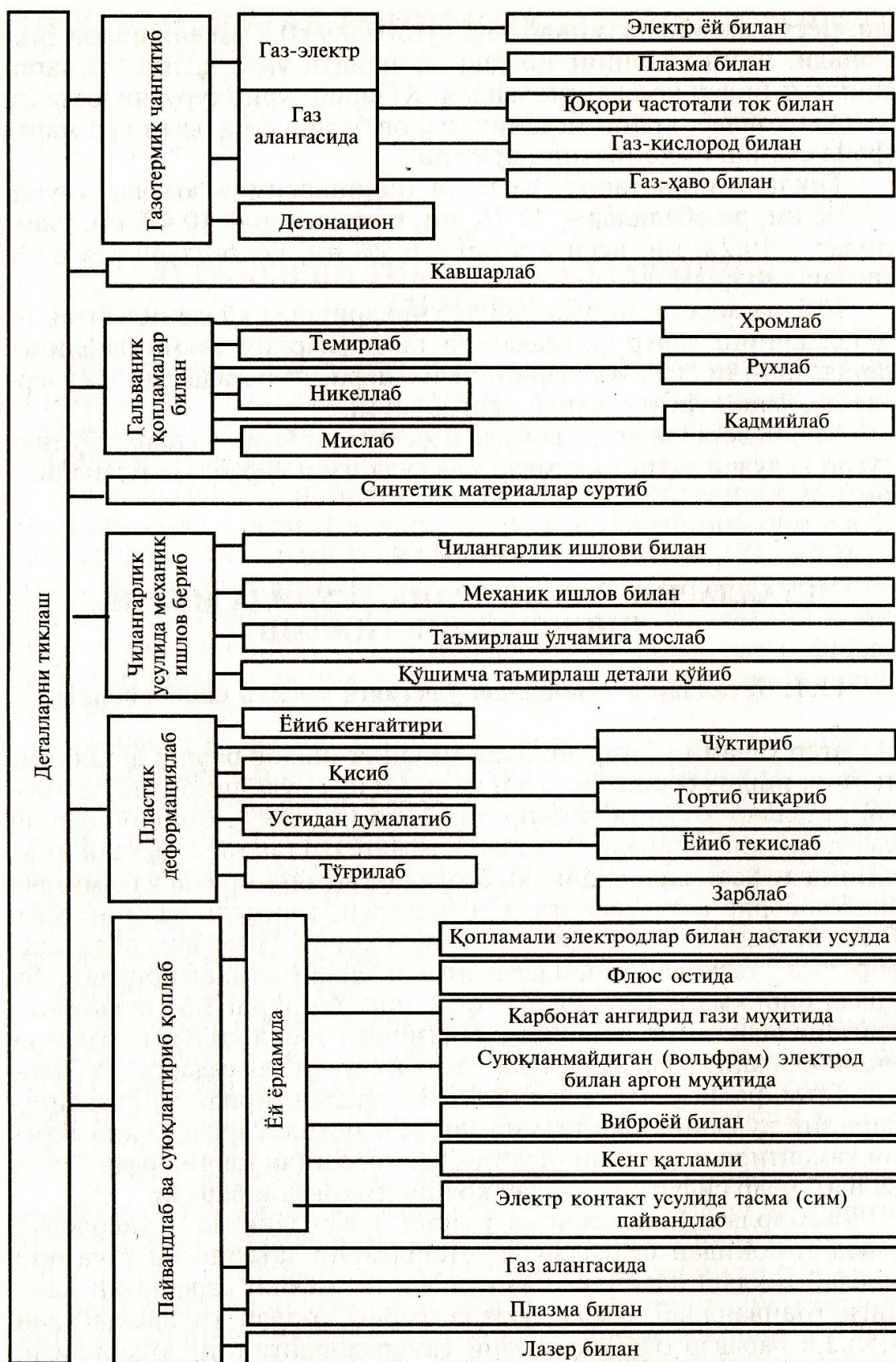
Фан-техниканинг тез суратларда ривожланишдан фойдаланган ҳолда диплом лойиҳа ишим юзасидан бир қансқа маълумотларни интернетнинг соҳага оид сайтларидан олдим. Бу интернет сайтлари мавзуга оид маълумотларни тўлиқ ва аниқ, сифатли олишимга имконият берди [17-22].

2.2. Автомобил деталларини тиклаш усуллари таснифи.

Автомобиллардан фойдаланиш жараёнида уларнинг агрегат ва узеллари, деталларининг ейилиши ва шикастланиши натижасида улар иш қобилиятини йўқотади. Ишлатиш даврида йўқотилган хусусиятларини тиклаш учун автомобилларни, унинг агрегат ва узелларини таъмирлаш талаб қилинади. Таъмирлашнинг сифати ва самарадорлигини оширишда таъмирлаш ишларининг технологиясини такомиллаштириш мухим аҳамиятга эга. Деталларни тиклаш технологияси ресурсни энг тежайдиган технологиялар қаторига киради, чунки бунда ҳаражатлар янги деталлар тайёрлашдагига қараганда 70% гача қисқаради. Ресурсларни тежашнинг асосий манбаи материаллар ҳаражатларидир. Деталлар тайёрлашда материалларга қилинадиган ҳаражатлар умумий таннархнинг 38%ини, тиклашда эса 6,6%ини ташкил этади. Ейилган деталларнинг ишлаш қобилиятини тиклаш учун янги деталлар тайёрлашга нисбатан 5-8 баробар кам технологик операциялар талаб қилинади. Автомобиллар деталлари ишламай қолишининг 50%гачасига иш юзаларининг ейилиши, 17,1% ига шикастланиши, 7,8%ига эса дарз кетиш сабаб бўлади[5].

Деталларнинг тахминан 85% кўпи билан 0,3 мм ейилганда тикланади, яъни уларнинг ишлаш қобилияти унча қалин бўлмаган қоплама билан қоплаб тикланади.

1-расмда таъмирлаш ишлаб чиқаришда қўлланилаётган ва деталларнинг зарур фойдаланиш тавсифларини таъминлайдиган деталларини тиклаш усуллари таснифи келтирилган.



1-расм. Тиклаш усуллари таснифи.

Деталларни нуқсонлар бўйича саралашни такомиллаштиришда, бир томондан, нуқсонларни аниқлашнинг янги ва мукаммаллашган воситаларидан

фойдаланиш, иккинчи томондан, деталларнинг ҳолатини пухта баҳолашни, уни камроқ текширилишини таъминловчи оқилона назорат услубини яратиш ва улардан фойдаланиш, нуқсонлар бўйича саралашнинг автоматлаштирилган тизимларини яратиш долзарб масаладир.

Таъмирлаш технологиясининг мукаммаллашувида буюмнинг база ва асосий деталларини лойиҳалаш ва ясаш жараёнида уларнинг таъмирлашга яроқлилигини ошириш муҳим аҳамиятга эга, бунда таъмирлаш жараёнида деталларнинг ейилган қисмини алмаштириш ва унга таъмир ўлчамлари бўйича механик ишлов бериш, улардан таъмирлашда кенг миқёсда фойдаланиш имкониятлари бўлиши лозим.

Деталларни таъмирлашнинг янги технологияси деталларнинг юқори сифатлилигини таъминлаш билан бир қаторда, барча хилдаги ресурсларни тежаш талабларига жавоб бериши керак.

Йиғиш жараёнини такомиллаштириш деталларни йиғишдан олдин ўтказиладиган ювиш тозалаш операцияларини яхшилашни; деталларни комплектлашга қўйилган талабларни гуруҳли ўзаро алмашувчанлик усули нуқтаи назаридан кенг қўллашни; деталларни бирлаштиришнинг барча турларини бажаришда энг мақбул режимларни белгилашни талаб қилади. Бунда йиғиш жараёнида механизация ва автоматика воситаларидан кенгрок фойдаланиш тақоза этилади. Катта серияли ва оммавий ишлаб чиқариш шароитларида роботлардан ва манипуляторлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ [6].

Бу деталлар махсус пўлатлардан ясаиб мураккаб термик ишловдан ўтади ва юқори қаттиқликка эга (HRC 60 дан кам эмас). Уларнинг чегаравий ейилиши гидравлик зичликнинг йўқолишига кўра аниқланади. Бу деталларни таъмирлашнинг тавсия этиладиган учули – втулка тешиги ва плунжерлар сирти геометрик шаклининг ейилишига чидамли кимёвий никеллаш ёки гальваник хромлаш ва механик ишлов бериш билан тўғрилашдан иборат.

Сиқилишга ишловчи клапан пружиналари ва бошқа пружиналар, ишлатиш давомида сиқиш пружиналари ўзларининг дастлабки

баландликларини ва эластик хусусиятларини йўқотади. Уларни таъмирлашнинг энг мақбул усулларидан бири махсус шаклдаги роликларни ўрам сиртларга юргизиб наклёплаш ҳисобланади. Бунда пружина керакли узунликкача чўзилади. Бундай ишлов бериш жараёнида пружинанинг нафақат ўлчами, балки унинг эластик хусусияти ҳам тикланади, пружинанинг ресурси ортади.

Деталларни таъмирлаш технологиясига қўйиладиган асосий талаб деталнинг белгиланган иш унумини сақлаган ҳолда энг кам ҳаражат қилиб талаб даражасида маҳсулот тайёрлашдан иборат.

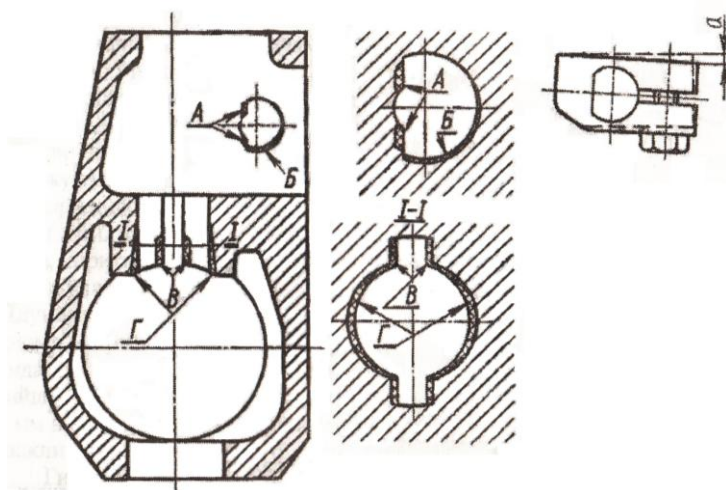
Алоҳида деталларнинг ейилиши, узеллар ростланишининг бузилиши, двигател ишининг ёмонлашувига ёки унинг ишдан чиқишига олиб келади.

Ёнилғи билан таъминлаш тизими деталларининг асосий ейилиши тури абразив ейилиши ҳисобланади. Ёнилғи билан таъминлаш тизимининг кўпчилик деталлари юқори аниқликда ясалади, шунинг учун ҳам тизимга абразив заррачаларнинг ва сувнинг кирмаслигига катта аҳамият бериш лозим.

Ёнилғи насосларини таъмирлаш. Насос корпусида қуйидаги нуқсонлар учрайди (2- расм): юза *A* ва рейка тешигининг цилиндрик юзаси *B*, турткич ўк ариқчалари *B* нинг ва туртки тешиклари сирти *Г* нинг ейилиши, болт ва шпилька резьбаларининг ейилиши ёки узилиши, дарз кетишлар, ўтқизиш текисликларининг пачоқланиши.

Юза *A* нинг ейилиши ортиши билан рейканинг ўз-ўзидан айланиб кетиши жадаллашади. Турткич ўқининг корпусдаги йўналтирувчи пазаларининг ейилиши турткичларнинг қийшайишига, ва улар ейилиш жадаллигининг ошишига олиб келади. Кўп ҳолларда ролик ўқининг тишлашиб қолишига ҳам сабаб бўлади.

Турткични ўрнатиш тешиги юзасининг ейилиши кулачокли валнинг ўқига перпендикуляр текисликда катта бўлгани учун, тешик овал шаклида бўлади. Бу эса, ўз навбатида, тешик турткич бирикмасидаги тирқишнинг ортиб кетишига олиб келади ва у турткичнинг тақиллашига сабаб бўлади. Айрим ҳолларда бу нуқсон турткичнинг тишлашиб қолишига ва кулачокли валнинг ёки ролик ўқининг синиб кетишига олиб келади.



2-расм. Ёнилғи насоси корпусининг ейилиши.

А – рейка тешиги дастаси; Б – рейка тешигининг цилиндрик сирти; В – турткичлар ўқининг ариқчалари; Г – плунжер турткичининг ўрнатиш тешиги.

Насос корпусини таъмирлаш. Ёнилғи насоси рейкасини ўрнатиш тешигининг ейилишини корпусга втулка ўрнатиб, унда профиль тешик очиб таъмирланади. Плунжер турткичларининг ўқлари учларининг ариқчалари ейилган бўлса, улар катталаштирилган ўлчамдаги прошивка билан ишлов бериб таъмирланади. Корпусдаги дарзлар эпоксид, БФ-2 елимлари билан ёки пайвандланиб таъмирланади.

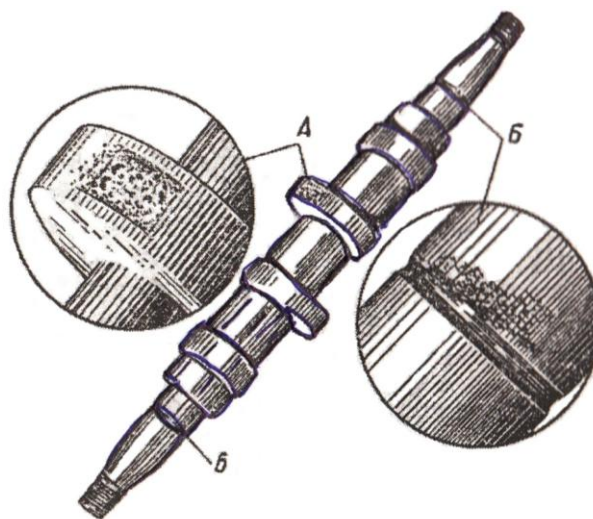
Кулачокли валнинг ўзига хос нуқсонларига қуйидагилар киради: кулачок профилининг ёнилғи узатишдаги ейилиши (асосан А участкада 4.2- расмга қаранг); ўз-ўзидан сиқувчи сальникнинг бўйинга ётиш жойидаги халқа шаклидаги ариқчанинги ейилиши; золдирли подшипниклар ички халқасининг вал бўйинларига ўтириш жойларининг шикастланиши; вал учидаги резъбанинги шикастланиши.

Кулачокли вални таъмирлаш. Вал кулачокларининг ейилиши силлиқлаш-копирлаш дастгоҳида силлиқлаб таъмирланади.

Сальниклар ётадиган бўйинлар, золдирли подшипникнинг ички халқалари ўтириш жойларидаги ейилиш излари йўқолгунча силлиқланади, ундан сўнг унинг сиртига гальваник усулда металл қопланади ва қайтадан нормал ўлчамгача силлиқланади. Золдирли подшипниклар ички халқаларининг ўтириш

жойлари электр учкунни ёки электр ёрдамида қиздириб чўзиш усулида катталаштирилади.

Плунжер турткичининг асосий нуқсонлари қуйидагилардан иборат: ростловчи болт четининг ейилиши; ролик ва турткич ролиги втулкаси орасидаги тирқишнинг катталашиши; ўқ, турткич корпусидаги ўтқазманинг бўшаши; турткич корпуси йўналтирувчи сиртининг ейилиши [12].

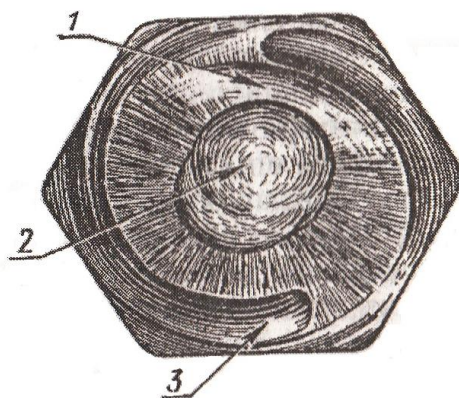


3-расм. Ёнилғи насослари кулачокли валининг ейилиши.

А - кулачок профилининг ейилиш участкаси; Б - валнинг сальникка ётадиган қисмининг ейилиши.

Турткич деталларининг ейилиши натижасида тақиллашлар пайдо бўлади, деталларнинг ўтириши бузилади, бу эса ёнилғи насоси созланганлигининг ўзгаришига олиб келиши мумкин.

Плунжер учлари болт каллагига таяниш жойларининг ҳамда плунжер пружинаси тарелкасининг ейилиши турткични ростловчи болтларнинг асосий нуқсонлари ҳисобланади (4-расм). Болтнинг сезиларли ейилиши, насос рейкаси ҳаракатланишига қаршилигининг ортиши натижасида ростлагичнинг сезгирлиги пасайиши мумкин.



4-расм. Насослар турткичлари плунжери болтининг ейилиши.

1-плунжер поводогининг таъсири натижасида; 2-плунжер учининг таъсиридан; 3-плунжер пружинасининг тарелкаси таъсиридан.

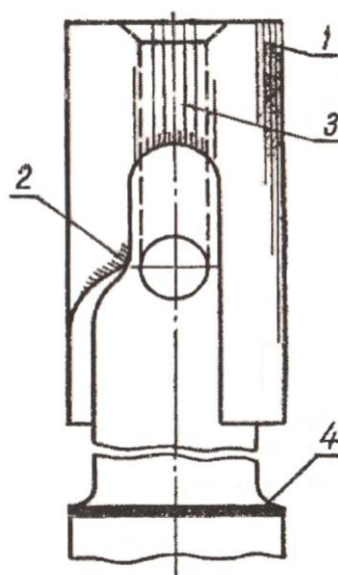
Ташқи диаметри бўйича ва роликли ўқи ўтириш жойларининг ейилиши турткич корпусининг асосий нуқсони ҳисобланади.

Турткич деталлари нуқсонларни таъмирлаш: ростлаш болтларининг ейилиши каллак текислигини силлиқлаб бартараф этилади. Болт сирти цианланган қатламининг ейилиши сормайт ёки пўлат сим билан газ алангасида пайвандланади ва унга зарур қаттиқлик бериш учун тобланади.

Агар турткич корпуси ташқи диаметри бўйича ейилган бўлса, у таъмирланмайди.

Ролик ўқининг турткич корпусида ўтказилиши бўшашган бўлса, тешикни ўққа мўлжаллаб развёрткаланади ва таъмир ўлчами бўйича ўқ ясаб ўтказилади.

Плунжер ва гильзалар иш юзаларининг ейилиши натижасида гидравлик зичлигининг йўқотилиши плунжер жуфтликларининг асосий носозликлари ҳисобланади. Плунжерда энг катта ейилиш, унинг юқориги қисмида, киритиш тешиги қаршисида содир бўлади (5-расмга қаранг).



5-расм. Плунжернинг ейилиш жойлари.

1-гильза киритиш тешиги қаршисидаги зонанинг; 2- винтли зона қиррасининг; 3-плунжер пази торайган қисмининг; 4-таянч қиррасининг.

Плунжерда кўпроқ, унинг юқориги қисми (киритиш тешигининг қаршисида жойлашган қисми) ейилишга учрайди. Ейилиш натижасида кенглиги 4-5 мм ва узунлиги 9,5 мм бўлган тарнов шаклидаги чуқурча ҳосил бўлади.

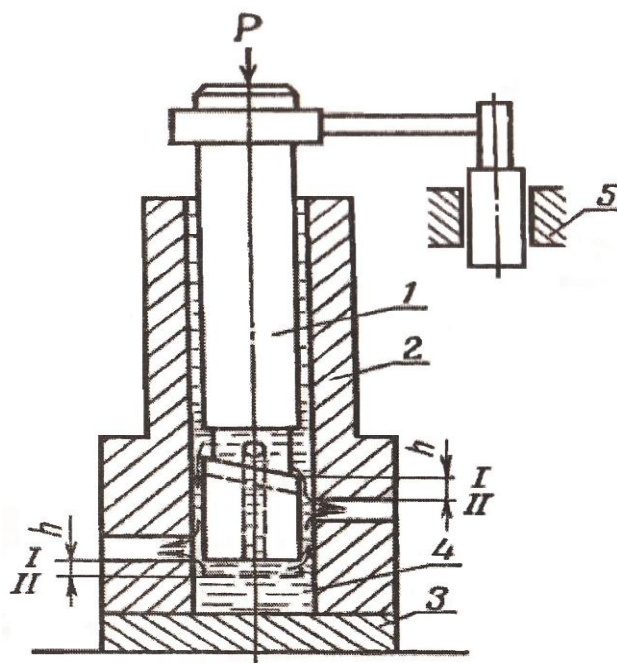
Гильзада киритиш тешиги зонаси кўпроқ ейилади. Оқибатда 4,5-5 мм ли тарновсимон полоса ҳосил бўлади.

Бунда энг катта ейилиш тешик қиррасининг юқориги қисмида содир бўлади. Ундан ташқари, қуйидаги нуқсонлар ҳам учрайди: гильза четида коррозия излари, ўйилишлар, тирналиш; плунжер четининг эзилиши натижасида гильзага тиқилиб қолиш; плунжер ва втулканинг йўналтирувчи юзаларида коррозия ёки ўйилишлар ва ҳоказо ҳосил бўлади.

Плунжерга ёнилғи билан бирга кирадиган абразив заррачалар таъсирида уларнинг ўлчамлари тирқиш ўлчамига тенг ёки ундан бир оз каттароқ, бўлиши мумкин. Плунжер ҳаракатланганда улар ўзларининг ўткир қирралари билан металл қатламини синдириб ариқча ҳосил қилади. Дастлаб абразив заррача каттароқ миқдордаги металлни сидиради, ҳаракатланиш давомида унинг ўткир қирралари ўтмаслашади, абразив заррачалар майдаланади ва натижада камрок

металлни сидиради. Шунинг учун ҳам плунжернинг четига яқинлашган сари унинг юқори қисмида ейилиш камайиб боради. Киритиш тешиш юқориги қиррасида ейилиш энг катта қийматга эга бўлади[13].

Плунжернинг винтли қирраси нисбатан камроқ ейилади. Абразив заррачалар таъсирида унинг ўткир қирралари думалоқланади, иш юзаларида эса бўйлама тирналишлар ҳосил бўлади. Бундай ейилишни ташқи кўздан кечириб юзанинг хиралашганида аниқлаш мумкин. Плунжер жуфтликларининг маҳаллий ейилиши ёнилғини суриш пайтида унинг қайтиб тукилишига ва ёнилғининг цилиндрларга пуркалиш пайтининг кечикишига олиб келади. Ундан ташқари, плунжер жуфтлиги ейилганда насоснинг иш унуми, айниқса, двигателни юргизиб юбориш пайтида кескин пасаяди.



6-расм. Плунжер жуфтлигининг герметиклигини текшириш асбобининг схемаси.

1-плунжер; 2-втулка; 3-зичловчи қатлам; 4-иш суюқлиги; 5-плун-жерни ушлаб турувчи фиксатор; I-плунжер қиррасининг ёнилғини пуркаш пайтига мос келувчи синов ҳолати; II-плунжер қиррасининг ёнилғини пуркаш пайтини тугатиш ҳолатига мос келувчи синов ҳолати; h-плунжернинг актив ҳаракат йўли; P-плунжернинг синаш пайтидаги босим.

Бунда ёнилғининг пуркаш босими ҳам кескин пасаяди, двигателда юргизиб юбориш қийинлашади. Плунжернинг винтли қирраси ва гильзанинг

Ўтказиш тешиги маҳаллий ейилганда ёнилғини узатиш давомийлиги қисқаради. Гильзалар чекка юзаларининг коррозион ейилиши натижасида сўриш клапани ва плунжер гильзасининг бирлашиш зичлиги бузилади ва унда ёнилғи сиза бошлайди.

Плунжер жуфтликларининг зичлиги махсус асбоб ёрдамида синалади.

Плунжер жуфтликларини таъмирлаш жуда мураккаб жараён ҳисобланади. Плунжер жуфтликларининг зичлиги техник шартларга мос келмаса, қайта комплектлаш, хромлаш ёки никеллаш, азотлаш ва бошқа усуллар билан таъмирланиши мумкин.

Қайта комплектлаш усули билан таъмирлаш ишқалаб-силлиқлаш, гуруҳларга саралаш, танлаш ва плунжер жуфтлигини ўзаро ишқалаб силлиқлашдан иборат. Гильзани дастгоҳнинг махсус сиқувчи мосламасига қотириб, ишқалаш мосламаси ёки плунжер дастгоҳ шпинделига қотирилади ва сиртга М10 пастаси суртилади, кейин ишқалаб силлиқланади. Силлиқлаш режими қуйидагича: паста бир марта сурилганда ишқалаб силлиқловчи мосламанинг давомийли 60 с; детал ёки ишқалаб силлиқловчи мосламанинг иш давомийдиги 60 с; детал ёки ишқалаб силлиқловчи мосламанинг айланишлар частотаси 250 айл/мин; деталнинг ёки ишқалаб силлиқловчи мосламанинг иккиланган йўллари сони бир минутда 100-150 марта; ишқалаб силлиқловчи мосламанинг гильзани ишлов бериш чегарасидан чиқиши 26 мм; ишқалаб силлиқловчи мосламанинг плунжерга ишлов бериш чегарасидан четга чиқиши 12 мм; мосламага бўлган босим 0,1-0,2 МПа. Якуний силлиқлаш ҳам аввалги режимда, лекин майинроқ бўлган М3 пастасида олиб борилади. Гильзаларнинг чети чўян плиталарда, дастлаб М7, сўнг М3 пастасида олиб борилади.

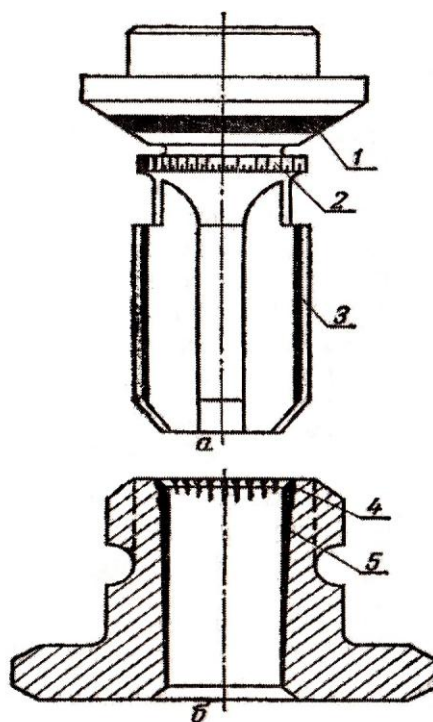
Деталлар ишқалаб силлиқлангандан сўнг улар 1 мкм ораликда гуруҳларга ажратилади. Жуфтлик шундай танланиши керакки, гильзага плунжер узунлигининг 2/3 қисми қўл кучи билан кирсин. Ундан сўнг плунжер дастгоҳнинг цангалик патронига қотирилиб, ишқаланадиган деталлар жуфтлиги сиртига М1 пастаси суртилиб, бирикма ҳосил қиладиган деталлар 1-2 минут

давомида 100-150 айл/мин частотада ишқаланади. Бунда плунжер жуфтлигининг дизель ёнилғисини қўллаш ҳам мумкин.

Дизель ёнилғиси аппаратурасининг текис деталларини силликланда деталнинг плитадаги ҳаракат траекторияси ўлчамлари 160x80 чегарада „саккизсимон“ шаклда бўлиб, 0,070-0,013 МПа нисбий босимда, 7-12 м/мин кесиш тезлигида, абразив заррачаларининг М5-М7 ўлчамларида олиб борилади, ишлов бериш давомийлиги 2-4 минут. Жуфтликнинг таъмирлаш сифати қуйидагича аниқланади: жуфтлик дизель ёнилғисиде яхшилаб ювилгандан сўнг, плунжер 18-20°С температурада ўз оғирлиги таъсирида гильзага бутун узунлиги билан кириши лозим. Агар бу шарт бажарилса, жуфтлик гидравлик синовдан ўтказилади. Гильзаларга тўғри келмайдиган плунжерлар хромланади, ёки никелланади ёки иккала деталь ҳам азотланади, сўнг силлиқланади [14].

Клапан жуфтлигининг асосий нуқсонларига ейилиш натижасида содир бўлган нозичликлардан ёнилғининг сизиши ҳамда клапан ва уя бирикиш жойларидаги тирқишнинг ошиб кетиши киради. Клапан жуфтлигида ейилиш содир бўладиган характерли жойлар 4.6- расмда келтирилган.

Клапан ва унинг ўриндиғининг сиқувчи конуси сирти ёнилғи берилиши тўхташи захоти зарб билан ўтириши оқибатида ёнилғидаги абразив заррачалар таъсирида ейилади. Клапан ёпилганда абразив заррачалар тирқишга тушиб уяга ўтиради, ундан металл заррачаларини сидириб тушади. Ейилиш натижасида сиқиш конусида ва уяда кенглиги 0,4-0,5 мм, ўртача чуқурлиги 0,05 мм бўлган ҳалқасимон ариқча пайдо бўлади. Юксизлантириш белбоғи ва корпуснинг цилиндрик тешиги орасидаги тирқишга тушиб қолган абразив заррача конуссимон тирналишлар ҳосил қилади, корпусда эса хира участка пайдо бўлади. Ейилиш натижасида юксизлантирувчи белбоғ ва уя тешиги орасидаги тирқиш катталашади. Йўналтирувчи қўйруқ ейилганда ёнилғи насосининг клапани қийшай бошлайди, натижада ёнилғи сиқиш қисмининг герметиклиги бузилади, юксизлантирувчи белбоғнинг ейилиши ортади. Бундай носозликларнинг мавжудлиги насос элементи иш унумининг пасайишига олиб келади.



7-расм. Клапан жуфтлигида ейилиш содир бўлиши мумкин бўлган характерли жойлар.

а-тескари йўналиш клапани; б-тескари йўналиш клапанининг ўриндиғи.

1-сиқиш конуси; 2-юксизлантирувчи белбоғ; 3-қуйруқ йўналтирувчиси; 4-сиқиш фаскаси; 5-йўналтирувчи тешик.

Клапан жуфтликларини таъмирлаш. Таъмирланган ва таъмирланиши лозим бўлган жуфтликларнинг зичлиги гидравлик синалиши лозим. Синашдан аввал уя тешигида клапаннинг ҳаракатланиши текширилади. У ярим узунлигига сурилиб, ўз оғирлиги таъсирида вертикал ўққа нисбатан исталган бурчакка бурилганда охиста тушиши лозим. Дастлаб жуфтликнинг юксизлантириш белбоғи герметиклиги текширилади. Бунинг учун ўрнатиш винтининг каллаги ёрдамида клапан 0,2 мм га силжитилади ва тизимда 0,22 МПа босим ҳосил қилинади. Босимнинг 0,2 МПа дан 0,1 МПа гача пасайиш вақти ўлчанади, бу вақт 1 с дан каттароқ бўлиши лозим. Сўнг клапан жуфтлигининг умумий герметиклиги текширилади. Асбоб тизимида 0,82 МПа босим ҳосил қилинади ва босимни 0,8 МПа дан 0,7 МПа гача пасайиш вақти ўлчанади. Жуфтликнинг техник ҳолатини текшириш учун юксизлантирувчи белбоғнинг ҳолатини ҳисобга олиш лозим. Жуфтликнинг босим ҳосил қилувчи

конуси ва ўриндиғини силлиқлаб таъмирланади. Бунинг учун ейилган клапан ишлов берувчи бабка цанчасига қотирилади, чўян ишқалаш мосламасида, паста билан босим ҳосил қилувчи конус ва юксизлантирувчи белбоғнинг шакли тикланади. Клапан ўриндиғининг йўналтирувчи тешиги ҳам ишқалаш мосламасида таъмирланади. Клапанлар ва клапан уялари диаметрларининг ўлчами цилиндрик юзалар диаметрлари бўйича сараланади ва улар ўзаро ишқалаб мосланади. Ўлчамлари кичиклиги туфайли, комплектлаб бўлмайдиган клапанлар электрокимёвий ва кимёвий усулларда катталаштирилади.

3. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ.

Автомобилдан фойдаланиш жараёнида унинг деталлари ейилиши, шунингдек улар тайёрланган материаллар занглаб (коррозия) ва чарчаши натижасида унинг иш хоссалари тобора ёмонлашиб боради. Автомобилда ишламай қолиш ҳодисалари ва носозликлар пайдо бўлиб, улар техник хизмат кўрсатиш (ТХК) ва таъмирлаш чоғида бартараф этилади.

Технологик қисмнинг вазифаси лойиҳаланаётган пайвандлаш-эритиб қоплаш участкаси бўйича керакли кўрсаткичларни ҳисоблаш. Бу участкада битирув малакавий ишим мавзусидаги “МАН” русумли автомобил ёнилғи насосининг деталларини, яъни ёнилғи насоси корпусини, ёнилғи насоси кулачокли валини, насос турткичлари плунжери болтининг ейилиш жойлари пайвандлаш-эритиб қоплаш усуллари билан таъмирланади.

Участкани лойиҳалаш учун техник хизмат кўрсатиш (ТХК) ва жорий таъмирлаш (ЖТ) ораларидаги автомобилларни босиб ўтган йўли ва автомобил транспорти ҳаракат таркибига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тўғрисидаги низом (положение) асосида аниқланади. Ўзбекистон шароити учун АТК ларни ва унинг участкаларини лойиҳалашда ТХК орасидаги масофа махсус коэффицент орқали қабул қилинади, яъни L_1 ва L_2 навбатдаги ТХК-1 ва ТХК-2 орасидаги масофалар

$$L = L_1^H \cdot K_1 \cdot K_2; \quad L = L_2^H \cdot K_1 \cdot K_2$$

Масофаларга тузатиш киритиш

$$L = L_1^H \cdot K_1 \cdot K_2 = 5000 \cdot 0,8 \cdot 0,9 = 3600 \text{ км}$$

$$L = L_2^H \cdot K_1 \cdot K_2 = 20000 \cdot 0,8 \cdot 0,9 = 14400 \text{ км}$$

ТХК ва Т ишлари ҳажмини ҳисоблаш учун аввал автотранспорт воситаларининг ТХК ва Т ишлари меҳнат сифимини нормативларини аниқлаб оламиз.

Бу норматив қийматларини йўриқномадан олинади. Лекин йўриқномадан берилган меҳнат сиғими нормативлари Ўзбекистон Республикаси эксплуатация шароитлари учун коррективроқ қилиб олинади, яъни:

$$T_{\text{КХ}} = t_{\text{КХ}}^{\text{н}} \cdot K_2 \cdot K_5$$

$$t_1 = t_1^{\text{н}} \cdot K_2 \cdot K_5$$

$$t_2 = t_2^{\text{н}} \cdot K_2 \cdot K_5$$

$t_{\text{КХ}}^{\text{н}}, t_1^{\text{н}}, t_2^{\text{н}}$ – бир КХ, ТХ-1, ТХ-2 га мос келган меҳнат сиғими норматив (йўриқномадан).

K_2 - АТВларнинг модификацияси ва ишини ташкил этилганлигини ҳисобга олувчи коэффициент.

K_5 - АТКда автомобиллар сонини ҳисобга олиш коэффициенти.

ЖТ солиштирма меҳнат сиғими янги ИЧТБ учун (минг км масофага тўғри келган ишчи·соат ҳисобида) қуйидаги формула билан топилади.

$$t_{\text{ЖТ}} = t_{\text{ЖТ}}^{\text{н}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5$$

$t_{\text{ЖТ}}^{\text{н}}$ - ЖТ нинг йўриқномадан олинган солиштирма меҳнат сиғими нормативи.

K_4 - автомобил эксплуатация қилиниш кунидан бошлаб ўтган масофасининг ЖТ меҳнат сиғимига таъсирини ҳисобга олиш коэффициенти $K=1$ қабул қилинади.

АТК учун йиллик меҳнат программа йил давомида ТХ лар сонини бир дона ТХ меҳнат сиғимига кўпайтирилиб топилади. ТХ ва Т ишлари программаси бир хил турдаги автомобилларнинг ҳар бир группаси учун алоҳида-алоҳида аниқланиб, кейин барча натижалар қўшилиб умумий сумма топилади.

Ҳар бир таъмирнинг ишчи·соатлардаги йиллик меҳнат хажми алоҳида қуйидагича топилади:

$$\sum T_{\text{йиллик}} = \frac{A_{\text{й}} \cdot L \cdot t_{\text{ЖТ}}}{1000} \text{ одам-соат.}$$

$A_{\text{й}}$ - лойихаланаётган автомобиллар сони;

L - автомобилларнинг ўртача босиб ўтган йўли;

$t_{\text{ЖТ}}$ - ТХК ва ЖТ бўйича ишни солиштирма меҳнат сиғими одам·соат/1000 км.

АТК ёрдамчи ишчилари ҳам бор, яъни ўз-ўзига хизмат кўрсатиш ишлари. Буларга асосан қуйидагилар киради. Жиҳозларга ХК, технологик жиҳозлар тайёрлаш, уларга ТХ ва Т ишлари бажариш, бино иншоотларини, сув, газ ва бошқа системаларини таъмир қилиш ва бошқалар.

Ўз-ўзига ХК ишлари ҳажми АТК лари ТХ ва Т ишларининг умумий ҳажмидан % ҳисобида қабул қилинади.

$$T_{\text{ўз}} = (T_{\text{кх,й}} + T_{1,\text{й}} + T_{2,\text{й}} + T_{\text{жт,й}}) \cdot K_{\text{ўз}}/100$$

$K_{\text{ўз}}$ - АТК ўз-ўзига хизмат қилиш иш ҳажми, %

1 йиллик дастурни ишлаб чиқиш.

1 кунда 150 км йўл босиб ўтади. 1 йилда 365 кунда 54750 км – МАЗ.

1 кунда 300 км йўл босиб ўтади. 1 йилда 365 кунда 109500 км – МАН.

1 кунда 200 км йўл босиб ўтади. 1 йилда 365 кунда 73000 км – Исузу.

Демак, 1 йиллик АТК юрган масофаси:

$$L_{\text{йил}} = 985500 \text{ км}$$

$$L_{\text{йил}} = 30660000 \text{ км}$$

$$L_{\text{йил}} = 146000 \text{ км}$$

Жорий таъмирлашлар иш ҳажмининг ҳисоблаш.

$$K_2 = 1, K_5 = 1,2$$

Ҳар 1000 км учун $t_{\text{ЖТ}} = 1,2$ ишчи·соат МАЗ

$t_{\text{ЖТ}} = 1$ ишчи·соат МАН

$t_{\text{ЖТ}} = 0,8$ ишчи·соат Исузу

$$t_{\text{ЖТ}} = t_{\text{ЖТ}}^{\text{н}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 = 0,72$$

$$0,6$$

$$0,48$$

$$T_{\text{ЖТ}} = (L_{\text{йил}}/1000 \text{ км}) \cdot t_{\text{ЖТ}} = 985500/1000 \cdot 0,72 = 715 \text{ иш} \cdot \text{соат}$$

$$= 30660000/1000 \cdot 0,6 = 18543 \text{ иш} \cdot \text{соат}$$

$$= 146000/1000 \cdot 0.48 = 70 \text{ иш} \cdot \text{соат}$$

Жами: 19329 ишчи*соат

АТК ҳолатига қараб $K_{\dot{y}z}$ қуйидагича қабул қилинади.

АТКдаги автомобиллар сони	100-200	200-400	400 дан юқори
$K_{\dot{y}z}$	15-12	12-10	10-8

“GM-Uzbekistan” ЁАЖ тайёр маҳсулотларни ташиш бўлимининг автомобиллари сони: $A_{и} = 186$ та, шундан МАЗ – 60 та, МАН – 101 та, Исузу – 25 та.

Ўз-ўзига хизмат қилиш иш хажми умумий иш хажмига нисбатан. $K_{\dot{y}z} = 15\%$

$$T_{\dot{y}z} = T_{\dot{y}л} \cdot K_{\dot{y}z} / 100 = 19329 \cdot 15 / 100 = 2899 \text{ ишчи} \cdot \text{соат}$$

ТХ ва Т ишлар АТКнинг турли зона ва бўлимларида бажарилади. Ҳозирги замонавий ИЧТБ ихтисослаштирилган бригада методига мослаб лойиҳаланади. Уларни ишлаб чиқариш зона ва бўлимлари рўйхати мисол тариқасида қуйидагича бўлади.

АТКнинг ўз-ўзига хизмат кўрсатиш ишларининг турлари бўйича тақсимооти.

$$\text{Электромеханик иши бўйича} = T_{\dot{y}z} \cdot 25 = 2899 \cdot 25 = 724,75$$

№	Ишларнинг номи	%	Қиймати (ишчи соат)
1	Электромеханик	25	724,839192
2	Чилангар механик	26	753,8327597
3	Темирчилик	2	57,98713536
4	Пайвандлаш	4	115,9742707
5	Туникасозлик	4	115,9742707
6	Мисгарлик	1	28,99356768
7	Қувур ўтказиш	22	637,858489
8	Қурилиш таъмирлаш	10	289,9356768
9	Дурадгорлик	6	173,9614061
	ЖАМИ	100	2899

ЖТ ишлари корхонанинг турли бўлимларида бажарилади. Бу бўлимларда бажарилган ишларнинг меҳнат сиғими миқдори умумий ЖТ меҳнат сиғимини процент ҳисобида қуйидагича тақсимланади.

№	Ишларнинг тури	Таъмирлаш ишларининг йиллик иш ҳажми	
		%	ишчи·соат
1	Диагностика	1,5	289,9356768
2	Созлаш	1,5	289,9356768
3	Ажратиш	26	5025,551731
4	Пайванд-туникасоз	6	1159,742707
5	Бўёқчилик	8	1546,32361
	Жами	43	8311,489402

$$T_{\text{ЖТ}} = (L_{\text{йил}}/1000 \text{ км}) \cdot t_{\text{ЖТ}} \cdot A_c = 8311,489402 \text{ ишчи} \cdot \text{соат}$$

Диагностика бўйича меҳнат сиғими:

$$T_{\text{диаг.мех.сиғ.}} = T_{\text{ЖТ}} \cdot 1,5/100 = 19329 \cdot 1,5/100 = 289,935 \text{ ишчи} \cdot \text{соат.}$$

Устахонадаги ишлар.

$$\text{Агрегатлар иши учун} = T_{\text{ЖТ}} \cdot 17/100 = 19329 \cdot 17/100 = 3285,930$$

№	Ишларнинг тури	ЖТ ишлари йиллик ҳажмининг иш турлари	
		Иш ҳажмида, %	Ишнинг йиллик ҳажми, ишчи·соат
1	Агрегат (двигател, КПП)	17	3285,93767
2	Чилангар-механик	8	1546,32361
3	Электротехник	9	1739,614061
4	Аккумулятор	1	193,2904512
5	Таъминот тизими	3	579,8713536
6	Шиномонтаж	3	579,8713536
7	Камера ямаш	1	193,2904512
8	Темирчилик	3	579,8713536
9	Мисгарлик	2	386,5809024
10	Пайвандлаш	1	193,2904512
11	Туникасозлик	1,5	289,9356768
12	Арматура	4,5	869,8070304
13	Қопламачилик	3	579,8713536
	Жами	57	11017,55572

Ҳаммаси	100	19329,04512
---------	-----	-------------

$$\text{Йиллик} = T_{\text{жт}} = (L_{\text{йил}}/1000 \text{ км}) \cdot t_{\text{жт}} = 19329,045 \text{ ишчи/соат}$$

АТК бўлимларида бажарилиши имконияти бўлмаган ишларни бош механик бўлими орқали бажарилди. Бундай бўлим йирик АТК қошида ташкил этилди ва ўз-ўзига хизмат ишларининг асосий қисмини бош механик бўлими (БМБ) бажаради.

Ишчилар сонини ҳисоблаш.

Ишчилар сонини ҳисоблаганда технологик жиҳатдан зарур бўлган ва штатдаги ишчилар сони аниқланади. Технологик ишчилар сони иш жойлари сонига мос келади. Иш жойи деганда шундай иш майдони тушиниладики, ундаги ишни битта ишчи бажара олади. Ишчи постлари ҳам бор, буларга шундай иш майдони тушуниладики, унга автомобил қўйилиб, ТХ ва Т ишларини бажаради. Бундай ишларни битта ёки бир нечта ишчи бажаради. Демак ишчи постларда бир ёки бир неча иш жойлари бўлиши мумкин.

Технологик зарур бўлган ишчилар сони қуйидагича аниқланади.

$$P_T = T_{\text{й}} / \Phi_T$$

$T_{\text{й}}$ – ишлаб чиқариш зона ва бўлимларининг йиллик иш ҳажми, ишчи·соат.

Φ_T – иш жойларининг йиллик вақтлар фонди 6 иш куни учун.

$$\Phi_T = (D_{\text{кй}} - D_{\text{д}} - D_{\text{б}}) \cdot 7 - D_{\text{шб}} \cdot 1$$

$D_{\text{кй}}$ – йилнинг календар кунлари;

$D_{\text{д}}$ – йилнинг дам олиш кунлари;

$D_{\text{б}}$ – байрам кунлар сони

7 – иш кунининг давомийлиги вақт соат;

$D_{\text{шб}}$ – шанба ва байрам кунларининг сони;

1 – дам олиш кунларидан аввал иш вақтининг бир соатга қисқариши.

Штатли ишчилар сони

$$P_{\text{ш}} = T_{\text{й}} / \Phi_{\text{ш}}$$

$\Phi_{ш}$ – штатли ишчилар йиллик иш вақтининг фонди.

$$\Phi_{ш} = \Phi_{т} - (D_{таг} - D_{саб}) \cdot 7$$

$D_{таг}$ – йиллик дам олиш кунлари

$D_{саб}$ – сабабли оқибатлар туфайли ишга чиқмаган кунлар сони

Устахонадаги ишчиларнинг сонини ҳисоблаш учун жами устахонадаги иш ҳажмини умумлаштириш керак:

Устахоналардаги ишчилар сони

№	Ишларнинг тури	Иш хажми	Технологик ишчилар			Штатдаги ишчилар		
			Ишчининг иш вақти фонди, соат	Ишчилар сони	Яхлит	Ишчининг иш вақти фонди, соат	Ишчилар сони	Яхлит
1	Агрегат	3285,93	1830	1,79	2	1620	2,0	2
2	Чилангар-механик	1546,32	1830	0,84	1	1620	0,95	1
3	Электротехник	1739,61	1830	0,95	1	1620	1,07	1
4	Аккумулятор	193,29	2070	0,09		1840	0,1	
5	Таъминот тизими	579,87	2070	0,28	1	1840	0,31	1
6	Шиномонтаж	579,87	2070	0,28		1840	0,31	
7	Камера ямаш	193,29	2070	0,09		1840	0,1	
8	Темирчилик	579,87	1830	0,32	1	1620	0,36	1
9	Мисгарлик	386,58	2070	0,18		1840	0,21	
10	Пайвандлаш	193,29	1830	0,11		1620	0,12	
11	Туникасозлик	289,93	2070	0,14		1840	0,16	
12	Арматура	869,8	2070	0,42		1840	0,47	
13	Қопламачилик	579,87	2070	0,28	1	1840	0,31	1
	Жами	11017,55		5,78	7			7

Агрегат цехи ишчилар сонини аниқлаш:

$$P_{агр} = T_{й} / \Phi_{т} = 3285,930 / 1830 = 1,79$$

Пайвандлаш цехида ишчилар сони:

$$P_{п} = T_{й} / \Phi_{т} = 193,29 / 1830 = 0,1 \text{ та.}$$

Постларда ишлайдиган ишчилар сонини аниқлаш

ЖТ да қатнашадиган ишчилар сони

-Технологик

$$P_{\text{ЖТ}} = T_{\text{ЖТ}} / \Phi_{\text{Т}} = 8311/1830 = 4,54 \approx 5 \text{ та}$$

-Штатдаги

$$P_{\text{ЖТ}} = T_{\text{ЖТ}} / \Phi_{\text{Ш}} = 8311/1620 = 5,13 \approx 6 \text{ та}$$

Ишчилар жадвали

№	Ишлар	Ишчилар сони	
		Технологик	Штатдаги
1	ЖТ	5	6
2	Устахона	7	7
Жами		12	13

Агар бирон иш тури бўйича ишчиларни ҳисоблаб топилган сони биттадан кичик бўлса, технология жиҳатидан бир-бирига яқин бўлган касб ишларини бириктирилади. Масалан, мисгарлик, темирчилик-рессорлик, пайвандлаш ва туникасозлик.

Топилган ишчилар сонига ишлаб чиқариш зона ва бўлимлари лойиҳалангандан сўнг яна аниқлик киритилади.

Автомобилларга ТХ ва Т зоналарини ишлаб чиқариш дастури ва иш режимига асосан лойиҳаланади. Лойиҳалаш асосида қуйидагилар аниқланади. Пост ва технологик қаторлар ишчилар сони ва уларнинг постларга тақсимланиши, зарур бўлган жиҳозлар ва майдон ўлчамлари.

Ишлаб чиқариш постлари ва автомобил жойларини ҳисоблаш.

Ишлаб чиқариш постлари ишчи ва ёрдамчи постларга бўлинади.

- Ишчи постларида бевосита техник хизмат ёки ремонт ишлари бажарилади.

- Ёрдамчи постларда эса автомобилларни қабул қилиб олиш, назорат қилиш, бўялгандан сўнг қуриштириш ишлари бажарилади.

Ишчи постлари:

$$X = (T_n \cdot \varphi) / \Phi_n \cdot P_{\text{ўр}}$$

ифодаси билан ҳисобланади, бунда,

T_n – постларда бажариладиган ишчиларнинг йиллик хажми, ишчи*соат

φ – автомобилларни станцияга нотекис келишини ҳисобга олувчи коэффициент.

Φ_n – постнинг йиллик иш вақти фонди, соат.

$P_{\dot{y}p}$ – постда бир вақтда ишловчи ишчиларни ўртача сони.

Постнинг йиллик иш вақти фонди қуйдагича топилади.

$\Phi_n = D_{ик} \cdot T_{см} \cdot C \cdot \eta$, соат, бунда

$D_{ик}$ – станциянинг йиллик иш кунлари;

$T_{см}$ – смена давомийлиги, соат;

C – сменалар сони;

η - постнинг иш вақтида фойдаланиш коэффициенти (0,9).

ТХ ва ремонт ишларида постда бир вақтда ишловчи ишчиларни ўртача сони - $P_{\dot{y}p}$.

$P_{\dot{y}p} = 1,5-2,5$ кузов ва бўёқлаш ишларида 1,0-1,5 киши ҳисобида олинади.

Шаҳар станцияларининг йиллик иш кунлари 350 кун атрофида, йўл бўйида жойлашган станциялар учун эса 365 кун олинади. Смена сони камида 1,5 ҳисобида олинади. Техник хизмат бўлими 2 сменада ишласа постнинг йиллик иш вақти фонди.

$$\Phi_n = D_{ик} \cdot T_{см} \cdot C \cdot \eta = 365 \cdot 7 \cdot 1 \cdot 0,9 = 1921,5$$

$$T_{пост} = T_{йил} - T_{уст} = 8311 \text{ ишчи} \cdot \text{соат}$$

$$P_{\dot{y}p} = 2$$

$$X = (T_n \cdot \varphi) / \Phi_n \cdot P_{\dot{y}p} = 8311 \cdot 1,3 / 3843 = 2,8$$

Демак, ишчи постлар сони 3 та. Кутиш ва ёрдамчи пости 1 тадан деб оламин.

Ишлаб чиқариш корхоналарининг майдонини аниқлаш:

Автомобиллар ТХ ва Т зоналари майдонини топиш.

Бундай майдон 2 хил усул билан топилади: ҳисоблаш ва график усули.

- ҳисоблаш усули билан аниқланган зоналари майдонлари тахминий қийматга эга бўлиб зоналарни планировка қилинганда аниқлик киритилади.

У куйидаги формула ёрдамида топилади.

$$F_o = f_o \cdot X_o \cdot R_o = 10 \cdot 5 \cdot 6 = 300 \text{ м}^2$$

бунда,

f_o – автомобилнинг планда эгаллаган майдони (автомобилнинг шлчамларга асосан);

X_o – зонадаги постлар сони;

R_o – ишлаб чиқариш хонаси майдонининг автомобилнинг пландаги майдонига нисбатини ҳисобга олиш коэффициенти, $R_o = 6-7$ қабул қилинади.

Устахона майдонини ҳисоблаш.

№	Ишларнинг тури	Ишчилар сони	Бирлаштирилди	м ²
1	Агрегат	1,795594355	2	36
2	Чилангар-механик	0,844985579		
3	Электротехник	0,950608776	1	14
4	Аккумулятор	0,09337703	1	36
5	Таъминот тизими	0,280131089	1	14
6	Шиномонтаж	0,280131089	1	18
7	Камера ямаш	0,09337703		
8	Мисгарлик	0,186754059		
9	Темирчилик	0,316869592	1	27
10	Мисгарлик	0,186754059		
11	Пайвандлаш	0,105623197	1	18
12	Туникасозлик	0,140065544	1	27
13	Арматура	0,420196633		
Жами		4,841828599	7	145

Ишлаб чиқариш биносининг режаси.

Бош планан аввал ишлаб чиқариш биносининг режаси 1:100 ёки 1:200 масштабда барча керакли бўлган бинолар, устахоналар ва минтақаларни бирга мужассамлаштириб чизилади.

Бино режасининг бўйи ва эни 6 рақамига каррали бўлиши керак. Бир қавватли биноларни қуришда 12, 18, 24, 30 ва 36 метрли пролет (оралик) лар ва 6, 12 ёки 9, 18 метрли устун қадами қабул қилинади.

Ишлаб чиқариш биноси (майдони)

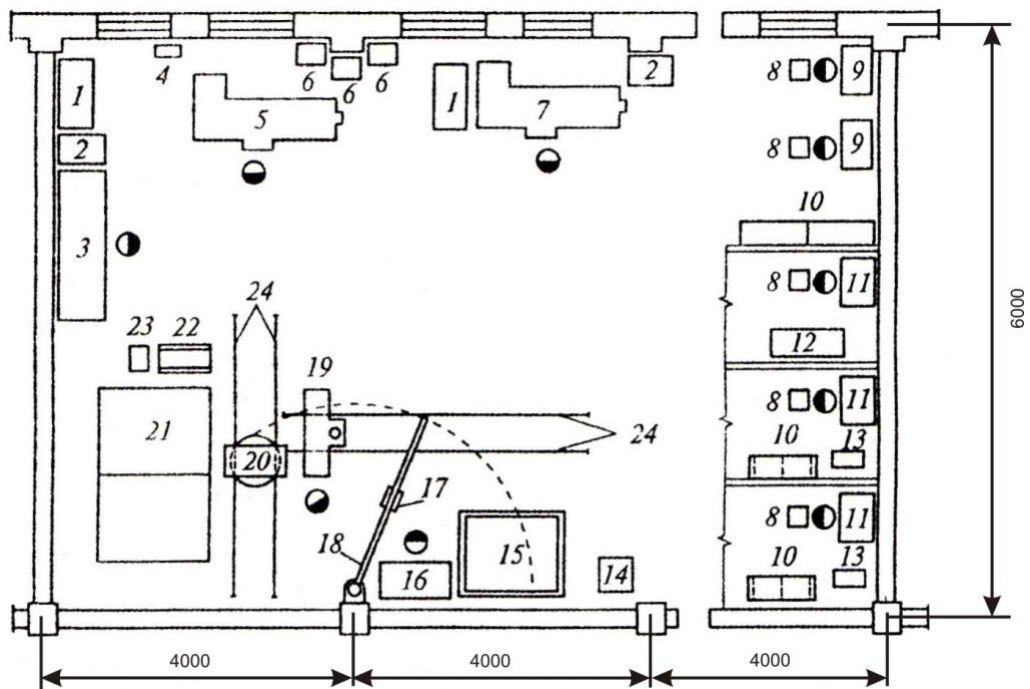
Техник хизмат ва ремонт зонаси – 300 м²

Устахона майдонлари – 145 м²

Омборхоналар – 182 м²

Жами: 527 м²

Қабул қиламиз: 24 х 24 = 576 м².



8-расм. Пайвандлаш-эритиб қоплаш участкасининг намунавий планировкаси.

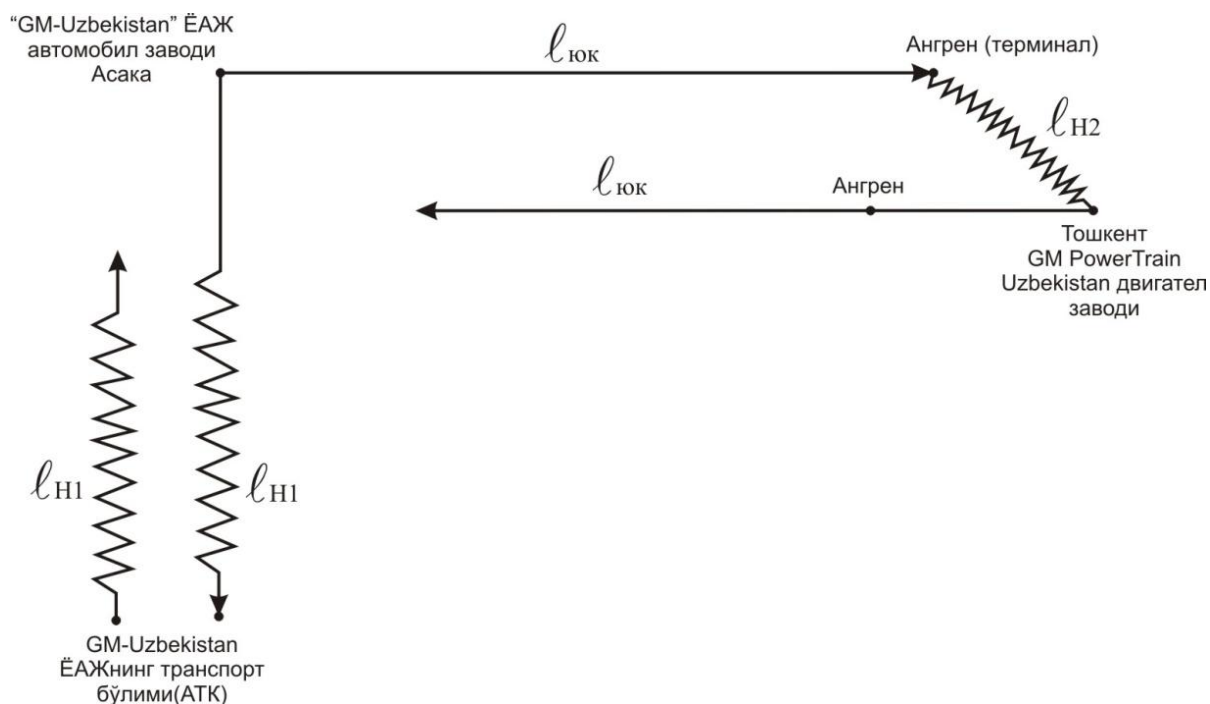
1-бир постли пайвандлаш ўзгартиргичи; 2-тақсимлаш тузилмаси; 3-текис деталларни флюс остида эритиб қоплаш учун мўлжалланган пайвандлаш ярим автомати; 4-пайвандлаш трансформаторининг ростлагичи; 5-электр импульсли эритиб қоплаш станди; 6-селенли тўғрилагич; 7-флюс остида эритиб қоплаш станди; 8-пайвандчи курсиси; 9-газ алангасида пайвандлаш ишларини бажариш столи; 10-секцияли стеллаж; 11-электр пайвандлаш ишларини бажариш столи; 12-кўчма пайвандлаш ўзгартиргичи; 13-бир постли пайвандлаш трансформатори; 14-эгиловчи валли шилиб-силлиқлаш кўчма дастгоҳи; 15-деталларни совитиш учун ванна; 16-чилангарлик верстаги; 17-электр таль; 18-консолли буриладиган

кран; 19-пайвандлаш стенди; 20-аравача; 21-қиздириш печи; 22-тагликлар учун стол; 23-қум солинган яшиқ; 24-рельсли из.

4. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ.

“GM-Uzbekistan” АЖнинг транспорт бўлими томонидан тайёр маҳсулотларни ташиш фаолияти билан шуғуланаётган юк автомобилларини боришда ва қайтишда юкли юришга эга бўлган мақбул маятникли йўналиш ҳисоби.

Йўналиш юк билан боришда Асака-Ангрен ва юк билан қайтишда Ангрен-Тошкент-Асака.



9-расм. Маятникли маршрут схемаси.

Бориш ва қайтиш (Асака-Ангрен ва Ангрен-Тошкент-Асака) йўналишида юк билан қатналадиган маятникли маршрут (6.1-чизма) даги юк ташувчи (Исузу, МАН) автомобиллар ишини ҳисоблашда қуйидаги бирламчи кўрсаткичларни оламиз:

$$l_{\text{юк1}}=288 \text{ км}, l_{\text{юк2}}=376 \text{ км}, \text{ нолинчи қатновлар } l_{\text{Н1}}=4 \text{ км}, l_{\text{юк2}}=88 \text{ км},$$

автомобилларни ишда бўлиш вақти $T_{\text{иш}}=16 \text{ соат}$, Асакадан Ангренгача ташилувчи юклар (енгил автомобиллар) ҳажми $Q_{\text{АА}}=7.5 \text{ тонна}$, орқага Тошкентдан-Асакагача ташиладиган ($Q_{\text{ТА}}$) юкларни ҳажми (двигателлар)

$Q_{AA}=12$ тонна. Иккала томонга ҳам ташувчи юклар 1-синфга мансуб, яъни $\gamma_{ст}=1,0$ тенг. Ташиш муддати 25 кун ишловчи автомобил “МАН” ярим тиркама ($q_H=14$ тонна) ҳаракат тезлиги 25 км/соат. Ҳар бир юкли қатновда ортиш-туширишда туриш вақти 2 соат.

1. Йўналиш (маршрут) ичи йўлдан фойдаланиш коэффиценти $\beta_M=1,0$, автомобилнинг маршрутда ишлаш вақтини аниқлаймиз:

$$T_M = T_{иш} - t_0 = T_{иш} - \frac{l_{H1} + l_{H1} + l_{H2}}{V_T} = 16 - \frac{4 + 4 + 88}{25} = 12.16 \text{ соат}$$

2. Автомобилни бир кундаги юкли қатновларини ҳисоблаймиз:

$$Z_{\text{юк.к}} = \frac{T_M \cdot \beta_M \cdot V_T}{l_{\text{юк1}} + l_{\text{юк2}} + \beta_M \cdot V_T \cdot t_{o-t}} = \frac{12.16 \cdot 1 \cdot 25}{288 + 376 + 1 \cdot 25 \cdot 2} = \frac{720.3}{714} \approx 1$$

Маршрутдаги вақтни ҳисоблаймиз:

$$T'_M = \frac{Z_{\text{юк.к}} \cdot (l_{\text{юк1}} + l_{\text{юк2}} + \beta_M \cdot V_T \cdot t_{o-t})}{\beta_M \cdot V_T} = \frac{1 \cdot (288 + 376 + 1 \cdot 25 \cdot 2)}{1 \cdot 25} = \frac{714}{25} = 28.6 \text{ соат}$$

Иш вақти

$$T'_{иш} = T'_M + t_{\text{ортиш}} = 12.16 + 1 = 13.16 \text{ соат}$$

3. Автомобилнинг бир кунлик иш унуми:

$$q_H = Q_{AA} + Q_{ТА} = 7.5 + 12 = 19.5 \text{ тонна}$$

$$Q_K = q_H \cdot \gamma_{ст} \cdot Z_{\text{юк}} = 19.5 \cdot 1 \cdot 1 = 19.5 \text{ тонна}$$

тонна-километрда

$$P_K = q_H \cdot \gamma_{ст} \cdot Z_{\text{юк}} \cdot l_{\text{юк}} = 19.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 664 = 12948 \text{ т.км}$$

4. Автомобилнинг кунлик қатнов масофаси:

$$L_{\text{кунлик}} = Z'_{\text{юк}} \cdot l_{\text{юк}} + (l_0^1 + l_0^2 + l_0^3) = 1 \cdot 664 + (2 + 2 + 88) = 756 \text{ км}$$

Кун давомида автомобилнинг йўлдан фойдаланиш коэффиценти:

$$\beta = \frac{l_{\text{юк}} \cdot Z'_{\text{юк}}}{L_{\text{кунлик}}} = \frac{664 \cdot 1}{756} = 0.88$$

5. ХАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ

Автомобил транспортида меҳнат муҳофазаси

Меҳнатни муҳофаза қилиш соғлом ва хавфсиз меҳнат шароити яратишга йўналтирилган қонунлар, техник, санитария-гигиеник ва ташкилий тадбирлар мажмуидир. Улар ушбу уч қисмдан таркиб топади:

1. Ҳуқуқий асослар, яъни меҳнат ҳақидаги қонунлар (меҳнат қонунлари) асослари;
2. Хавфсизлик техникаси;
3. Ишлаб чиқариш санитарияси.

5.1. Меҳнат қонунларининг ҳуқуқий асослари.

Меҳнат қонунларининг умумий меъёрлари Ўзбекистон Республикасининг Конституциясида, шунингдек Ўзбекистон Республикасининг Меҳнат кодексига баён қилинган. Бу ҳужжатларда қуйидагилар аниқ белгилаб қўйилган:

- ишлаб чиқишдаги меҳнат битимлари;
- меҳнаткашларнинг иш вақти ва дам олиш режими;
- аёллар ва ўсмирларнинг меҳнат шароити;
- ходимларнинг ишга қабул қилиш, бошқа ишга ўтказиш ва бўшатиш тартиби;
- бошқа қоидалар.

Ўзбекистон Республикасининг Меҳнат кодексига мувофиқ ишчи ва хизматчиларнинг қуйидаги ҳуқуқлари бор:

- сарфланган меҳнатнинг миқдори ва сифатига мос равишда давлат томонидан кафолатланган иш ҳақи олиш;
- иш куни ва иш ҳафтасини чеклаш ҳақидаги қонунларга мувофиқ ҳолда дам олиш ҳуқуқи;
- соғлом ва хавфсиз иш шароитига доир ҳуқуқлар;
- бепул касб-ҳунар ўрганиш ва бепул малака ошириш;
- касб-ҳунар уюшмаларига бирлашиш;

- қариганда давлат ижтимоий суғуртаси тартибида шунингдек касалланганда ва ишлаш қобилиятини йўқотганида давлат маблағлари ҳисобига моддий таъминлаш.

Ўзбекистон Республикаси Конституциясига мувофиқ фуқароларга, миллати ва иркидан қатъий назар, меҳнат соҳасидаги тенг ҳуқуқлар бберилади, аёлларга эркаклар билан тенг ҳуқуқлар берилган.

5.2. Автотранспорт корхонасида меҳнат хавфсизлиги.

Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси ишлаб чиқаришда меҳнаткашлар саломатлигини сақлашни таъминлайдиган чора-тадбирлар ва ишларни бажаришнинг тегишли усуллари мажмуидир. Умуман корхонада меҳнат хавфсизлиги ва хавфсизлик техникаси учун, шунингдек ишлаб чиқаришда, касб касалликларини камайтириш учун масъулият корхона раҳбари зиммасига юкланади; алоҳида бўлинмаларда эса булар учун тегишли раҳбарлар (цехлар ва бўлинмалар бошлиқлари) масъул ҳисобланади. Ҳар қайси корхонада ишлаб чиқаришда шикастланишнинг олдини олиш учун хавфсизлик техникасига ва ёнғин хавфсизлигига доир тегишли қоидалар ишлаб чиқилади ва ходимларга етказилади.

Корхона раҳбарияти ходимларга йўл-йўриқлар ўз вақтида ва сифатли берилишини ҳамда хавсиз иш усуллари ўргатилишини таъминлашга мажбурдир.

5.3. Автомобилларни ишлатиш, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашдаги хавфсизлик техникасининг асосий талаблари.

Автомобил сақланадиган ҳудудлар, хоналар, хизмат кўрсатиш жойлари, устахона ва цехлар тоза ҳамда яхши шамоллатиладиган бўлиши керак. Автомобилни туриш жойида ва таъмирлашда унинг барча агрегатларига бемалол яқинлашадиган қилиб жойлаштириш лозим. Барча ўтиш жойлари ва йўллар бўш бўлиши керак; ҳудудда автомобилларнинг ҳаракатланишини муайян схема бўйича шундай ташкил этиш керакки, рўпарадан автомобил келмайдиган ва одамларни босиб кетиш хавфи туғилмайдиган бўлсин.

Ҳайдовчилик гувоҳномаси бўлмаган шахсларнинг автомобил ҳайдаши қатъиян тақиқланади.

Автомобил двигателларининг ишлатилган газлари таркибида углерод СО ис гази бўлади. Шунинг учун гараж хонасида автомобилнинг ҳаракатланиши ва двигателнинг ишлаши мумкин қадар кам бўлиши керак, чунки ишлатилган газлар саломатлик учун зарарли бўлиб, маълум концентрацияда одамни заҳарлаши мумкин.

Автомобилни хизмат кўрсатиш ёки таъмирлаш жойига қўйгач, уни қўл тормози билан яхшилаб тормозлаш ёки ғилдираклари остига тиргақлар қўйиш зарур. Двигатели ишлаётганида автомобилга хизмат кўрсатиш ва таъмирлашга рухсат этилмайди.

Ғилдираклари осиб қўйилган автомобил тагида ишлаш жуда хавфлидир. Шу сабабли автомобилнинг кўтарилган қисми ёки томонини махсус метал тагликларга-чорпояларга ўрнатиш керак; кўтарилган қисмнинг тагига тасодифий буюмлар-ғишт, тахта, тўнка, автомобил деталларини қўйиш ярамайди.

Автомобил фақат домкрат билан кўтариб қўйилган бўлса, унинг остига кириб ишлашга рухсат этилмайди. Агар зарур бўлса, автомобил остида ётиб ишлашда боштирагичли пастак аравачалардан фойдаланиш лозим.

Автомобилдан ажратиб олинган агрегатларни махсус аравачаларда ташиш керак.

Ёритилмайдиган кўздан кечириш чуқурида автомобил остида ишлашда кучланиши кўпи билан 12 В бўлган тармоққа уланган кўчма лампадан фойдаланиш мумкин. Монтаж-демонтаж ишларини фақат муайян мақсадларга мўлжалланган соз асбоб ёрдамида бажариш керак.

Аккумуляторлар батареясига хизмат кўрсатиш вақтида чекиш ва очик оловдан фойдаланишга рухсат этилмайди. Батареяни зарядлашга улаганда симларнинг учларини бир-биридан ажралиб кетмаслиги учун чиқиш клеммаларига яхшилаб маҳкамлаш зарур. Симлар бир-биридан ажралиб

кетадиган бўлса, учкун чиқиши ва зарядлаш охирида ажралиб чиқадиган қолдиروق газ портлаши мумкин.

Аккумулятор батареясини зарядлаётган корпуси ичида газлар тўпланишининг ва босим кўтарилишининг олдини олиш учун тикинларни очиб қўйиш зарур. Этиленгликолли антифриз организмга тушганда кучли заҳарланиш келтириб чиқаради, баъзан ўлимга олиб келиши ҳам мумкин. Бу суюқлик билан заҳарланилганда зудлик билан ошқозонни тозалаш ва қайт қилиш зарур. Антифриз билан ишлаганда кейин қўлни совун ва илиқ сув билан ювиш керак.

5.4. Автомобилни йўлга чиқаришда автотранспорт корхонасининг автомобилларни ишлатиш хизмати қўйидагилар асосида топшириқ тузади:

- АТК нинг умумий юк ташиш режаси;
- ҳайдовчи ишлайдиган смена;
- юкни олиш ва етказиб бериш жойларининг ишлаш режим;
- юк ташиш масофаси;
- юкнинг тури.

Ҳайдовчига ташиш ишларини бажариш учун топшириқни аниқлашда йўл варақаси бериш билан бир вақтда уни қўйидагилар билан таништириш лозим:

- Бажариладиган ишнинг хусусияти;
- Умумий йўлнинг ва юк ортиш ҳамда тушириш жойларига бориладиган йўлининг ҳолати;
- Йўналишнинг об-ҳаво шароити;
- Йўналишнинг мураккаб қисми ва тўсиқли жойлари кўрсатилган схемаси;
- Юк билан ишлаш ва хавфли юклар ташишда пайдо бўладиган мушкулотларни бартараф этиш қоидалари.

Ҳайдовчи йўл варақасида ёзилган топшириқ билан танишгандан кейин юк ортиш ва тушириш жойларига борадиган йўлларни ҳисобга олган ҳолда энг қулай йўналишни танлайди.

Йўлга чиқишда ҳайдовчи:

- Бажариладиган ишга зарур бўлган асбоб-ускунларни олиши;

- Ҳайдовчида бўлиши лозим бўлган асбобларнинг тўлиқ тўпламига эга бўлиши;

- Бакдаги ёнилғи, двигател картеридаги мой ва радиатордаги совитувчи суюқлик сатҳини текшириб кўриши керак.

Йўлга чиқишда қуйидагиларни диққат-эътибор билан текшириб чиқиши зарур:

- Ёритиш асбобларининг (фаралар, подфарниклар, кетинги чироқ) ва ёритиш,сигнализацияси асбобларининг (стоп-сигнал, бурилиш кўрсаткичи, авария сигнализацияси ва танлаб олиш сигнализацияси) созлигини;

- Товуш сигнали ва ойна тозалагичнинг созлигини;

- Рул чамбарагининг люфтини ва рул механизми ҳамда унинг юритмаси ишлашини;

- Тормозлар, амортизаторлар ва шиналарнинг ҳолатини;

- Аккумулятор батареясининг маҳкамланганлигини;

- Автомобилнинг ташқи кўринишини;

- Двигателнинг барча режимларда ишлашини.

Соз автомобиль йўлга чиқарилганлигини, унинг ҳайдовчига берилганлигини ва гаражга қайтиб келгандан кейин ҳайдовчидан қабул қилиб олинганлигини, чиқиб кетишда ва қайтишда спидеметр кўрсаткичлари ёзилганлиги механик тасдиқлайди ва йўл варақасида қайд этади. Йўл варақасида ҳайдовчи соз автомобилни қабул қилиб олганлиги ҳақида имзо чекади, диспейчер эса автомобилнинг чиқиб кетган ва гаражга қайтган вақтларини ёзиб қўяди.

Гараждан чиқиб кетиш вақтида автомобиль бакида бўлган ёнилғи, шунингдек ҳайдовчи йўлда автомобилларга ёнилғи қуйиш станцияларида олган ёки ўзи билан йўлга олиб кетган ёнилғи миқдорлари йўл варақасининг “Ёнилғи бериш” бўлимида қайд қилиниши керак.

Автомобилни ёнилғи ва мойлар билан фақат автомобилларга ёнилғи қуйиш шаҳобчаларидаги ёнилғи тарқатиш калонналарида ёки гаражда

тўлдириш лозим, бунда бак ёнига ёнилғи тўкилмаслик чораларини кўриш зарур.

Ёнилғини фақат топшириқда кўрсатилган ишларни бажариш учун ишлатишга руҳсат этилади. Бензиндан қўл, деталлар, коржомани ювиш ва бошқа мақсадлар учун фойдаланиш зарарлидир.

Барча автотранспорт воситалари эгалари ва ижрочилари автомобилларни йўлга чиқаришда ҳайдовчига тегишли йўл варақаси беришлари зарур.

6. ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

Диплом лойиҳа ишим учун “МАН” русумли автомобил двигатели ёнилғи насосининг деталларини таъмирлаш мавзуси бўлиб, буни тайёрлашда устозларни ўргатган билимлари, йўл йўриқлари ҳамда ўқув амалиёти даврида “Ўзавтодарётранс” агентлигининг Андижон ҳудудий бўлимида, “GM-Uzbekistan” ЁАЖнинг тайёр маҳсулотларни ташиш транспорт бўлимида ўрганган ва танишган илмий амалий тажрибаларим ушбу ишимни тайёрлашга асос бўлди.

Таъмирлаш – бу ишлаш қобилиятини тиклаш мақсадида машинанинг ёки айрим қисмларнинг нуқсонларини бартараф этиш ишлари мажмуидир.

Барча қилинаётган ёнилғи насоси деталларини таъмирлаш ишларида, иқтисодий манфаатдорлик асосий ўринни эгаллайди. Бу жойда қиммат нархда янги ёнилғи насосини сотиб олиш ёки эскисини таъмирлаб қўйиб автомобилни юргизиб иқтисодий самара ҳам олиш мумкин.

Ривожланган мамлакатларда деталларни тиклаш технологиясига ва уни ташкил қилишга катта аҳамият берилмоқда, қарийб барча машиналар ишлаб чиқарадиган корхоналар ейилган деталларни тиклаш бўйича фирма ва заводларнинг филиалларини, участкаларини очишмоқда.

Республикамизда қурилган ва қурилаётган машинасозлик заводлари ҳамда қўшма корхоналарнинг автомобилларини, тракторларини, механизмларини шунингдек агрегатларининг қисмларини, деталларини таъмирлашни ташкил қилиш катта самара бериш билан бирга, бугунги куннинг муҳим вазифаси деб биламан. Нозик ва мураккаб бўлган дизел двигателларини ёнилғи насоси деталларини тиклашда титировчи ёй усулида металлни суюқлантириб қоплаш, флюс қатлам остида металлни суюқлантириб қоплаш, электр металлизация қилиш, айниқса ёнилғи насосини кулачокли валини иккита газ аргон 75% ва 25% CO₂ ни аралашмасидан иборат ҳимоя газ оқимида металлни суюқлантириб қоплаш йўли билан тиклаш усули бугунги кун амалиётида ўзини яхши самарасини бермоқда.

Мамлакатимизда фаолият кўрсатаётган ҳорижий давлатлар автомобилларини, машина ва механизмларининг деталларини таъмирлаш сифатини ва самарадорлигини ошириш мақсадида қуйидаги мулоҳазаларни таклиф қиламан:

- МАН автомобилларининг ёнилғи насосини таъмирлашни ва ТХКни диллерлар жавобгарлигига қўйиш;
- Ёнилғи насосларини таъмирлашдан олдин махсус диагнозлаш аппаратлари, яъни компьютер-сканерлари ёрдамида нуқсонларни аниқлаш;
- МАН автомобиллари ёнилғи таъминоти тизимида бузуқликлар, носозликлар бўлганда GPS навигацион алоқа воситаси орқали заводга-фирмага чиқиш камчилик ва нуқсонларни бартараф қилиш йўлларни биргаликда аниқлаш;
- МАН автомобилларининг ёнилғи насосини таъмирлашда, фирма филиалларини очиш ва маҳаллий таъмирлаш корхоналари базасида йўлга қўйиш;
- Ёнилғи насосларини асосан жорий таъмирлаш усулига эътиборни кучайтириш.

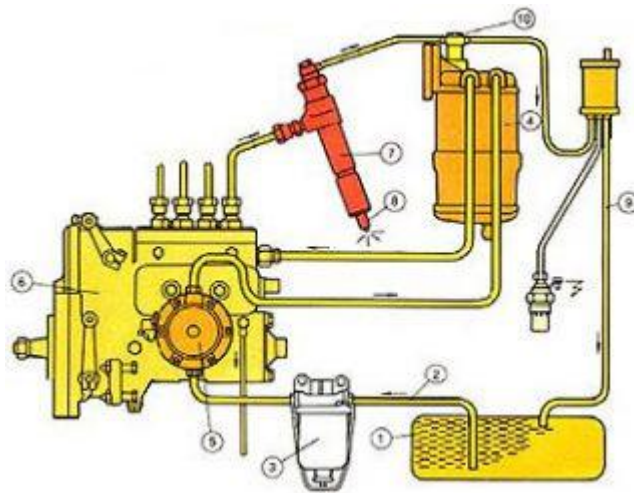
7. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мирзиёев Ш.М. 2017 йил 7-февралдаги “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш учун ҳаракатлар стратегияси” фармони.
2. Шавкат Мирзиёевнинг 2018 йил 6-март куни ПҚ-3589-сонли “Автомобил транспортини бошқариш тизимини янада такомиллаштириш сҳора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорини.
3. Президентимиз Ш.М.Мирзиёевнинг 2019 йил 1 февралдаги “Транспорт соҳасида давлат бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5647-сонли фармони
4. Файзуллаев Э. ва бошқалар. Транспорт воситасининг тузилиши ва назарияси. Тошкент, Янги аср авлоди: 2006 йил, 375 бет.
5. Қодирхонов О.М. “Автомобилларнинг иш жараёни ва ҳисоблаш асослари”. Дарслик. Тошкент, 2004 йил, 283 бет.
6. Хамрақулов О., Магдиев Ш. “Автомобилларнинг техник эксплуатацияси”. Тошкент, 2005 йил, 223 бет.
7. Хамрақулов О, Назарқулов Ё, Магдиев Ш ва Т.Қодиршоевларнинг “Автомобиллар сервиси асослари” фанидан дарслик. Жиззах, 2007 йил, 150 бет.
8. Сидикназаров Қ.М. “Автомобиллар техник эксплуатацияси” фанидан дарслик. Тошкент “Ворис нашриёт” 2006 йил.
9. Хамрақулов О., Хамрақулов Х. Автомобил деталлари ишлаш қобилиятини қайта тиклаш, ўқув кўлланмаси Жиззах, 2007 й, 152 бет.
10. Йўлдошев Ш.У. Машиналар ишончлиги ва уларни таъмирлаш асослари. Тошкент: Ўзбекистон, 1994 йил, 479 бет.
11. Ёрматов Ғ.Ё., Юлдашев О.Р., Ҳамраев А.Л. Ҳаётий фаолияти хавфсизлиги. Дарслик. Тошкент, Алоқачи: 2009 йил, 346 бет.
12. “Ўзбекистон транспорт” журнали.
13. “Автоҳамроҳ” журнали.
14. “Автоолам” журнали.

15. “Автомобилчилар” газетаси
16. “Авто +” газетаси
17. www.zr.ru.
18. www.google.ru
19. www.ziyo-net.uz
20. www.uz-ex.uz
21. www.lex.uz
22. www.daryo.uz

И Л О В А Л А Р

Ситуация не настолько редкая, как может показаться, особенно среди любителей ездить на последних остатках в баке. Почему-то считается, что для того, чтобы закачать топливо из бака, достаточно отвернуть пробку для спуска воздуха на подкачивающем насосе, прокачать его и этого вполне достаточно. Это не совсем правильно, более того, в некоторых случаях, когда подкачивающий насос неисправен или слабо качает, вам вообще не удастся прокачать им систему. Кроме того, на некоторых автомобилях вообще не устанавливается подкачивающий насос. Как же поступать в этих случаях?



Каким же образом удалить остатки воздуха из всей топливной системы? Стравив воздух на подкачивающем насосе, всего-лишь заполняется топливный фильтр топливом, удаляя воздух начиная от бака до фильтра тонкой очистки включительно. В трубопроводах от подкачивающего насоса до ТНВД и в самом ТНВД воздух остается, и его в некоторых случаях очень трудно удалить оттуда. Поэтому, я бы посоветовал вам откручивать при прокачке не болт на подкачивающем насосе, а болт обратки на самом ТНВД. Как правило, на распределительных ТНВД - это болт на 17 с надписью OUT, хотя возможны и другие варианты (например, болты на 19 на Ниссанах, или электромагнитные клапана). Прокачивать необходимо до тех пор, пока из ТНВД не побежит дизельное топливо без пузырьков воздуха. Если из обратки постоянно идут

пузыри, необходимо найти источник подсоса воздуха. Только удалив воздух из ТНВД, вы сможете хоть в какой-то мере быть уверенными в возможности запуска двигателя, так как при слабом подкачивающем насосе и плунжерной паре прокачать топливную аппаратуру простым вращением стартера крайне тяжело. Однако, бывают случаи, когда закачать топливо из бака обычным подкачивающим насосом невозможно, вследствие попадания грязи под его клапана или негерметичности тех же клапанов. Такое же возможно в случае отсутствия подкачивающего насоса на некоторых автомобилях. В этом случае, я дам вам универсальный совет. Возьмите обычный автомобильный насос для накачивания шин, снимите шланг обратки с ТНВД и постарайтесь закачать в него воздух насосом. Таким образом, вы создадите в баке избыточное давление, которое перекачает топливо из бака в фильтр тонкой очистки, а затем заполнит и ТНВД. Желательно только чтобы на шланге насоса был переходник, который бы плотно входил в шланг обратки. Основное требование при данной процедуре - пробка бака должна быть герметично закрыта, иначе давление не будет создаваться. Для накачивания можно использовать компрессор, но будьте осторожны, чтобы не раздуло ваш бак. Итак, вы закачали ваш ТНВД, но на этом ваша работа по прокачке топливной системы не закончилась. Не забудьте, что трубки высокого давления, которые идут от ТНВД к форсункам в настоящий момент заполнены воздухом, который легко сжимаем. Поэтому, чтобы упростить процедуру запуска двигателя, что особенно актуально при слабом или уже посаженном аккумуляторе, отверните трубки высокого давления от форсунок. Ни подкачивающим насосом, ни даже прокачкой компрессором через обратку, вам не удастся прокачать ТНВД дальше штуцеров, так как в них расположены клапана, которые открываются при значительно большем давлении, чем развивает топливный насос низкого давления, да и система каналов в плунжерной паре такова, что не позволяет топливу проникать непосредственно через них в трубки высокого давления при любом положении плунжера на неработающем двигателе. Таким образом, для заполнения трубок высокого давления вам необходимо вращать коленчатый вал

стартером или вручную (правда, при этом обязательно подведите напряжение к клапану отсечки топлива). Если попытаться пробить воздух из трубок вращением стартера без откручивания их от форсунок, то вам придется затратить гораздо больше времени и сил на эту операцию. В случае же, если плунжерная пара в вашем ТНВД очень слабая, то вы рискуете разрядить полностью аккумулятор, так и не добившись запуска двигателя. Поэтому, отворачивание трубок высокого давления от форсунок не просто желательная, а обязательная процедура. Отворачивать трубки полностью не обязательно, достаточно их просто ослабить, а после того, как из них забрызгает топливо - затянуть. При такой последовательности прокачки топлива вы не просто минимальными усилиями добьетесь запуска двигателя, но и сохраните свои аккумулятор, стартер, а в некоторых случаях и ТНВД. Я бы не советовал вам закачивать топливо из бака при пустом ТНВД при помощи буксирования другим автомобилем. В некоторых случаях, когда лепестки подкачивающего насоса работают на сухую, он просто не способен закачать топливо из бака в ТНВД. Длительное же вращение ТНВД на сухую может привести к задирам как подкачивающего насоса, так и плунжерной пары, поскольку смазка этих узлов осуществляется топливом и вообще существует вероятность перескакивания ремня или цепи ГРМ. По этой же причине не советую вам полностью опустошать топливный бак. Приучите себя к тому, что ваш бак должен быть по возможности полным. Это позволит вам не только избежать подобных проблем, но и уменьшить вероятность другой неприятности. Дело в том, что если зимой вы храните автомобиль в теплом гараже или просто в помещении, где температура выше, чем на улице (да и вообще горячая обратка попадает и нагревает бак). Когда же вы выезжаете на холод, то воздух в баке резко охлаждается и из него конденсируется и выпадает влага, которая попадает в топливо. Чем больше не заполнен бак, тем больше выпадает конденсата. В дальнейшем эта вода попадает в фильтр тонкой очистки, а уж там надежда на систему фильтрации. если автомобиль не оборудован дополнительными фильтрами отстойниками, то 100% вода проникает в топливную аппаратуру...

Общий вывод - контролируйте работоспособность подкачивающих насосов, если таковые отсутствуют установите их. не рискуйте, старайтесь всегда ездить с полным баком. СТО "Ковш" предлагает механические и электрические насосы. Электрический подкачивающий насос Ручной подкачивающий насос на грузовике Груша подкачки топлива Груша подкачки топлива 00:172.05.2011

Подсос воздуха после фильтра В первую очередь перед тем как производить диагностику топливной системы, необходимо убедиться в отсутствии воздуха в системе низкого давления. Для визуализации рекомендуем устанавливать прозрачные топливопроводы, благодаря которым быстро можно определить где происходит подсос воздуха. 00:2326.03.2011 Прозрачный топливопровод

Самым распространённой неисправностью топливной аппаратуры, является подсос воздуха в топливной системе. не спешите снимать топливную аппаратуру на проверку, установите прозрачный топливо провод и прокачайте топливную систему, и наблюдайте наличие воздуха в топливо проводе. внимание! Прозрачные топливо проводы устанавливаются перед подкачивающим насосом и рассчитаны на давление не более 2кг/см. 00:2621.04.2011

Дополнительный подкачивающий насос на FORD TRANSIT 2.4 TDI Для устранения подсосов воздуха и улучшения стабильности в подаче топлива рекомендуем установить электрический подкачивающий насос после топливозаборника, как можно ближе к баку, перед топливными фильтрами. Создаваемое давление-0.45кг/см², производительность 132л/час, создаваемое разрежение на всасывании 0.37кг/см² Устанавливается в замен стационарных механических подкачивающих насосов или в помощь основному насосу при трудностях с подачей топлива с бака. Преимущества; прокачивает топливную систему при включении зажигания, способность закачать топливо при полном завоздушивании системы, не требует обслуживания. 00:4024.01.2013

Запуск дизеля эфиром без всасывающего коллектора Чтоб избежать лишней работы по закачке и развоздушке топливной системы, рекомендую раскрутить и запустить двигатель с помощью эфира. Главное чтобы крутил стартер.

При вращении кулачкового вала топливного насоса, кулачки воздействуют на толкатели плунжеров приводя их в движении внутри втулок насоса. Вследствие впускные и выпускные отверстия начинают последовательно открываться и закрываться. Когда плунжер движется вверх во втулке создается давление, которое приводит к открытию нагнетательного клапана, через который топливо подается к форсунке по топливопроводу.

Момент подачи топлива регулируется специальным устройством (муфтой центробежного типа). Работа муфты центробежного типа основана на перемещении грузиков под действием центробежной силы.

Центробежная сила изменяется по мере роста (или уменьшения) величины оборотов коленчатого вала двигателя, вследствие чего грузики расходятся к внешним краям муфты, либо сближаются к оси. Происходит смещение кулачкового вала относительно привода, что приводит к изменению работы плунжеров.

*Когда обороты коленчатого вала увеличиваются – происходит **ранний впрыск топлива**, когда уменьшаются – **поздний впрыск топлива**.*

Рядные топливные насосы зарекомендовали себя своей надежностью. Они совсем не привередливы к качеству топлива и смазка ТНВД осуществляется обычным моторным маслом.

Недостатки рядных топливных насосов высокого давления – их размер.

Распределительный ТНВД

Распределительный ТНВД включает в себя один или два плунжера, что зависит от объема двигателя.



И эти один или два плунжера работают на все цилиндры двигателя. Таким образом удалось не только обеспечить более равномерную подачу топлива, но и уменьшить габариты топливного насоса высокого давления. **Недостатки распределительных ТНВД** в их надежности и долговечности.

Распределительные ТНВД имеют различные типы привода:

1. *торцевой привод;*
2. *внутренний привод;*
3. *внешний привод;*

Наиболее эффективными себя показали торцевые и внутренние приводы ТНВД, с меньшей нагрузкой.

Кстати, такие импортные насосы, как Bosch, оснащены именно торцевым и внутренним приводом, а внешний привод имеют насосы отечественного производства.

