ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ

«СХМТМ ВА ҚФУСХК»
бакалавриат таълим йўналиши

«Гидромелиоратив ишларини механизациялаш»
кафедраси

Ҳимояга рухсат этилсин:
«ГИМ» кафедраси мудири
_____доц. З.Шарипов
«___»_____2013 й.

БАКАЛАВР ДАРАЖАСИНИ ОЛИШ УЧУН БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: «ТТЗ-80К11 трактorида гидравлик тормоз юритгичини қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш»

Битирувчи **М. Абдусаматов**

Битирув иши раҳбари **М.Абдурасулов**

Т О Ш К Е Н Т – 2013 й.

Мундарижа

АННОТАЦИЯ

Ушбу битирув малакавий ишида **“ТТЗ-80К11 тракторида гидравлик тормоз юритгичини қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш куриб чиқилади.** Бунда трактрнинг турғунлигини меъёрида булишини ва тормоз йўлини ҳамда тормозланиш вақтини меъёрий даражада бўлиш курсаткичлари хисоби ишлаб чикилади.

Битирув малакавий ишининг асосий мақсади тракторларни агрегат ва узелларини лойихалаш ва уларда содир бўладиган иш жарёни муаммолари, агрегатларда хосил бўладиган юкламалар ва уларнинг меъёри билан мукаммал тонишиб ҳамда уларда бугунги иши фан равнақини ҳисобга олган ҳолда муҳандислик хисобларини ва ишлаб чиқариш технологиясини оптимал усулларини ўрганишдир. Қолаверса шу тўрт йил мобайнида ўрганган фанларни, олинган билимларни мустақил равишда шу битирув малакавий ишида қўллай олишимиз, олиб чиқилган муаммони ўз билимимиз доирасида еча олишимиз битирув малакавий ишини энг асосий мақсадидир.

Бугунги кундаги энг асосий вазифа бу қисқа вақт ичида ҳамма тегишли тузилмалар, биринчи ўринда чет эллик сармоядорлар билан лойиҳани ҳар бир деталини қайта ишлаш ва келишивни тугаллаш, шунингдек 2009-2014 йилларга мўлжалланган стратегик муҳим дастурни қабул қилишдир. Шундан келиб чиққан ҳолда 2010-2011йилга мўлжалланган бизнинг иқтисодимизни зарур иккинчи йўналиши иқтисодий таркибий ўзгаришларни давом эттириш уни ривожлантиришдир.

КИРИШ

Ўзбекистон Республикасининг мустақиллиги қабул қилинган ва конституциямиз билан кафолатланган бўлиб, чиқарилган қонунлар ва миллий дастурлар унинг хуқуқий ва амалий пойдеворини яратмоқда. Жумладан, «Таълим тўғрисидаги» қонун ва «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» нинг қабул қилиниши мустақиллигимизни мустахкамлаш асосларидан биридир.

Битирув малакавий ишининг асосий мақсади - талабани тракторнинг агрегат ва узелларида содир бўладиган иш жараёни, агрегатда ҳосил бўладиган юкламалар ва уларнинг меъёрлари билан мукаммал танишиш, хамда уларга бугунги кун илм–фан равнақини ҳисобга олган ҳолда агрегат ва узелларни лойиҳалаш усулларини ўргатишдир. Битирув малакавий иши трактор ва унинг агрегатларини эксплуатацияси давридаги носозликларни ташхис қилиш каби иш жараёнидаги муаммоларни еча олишини таъминлайди. Ҳар бир агрегатнинг иш жараёнини ўрганиб тахлил этиш маълум тартибда, мантиқан боғланишини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади. Ўрганиш жараёнида ҳар бир агрегатнинг умумий тизимдаги заруриятини исботлаб, унинг қисқача таърифи ва унга қўйилган талабларни шакиллантиради. Агрегатни тасниф этилгандан сўнг талабларни қондириш вақтидаги муаммоларни таҳлил этилиб, унинг конструкцияси баҳоланади.

Ҳар бир қисм тегишли чизма, расм, график билан таъминланиб, агрегат иш жараёнини ўрганилади, агрегатнинг иш жараёни таҳлил қилинади, уни маълум тартибда бажариладиган мухандислик хисоблари билан тугалланади, шу билан битирув малакавий ишини ҳисоблашга зарур маълумотлар келтирилади.

Шуни такидлаш керакки Ўзбекистон Республикаси Президентининг якинда кабул килинган фармони билан жахон молия инкирозининг окибатларига карши кураш йўлида, иктисодийотнинг реал сектори корхона ва компанияларининг фаоллигини кучайтириш ва рағбатлантиришга каратилган чора-тадбирларни ишга солиш кўзда тутилган.

Албатта, иш ўринлари сонини кўпайтиришда хизмат кўрсатиш ва сервис сохасини ривожлантириш ва кенгайтириш мухим ўрин тутади. 2008 йили алока, ахборотлаштириш, молия, банк, транспорт хизмати кўрсатиш, маиший техника ва тракторларни таьмирлаш сохалари анча юкори сурьатлар билан ривожланди. Сўнгги тўрт йил мобайнида йилига ўртача 50 фоиз ўсишни таьминлайотган ахборот-коммуникатсия технологиялари сохасида хизмат кўрсатиш жадал ривожланайотганини алохида таькидлаш лозим. Бугунги кундаги асосий вазифамиз - хар бир лойихани киска муддатларда барча манфаатдор тузилмалар, хорижий инвесторлар билан биргаликда батафсил кўриб чикиш, улар бўйича келишувларни охирига етказиш ва 2009-2014 йилларга белгиланган ушбу стратегик мухим дастурнинг кабул килинишини тезлаштиришдир.

Техника ва технологияни узоғи билан 5-7 йилда, ривожланган мамлакатларда эса бундан хам қиска муддатларда ўзгартиришни талаб этади, аввалambор, трактор ва темир йўлларнинг ривожланган тизими, уларнинг самарали фаолияти ишлаб чикаришдаги умумий харажатларни камайтиришнинг мухим шарти ва омилидир. Бу эса, ўз навбатида, ишлаб чикарилайотган махсулот ва бутун иктисодийотимизнинг ракобатдошлигини оширади.

Транспорт инфратузилмасини, биринчи навбатда трактор ва темир йўлларни ривожлантиришга алохида етибор каратилмокда. 2007-2010 йилларда умумий фойдаланишда бўлган йўлларни ривожлантириш дастурининг амалга оширилиши бугунги кунда республикамизнинг барча минтакалари ўртасида йил давомида ишончли транспорт алокасини таьминламокда. Шунингдек, дастур доирасидаги ишлар қўшни мамлакатлар чегараларидан ўтмасдан, юкларни манзилга узлуксиз етказиш, йўловчилар ташиш учун шароит яратмокда, худудимиз оркали ўтадиган юклар транзитини сезиларли даражада кўпайтиришга хизмат килмокда. Бугунги кунда замонавий трактор яратилиши ўз вазифасига кўра бир қанча вазифаларни бажарибгина қолмай инсон фаолиятига ўз тасирини

кўрсатмоқда. Ўзбекистон мустақилликка эришгандан сўнг, халқ хўжалигида хом ашё ва тайёр махсулотларни, пасажирларни, қишлоқ хўжалик махсулотларини, озиқ-овқат махсулотларини ва кенг истемол молларини бевосита истемолчиларга ўз вақтида етказиб беришга жуда катта ахамиятга эгадир.

Ўзбекистон республикаси мустакиллигининг илк даврларида мамлакатимизда баркарор ва самарали иктисодиётни шакллантириш максадида экспортбоп махсулотларни ишлаб чикариш муносабатларини ривожлантириш, ахоли даромадларининг ўсишини таъминлаш, самарали ташки савдо хамда инвестисия жараёнларини кучайтириш, кишлок хужалигини ислох килиш, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик сохасини баркарор ривожлантириш, банк молия тизими фаолиятини мустахкамлаш 1994 йилдан буён ЙИМ корсаткичларини баркарор суратини таминлаб келмокда. ЙИМ кўрсаткичларини оширишда бошка юналишлар билан бир каторда трактор саноатида юлга кўйилган завод – фабрикалар, қушма корхоналар, табиий бойликларни казиб олиш конлари, транспорт комуникасиялари, ишлаб чикариш корхоналари Ўзбекистонни ривожланиш истикболига катта улушини кўшиб келмокда.

2009-2014 йилларда ишлаб чиқаришни модернизасиялаш, техник ва технологик қайта жихозлашнинг мухим лойихаларини жорий етиш дастури тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 12 март 2009 йилдаги № ПК-1072 фармойишига асосан, Ишлаб чикаришни модернизасиялаш, техник ва технологик қайта жихозлаш бўйича инвестисион лойихаларни жорий этишни тезлаштириш, шу асосда хом ашё ресурсларини кайта ишлаш бўйича замонавий технологияларни жорий етиш ва юқори сифатли махсулотларни ички ва ташки бозорида ишлаб чикаришни рақобатбардош, харидоргир етиб ўзлаштириш, иқтисодиёт структурасини кейинчалик диверсификасия етиш, унинг барқарор ва динамик ривожланиши, экспорт потенсиалини кенгайтириш максадида катор лойихалар режалаштирилган ва маблағлаштирилган.

1.1. Тормозлар тизими.

Тракторлар харакат тезлигини камайтириш, уларни тўхтатиш ва қўзғалмас ҳолатда тутиш учун уларга тормоз системаси ўрнатилади. Тормоз системаларининг қуйидаги турлари бўлади: иш тормоз системаси – бу машинанинг харакат йўналишини ростлаш ва уни равон тўхтатиш учун: тўхтаб туриш тормоз системаси – машина қияликда қўзғалмай туриши учун: ёрдамчи тормоз системаси – тракторни кескин буриш учун зарур.

Тракторнинг ёрдамчи тормоз системаси (тормози) билан етакчи кўприкларни ўрганишда танишиб чиққан эдик. Тормоз етакчи ғилдиракларнинг ўнг ёки чапки яримўқига таъсир этади ва буриш марказига яқинроқ бўлган етакчи ғилдиракни тўхтатади. Зарур бўлса, бу тормозлар иш тормози ва тўхтаб туриш тормози сифатида ишлатилади.

Тормоз системаси тормоз механизми ва унинг юритмасидан ташкил топади.

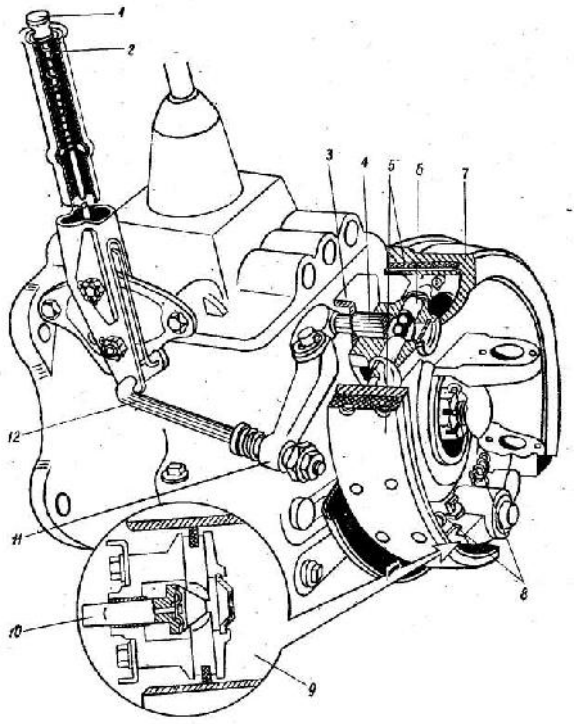
Тормоз механизми трактор ёки автомобиль харакатига қарши сунъий қаршилик вужудга келтиришни хизмат қилади. Фрикцион тормозлар анча кенг тарқалган бўлиб, улар қўзғалмас ва айланувчи деталлар орасидаги ишқаланиш кучи эвазига тормозлашни бажаради. Фрикцион тормозлар барабанли, шкивли ва дискли турларга ажралади. Барабанли тормозда ишқаланиш кучи ички, цилиндрик айланиш сиртида, шкивли тормозда ташқи сиртда, дискли тормозда эса айланувчи дискининг ён сиртларида ҳосил бўлади.

Ўрнатиш жойига қараб тормозлар ғилдирак тормозлари ва марказий трансмиссион тормозларга бўлинади. Ғилдирак тормозлари ғилдирак гупчагига, марказий тормозлар эса трансмиссия валларидан бирига таъсир этади. Ғилдиракли тормозлар иш тормоз системасида, марказий тормозлар тўхтаб туриш тормоз системасида ишлатилади.

Тормозлар юритмаси энергияни тормоз механизмларига узатиш ва тормозлашда уларни бошқаришга мўлжалланган. Ишлаш принципига қараб тормоз юритмалари механик, пневматик, гидравлик ва электрик турларга бўлинади.

Тормозларнинг механик юритмаси илгари кўриб чиқилган–трактор тормозларида ишлатилади. Бу юритмадан тўхтаб туриш тормозларида ҳам фойдаланилади, барча автомобиллар ва баъзи тракторларга анна шу тормозлар ўрнатилган.

Автоомобилга барабан тиридаги тўхтаб туриш тормози (1-расм) ўрнатилган. Тормознинг қўзғалмас диски 3 узатмалар қутисининг корпусига маҳкамланган. Диска барабан ичига жойлашган икки тормоз колодкаси 5 ўрнатилган. Тормоз барабани 7 узатмалар қутисининг етакланувчи (иккиламчи) валига маҳкамланган.



1- расм. Барабан типидаги тўхтаб туриш тормози

1-фиксатор кнопкаси; 2-ричаг; 3-қўзғалмас диск; 4-бўшатиш стержени; 5-тормоз колодкалари; 6-бўшатиш қурилмаси; 7-барабан; 8-таранглаш пружиналари; 9-ростлаш қурилмаси; 10-ростлаш винти; 11-юритиш ричаги; 12-тортқи.

Тормоз колодкаларига ташқаридан фрикцион устқуймалар маҳкамланган. Колодкаларнинг пастки учлари ростлаш қурилмаси 9 корпусига жойлашган бармоқлар орқали ростлаш винти 10 нинг конуссимон каллагига тақалиб туради.

Колодкаларнинг юқориги қисми бўшатиш қурилмаси 6 га тиралади. Бўшатиш қурилмаси стержень ва иккита шарикдан ташкил топган. Стержень марказий (тўхтаб туриш) тормоз ричагига юритиш ричаги ва тортқи орқали уланган.

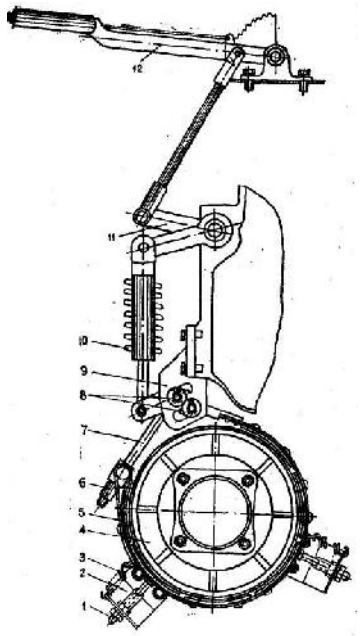
Автомобилни тўхтатиш учун тормоз ричаги 2 қўл билан кетинга сурилади. Бу вақтда ричагнинг пастки учи олдинга сурилиб, шарикли бўшатиш стержени 4 га тортқи ва юритиш ричаги 11 орқали таъсир этади. Колодкаларнинг юқориги учи шариклар таъсирида керилади ва уларнинг фрикцион устқуймалари тормоз барабанига сиқилади, барабан тўхтаб, трансмиссиянинг унга уланган карданли валининг айланишига тўсқинлик қилади.

Тормоз ричаги секторда лўкидон ёрдамида тормозланган ҳолатда фиксацияланади. Тўхтаб туриш тормозини узиш учун кнопка 1 ни босиб, лўкидонни бўшатиш ва тормоз ричагини кетинга суриш керак. Колодкалар таранглаш пружиналари 8 таъсирида дастлабки ҳолатга қайтади. Колодкалар фрикцион устқуймалари билан барабан орасидаги зарур зазор ростлаш винти 10 воситасида ўрнатилади.

Умумий ишларга мўлжалланган ғилдиракли трактрда шкив типидаги тўхтаб туриш тормозидан фойдаланилади (2- расм).

Тормоз лентаси билан олдинги етакчи кўприк валининг учига маҳкамланган барабан орасида вужудга келадиган ишқаланиш эвазига тормозланиш содир бўлади. Шкив 4 ни чўян устқўймали пўлат лента 5 қамраб туради. Лентанинг бир учи тарқатиш қутиси корпусига ўгирилган кронштейн 9 га маҳкамланган, иккинчи учи эса кабинадаги марказий тормозни дастаки бошқариш ричаги 12 тортқилари системасига уланган. Тормоз ричаги храповикли қурилма билан фиксацияланади.

Тормоз лентаси билан барабан орасида бир хил зазор таранглаш пружиналари 3 ва ростлаш болти 1 ёрдамида таъминланади. Ричаг 12 охиригача тортилган куч тортқилар системаси орқали лентага узатилади, лента барабан атрофига тортилиб, уни тўхтатади.

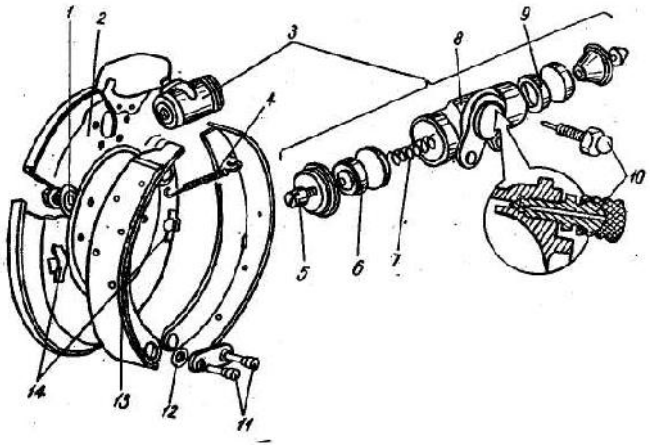


2-расм. Шкив типидаги тўхтаб туриш тормози (Т-150К трактори).
1-ростлаш болти; 2, 9, 14-кронштейнлар; 3-таранлаш пружинаси; 4-шкив; 5-тормоз лентаси; 6-лентанинг ростлаш гайкаси; 7-тортқи; 8-бармоқлар; 10-компенсацияловчи пружина; 11-қўш ричагли ричаг; 12-тормозни бошқариш ричаги; 13-тортқи вилкаси.

Ричаг нарига сурилгандан кейин пружиналар лентани дастлабки ҳолатга қайтаради.

Гидравлик юритмали барабанли тормоз механизми (3-расм) автомобилларда ишлатилади. У таянч диск 2 га ўрнатилган иккита колодка 13, ғилдирак тормоз цилиндри 3, таянч бармоқлар ва ростлаш эксцентрикларидан тузилган. Колодкаларнинг ташқи сиртларига фрикцион устқуймалар парчинланган. Олдинги устқуйма кетингисига нисбатан узунроқ бўлганлиги учун тормозлашда у ғилдиракнинг тормоз барабанига ката куч билан сиқилади. Уларнинг бир хил ейилиши шу билан таъминланади. Колодкалар пружина билан ўзаро тортиб қўйилган. Уларнинг пастки учлари

таянч бармоқлар 11 га кийгизилган эксцентрик шайбаларга, юқориги учлари эса ғилдирак сухарларига таяниб туради. Колодкалар билан ғилдирак тормоз барабани орасидаги зазор колодкалар остидаги таянч диска ўрнатилган эксцентриклар 1 ёрдамида ростланади.



3-расм. Автомобилининг барабанли тормоз механизми.

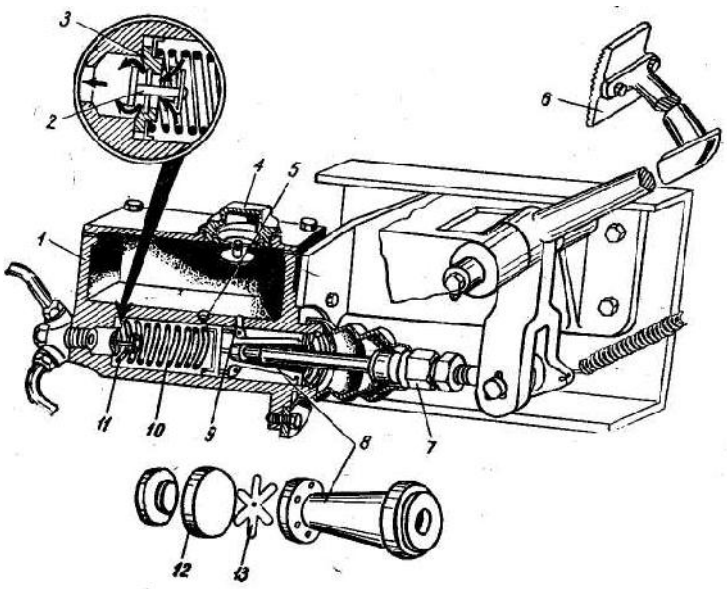
1- ростлаш эксцентриги; 2- таянч диск; 3- цилиндр; 4,7- пружиналар; 5- сухарь; 6- поршень; 8- копус; 9- манжета; 10- ўтказиш клапани; 11- таянч бармоқлар; 12- эксцентрик шайбалар; 13- колодкалар; 14- йўналтирувчи скобалар.

Ғилдирак тормоз цилиндри ғилдирак дискига маҳкамланган корпус 8, корпусга ўрнатилган иккита поршень 6 ва сухарь 5 дан тузилган. Зичлик ҳосил қилиш учун поршенларга резина манжеталар 9 пружиналар ёрдамида тиралиб туради. Цилиндрга чанг ва мой кирмаслиги учун у икала томонидан резина ҳимоя қалпоқчалари билан беркитилган.

Цилиндр корпусида иккита канал бор. Тормоз суюқлиги асосий тормоз цилиндридан пастки канал орқали келади, ҳаво тормоз системасида юқориги канал орқали чиқиб кетади. Шу каналнинг чиқариш тешиги резина қалпоқчали ўтказиш клапани 10 билан беркитилган. Тормоз суюқлиги асосий тормоз цилиндридан ғилдирак тормоз цилиндрига металл трубкалар ва резина қўшилган матоли эгилувчан шланг орқали киради.

Асосий тормоз цилиндри (4-расм) тормоз суюқлиги резервуари 1 билан бир бутун қилиб ясалган қуймадан тайёрланган. Унинг корпуси автомобиль

рамасига маҳкамланган. Цилиндр 11 бўшлиғига поршень 8, пружина ва тескари клапан 3 жойлашган. Поршенга тешиклар қилинган бўлиб, улар йиғилган ҳолда пластинасимон клапан 13 нинг чиқиқлари билан бекислган бўлади. Тескари клапан уяга пружина билан сиқилган, клапан тарелкасига эса бўш пружинали хайдаш клапани 2 монтаж қилинган. Цилиндр резервуарга ката (ўтказиш) 9 ва кичик (компенсацион) 5 тешиклар билан бириктирилган. Тормоз суюқлиги резервуарга пробка 4 билан беркитиладиган қопқоқдаги тешикдан қуйилади. Ишлаш вақтида барча система тормоз суюқлиги билан ҳамма вақт тўла бўлади. «Нева», БСК суюқликлари ёки 50% бутил спирти аралашмаси тормоз суюқликлари сифатида ишлатилади.



4-расм. Асосий тормоз цилиндри.

1- резервуар; 2- хайдаш клапани; 3- тескари клапан; 4- пробка; 5- компенсацион тешик; 6-тормоз педали; 7- шток; 8- поршень; 9- ўтказиш тешиги; 10- пружина; 11- цилиндр; 12- резина манжета; 13- пластинасимон клапан.

Автомобилга тормоз беришда ҳайдовчи оёғи билан педаль 6 ни босади, бунда тормоз суюқлигини босувчи поршень 8 шток орқали силжийди. Поршень суюқликни асосий цилиндрдан ғилдирак тормоз цилиндрига

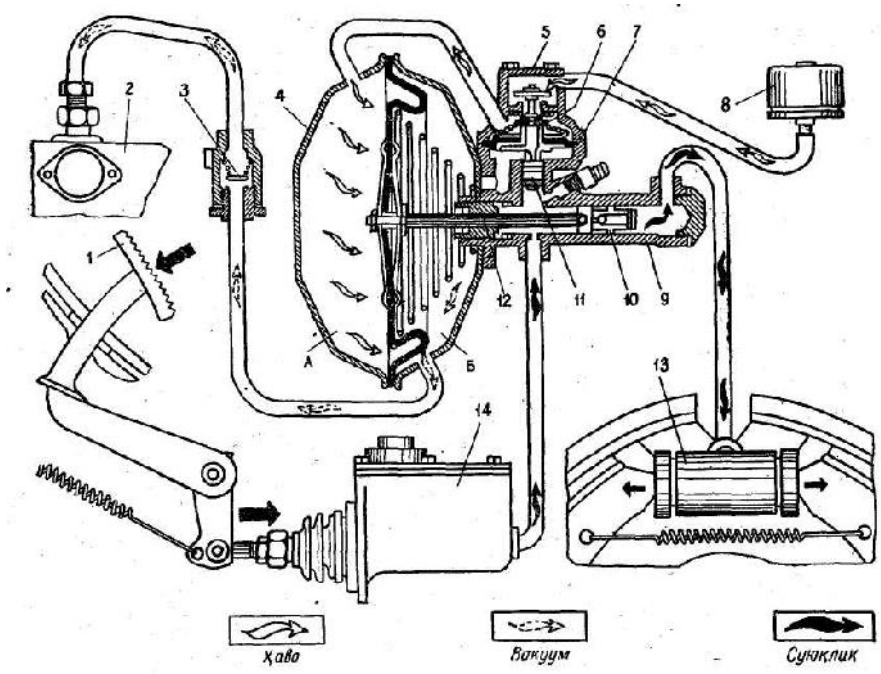
ҳайдаш клапани орқали сиқиб киритади, цилиндр поршенлари тормоз колодкаларини ғилдираклар барабанларига сиқиб, уларни керади. Хайдовчи оёғини педалдан олганда колодкаларнинг қайтариш пружиналари уларни тормоз барабанларидан узоқлаштиради, тормоз цилиндрларининг поршенлари эса яқинлашади. Тормоз суюқлиги бунда асосий цилиндрга трубкалар орқали сиқилиб киради, цилиндр поршени ҳам дастлабки ҳолатга қайтади.

Тормоз педали бутунлай бўшатилганда поршень олдидаги асосий цилиндр бўшлиғи компенсацион тешик 5 орқали резервуарга туташади, тескари клапан 3 нинг борлиги туфайли гидравлик юритма системасида цилиндрдан кейин озгина ортиқча босим сақланиб туради ва ҳаво система ичига кирмайди. Ахар ҳайдовчи тормоз педалиги кескин бўшатса, цилиндрда поршень олдида сийракланиш вужудга келиб, суюқлик унинг таъсирида поршендан кейинги бўшлиқдан ундаги тешик ва сиқилган манжета орқали поршень олдидаги цилиндр бўшлиғига киради, бу ҳам системага ҳаво киритмайди.

Гидравлик юритма системасида асосий тормоз цилиндри билан ғилдирак цилиндрлари орасига тормозлар гидровакуум кучайтиргич жойлашган. У двигателнинг сўриш трубкасида содир бўлган сийракланиш (вакуум) дан фойдаланган ҳолда автомобиль тормозини бошқаришни осонлаштиради. Кучайтиргич тормоз берилганда системадаги босимни 4,5-5 МПа га етказади, бу тормоз педалидаги 650 – 700 Н кучга тенгдир.

Гидровакуум кучайтиргич (5-расм) куч камераси 4, гидравлик кучайтиргич цилиндри 9 ва бошқариш клапанидан тузилган. Камера корпуси хомутлар билан бириктирилган иккита штамплаб ясалган косачадан иборат. Косачалар орасига пружина билан сиқилган диафрагма четлари қисилган. Диафрагма кучайтиргич цилиндрига жойлашган поршень 10 га тарелка ва турткич 12 орқали уланган. Поршень ичига пружинали шарикли клапан жойлашган. Бошқариш клапани поршень 11, пружинали диафрагма 7 ва шток

билан уланган иккита: ҳаво клапани 5 ҳамда вакуум клапани 6 ни ўз ичига олади.



5-расм. Гидровакуум кучайтиргич схемаси.

1- тормоз педали; 2- киритиш трубаси; 3- беркитиш клапани; 4- куч камераси; 5- ҳаво клапани; 6- вакуум клапани; 7- бошқариш клапанининг диафрагмаси; 8- ҳаво фильтри; 9- кучайтиргич цилиндри; 10- кучайтиргич поршени; 11- бошқариш клапанининг поршени; 12-турткич; 13- ғилдирак тормозининг цилиндри; 14- асосий тормоз цилиндри; А, Б – куч камерасининг бўшлиқлари.

Гидровакуум кучайтиргич қуйидагича ишлайди. Тормоз педали бўшатилган боқариш ҳаво клапани берк, вакуум клапани очиқ бўлади ва куч камерасининг бўшлиқлари А ва Б шу клапан орқали ўзаро туташади. Бинобарин, бўшлиқлар А ва Б да бир хил босим сақланади.

Тормоз педали 1 босилганда суюқлик асосий тормоз цилиндридан кучайтиргич поршени 10 нинг очиқ шарикли клапани орқали ғилдирак тормозларини ишга тушириб, уларга киради. Тормоз педали босилган сари поршень 11 ва бошқариш клапани диафрагмаси 7 кўтарилади. ,унда вакуум клапани 6 ўзаро бўшлиқлар А ва Б ни узиб беркилади, ҳаво клапани 5 эса

очилади. Бўшлиқ Б да сийракланиш содир бўлади, бинобарин у двигателнинг киритиш трубасига ҳаво трубаси воситасида уланган. Куч камерасининг бўшлиқлари А ва Б даги босимлар фарқи туфайли диафрагма, тиурткич ва кучайтиргич поршени 10 ўнгга силжийди, шарикли клапан беркилади ҳамда тормоз суюқлигининг босими тормоз олдида гидровакуум кучайтиргич ҳосил қиладиган қўшимча босим тўфайли ортади. Хайдовчи тормоз педалини қанчалик кўп куч билан босса, гидроваакум кучайтиргич диафрагмасига тушадиган босим шунча юқори бўлади вам мос равишда ғилдирак тормоз цилиндрларидаги суюқлик босими ошади. Натижада автомобиль тормозининг йўли қисқаради.

Бошқариш клапани билан киритиш трубаси орасига двигателни тўхтатишда уларни автоматик равишда ажратувчи беркитиш клапани 3 ўрнатилган. Бинобарин, двигатель тўхтатиш моментида бўшлиқ Б да вакуум запаси бўлар экан, унда двигатель ишламаётганда куч билан бир-икки тормозланиш таъминланади.

Пневматик юритмали тормоз системасидан бир қатор трактор ва автомобилларда фойдаланилади. У ғилдиракли тормоз механизмлари (тормозлар) ва пневматик юритмадан тузилган.

Ғилдиракли тормози (6-расм). Трактор ва автомобиль ғилдиракларига пневматик юритмали колодкали тормозлар ўрнатилган. Улар ҳаракатдаги трактор (автомобиль) тезлигини камайтириш ёки бутунлай тўхтатиш учун хизмат қилади. Юк автомобили ва умумий ишларга мўлжалланган тракторнинг ғилдирак тормозлари ҳамда пневматик юритмасининг конструкцияси бир хилдир. Уларнинг тузилиши билан трактор мисолида танишиб чиқамиз.

Трактор ғилдирак тормозининг барабани ғилдиракли редуктор корпусига ўрнатилган ва ғилдирак Билан бирга айланади. Ғилдирак тормозига асосий узатма корпусининг фланецига қўзғалмас қилиб ўрнатилган диск 2 киради. Диска тормоз колодкалари 11 нинг учлари тақалиб турадиган эксцентрик бармоқлар 1 монтаж қилинган. Колодкаларнинг бошқа

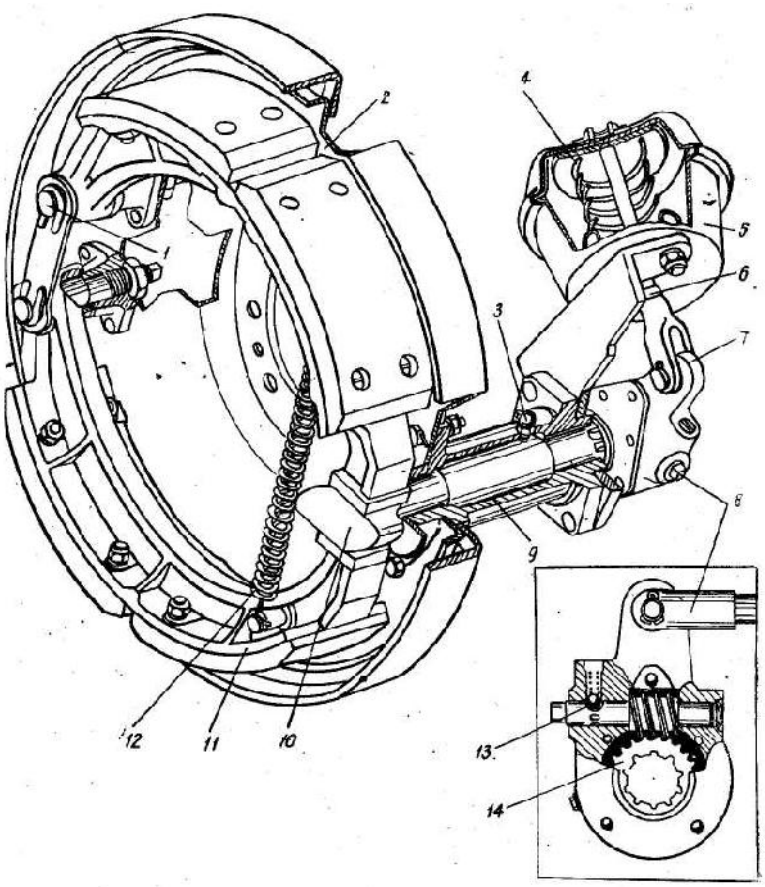
учлари кериш кулаги 10 га таянади, бу кулак вали диска маҳкамланган кронштейн 9 га пресслаб ўрнатилган втулкаларда айланади. Кериш кулагининг шлицли учига ростлаш ричаги 7 жойлашган бўлиб, у диск 2 га кронштейнлар билан бикр боғланган тормоз камераси 5 га шток орқали уланган.

Колодкалар билан барабанлар орасидаги зарур зазорни эксцентрик бармоқлар 1 таъминлайди, бу бармоқларни гайкалар ва ричаг 7 га ўрнатилган ростлаш қурилмаси бурилишдан сақлаб туради.

Ростлаш қурилмасига червяк 8 ва червяк шестерняси 14 киради. Квадрат каллакдан кейин жойлашган червяк айланганда червяк шестерняси кериш кулаги билан бирга силжийди, натижада колодкалар ва барабан орасидаги зазор ўзгаради. Червякни фиксатор 13 ўз-ўзидан айланиб кетишдан сақлайди.

Пневматик юритма. 7-расмда пневматик юритма таркибий қисмларининг автомобилда жойлашиши ўрсатилган. Пневматик юритма ғилдирак тормозлари ва ойна тозалагичларнинг ишлашини таъминлайди. Ҳаво баллонлари 3 сиқилган ҳаво запасини ҳосил қилишга хизмат қилади. Тормозлаш вақтида ҳаво баллонлардан камералар 4 ва 9 га кириб ғилдиракни тўхтатади. Ғилдиракли тракторларда пневматик юритма тишлашиш муфтасини ажратиш механизмининг қўшимча ишлашини таъминлайди, шиналарга дам беришда ҳаводан фойдаланиш ва ёнилғи қуйиш имконини беради.

Тормоз камераси 5 (6-расмга қаранг) ғилдирак тормоз механизмини сиқилган ҳаво энергияси ҳисобига ҳаракат келтиради. Корпус билан камера қопқоғи орасида дискли резина-тўқима диафрагма 4 бор. Тормоз ишламай турганидадиафрагма қопқоққа пружина билан сиқилган бўлади. Дискнинг марказий тешигига шток 6 зич кириб туради, унинг иккинчи учига вилка контрагайка билан буралган. Камера қопқоғига сиқилган ҳавони тормоз жўмраги орқали баллондан келитрувчи шлангли штуцер монтаж қилинган.



6-расм. Т-150К тракторйнинг ғилдирак тормози.

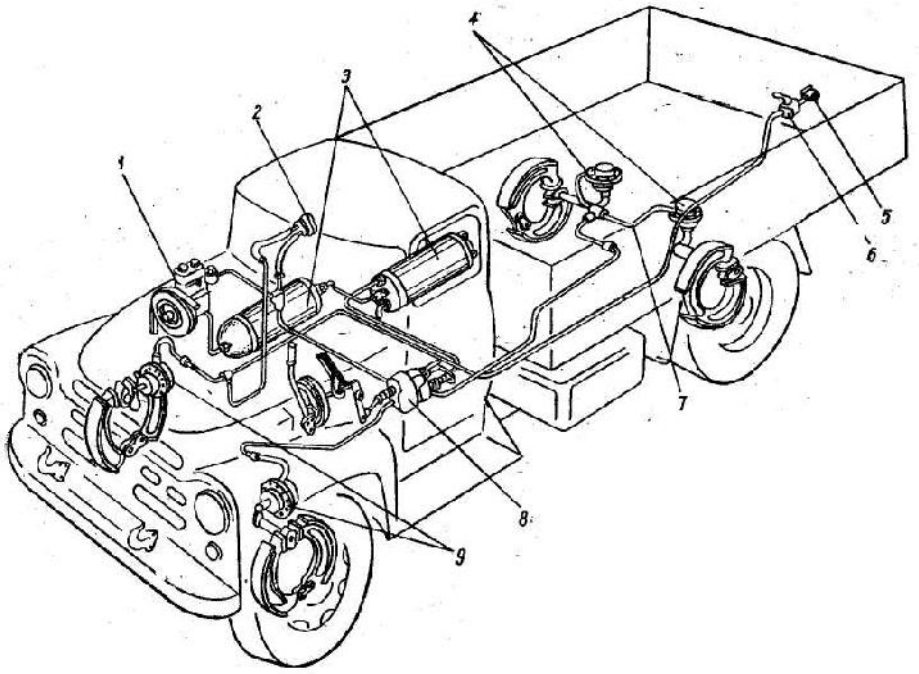
1- эксцентрик бармоқлар; 2-диск; 3- мойдон; 4- диафрагма; 5-тормоз камераси; 6- шток; 7-ростлаш ричаги; 8-червяк; 9- кронштейн; 10- кулак; 11-тормоз колодкаси; 12- пружина; 13- шарикли фиксатор; 14- червяк шестерняси.

Тормоз педали босилганда тормоз камерасининг қопқоғи остига сиқилган ҳаво кириб, диафрагмани диск билан бирга корпусга эгади ва штокни суради. Шток ричаг орқали кучни кериш кулаги валининг ричаги 7 га узатади, уни кулак 10 билан бирга айлантиради, натижада тормоз колодкалари 11 керилиб барабанга сиқилади – ғилдирак тормозланади. Тормоз педали бўшатилгач, колодкалар тортувчи пружина 12 воситасида дастлабки ҳолатига қайтади.

Поршенли типдаги компрессор (8-расм) икки цилиндрли бўлиб, ҳавони баллонларга ҳайдаб киритади. У картер, цилиндрлар блоки 2, головка 3, шатун-поршень группаси, тирсакли вал, клапан ва бўшатиш қурилмаларидан

ташкил топган. Тирсакли валнинг олдинги учига юритиш шкиви 1 шпонка ва гайка билан маҳкамланган бўлиб, у понасимон тасмали узатма орқали тирсакли валшкивидан айланади. Клапан қурилмаси иккита ҳайдаш 4 ва иккита киритиш 5 пружинали клапанидан иборат.

Поршень пастга силжиганда компрессор цилиндрида вужудга келадиган сийракланиш таъсирида киритиш клапани очилади ва двигателнинг ҳаво фильтри орқали цилиндрга ҳаво киради. Поршень юқорига ҳаракатланганда киритиш клапани беркилади, цилиндрдаги сиқилган ҳаво ҳайдаш клапани 4 ни очиб, головкага ва ҳаво баллонларига киради.



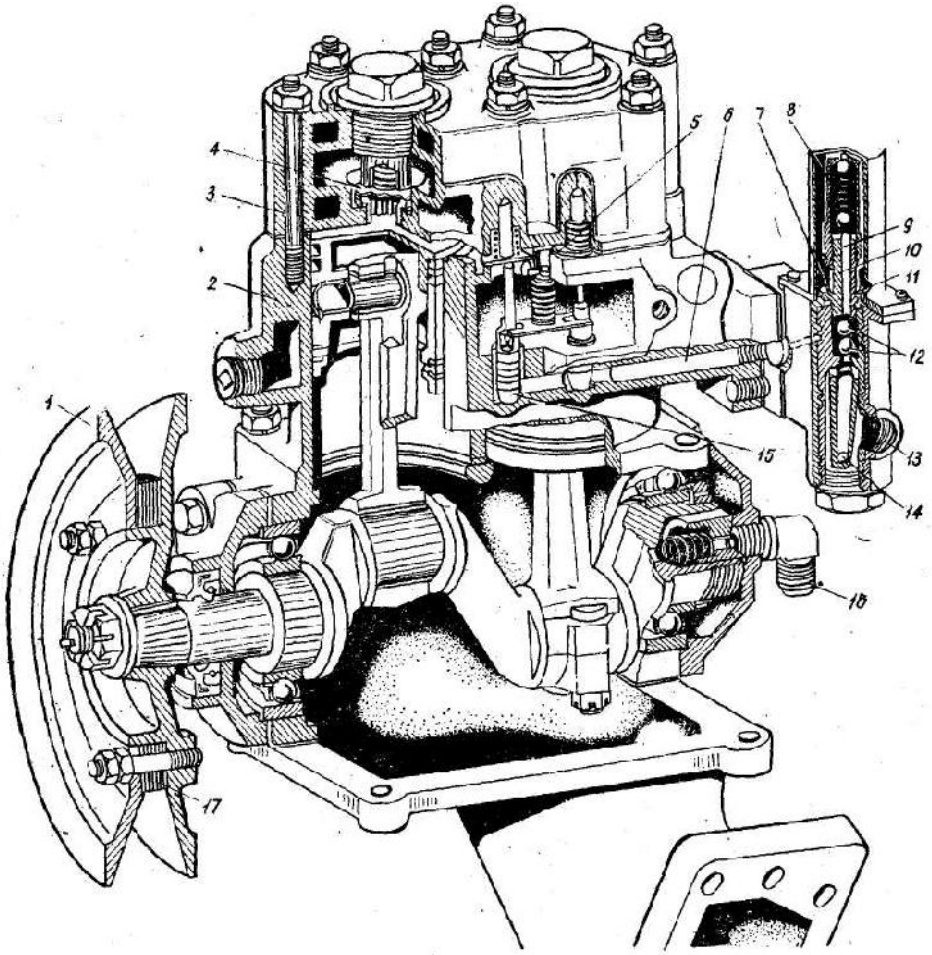
7-расм. Автомобиль тормозлари пневматик юритмасининг схемаси.
1- компрессор; 2- манометр; 3- ҳаво баллонлари; 4- кетинги тормоз камералари; 5- бириктириш каллаги; 6- ажратиш жўмраги; 7- улаш шланги; 8- тормоз крани; 9- олдинги тормоз камералари.

Бўшатиш қурилмаси компрессор цилиндрлари блокига жойлашган бўлиб, босим регуляторидан ишлайди. У иккита плунжер 15, иккита шток ва коромислодан тузилган. Системада сиқилган ҳаво босими 0,75 МПа га етганда босим регулятори 7 ишга тушади. Компрессордан системага ҳаво

келиши тўхтайди, чунки плунжерлар бўшатиш канали 6 га кирган ҳаво босими остида кўтарилиб, улар штоклар орқали иккила цилиндрнинг киритиш клапанлар 5 ни очади. Бу ҳолда ҳаво бир цилиндрдан иккинчи цилиндрга бемалол ўтади. Ҳаво босими системада 0,5 МПа гача пасайганда, плунжерлар тушиб, бўшатиш қурилмаси киритиш клапанларига таъсир кўрсатишни тўхтатади. Сиқилган ҳаво компрессордан ҳаво баллонларига то улардаги босим 0,75 МПа га етгунча киради. Компрессорнинг ишқаланувчи деталлари двигателнинг асосий мой магистралидан мой трубаси бўйлаб штуцер 16 га, тирсакли валнинг ўзак ва шатун подшипникларига кирадиган мой билан мойланади. Цилиндрлар блоки ва блок каллаги ишлаётганда жуда қизийди, шунинг учун уларни двигателнинг совутиш системасидан компрессор цилиндрлари блокининг сув ғилофига кирувчи суюқлик совитади.

Босим регулятори 7 пневматик системадаги ҳаво босимини белгиланган даражада автоматик сақлаб туради. У шарикли клапанлар корпус ива блок 12 дан тузилган. Системадаги ҳаво босими 0,6 МПа дан паст бўлганда шарикли клапанлар тушган бўлади, бунда пастки шарик ҳаво баллонларига туташган тешикни беркитади, компрессорнинг бўшатиш қурилмасига атмосферадан ҳаво тешик 11 ва штуцер 10 нинг қия канали орқали киради.

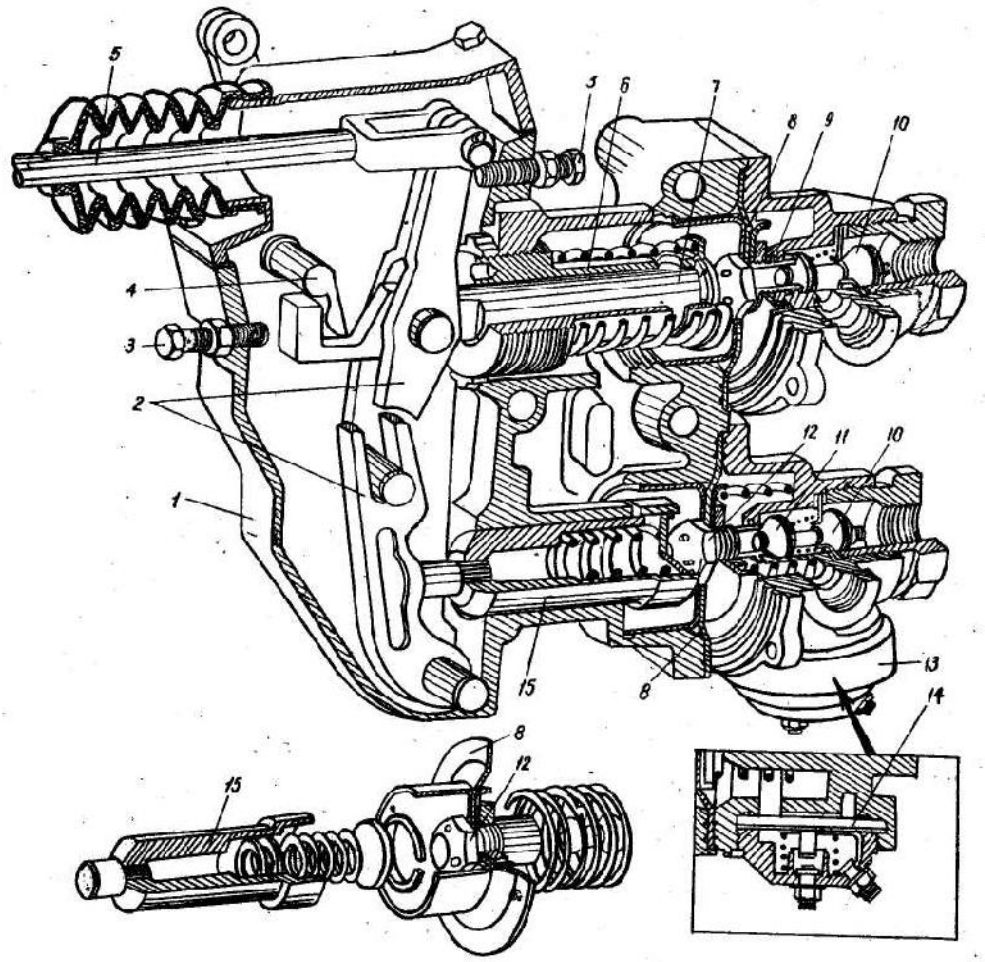
Системадаги ҳаво босими 0,75 МПа га етганда шариклар кўтарилади, юқориги шарик атмосферага туташувчи штуцер каналини беркитади, бўшатиш қурлмасига эса сиқилган ҳаво баллонлардан кириб, плунжерлар ва штоклар орқали компрессорнинг киритиш клапанларини ишдан тўхтатади.
Пружинанинг таранглиги компрессорни ишга тушириш босимини ростлаган ҳолда ростлаш қалпоғи 8 ни бураб ўзгартирилади. Штуцер 10 остидаги ростлаш қистирмалари сонини ўзгартириб ростланади, бунда компрессор ишдан тўхтайди.



8-расм. Компрессор.

1- юритиш шкиви; 2- цилиндрлар блоки; 3- головка; 4- ҳайдаш клапани; 5- киритиш клапани; 6- бўшатиш клапани; 7- босим регулятори; 8- ростлаш қалпоғи; 9- шток; 10- штуцер; 11- регулятор қопқоғидаги тешик; 12- шарикли клапанлар блоки; 13- баллонлардан сиқилган ҳаво келиш тешиги; 14- фильтр; 15- бўшатиш қурилмасининг плунжери; 16- мой келиш штуцери; 17- ростлаш қистирмалари.

Ҳаво баллонлар (металл цилиндрик резервуарлар) сиқилган ҳавони сақлаш учун зарур. Бу баллонларнинг ҳажми 8 – 10 марта тормозлашга етади. Баллонлар рама лонжеронларига маҳкамланган. Ҳар бир баллонда конденсат жўмраги, ўнг баллонда эса ҳаво олиш жўмраги бўлади. Регулятор бузуқлигида тормозлар пневматик юритмасининг системасида ҳаво босимининг ошишига йўл қўймаслик учун баллонлардан бирига ҳаво босими 0,95 МПа лигида автоматик очиладиган сақлаш клапани ўрнатилган.



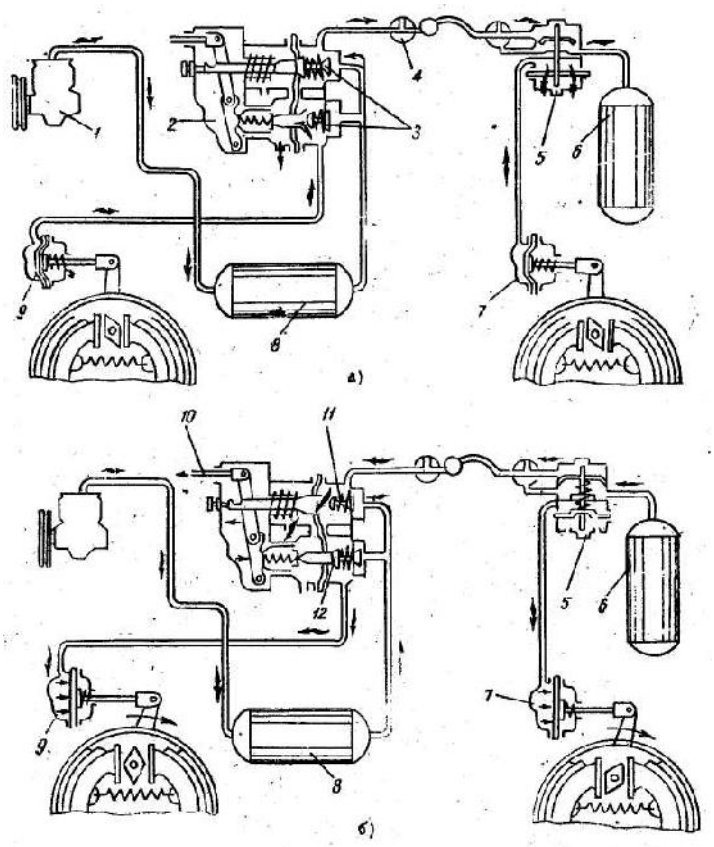
9-расм. Тормоз крани

1- ричаглар корпуси; 2- қўш ричаг; 3- болт; 4- кулачок; 5- тортқи; 6- йўналтирувчи; 7- прицепни тормозлаш секциясининг штоги; 8- диафрагма; 9,12- клапанлар эгарлари; 10- киритиш клапани; 11- чиқариш клапани; 13- стоп-сигнал включатели; 14-стоп-сигнал диафрагмаси; 15- тракторни тормозлаш секциясининг штоги.

Комбинацияланган типдаги тормоз крани (9-расм) трактор ва прицепнинг ғилдирак тормозларини бошқариш учун хизмат қилади. У рама лонжеронига ўрнатилган. Тормоз кранининг умумий корпусида иккита секция бор. Пастки секция трактор тормозларини, юқориги секция эса прицеп тормозларини бошқаради.

Краннинг ҳар бир секциясида корпус билан қопқоқ орасига чиқариш клапанининг уяси бор эгилувчан резина-тўқима диафрагма 8 маҳкамланган. Секцияларнинг ҳар бир қопқоғига иккиёқлама клапан ўрнатилган бўлиб, у

бита стерженга монтаж қилинган ва умумий пружинаси бор киритиш ҳамма чиқариш 11 клапанларидан тузилган. Тормоз крани корпусига пружиналари бор иккита шток 7 ва 15 жойлашган. Пастки секция диафрагмасига айни вақтда иккита: диафрагма ва шток пружинаси таъсир қўрсатади.



10- расм. Тормозларнинг ишлаш схемаси.

а- тормоз бўшатилган; б-тормозлашда; 1- компрессор; 2- тормоз крани; 3- киритиш клапанлари; 4-ажратиш клапани; 5- ҳаво тақсимлагич; 6- прицепнинг ҳаво баллони; 7- прицеп ғилдирагининг тормоз камераси; 8- тракторнинг ҳаво баллони; 9- трактор ғилдирагининг тормоз камераси; 10- тортқи; 11- киритиш клапанининг пружинаси; 12- чиқариш клапани.

Тормозлар кўрпусига ричаглар корпуси 1 маҳкамланган бўлиб, унда иккиёқлама ричаг 2 ва оёқ билан ҳаракатлантириш тортқиси бор. Ричаглар йўлини ростлаш болтлари 3 чеклаб туради. Агар тормоз педали босилса, унда тортқи 5 ричаг 2 нинг юқориги учини эргаштириб чапга силжийди. Ричаг буралиб юқориги секция штоги 7 ни суради. Шток чеклаш болтига

тақалганда ричагнинг пастки ярми пастки секция штоги билан бирга узоқлашади. Шундай қилиб, иккиёқлама ричаг прицеп тормозини трактор тормозига нисбатан анча илгари улаш имконини беради, бу ҳол прицепнинг трактор устига «чиқиб кетиши» нинг олдини олади.

Юқориги секциянинг киритиш клапани 3 тормозланишдан бўшатилган ҳолатда (10-расм, а) прицепнинг тормозланиши очиқ бўлади ва сиқилган ҳаво тракторнинг ҳаво баллонлари 8 дан ҳаво тақсимлагич 5 га ўтади ва прицеп баллонини тўлдиради. Пастки секциянинг киритиш клапани берк, чиқариш клапани эса очиқ бўлади ва тракторнинг тормоз камераларини атмосферага туташтиради.

Тормоз педали босилганда тортқи 10 (10-расм, б) чиқариш клапанини ўзи билан эргаштириб иккиёқлама ричагнинг юқориги учи ва юқориги секция штоги билан бирга чапга силжийди. У ҳолда юқориги секциянинг киритиш клапани пружина 11 таъсирида эгарга зич сиқилади (яъни, беркилади), чиқариш клапани эса очиқ бўлади. Ҳаво тақсимлагич 5 нинг юқориги бўшлиғидан клапан орқали атмосферага чиқади, сиқилган ҳаво эса баллон 6 дан тормоз камералари 7 га киради. Прицеп ғилдираклари тормозланади. Шундай қилиб, прицеп магистралида босим бўлмаганда унинг ғилдирак тормозлари ишга тушади. Прицеп трактордан авария даражасида ажралган ҳолда пневматик система прицепнинг автоматик тормозланишини таъминлайди.

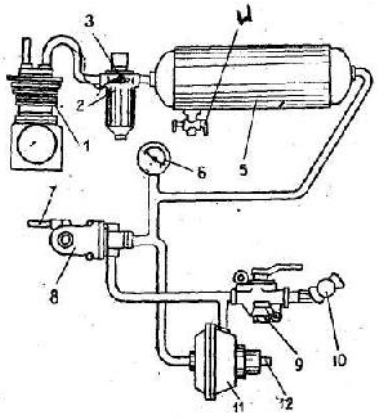
Тормоз педали Яна босилганда пастки секция штоги чиқариш клапани 12 эгари билан бирга ўнгга силжийди ва уни беркитади, киритиш клапанини эса очади. Сиқилган ҳаво трактор баллони 8 дан очилган киритиш клапани орқали тормоз камералари 9 га келади. Трактор ғилдираклари тормозланади. Тормозлашда тормоз камераларидаги босим босиш кучига пропорционал равишда ортади.

Туриш жойида прицепни тормозлаш трактор марказий тормозининг ричагига уланган прицеп тормозларининг дастаки ишга тушириш механизми ёрдамида бажарилади. Тракторни марказий тормоз ричаги ёрдамида

тормозланганда ўқ кулачок 4 билан бирга айланади (9-расмга қаранг), кулачок 4 прицепни тормозлаш секциясининг штогини силжитади ва прицеп ғилдираклари тормозланади.

1.2. Ғилдиракли универсал тракторларининг тормоз тизими

11-расм юқорида баён этилганлардан фарқи шундаки; бита ҳаво баллони билан таъминланган, компрессорда бита цилиндр бор, тормоз крани эса фиқат прицеп тормозлари воситасида бошқарилади. Тормоз крани 8 ва босим регулятори 2 конструкцияси жиҳатидан бирмунча бошқачароқ кўринишга эга. Бу тракторлар прицепи тормозларининг пневматик юритмаси пневматик переходник 11 билан таъминланган. Переходник тормозлар гидравлик юритмаси Билан жиҳозланган прицепни трактор Билан агрегатлаш имконини беради. У ғилдирак тормоз камерасидан тузилган бўлиб, унинг штоги 12 прицеп тормозлари гидравлик системаси асосий цилиндрининг поршенига таъсир кўрсатади. Трактор пневматик тормозлари бир прицеп билан агрегатланганда пневматик переходник штогига қалпоқча кийгизилади ва прицеп тормозлари улаш каллаги 10 орқали бошқарилади.



11–расм. МТЗ-80 трактори тормозлари пневматик юритмасининг схемаси
1-компрессор; 2- босим регулятори; 3- ҳаво олиш жўмраги; 4- конденсатни чиқариш жўмраги; 5- ҳаво баллони; 6- манометр; 7- тортқи; 8- тормоз крани; 9- ажратиш жўмраги; 10- улаш каллаги; 11-переходник; 12- шток.

Трактор ва прицеп ҳаво трубаларини улаш каллаги корпус, пружинали ва қопқоқли тескари клапандан тузилган. Трактор юраётганда прицеп трактордан ажралиш ҳолларида улаш каллаги шлангларни ажратади, тескари клапан эса тракторнинг пневматик системасидан чиқадиган ҳаво йўлини беркитади.

Трактор ва автомобилларнинг пневматик тормоз системасига ажратиш жўмраги 9 ҳаво олиш жўмраги 3, манометр 6, ойна тозалагичлар ва трубалар киради.

Ажратиш жўмраги прицепнинг тормоз пневмомагистралини трактор прицепсиз ишлаётганда тракторнинг пневматик системасидан узиб қўяди. Жўмрак корпус, конуссимон пробка, пружина ва дастадан тузилган. Агар даста корпус бУйлаб жойлашган бўлса, унда жўмрак очиқ, агар корпус кўндалангига жойлашган бўлса, жўмрак берк бўлади.

Приборлар шчитчасига ўрнатилган манометр 6 пневматик юритмадаги ҳаво босимини текшириш учун зарур. Унда юқориги ва пастки шкалалар бўлади. Юқориги шкалага қараб баллонлар 5 даги ҳаво босими, пастдагига қараб эса тормозлаш пайтида тормоз кранидаги ҳаво босими аниқланади.

Агар баллонларда муайян миқдорда ҳаво запаси бўлмаса, трактор ёки автомобилни ҳайдаш ярамайди. Тормоз педали бўшатилганда стрелка полда бўлади.

2. ТОРМОЗ ТИЗИМИНИ ХИСОБЛАШ

2.1. Тракторнинг тормозланиш хусусияти

Тормозлаш бу шундай жараённи яратишни, ҳаракат пайтидаги қаршиликни сунъий равишда ўзгартириш мақсадида, тракторнинг тезлигини камайтириш ёки йўлга нисбатан қўзғалтириладиган ушлаб туришдир.

Уни бахоловчи параметрлар:

а) барқарорлашган секинлашиш (ўзгармас куч таъсирида)

б) тормоз йўли

Тракторларнинг тормоз хусусиятлари уларнинг тормозланиш қобилияти билан бахоланади. Тормозланиш деб тракторларнинг харакатланиш тезлигини пасайтириш ёки уни ўз жойида тўхтатиб туриш учун сунъий қаршилик яратишга ва уни ўзгартиришга айтилади.

Тормоз хусусиятлари тормоз тизимларининг иши билан таъминланади. Амалда бўлган давлат стандартларига асосан тракторлар учта мажбурий тормоз тизимлари билан (ишчи, тўхтатиб туриш ва захира) жихозланади. Оғирлиги 12т.дан ортиқ тракторлар ёки тоғлик районларда фойдаланишга мўлжалланган тракторлар эса ёрдамчи тормоз тизими билан ҳам жихозланиши лозим. Барча тормоз тизимлари тракторларнинг тормозланиш самарадорлигини ва тракторларнинг тормозланишдаги турғунлигини таъминлаб бериши керак.

Тракторнинг техник холатига хавфсизлик талаблари бўйича тузилган Ўзбекистон давлат стандарти O’z DSt 1057: 2004га асосан, фойдаланишда (эксплуатацияда) бўлган тракторларнинг тормоз хусусиятлари қуйидаги катталиклар билан бахоланади:

1. йўл синовларида:
   - барқарор секинлашиш $j_{бар}$;
   - тормоз йўли S_T;
   - тормозланишдаги турғунлик.

2. стенд синовларида:
   - умумий солиштирма тормоз кучи ¥$_T$;
   - тормоз кучларининг ўқлараро тенгсизлик коэффициенти K_H;
   - тормоз юритмасининг ишга тушиш вақти ²$_{ср}$;

2.2. Тормозланиш вақти ва тормозланиш йўли

Тормозланиш вақти деб, трактор барқарор секинлашиш билан тўхтаётганда сарф этилган вақтга айтилади. Унинг қиймати юқорида келтирилган формула ёрдамида аниқланади, яъни:

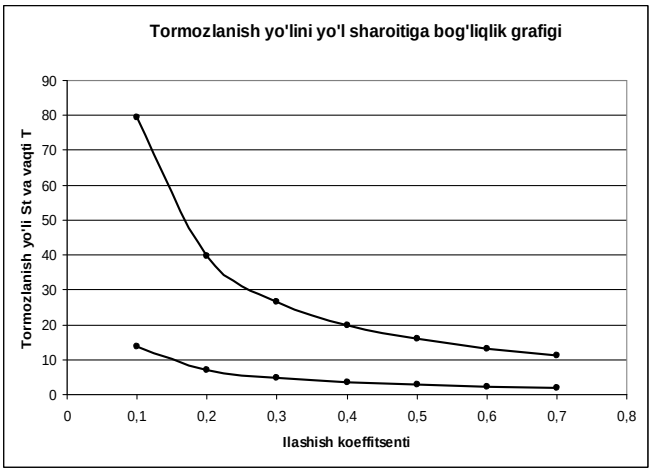
$$t_T = \frac{V_a}{3{,}6 \cdot j_c} = \frac{V_a \cdot k_э}{3{,}6 \cdot g \cdot \ddot{}}, \quad c;$$

Тормозланиш йўли деб, тормозланиш вақтида босиб ўтилган йўлга айтилади. У қуйидагича аниқланади:

$$S_T = \frac{V_a^2}{26 \cdot j_c} = \frac{V_a^2 \cdot k_э}{26 \cdot g \cdot \ddot{}}, \quad м;$$

Берилган трактор учун t_T ва S_T нинг φ га боғлиқлик графигини қуришда тормозланиш тезлигини енгил тракторлар учун V_a=0,8$V_{a\max}$=0,8*51,3889=41,111 деб қабул қилинади ва φ нинг ҳар-хил қийматлари учун t_T ва S_T нинг оралиқ қийматлари аниқланиб топилади.

φ=0,1;0,2;0,3;0,4;0,5;0,6;0,7



1-расм.

2.3. Тормозланишда илашишдан фойдаланиш коэффициенти

Трактор максимал секинлашиш билан тормозланиши учун хамма ғилдираклардаги солиштирма тормоз кучи бир вақтда максимал илашиш коэффициентига (φ max) тенг бўлиши керак. Агар хавонинг қаршилигини ва йўлнинг қаршилигини хисобга олмасак:

$$j_{c\max} = \frac{g}{¢_T} \cdot ¨_{\max} \approx g \cdot ¨_{\max}, \quad м/с^2;$$

Хайдовчи трактorни тўхтатаётганда доимо (кескин тормозланганда хам) тракторнинг турғунлигини ва бошқарилувчанлигини йўқотмасликка харакат қилади. Бунга эришиш учун берилган шароитда биринчи бўлиб блокировкаланиши керак бўлган ғилдираклар $¨_{max}$ га мос бўлган сирпаниш билан ғилдирашлари керак. Бу вақтда бошқа ўқдаги ғилдираклар илашиш бўйича хосил қилиш мумкин бўлган тормоз кучини хосил қила олмайдилар. Масалан: трактор шундай шароитда тормозлансинки ($¨ < ¨_p$) биринчи бўлиб олдинги ўқ ғилдираклари блокировкалансин. Олдинги ўқ ғилдиракларидаги максимал тормоз кучи қуйидагича аниқланади:

$$P_{T1\max} = ¨ \cdot R_{Z1};$$

Орқа ўқ ғилдиракларидаги тормоз кучи:

$$P_{T2} = \frac{1}{T} \cdot P_{T1}$$

Умумий тормоз кучи эса қуйидагича аниқланади:

$$P_T = P_{T1\max} + P_{T2} = ¨ \cdot R_{Z1}\left(1 + \frac{1}{T}\right);$$

Юқоридаги формуладан фойдаланилиб, олдинги ўқ ғилдиракларига таъсир этаётган йўлнинг реакция кучини аниқлаймиз:

$$R_{Z1} = \frac{P_T}{¨\left(1 + \frac{1}{T}\right)} = \frac{¥_T \cdot q \cdot M_a}{¨\left(1 + \frac{1}{T}\right)},$$

Бу тенгламаларнинг ўнг тарафларини тенглаштириб хамда уларнинг шаклини ўзгартириб, қуйидагини хосил қиламиз:

$$¥_T = ¨ \frac{b(1+ \ _T)}{L \cdot \ _T - ¨ \cdot h_g(1+ \ _T)},$$

Агар трактор $¨ > ¨_P$ шароитда тормозланаётган бўлса, орқа ўқ ғилдиракларидаги тормоз кучи илашиш бўйича максимал бўлганда тракторнинг сирпанишини олдини олиш учун тормоз кучини ошириш тўхтатилади. Орқа ўқ ғилдиракларидаги максимал тормоз кучи қуйидагича аниқланади:

$$P_{T2\max} = ¨ \cdot R_{Z2};$$

Олдинги ўқ ғилдиракларидаги тормоз кучи қуйидагича аниқланади:

$$P_{T1} = \ _T \cdot P_{T2} = \ _T \cdot ¨ \cdot R_{Z2};$$

Умумий тормоз кучи эса қуйидагича аниқланади:

$$P_T = P_{T1} + P_{T2\max} = ¨ \cdot R_{Z2}(1+ \ _T);$$

Юқоридаги формуладан фойдаланиб, орқа ўқ ғилдиракларига таъсир этаётган йўлнинг реакция кучини аниқлаймиз:

$$R_{Z2} = \frac{¥_T \cdot g \cdot M_a}{¨(1+ \ _T)}, \quad H;$$

(юқоридаги) тенгламаларнинг ўнг тарафларини тенглаштириб хамда уларнинг шаклини ўзгартириб, қуйидагини хосил қиламиз:

$$¥_T = ¨ \frac{a(1+ \ _T)}{L + ¨ \cdot h_g(1+ \ _T)},$$

(учала) тенгламаларни қуйидаги кўринишга келтириш мумкин:

$$j_c = ¥_T \cdot g = C_T \cdot ¨ \cdot g, \quad м/с^2;$$

бу ерда: C_T - илашишдан фойдаланиш коэффициенти (C_T нинг киймати ¨ га, $¨_p$ га ва трактор параметрларига боғлик)

агар $¨ = ¨_p$ бўлса, $C_T = 1$;

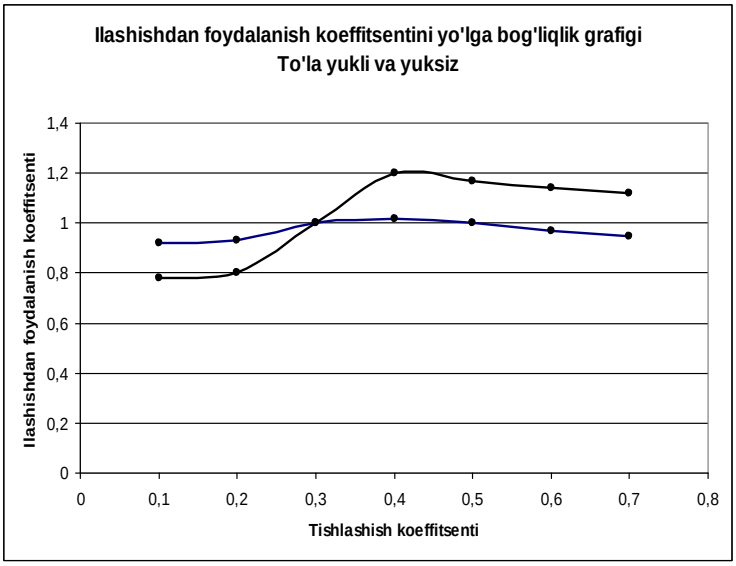
агар $¨ Y ¨_p$ бўлса, $C_T = \frac{b(1+ \ _T)}{L \cdot \ _T - ¨ \cdot h_g(1+ \ _T)}$;

агар $¨ [¨_p$ бўлса, $C_T = \frac{a(1+ \ _T)}{L + ¨ \cdot h_g(1+ \ _T)}$;

Бу график ёрдамида ¨ нинг хохлаган қийматида тормозланганда максимал солиштирма тормоз кучини (максимал секинлашишни) аниқлаш мумкин, чунки юқорида келтирилган формулалардан фойдаланиб ва уларни соддалаштириб, тракторнинг секинлашишини қуйидагича аниқлаш мумкин:

$j_c = ¥_T \cdot g = C_T \cdot ¨ \cdot g$; $м/с^2$

Берилган трактор учун $C_T = f(¨)$ ни қуришда қуйидаги ишлар бажарилади:



2-расм.

2.4. Тракторнинг фойдалана оладиган тормоз моментини аниқлаш

Тракторнинг агрегат, узел ва тизимлари оғир шароит учун хисобланади, чунки оғир шароитда ишлай оладиган агрегат ва тизимлар бошқа шароитларда хам бемалол ўз вазифасини бажаради.Тракторнинг тормоз тизими учун оғир шароит бўлиб, авария режимидаги тормозланиш хисобланади, чунки йўл-транспорт ҳодисасининг олдини олиш учун тракторнинг қисқа масофада максимал секинлашиш билан тўхтатиш керак бўлади.

Тракторнинг маълум йўл шароитида хосил қила оладиган максимал тормоз кучи қуйидагича аниқланади:

$$P_{T¨} = M_a \cdot g \cdot ¨ = 1965*9{,}81*0{,}7=13493{,}655\text{Н}$$

бу ерда: M_a = 1965 кг тракторнинг тўла массаси; [кг]

g =9.81 м/с^2 эркин тушиш тезланиши, [м/с^2]

¨ =0.7 ғилдирак билан йўл орасидаги илашиш коэффиценти

Шунингдек, шу тормоз кучи хосил қиладиган секинлашиш хам максимал бўлади.

Шуни хам айтиш кераки, тормоз тизимини хисоблашда иккита соддалаштиришга йўл қўйилади, яъни:

- илашиш коэффициенти ¨ хамма ғилдиракларда бир хил;
- тормоз кучи хамма ғилдиракларда бир вақтда максимал қийматга эришади.

Тормозланиш вақтида инерция кучлари хисобига тракторнинг ўқларига тушаётган юкланиш ўзгаради, яъни олдинги ўқда кўпаяди ва орқа ўқда камаяди:

$$M_1 = \frac{M_a \cdot g}{L}(b + \ddot{} \cdot h_{OM})$$

=(1965*9,81*(1,4066+0,7*0,332))/2,705=1191,0958 кг

$$M_2 = \frac{M_a \cdot g}{L}(a - \ddot{} \cdot h_{OM})$$

=(1965*9,81*(1,2984+0,7*0,332))/2,705=773,90417 кг

бу ерда:

M_1=1191,0958 тормозланиш вақтида олдинги ўққа тушаётган юкланиш; [кг]

M_2 =773,90417 тормозланиш вақтида орқа ўққа тушаётган юкланиш; [кг]

M_a - тракторнинг тўла массаси; [кг]

L =2,705 м тракторнинг базаси; [м]

a - олдинги ўқдан оғирлик марказигача бўлган масофа; [м]

b - оғирлик марказидан орқа ўққача бўлган масофа; [м]

h_{OM} -оғирлик марказининг баландлиги; [м]

Ғилдирак ва йўл орасидаги илашиш бўйича ҳосил қилиш мумкин бўлган максимал тормоз кучи ва тормоз моментининг қиймати қуйидагича аниқланади:

- олдинги ўқ учун:

$$P_{T1^{¨}} = M_1 \cdot g \cdot {}^{¨} = \frac{M_a \cdot g}{L}\left(b + {}^{¨} \cdot h_{OM}\right) \cdot {}^{¨} \approx G_1 \cdot m_{T1} \cdot {}^{¨}$$

=1191,0958*9,81*0,7=8179,2551Н

$M_{T1^{¨}} = P_{T1^{¨}} \cdot r_K$ =8179,2551*0,353=2886,5409Н

- орқа ўқ учун:

$$P_{T2^{¨}} = M_2 \cdot g \cdot {}^{¨} = \frac{M_a \cdot g}{L}\left(a - {}^{¨} \cdot h_{OM}\right) \cdot {}^{¨} \approx G_2 \cdot m_{T2} \cdot {}^{¨}$$

=773,90417*9,81*0,7=5314,3999Н

$M_{T2^{¨}} = P_{T2^{¨}} \cdot r_K$ =5314,3999*0,353=1875,5049Н

бу ерда: r_K =0,353м ғилдиракнинг ғилдираш радиуси.

Ўққа тушаётган юкланиш ғилдиракларга тенг тақсимланади деб ҳисобласак, у ҳолда ғилдирак ва йўл орасидаги илашиш бўйича ҳосил қилиш мумкин бўлган ғилдираклардаги максимал момент қуйидагича ҳисобланади:

- олдинги ўқдаги ғилдирак учун:

$$M_{T олд} = \frac{M_{T1^{¨}}}{2} = \frac{P_{T1^{¨}} \cdot r_K}{2}$$ =2886,5409/2=1443,2705Н

- орқа ўқдаги ғилдирак учун:

$$M_{T орк} = \frac{M_{T2^{¨}}}{2} = \frac{P_{T2^{¨}} \cdot r_K}{2}$$ =1875,5049/2=937,75244Н

2.5. Тормоз механизмларидаги моментларини аниқлаш

Тракторнинг ғилдиракларидаги тормоз механизмлари юқорида ҳисоблаб топилган тормоз моментларидан кам бўлмаган тормоз моментлари ҳосил қилишлари керак. ҳозирги вақтда Трактор да дискли ва барабанли

тормоз механизмлари кенг қўлланилади. Тормоз механизмининг конструктив схемаларини бахолаш учун қуйидаги мезонлардан фойдаланилади:

тормоз самарадорлиги коэффициенти деб тормоз механизми хосил қилаётган моментнинг келтирилган моментга нисбатига айтилади:

$$K_э = \frac{M_{тор}}{\sum P \cdot r_{ишк}};$$

бу ерда: $M_{тор}$ - ғилдиракдаги тормоз моменти;

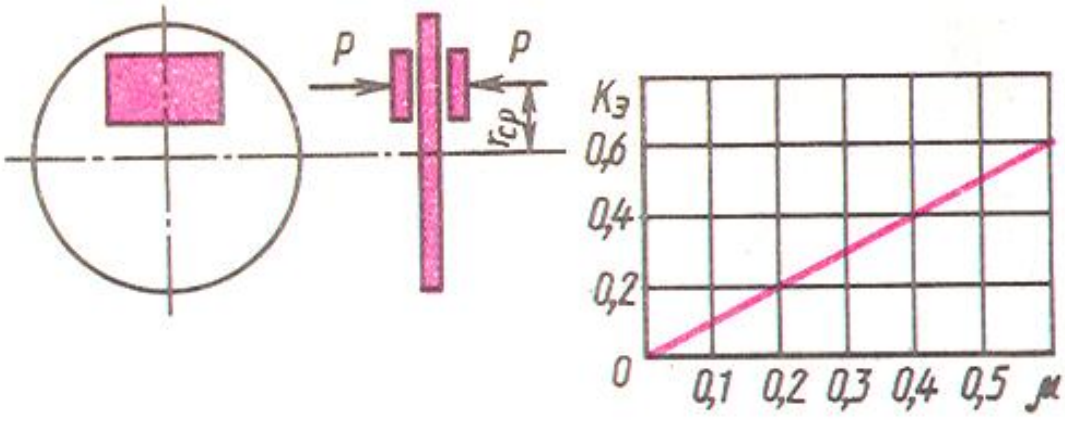
$\sum P$ - тормоз колодкаларига келтирилган кучлар йиғиндиси;

$r_{ишк}$ - ишқаланиш кучларини тенг таъсир этувчиси қўйилган нуқта жойлашган радиус.

2.6. Дискли тормоз механизмлари

Дискли тормоз механизмларининг самарадорлиги нисбатан кичик бўлса ҳам, тез ишга тушиши ва юқори барқарорликка эга бўлгани учун ҳозирги вақтда енгил тракторларда кенг қўлланилади.

Дискли тормоз механизмининг конструкциялари хилма-хил бўлса ҳам, уларнинг ҳисоблаш схемалари ҳамма конструкциялар учун бир хил бўлади.



3-расм.

Дискли тормоз механизми ташкил қиладиган тормоз моменти қуйидагича ҳисобланади:

$$M_{ТМ} = 2P \cdot « \cdot r_б = 2*1000*0{,}35*0{,}1=70 Н* м$$

бу ерда: P =1000Н колодкаларга келтирилган куч; [Н]

$«$ - ишқаланиш коэффициенти; ($«$ =0,35)

$r_б$ =0,1м тормоз дискининг айланиш ўқидан келтирилган кучлар қўйилган нуқтагача бўлган масофа; [м]

$$r_б = r_{ўрт} = \frac{r_И + r_Т}{2} \text{ =0,1 м}$$

Дискли тормоз механизмини лойихалаётганда қуйидагиларга эътибор бериш керак:

- дискнинг диаметри ғилдирак ободининг диаметридан кичик бўлиши керак;
- фрикцион колодкаларнинг юзаси диск юзасининг 15% дан катта бўлмаслиги керак;
- дискли тормоз механизми тез қизиб кетмаслиги учун уни яхшилаб шамоллатиб туриш керак.

2.7. Керакли тормоз моментини олиш учун колодкаларга қўйилган кучларни аниқлаш

Юқорида айтилгандек, тормоз механизми ҳосил қиладиган тормоз моменти ғилдирак ва йўл орасидаги илашишдан ҳосил бўла оладиган максимал тормоз моментидан кам бўлмаслиги керак. Тормоз механизмларини ҳисоблаш учун $M_{Т''} = M_{ТМ}$ шартидан фойдаланамиз. У ҳолда зарур бўлган тормоз моментини ҳосил қилиш учун колодкаларга қўйилган кучлар қуйидагича аниқланади:

- дискли тормоз механизми учун келтирилган куч:

$$P^{/} = P^{//} = \frac{M_{Т''}}{2« \cdot r_б} = 70Н* \text{ м}/(2*0,35*0,1)= 1000Н$$

2.8. Тормоз механизмларини ейилишга, қизишга ва тиқилиб қолмасликка ҳисоблаш

Тормоз тизимидаги колодкаларнинг фрикцион қопламаларига тушаётган босим бир хил тақсимланган деб олсак, колодкалардаги солиштирма босим қуйидагича аниқланади:

$$q_{урт} = \frac{N^{/}}{A} = \frac{1000}{0{,}0125} = 0{,}8\text{МРа}$$

бу ерда:

$N^{/}$ =1000Н барабандан фаол колодкага таъсир этувчи нормал куч; [Н]

A =0,0125 м^2 фрикцион қопламанинг юзаси; [м^2]

Дискли тормоз тизимлари учун: $N^{/} = P$ =1000Н

Солиштирма босимнинг қиймати фрикцион қопламалар учун 2 МПа дан ошмаслиги керак.

Максимал тезликда келаётган тракторни тўла тўхтатиш учун тормоз тизимида хосил бўладиган солиштирма ишқаланиш иши қуйидагича аниқланади:

$$L = \frac{M_a \cdot V_{a\max}^2}{2A} = 807{,}83508 \le [L]\ \frac{Дж}{см^2}$$

бу ерда:

M_a =3000 кг тракторнинг тўла массаси; [кг]

V_{amax}=18,389 м/с тракторнинг максимал тезлиги; [м/с]

A =125 см^2 хамма дискда фрикцион қопламаларнинг умумий юзаси; [см^2]

[L]-солиштирма ишқаланиш ишининг рухсат этилган қиймати; (енгил автомо

бил учун 1000...1500 $\frac{Дж}{см^2}$; юк тракторлари учун 600...800 $\frac{Дж}{см^2}$)

дискнинг бир марта тормозланишдаги қизиши қуйидагича аниқланади:

$$^{2\ o} = \frac{Мк \cdot \mathrm{V}_{\mathrm{a}}^2}{2 \cdot M_{б} \cdot \mathrm{C}} = \frac{773.904*(51.38)^2}{2*10*500} = 20^0$$

бу ерда: $M_к$ = ғилдиракка тўғри келадиган трактор массаси; [кг]

$M_б$ =5 диск массаси; [кг]

C - диск материалининг солиштирма иссиқлик сиғими С=500 Ж/(кг*К)

Бир марта тормозланишдаги дискнинг қизиши 10…20^{0}С дан ошмаслиги керак.

Шуни ҳам айтиш керакки, тормоз механизмлари баъзи ҳолларда тиқилиб қолиши ҳам мумкин, яъни тормоз колодкалари тормозланиб тугагандан кейин орқага қайтмаслиги мумкин. Бундай хол содир бўлмаслиги учун тормоз механизмининг геометрик ўлчамларини шундай танлаш керакки $k_o \cdot a > « \cdot r_б$ шарти бажарилсин.

2.9. Тормоз юритмаси

Тормоз механизмини бошқариш учун (ҳайдовчи томонидан) тормоз юритмаси ишлатилади. Замонавий тракторларда тормоз юритмаси икки ва ундан ортиқ контурлардан тузилган бўлиб, бу тракторнинг хавфсизлигини оширади, яъни бир контур ишдан чиқса, бошқа контур ёрдамида тракторни тўхтатиш мумкин бўлади. Тормоз юритмасининг қуйидаги турлари мавжуд:

- механик тормоз юритмаси;
- гидравлик (суюқлик ёрдамида) тормоз юритмаси;
- пневматик (ҳаво ёрдамида) тормоз юритмаси;
- комбинациялашган тормоз юритмаси.

Механик тормоз юритмасининг фойдали иш коэффициенти энг кичкина бўлиб, (0,4…..0,6), асосан тўхтатиб туриш тормоз тизимида ишлатилади.

Гидравлик тормоз юритмаси фойдали иш коэффициенти энг катта бўлиб (0,95….0,98), ишга тушиш вақти энг кам (0,05….0,2с). Тракторларининг тормоз тизимида ишлатилади.

Пневматик тормоз юритмаси катта тракторлари, автопоездлар ва катта автобусларда ишлатилади. Унинг ишга тушиш вақти 1с.га яқин.

Комбинациялашган тормоз юритмаси бошқа хил тормоз юритмаларининг афзалликларини ўзида мужассамлаштиради, масалан гидропневматик тормоз юритмаси.

2.10. Тормоз юритмасини ҳисоблаш

Тормоз юритмасини ҳисоблашда қуйидагилар аниқланади:

- тормоз юритмасининг узатишлар сони;
- тормоз педалига қўйиладиган куч;
- кучайтиргични қўллаш зарурлиги;
- ричагларнинг узунлиги;
- асосий ва ишчи тормоз цилиндрларининг диаметри;
- тормоз педалининг йўли ва ҳ.к.

Гидравлик тормоз юритмасини ҳисоблаш цилиндрлар диаметри маълум бўлса тормоз педалидаги куч қуйидагича аниқланади:

$P^{/} = 1000H$ - дискга қўйилган куч; [Н]

$Д = 0.04м$ -асосий тормоз цилиндрининг диаметри;

D=0.03м- ишчи тормоз цилиндрининг диаметри;

$U_{П} = 2$ - тормоз педалининг узатишлар сони;

$¦_{ю} = 0.95$ - гидравлик юритманинг фойдали иш коэффициенти.

$$P_{П} = \frac{P^{/} \cdot Д^{2}}{d^{2} \cdot U_{П} \cdot ¦_{ю}} = \frac{1000 * 0.04^{2}}{0.03^{2} * 2 * 0.95} = 935,67251Н$$

2.11. Тормоз педалининг йўли қуйидагича аниқланади

бу ерда: $V_{олд}$ - тормозланиш вақтида олдинги ғилдирак ишчи цилиндрига кирадиган, суюқлик ҳажми; $V_{орк}$ - тормозланиш вақтида орқа ғилдирак ишчи цилиндрига кирадиган суюқлик ҳажми; $d_{олд} = 0.032м$ - олдинги ғилдирак ишчи цилиндрининг диаметри; $d_{орк} = 0.032$ - орқа ғилдирак ишчи цилиндрининг диаметри; ¢ $_{олд}$= 0.8- олдинги ғилдирак ишчи цилиндри,

поршенининг силжиши; ¢ $_{орк}$= 0.8 - орқа ғилдирак ишчи цилиндри поршенининг силжиши;

$$V_{олд} = \frac{® \cdot d_{олд}^2}{4} \cdot ¢_{олд} = 0.5652 \qquad V_{орк} = \frac{® \cdot d_{орк}^2}{4} \cdot ¢_{орк} = 0.5652$$

$K_д = 0.95$ -тормоз суюқлигининг ҳажмини ошишини ҳисобга оладиган коэффициент; $S_о = 0.08$ м - тормоз педалининг эркин йўли;

$$S = \frac{4 \cdot (2V_{олд} + 2V_{орк})}{Д^2 \cdot ®} \cdot U_П \cdot K_д + S_о \cdot U_П = \frac{4*(2*0.56 + 2*0.56)}{0.04*3.14} * 2 * 0.95 + 0.08 * 2 = 35см$$

2.12. Тормоз тизими деталларини мустаҳкамликка ҳисоблаш.

Тормоз тизими деталларини мустаҳкамликка ҳисоблашдан олдин оғир авария режимида тормоз тизимида ҳосил бўладиган куч ва моментларни аниқлаш зарур, яъни тормоз педалига максимал $Р_{пед}$=700 Н куч қўйилганда ва илашиш коэффициенти ¨ =0,8....1,0 бўлган шароит учун куч ва моментлар аниқланади.

Тормоз юритмасидаги деталларга таъсир қилаётган кучларни аниқлаш $Р_{пед}$=700 Н кучни аниқлаётган деталгача бўлган узатишлар сонига кўпайтириш орқали топилади.

Тормоз тизимининг деталлари кафолатланган мустахкамликка эга бўлиши керак, шунинг учун аввал авария режимида тормозланганда деталларнинг мустахкамлик бўйича захира коэффициенти 3...5 қийматида бўлиши керак.

Рухсат этилган кучланиш [σ] нинг қиймати тормоз деталининг материалига боғлиқ. Агар детал пластик материал (пўлат, алюминий, мис ва б.) дан тайёрланган бўлса рухсат этилган кучланиш материалнинг оқувчанлиги бўйича аниқланади, чунки бу материалларда мустахкамлик чегараси оқувчанлик чегарасидан анча юқори ҳисобланади. Агар детал мўрт материалдан тайёрланган бўлса, рухсат этилган кучланиш мустахкамлик чегараси орқали аниқланади.

$$[\pm] = \frac{\pm}{n} = \frac{150}{4} = 37,5 МПа$$

бу ерда: σ- материалнинг мустахкамлик чегараси;

n - мустахкамлик бўйича захира коэффициенти.

Трактор авария режимида тормозланганда тормоз барабанида ҳосил бўладиган максимал кучланиш σ_{max} рухсат этилган кучланиш [σ] дан кичик бўлиши керак. “ТТЗ-80 К11” нинг агрегат, узел ва тизимлари оғир шароит учун хисобланади, чунки оғир шароитда ишлай оладиган агрегат ва тизимлар бошқа шароитларда ҳам бемалол ўз вазифасини бажаради.

“ТТЗ-80 К11” нинг тормоз тизими учун оғир шароит бўлиб, авария режимидаги тормозланиш хисобланади, чунки йўл транспорт ҳодисасининг олдини олиш учун “ТТЗ-80 К11” ни қисқа масофада максимал секилланиш билан тўхтатиш керак бўлади.

Хаёт-фаолият хавфсизлиги

ТТЗ-80К11 тракторининг тормозланиш хусусиятини яхшилашда “Хаёт-фаолият хавфсизлигини таъминлаш” масалаларини кўриб ўтамиз.

ХФХ-нинг мақсади ишлаб чиқаришда ва фавқулотда ҳолатларда хавфсизликни таъминлаш ва яхши иш шароитларини яратиш учун инсонларни назарий ва амалий жиҳатдан тайёрлаш, ҳамда экстремал вазиятларда қандай ҳаракат қилишни ўргатишдан иборатдир.

Хаёт фаолияти хавфсизлигиининг вазифалари куйдагилар:

- Хавфларни таққослаш, яъни хавфларнинг сонини ҳарактеристикаси ва келиб чиқиш нуқталарини кўрсатган ҳолда уларнинг қиёфасини билиш.

- Фойда ва харажатларни таққослаш асосида хавфлардан химояланиши

-Мумкин бўлган салбий хавфларнинг (қолган хавф хатар тушунчасидан келиб чиқган ҳолда) оқибатларни бартараф қилиш.

Ушбу вазифаларни бажариш биз кўраётган ТТЗ-80К11 трактордан фойдаланиш жараёнида амалга ошириш, қуйидаги хавфсизлик қоидаларидан фойдаланиб бажариш билан таъминланади.

Техникаларни ишлатишда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги. Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг назарий асослари

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги фани ишлаб чиқариш амалиётда ва ҳаётда инсонлар нормал ҳаёт кечириши, ишлаб чиқариш амалиётида эса ишловчиларга нормал меҳнат шароитини яратиш ҳисобига кишиларни жароҳат олиши, касалланиши ва заҳарланишини камайтириб меҳнат унумдорлигини оширишга қаратилгандир. Бунинг ҳисобига ишлаб чиқариш корхоналари иқтисодий самарадорликка эришилади.

Ўзбекистоннинг бозор иқтисодиёти муносабатлари шароитида фаолият кўрсатишига ўтиши, давлат корхоналарининг сони камайиб бориши, хусусий характердаги корхоналарни кўпайиб бориши кўзатилмоқда. Бу корхоналарда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси хизматини маълум даражада назоратдан чиқишига сабаб бўлмоқда. Масалан Ирригация тизимлари бошқармаларида меҳнат муҳофазаси бўйича махсус хоналарни йўқолиши, штатларни қисқариши ҳозирги вақда кенг тарқалган Сувдан фойдаланувчилар уюшмаларида меҳнат муҳофазаси бўйича амалий жиҳатдан ишлар қилинмаётганлигини кўрсатиш мумкин. Бунинг натижасида ишловчиларни ижтимоий ҳимояланиши маълум даражада пасайиши кўзатилмоқда. Корхоналар ҳисобидан меҳнатга лаёқатсизлик учун тўловни амалга ошириш принципи қўпол равишда бузилмоқда. Бу республикамиз Президенти томонидан мамлакат шароитида кучли ижтимоий сиёсат тамойилини бажарилмаётганлигининг бир белгисидир.

Маънбалардан олинган маълумотларга қараганда табиий ва бошқа турдаги фалокатлар, офатлар ва авариялар сони бутун ер юзи бўйлаб кўпайиб бормоқда у 1990 йилда 1960 йилга нисбатан икки марта ошган. Жаҳонда содир бўлаётган умумий фалокатларнинг 55-60 фоизи кейинги 15-20 йил ичида юз берганлиги аниқланган.

Ишлаб чиқаришни, хусусан техника ва технологияларни ривожланиши яширин (потенциал) хавфларнинг очиқ ҳолга ўтишига кўпроқ сабаб

бўлмоқда. Булар жароҳатланиш ва касб касалликларини келиб чиқишига сабаб бўлмоқда. Буларнинг натижасида дунёда 500 миллион атрофида ногиронлар вужудга келган. Мустақил давлатлар ҳамжамияти мамлакатларида 30 минг атрофидаги кишилар ишлаб чиқариш сабабли ногирон бўлганлиги маълум. Айрим республикаларда ногиронликни кўпайиши мустақиллик йилларида 19 фоизгача ошган. Бир йилда ҳар 1000 та кишига тўғри келадиган ўлим тўғрисидаги маълумот жадвалда келтирилган.

Юқорида келтирилган кўрсаткичлардан сув хўжалиги ва мелиорация соҳасида содир бўлаётган салбий ҳолатлар ҳам мустасно эмас. Мамлакатимизда инсон ҳаёти қадрланади. Уни ҳар хил хавфлардан мухофаза қилиш учун қатор меъёрий ва ҳўқўқий хужжатлар қабул қилинган. Хусусан “Меҳнат муҳофазаси тўғрисида” қонун (1997 йил), “Экологик хавфсизлик” (2000 йил) тўғрисида, “Меҳнат кодекси”, “Гидротехник иншоотлар хавфсизлиги” (2000 йил). Аҳолини ва ҳудудларни табиий ҳолдаги ва техноген хусусиятли фавқўлодда вазиятларда мухофаза қилиш (1999 йил), Ўзбекистон давлат стандартлари (2000) “Фавқўлодда вазиятларда хавфсизлик (2000) ва бошқалар”. Юқорида кўрсатилган манбаларнинг пировард мақсади инсонларнинг ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашдир. Ушбу ишни бажаришда ҳам ишловчиларни ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлаш асосида вазифани амалга ошириш мақсад қилиб қўйилади.

Меҳнат муҳофазаси. Дунёдаги барча ривожланган корхоналарда, фирмаларда, бирлашмаларда мақсадга эришиш ва ишни мувофақиятли амалга ошириш учун ишловчиларга хавфсиз меҳнат шароитини яратиш, яъни хавфсизликни таъминлаш тадбирлари ривожлантирилади, яъни штат бирлиги белгиланади, ҳимоя техник воситалари аниқланади, махсус кабинет режалаштирилади.

Корхонадаги ишловчилар сони қараб меҳнат мухофазаси бўйича мўтахассис тайинланади. Ишловчиларни янгидан ишга қабул қилишда техника хавфсизлиги тайёрлигидан ўтқазилади. Уларни меъёр бўйича

белгиланган муддатда қайта ўқитиш ва аттестациядан ўтқазиш ишларини ташкил этилади.

Техникалардан фойдаланишда хавфсизлик

Техник ҳолати. Мелиоратив ташкилот балансида кўплаб техникалар, машиналар, асбоб-ускуналар бўлади. Улар бажарадиган вазифалари бўйича мелиоратив, транспорт ва бошқа турларга бўлинади. Ҳар бир машина, техника ва асбоб-ускуналар ўзининг техник паспортига эга бўлиши лозим, инвентар тартиб рақами мавжуд бўлади. Уларнинг мавжудлиги ҳақида махсус журналда қайд этилади. Ташкилотнинг буйруғи билан механизатор ёки бошқарувчига беркитилади. Маъмурият хизмат кўрсатувчини эксплуатация қилиш бўйича йўриқнома билан таъминлайди.

ТТЗ-80К11 тракторлар, зарур-ётқизувчи, канал қазгичлар ва бошқалар киради. Улар ўз навбатида тузилиши, бошқарилиши, юриш қисми, ишчи аъзоси ва бошқа кўрсаткичлари бўйича турларга бўлинади. Сезиларли тезлик ва ҳаракатга эга бшлган машина ва механизмлар овозли ва ёритгичли мосламалар билан жиҳозланиши шарт. Улардан зарурият бўлганда машинист томонидан фойдаланилади. Машина ва механизмларнинг ҳаракатланиш қисмлари (кардан, шкиф ва бошқалар) ҳимоя мосламаси билан жихозланади. Уларни ўрнатишда ходимни ҳимоялабгина қолмай машина ва механизмларга ҳизмат кўрсатишда ҳам ортиқча тўсиқ бўлмасин. Улар ишлаётган ҳолатда тез-тез кузатувни талаб этиладиган ишларда жой енгил йиғиладиган ва йиғиштириладиган мосламалардан фойдаланиб тўсилади.

Мелиоратив техникаларни кечки смена (қоронғида) ишлаши учун тайёрланади. Бунинг таркибида техника чироқларини созлиги таъминланади, кабина чироғи ҳам иш ҳолатида бўлиши керак. Назорат ўлчов приборларни ёриткичлари ҳам соз бўлиши керак. Шу билан бирга кўчма ўзаядиган чироқ ҳам бўлиши лозим. Акс ҳолда техникани ишлатишга рухсат этилмайди. Машина механизмларда ёқилғи томиб туришига йўл қўйилмайди. Механизмларнинг совитиш системаси яхши ишлаши лозим, совитувчи

суюқлик оқишига йўл қўйилмайди. Механизмларнинг мойлаш тизимидан мойнинг оқишига йўл қўймаслик керак. Агарда бундай ҳолат мавжуд бўлса уни тездан тузатиш чоралари кўрилиши лозим.

Техникаларни юклаш ва ташиш махсус жавобгар шахс кузатувида амалга оширилади. Уни маъмурият томонидан тайинланади. Техникаларни юклагандан сўнг яхшилаб маҳкамланади. ТТЗ-80К11 тракторнинг қисмига тормқловчи-тўсувчи мосламалардан фойдаланиб маҳкамланади. ТТЗ-80К11 трактордан паст бўлмаган баландликка туширилади. Ўлчамлари ҳаддан ташқари катта бўлган техникаларни ташишда давлат йўл ва автомобил инспекцияси билан келишилади. Бунга наряд-рухсатнома берилиши лозим. Бу ишда маршрўртни ҳайдовчиларга тушинтирилади, улар аниқ тасаввурга эга бўлиши керак. Ташилаётган техника кабинасида ва устида одамлар бўлмаслиги керак. Техникаларни темир йўл транспорти билан ташилганда темир йўл маъмурияти кўрсатмаларига тўлиқ амал қилинади.

Мелиоратив техникаларни катта қияликка эга бўлган жойларда ташиш иложсиз ҳолатлардагина рухсат этилади. Иншоотлардан ўтқазишда уларнинг мустаҳкамлиги тўлиқ текширилиши лозим. Мустахкамлиги қаноатлантирмайдиган жойларда қўшимча мослама ва қурилмалардан фойдаланиш керак.

Мелиоратив техникаларни темир йўлдан ўтқазишда йўл хизмати ходимининг иштироки зарур бўлади. Темир йўлга шикаст етқазмаслик учун занжирли механизмларни ўтқазишда ёғоч ва бошқа материаллардан фойдаланилади.

Иш бажариши. Мелиоратив техникалар асосан ер ишларини бажаради. Ер текисларида асосан белъдозер, скрепер, грейдер, юмшаткич каби механизмлардан кенг фойдаланилади. Янги ерларни ўзлаштиришда ўта нотекис жойларда механизмлар ишлатилади. Механизмларни ишлатиш объектлари аввалambор лойиҳа қилинади. Лойиҳа ишчи чизмаларида механизмларни ҳаракатланиш, грунтни кўчириш ҳаракат схемалари кўрсатилган бўлиши керак. Шу билан бирга механизмларни бошқараётган

механизаторлар уларни ишлатишдаги хавфсизлик талабларини билиши керак.

Ер текислаш ишларида аввало текисланадиган жойдан дарахт кундалари, эски кераксиз иншоотлар қолдиқлари кўчирилиши, майдон тозаланиши лозим. Механизаторлар ишлаётган вақтда механизм ишчи аъзоси ҳаракатланаётган полоса (жой) ни доимий равишда кўзатиб бориши лозим. Ишчи аъзо бегона жинслар билан тўқнашиб кетмаслиги керак.

ТТЗ-80К11 тракторнинг ишлашида иш юриши тепаликка томон бўлмаслиги керак. ТТЗ-80К11 тракторни юқорига қараб ҳаракатланиш тиклиги 25^0дан ва ён қиялиги 35^0дан кўп бўлмаслиги керак. ТТЗ-80К11 тракторни иш ҳаракатида ва транспорт ҳаракатида бурилиши тавсия этилмайди, шу билан бирга ТТЗ-80К11 тракторни жарлик ёқасигача бориши ҳам рухсат этилмайди. ТТЗ-80К11 трактор янги кўтармада ҳаракатланган вақтда қирғоққа 1 м дан яқин бориши тақиқланади.

Табиатни мухофаза қилиш

Табиатни мухофаза қилиш масаласига Республикамизда кейинги пайтларда катта эътибор қаратилмоқда. Бунинг асосий сабабларидан бири атроф-мухит мувозанатининг узгариб бориши ва унга таъсир қилувчи омилларнинг ошишидир. Ҳар қандай уйланмасдан қилинган иш табиатга шунчалик зарар келтирадики уни асло хеч йул билан тиқлаб булмайди. Натижада экологик муаммони келтириб чиқаради.

Шу боисдан ҳар қандай қурилмани ишлаб чиқишда ёки уни такомиллаштиришда унинг атроф мухитга таъсирини имкон борича камайтириш йулларини қидириб топмоқ зарур. Шуни таъкидлаш лозимки Республикамизда айрим ҳолларда иқтисодий самарани кузлаб бир томонлама олиб борилган ишлаб чиқаришни интенсивлаштириш ишлари натижасида бир қатор фожиали аҳволларга олиб келди.

Двигателидан чиққан ишлатилган газнинг зарари атроф мухит учун жудда катта. Улар 200 дан ортиқ компонентга эга булган захарли газ чиқаради (углекисли газ, углерод оксиди, углеводород, азот оксиди ва х.к.).

Дизель двигатели карбюраторли двигателларга нисбатан атроф-мухитни кам захарласа хам лекин уларнинг таъминлаш системаси ва ут олдириш системаларининг носоз ишлаши натижасида атмосмферага зарали компонентлар ишлаб чиқариши мумкин.

Ҳозирги пайтда двигателлардан ишлаб чиқилган газлар таркибидаги СО миқдорини 1982 йилгача ишлаб чиқилган автомобиллар учун 3% дан, ва 1982 йилдан кейинги автомобиллар учун эса 1,5% дан юқори булмаслиги экологияни назорат қилиш корхоналари томонидан талаб қилиб қуйилган. Ёниш жараёнининг ҳар қандай ёмонлашуви чала оксидланиш махсуллари, масалан, углерод оксидининг миқдори ошишига, тутун куринишида аморф углерод пайдо булишига ва бошқа камчиликларга сабаб булади. Нормал иш шароитларида ишлатилган газларда заҳарли моддаларнинг тахминий таркиби қуйидаги жадвалда келтирилган.

Двигателлар ишлаб чиққан газлар таркибида энг захарли булган углерод оксиди 75,0% ни дизель двигателларида эса атиги 10,5% ташкил этади. Бунга асосий сабаб мажбурий ёндириш системасининг камчилиги ва двигателнинг бензин таркибидаги оғир углеводородларнинг мавжудлиги хисобланади. Бу моддаларни камайтириш йўллари бир нечта, ёнилғининг сифатини яхшилаш, бошқа хил ёнилғи ишлатиш, тутунни нейтралловчи қурилмалар ишлатиш ва х.к. Америка экологларининг талаби йилдан йилга оширилмоқда, яъни 2000 йилдан бошлаб автомобиллардан чиққан газлар таркибида СО миқдори 0,2% дан, 2012 йилдан эса 0,1% дан ошмаслиги керак. Бунинг учун ут олдириш ва ёнилғи билан таъминлаш системалари ута юқори аниқликда ва такомиллаштирилган булиши шарт. Ривожланган Америка, Германия, Франция, Япония каби давлатларда ҳозирги пайтда юқори сифатли ёнилғи, эжекторли ёнилғи таъминлаш системаси, суюқ ёнилғи урнига газ, қуёш, электр ва ҳаво энергияларидан фойдаланиб

ишлайдиган автомобиллар ишлаб чиқилмоқда. Улар ўз навбатида атроф-мухитга келтирадиган зарарни кескин камайтиради.

Қишлоқ хужалигида тупроқ ва атмосфера ёнилғи-мойлаш материалларидан нотуғри фойдаланиш натижасида хам ифлосланади. Масалан ёнилги-мойлаш материалларини ташиш, сақлаш ва қуйиш қоидаларининг бузилиши натижасида уларнинг 6-10% тукилади. Натижада тупроқнинг микробиологик жараёнини ва структурасини бузади, унинг хосилдорлигини камайтиради ва ёнилғи мойлаш материаллари буғланиб атмосферани ифлослантиради. Буни камайтириш учун биринчи навбатда ёнилғи мойлаш материалларини ташиш ва қуйиш жараёнларини махсус шу мақсад учун мулжалланган техник воситалардан фойдаланиб амалга оширилиши лозим. Бу воситаларнинг яъни идишлар, насослар, утказгичлар, мойтақсимлагич ва ёнилғитақсимлагичларнинг техник ҳолати текширилиб турилиши ва бу жараёнларни тула механизациялаштирилиши лозим.

Қишлоқ хужалигида ишлатилган мойлар хам атроф мухитга ўз таъсирини курсатади. Ўз муддатини утаган мотор, трансмиссия ва гидросистема мойлари ўздавнефттаъминот корхонаси талабига биноан марказлаштирилган усулда йиғилиб, унга тегишли корхоналарга топширилиш лозим. Бу система куйидаги жараёнларни ўз ичига олади: техникадан махсус идишга тукиб олиш, уларни битта идишга йиғиш, марказлаштирилган усулда туман, вилоят ва Республика нефтни йиғиш марказларига топшириш ва уларни қайта тиклаш ёки бошқа мақсадларда (соноат учоқларида ёқиш, йўл қурилишида битум сифатида ишлатиш, техникани коррозиядан сақлаш материалларини ишлаб чиқишда ашё сифатида ва х.к.) ишлатиш. Ишлатилган мойларни йиғиб олиш учун махсус воситаларнинг етишмовчилиги, ишлатилган мойларни йиғишга хизматчи ходимларнинг қизиқувчанлиги йуқлиги натижасида купчилик ҳолларда мой алмаштириш даврида ишлатилган мойлар ерга тукиб ташланади, ёки идишларга эҳтиётсизлик билан ёуйилади айрим ҳолларда сув хавзаларига тукиб ташланади. Натижада Республикамиз буйича йилига 7000-12000

тоннада ортиқ мой тупроқларни ва сув хавзаларини ифлослайди. Сув усимликларини ва жонизодларини захарлайди ва касалликларга олиб келади. Касал балиқларни одамларнинг истеъмол қилиши ёки утларни хайвонлар (қуй, қорамол, от ва х.к.) ейиши ҳар хил касалликларни туғдиради.

Бу масалани хал қилишда қатор ишларни амалга ошириш зарур, яъни

- ишлатилган мойларни йиғиб олиш учун кичик габаритли (ҳар бир трактор ёки автомобиллар учун) ёпик идишлар ишлаб чиқиш ва у идиш машинанинг комплектига кириши лозим;
- иккинчи йўли мойни ишлатувчи ходимларнинг стимулини ошириш, яъни уларнинг сифатли ва тула миқдорда ишлатилган мой топширишишса иқтисодий томондан рағбатлантириш лозим;
- учунчидан техникани ишлатиш жойларида ишлатилган мойларни қайта тикловчи қурилмалар ишлаб чиқиш зарур.

Бу масалаларни ҳал қилиш ўз навбатида иқтисодий муаммолар билан боғлиқ, лекин бу масала ўз вақтида хал қилинмаса атроф-мухитнинг зараланиши ошиб бораверади.

Замонавий техникаларни ишлаб чиқаришда юқорида келтирилган муаммолардан ташқари уларнинг шовқинини камайтириш масаласига ҳам катта эътибор берилмоқда. Жумладан двигателнинг шовқинини камайтириш учун куп секцияли глущителлар ишлаб чиқилиши, двигателнинг регулятор ҳарактеристикасининг яхшиланиши, эластик элементларга деталларни утиргизилиши ҳозирги пайтда шовқинни 90 дБл дан камайишига олиб келди. Бу эса эшитиш органларининг касалликларини камайишига олиб келади.

Лойиҳада мой тозалаш қурилмасини янги конструкциясини ишлаб чиқиш ҳисобига такомиллаштирилган. Бу иш нафақат иқтисодий самара бериб қолмасдан балки экологик муаммони қисман булса хал қилишга ёрдам беради. Маълумки купчилик ҳолларда автомобилларда ўз вақтида фильтр элементини тозалашга эътибор берилмайди, чунки барча механизаторлар ҳам фильтр ротори айланишига эътиборсиз қарайди. Бу биринчи навбатда механизаторларимизнинг малакасининг етишмаслиги, техник хизмат

курсатиш сохасида қолоқлик, инженер-техник ходимларининг назоратининг пастлиги ҳисобланади. Бунинг натижасида двигателнинг мойлаш системасига юқори кир заррачалари утиб уларнинг тирсакли вали, насоси, гильза-поршени ва х.к.ишдан чиқади. Бу деталларни алмаштириш учун эса двигател элементлари ечиб олинади ва таъмирлангандан сўнг уларни ўз жойига урнатишда камида 1литр мой ва ёнилғи тукилади, натижада ҳар йили Республикамиз буйича камида 3000-4000 литр ёнилғи-мойлаш материаллари ерга тукилади.

Бу муаммони ечишнинг йўлларидан бири ушбу диплом лойиҳада ишлаб чиқилган юқори сифат курсаткичига эга бўлган Т-130 тракторларнинг двигатель иш жараёнига таъсирини камайтириш буйича тавсиялар ишлаб чиқилган. Бунинг натижасида атроф мухитга ёнилғини ифлосланишини олди олинади ва уни қисман бўлса ҳам ҳимоя қилишни таъминлайди.

Машинадан фойдаланишдаги йиллик иш унумдорлик, (В) бирлик иш/йил (м^3/йил…)

$$B^{я} = B_т \cdot K_т \cdot K_{пр} \cdot T_{йил} = 39{,}2 \cdot 0{,}30 \cdot 0{,}75 \cdot 2200 = 19404 \text{ (м}^3\text{/йил)}$$

$$B^{б} = B_т \cdot K_т \cdot K_{пр} \cdot T_{йил} = 34{,}7 \cdot 0{,}30 \cdot 0{,}75 \cdot 2200 = 17176{,}5 \text{ (м}^3\text{/йил)}$$

Бу ерда: $В_т$-техник иш унумдорлик бўлиб, (бир иш/с, м^3/с), топшириқда берилган бошланғич маълумотлари бўйича аниқланади;

$К_т$-техник иш унумдорликдан фойдаланиш (эксплуатацион) пайтдагисига ўтиш коэффициенти.

$К_{пр}$-бир соатлик фойдаланишдаги иш унумдорликда ҳисобга олинмайдиган, машиналарни туриб қолишини ҳисобга олувчи коэффициент.

Т- йил мобайнида машинанинг туриш вақти, маш. соат.

Машинани ишлаб чиқаришга кетган харажатлар (маблағлар)

Бунда машинани яратиш, ишлаб чиқариш, таъминотчига олиб бориб бериш ва ишлатиладиган пайтда монтаж қилиш баҳолари ҳисобга олинади.

$$C_M = C_{я.и.ч} \cdot K_б = 19435777 \cdot 1{,}12 = 21768070 \text{ сўм}$$

Такомилаштрилган бульдозер агрегатининг нархи:

$С_т$=2487107 сўм

Бу ерда: $С_{я.и.ч}$ - техникани яратиш ва ишлаб чиқаришга кетган харажатлар, сўм. $К_б$- машинани элтиш ва монтаж қилишга кетган харажатларни ҳисобга олувчи коэффициент. $К_б$=1,12

Диссертацияда техникани яратиш ва ишлаб чиқаришга кетган харажатларни қуйидагича қабул қилиш мумикн;

$С_{я.и.ч}$ - янги техника учун, тўлғазилган кўрсаткичлар бўйича техник топшириқ босқичида асос ёки ўхшаш машинасининг бир тонна массаси (оғирлиги)нинг солиштирма баҳосини ҳисобга олган ҳолда:

$$C_{я.и.ч} = \frac{m''}{m'} \cdot K_м = \frac{16{,}53}{15} \cdot 1572500 = 17328950 \quad \text{сўм}$$

Бу ерда: $Н_м$- машина, трактор ёки тягачнинг улгуржи сотилиш баҳоси, сўм;

$Н_{ау}$- асос машинаси ёки трактор, тягачга тақиладиган тиркама ёки осма машина, асбоб- ускуналарнинг улгужи сотилиш баҳоси, сўм;

m',m"- тегишли равишюда АТ ва ЯТ нинг массаси (оғирилиги) т.

$К_м$-янги техника (ЯТ) нинг асос техникаси (АТ) га нисбатан мураккаблашишини ҳисобга олувчи коэффициент.

Машина ва асбоб- ускуналарнинг улгуржи сотилиш мавжуд нархлар бўйича, агарда улар нархлар кўрсаткичларида бўлмаса машина ва асбоб-ускуналар учун (2.1) ва (2.2) формулалар бўйича келтириб чиқарилишида индексация коэффициенглари ($К_{ин}$) ни ҳисобга олган ҳолда қабул қилинади.

Йиллик жорий харажатлар

Ренавацияга ўтказилишни ҳисобга олмаган ҳолда, технологик жараён (операция)ларни бажариш учун устама харажатларни ҳисобга олган ҳолдаги жорий харажатлар:

$$И_{ж} = C_{и.и.х} + C_{м.и.х} + C_{т.т} + C_{ж.т.х} + C_{ё} + C_{г.м} + C_{м.м} + C_{т.ж} + C_{А} =$$
$$= 915200 + 1461639 + 3112830 + 493054 + 842160 + 160804 +$$
$$+ 1852752 + 406033 + 23320 = 9267792 \quad \text{сум}$$

Бу ерда: $С_{и.и.х}$- технологик операцияларни қўл билан бажарувчи ишчининг иш ҳақи, сўм/йил.

$С_{м.и.х}$- машина бошқарадиган (механизатор) ишчининг иш ҳаққи, сўм/ йил.

$С_{к.т}$- тўлиқ (капитал) тузатишнинг баҳоси, сўм/ йил.

$С_{ж.т}$-машинани жорий тузатиш ва техник хизмат кўрсатишнинг баҳоси, сўм/йил.

$С_{ё}$- ёқилғининг баҳоси, сўм/ йил.

$С_{г.м}$- гидротизим учун мойнинг баҳоси, сўм/ йил.

$С_{а}$ - смена лавозимида алмаштириш ишларининг баҳоси, сўм/ йил.

$С_{а.ҳ}$- капитал маблағ сарфланиши бўйича амортизацион ажратмалар ҳисоблари, сўм/ йил.

$С_{р.й}$- рельсли йўлларни таъминлашга кетган сарф- харажатлар, сўм/ йил.

3.2. Технологик операцияларни қўл билан бажарувчи ишчининг иш ҳақи ($С_{и.и.ҳ}$) ЯМ ва Б (ЕН ва Р), ВИ ва Б (ВН ва Р) ёки меъёрлар бўйича тариф ставкасини ҳисобга олган ҳолда аниқланади.

$$C_{и.и.х} = K_{у.х} \cdot T_{й} \cdot \sum_{i=1}^{Б} C_i = 1{,}3 \cdot 2200 \cdot 1 \cdot 320 = 915200 \text{ сўм}$$

Бу ерда: $К_{у.ҳ}$- устама харажатларни ҳисобга олувчи коэффициент, $К_{у.ҳ}$=1,3.

Б- ишларни қўл билан бажарувчи ишчиларнинг сони.

$Т_{й}$- техниканинг йил давомидаги ишлайдиган вақти, маш.-соат.

$С_{і}$- разядли ишчининг бир соатдаги иш ҳақи (тариф ставкаси), сўм-соат.

3.3. Машинани бошқарадиган ишчи (машинист)нинг иш ҳақи (ҳаражатлари), сўм/ йил:

$$C_{м.и.х} = K_{у.х} \cdot K_{т} \cdot K_{м} \cdot T_{й} \cdot \sum_{i=1}^{В} C_{тi} \cdot K_{ин} =$$

$$= 1{,}3 \cdot 1{,}105 \cdot 1{,}25 \cdot 2200 \cdot 370 = 1461639 \text{ сўм}$$

Бу ерда: $К_{у.х}$-машинани техник ишлатишга банд бўлган ишчи ва ҳайдовчининг асосий иш ҳақи йиғиндисини ҳисобга олувчи устама харажатлар коэффициенти, $К_{у.х}$=1,3.

$К_{т}$- тариф ставкасини тўғриловчи коэффициент, $К_{т}$=1,105.

$К_{м}$- қўрилиш, йўл ва мелиорация машиналари ҳайовчилари (экипажи)нинг мукофотларини ҳисобга олувчи коэффициент, $К_{м}$=1,25.

$С_{т.і}$- машинани техник ишлатишга банд бўлган ишчи ва ҳайдовчининг бир соатлик иш ҳақи миқдори (тариф ставкаси), (иш ва ҳунарларнинг ягона тариф-малакавий маълумотномаси бўйича қабул қилинади. Рус тилида: Выпуск 3. раздел: Строительные, монтажные и ремонтно строительный работы. – М., Стройиздат, (1986) сўм. соат.

ЯТММ бўйича қурилиш ва қурилиш-тузатиш ишчилари бир соатлик тариф ставкаси

Даража (разряд) I II III IV V

Иш ҳақи (тариф ставкаси)

$К_{ин}$- иш хақининг ўсишини ҳисобга олувчи индексация коэффициенти.

3.4. Машинани тўла (капитал) тузатиш учун кетган сарф- харажатлар, ($С_{т.т}$), сўм/йил:

$$C_{т.т} = \frac{K_{у.х} \cdot M_{л.у} \cdot C_{м}}{100} = \frac{1{,}1 \cdot 1{,}3 \cdot 21768070}{100} = 3112830 \quad \text{сўм}$$

Бу ерда: $К_{у.х}$- иш ҳаки устама харажатларига кирмайдиган устама харажатлар коэффициенти, $К_{у.х}$=1,1.

$М_{л.ў}$-% ҳисобида машинанинг баҳосидан уни тўлиқ (капитал) тузатиш учун ажратилган маблағ меъёри (амортизацияион ўтказиш).

3.5. Машинани жорий тузатиш ва техник хизмат кўрсатиш учун кетган сарф-харажатлар, $С_{ж.т.х}$, сўм/йил:

$$C_{ж.т.х} = C_{т.и.х} + C_{м.э.к.х} = 198412 + 294642 = 493054 \text{ сўм}$$

Бу ерда: $С_{т.и.х}$- тузатадиган ишчи(лар) нинг иш ҳақи харажатлари, сўм/йил

$С_{м.э.к.х}$- материал ва эҳтиёт қисмларнинг харажатлари, сўм/йил.

$$C_{т.и.х} = \frac{T_{й}}{T_{ц}} \cdot K_{у.х} \cdot K_{м} \cdot У_{и.х} \cdot \sum_{i=1}^{m} a_i \cdot t_i \cdot K_{ин} = \frac{2200}{960} \cdot 1{,}3 \cdot 1{,}25 \cdot 370 \cdot 6 \cdot 24 = \text{сўм}$$

$$= 198412$$

Бу ерда: $Т_{ц}$- йил давомида тузатишдаги даврлар орасининг давомийлиги, маш.соат,

$К_{у.ҳ}$- устама харажатларни хисобга олувчи коэффициент, $К_{у.ҳ}$=1,3.

$К_{м}$-тузатувчи ишчиларнинг мукофатланишларини ҳисобга олувчи коэффициент, $К_{м}$=1,25.

$Ў_{и.м}$- машинани жорий тузатиш ва техник хизмат кўрсатиш ишининг ўртача иш ҳақи (тариф ставкаси) миқдори, сўм/ киши.

Бир чўмичли эксваторлар, бульдузерлар, скреперлар, автогрейдерлар, кўп чўмичли экскаваторлар , фрезерли канал қазгичлар, каналларни бетон қопламалари билан қопловчи машиналар мажмуаси, каналларга қопламалар ётқизадиган плита (тош тахта) ётқизгичлар, земснарядлар, ўзиюрар хартумли кранлар учун; $Ў_{и.ҳ}$=0,982;

Ўзиюрар ва тиркама тупроқ зичловчи ғалтак (катоклар), ўзиюрар минарали кранлар, элеваторли грейерлар, текислагичлар - $Ў_{и.ҳ}$=0,936.

Тиркама шиббаловчи машимналар, тракторлар асосидаги (базасидаги) юмшагичлар, плугли каналқазгичлар учун Ў$_{и.ҳ}$=0,812.

Вибро (тебратувчи) формалар учун Ў$_{и.ҳ}$=0,878.

a_i- тузатишлараро даврда (циклда) ги жорий тузатиш ва техник хизмат кўрсатиш турларининг сони;

t_i- жорий тузатиш ва техник кўрсатиш турларининг сермеҳнатлиги, киши/ йил;

К$_{и.н}$- иш ҳақининг ўсишини ҳисобга олувчи индексация коэффиценти.

$$C_{м.э.и.х} = K_{у.к} \cdot C_{т.и.х} \cdot K_{з.р} = 1{,}1 \cdot 198412 \cdot 1{,}35 = 294642 \text{ сўм}$$

Бу ерда: К$_{б.у.ҳ}$- иш ҳақи устама харажатларидан бошқа бўлган (иш ҳақининг устама харажатларига кирмайдиган) устама харажатлар (бошқа устама харажатлар);

К$_{м.э.қ}$- иш ҳақи харажатларидан материал ва эҳтиёт қисмлар харажатларига ўтиш коэффициенти.

Бир чўмичли экскаваторлар, бульдозерлар, скреперлар, автогрейдерлар, ўзиюрар хартумли кранлар учун К$_{м.э.қ}$=1,35.

Кўп чўмичли экскаваторлар, каналқазгич экскаваторлар, роторли ва шнек-роторли экскаваторлар, дрен (зовур) ўтказгичлар, каналларни бетон қопламалари билан қопловчи машиналар мажмуаси, каналларга қопламалар ётқизадиган машиналар, земснарядлар учун К$_{м.э.қ}$=1,4;

Тупроқларни зичловчи ўзиюрар ва тиркама ғилдирак (каток) лар, эливаторли грейдерлар, текислагичлар учун К$_{м.э.қ}$=1,3

Тупроқларни шиббаловчи тиркама машиналар, трактор асоси (базаси) даги юмшаткичлар, плугли каналқазгичлар учун К$_{м.э.қ}$=1,7;

Минарали ўзиюрар кранлар К$_{м.э.қ}$=1,25;

Яхлит (бутун) бетон билан каналларда қопламалар қиладиган вибро (тебратувчи) формалар учун К$_{м.э.қ}$=1,2;

К$_{ин}$- материал ва эҳтиёт қисмлари учун индексация коэффициенти.

3.7. Ички ёнув двигатели техникалар учун ёқилғининг баҳоси (С$_ё$), сўм/йил;

$$C_{ё} = K_{б.у.х} \cdot \sum_{i=1}^{m} б_{ё} \cdot W_{ёi} \cdot T_{йi} = 1{,}1 \cdot 43{,}5 \cdot 8 \cdot 2200 = 842160 \text{ сўм}$$

Бу ерда: $К_{б.у.ҳ}$=1,1;

$Б_{ё}$-і- ли (русумли) ёқилғининг баҳоси, сўм/кг, нархлар кўрсаткичидан олинади.

$Т_{йi}$- йил мобойнида і– лик ёқилғида ишлайдиган техниканинг ишлаши вақти, маш.соат/йил.

m- ёқилғи турларининг сони.

$W_{ёi}$-і-лик турлари ёқилғининг бир соатдаг сарфи, кг/ соат

$$W_{ёi} = 1.03 \cdot 10^{-3} \cdot N_{Д} \cdot Д_{ё} \cdot K_{дв} \cdot K_{дв.к} \cdot K_{N} =$$

$$= 1{,}03 \cdot 10^{-3} \cdot 118 \cdot 175 \cdot 0{,}86 \cdot 0{,}35 \cdot 1{,}2 = 8$$

Бу ерда: $N_{Д}$- двигателнинг номинал сарфи, кВт.

$Д_{ё}$- номинал қувватда ёқилғининг солиштирма қуввати (175-220 г/кВт (от кучи)г) бўлиб, двигателнинг таснифидан қабул қилинади.

$К_{дв}$- двигателдан вақт бўйича фойдаланишкоэффициенти.

$К_{дв.қ}$- двигателдан қувват бўйича фойдаланиш коэффициенти. $К_{к}$- двигателдан қувват бўйича фойдаланиш даражасида ёқилғи сарфини ҳисобга олувчи коэффициент. $К_{дв.қ}$=0,4 0,5 0,6 0,7 0,8, $К_{к}$=1,2-1,68; 1,09-1,35; 1,025-1,166; 1,0-1,11; 0,94-1,0.

3.9. Гидротизим учун сарфланадиган мойнинг баҳоси ($С_{г.м}$) сўм/ йил:

$$C_{г.м} = K_{б.у.х} \cdot V_{г} \cdot ¥_{м} \cdot Б_{м} \cdot K_{т} \cdot \frac{T_{й}}{t_{vu}} = 1{,}1 \cdot 20 \cdot 0{,}886 \cdot$$

$$\cdot 500 \cdot 1{,}5 \cdot \frac{2200}{200} = 160804$$

Бу ерда: $К_{б.у.х}$=1,1;

$V_{г}$- гидротизим ҳажми, $дм^3$ техник хужжатдан олинади.

$γ_{м}$- гидротизим учун мойнинг ҳажмий массаси, $кг/дм^3$.

$б_{м}$- мойнинг улгуржи баҳоси, сўм/ кг, мавжуд нархлар бўйича олинади.

$К_{т}$- гидротизимга мойни тўлдириб қуйиш коэффициенти, $К_{т}$=1,5.

$Т_{мг}$- гидротизимида мойни алмаштириш даври, маш/соат, техник ҳужжатлар бўйича қабул қилинади.

3.10. Мойлаш материалларининг бахоси ($С_{мой.м}$), сўм/ йил:

а) юритма ички ёнув двигателидан бўлганида:

$$C_{м.м} = E \cdot C_{ё} = 0{,}22 \cdot 8421600 = 1852752 \text{ сўм}$$

Бу ерда: Е-ёқилғининг йиллик харажатларидан мойлаш материали харажатларига ўтиш коэффициенти.

Кўп чўмичли, бир чўмичли экскаваторлар, мелиорация машиналари, бульдузерлар, ўзиюрар, тиркама ва яримтиркама ғалтак (каток) лар, тарктор асоси (базаси) даги юмшаткичлар, автобетон қориштиргичлар, автобетонташгичлар учун Е=0,22.

Скреперлар, автогрейдерлар, пневмоғилдирак ва ўрмонловчи (гусеница) лар асосидаги бир чўмичли юклагичлар учун Е=0,19.

Хама турдаги ўзиюрар хартумли кранлар учун Е=0,2;

$С_{ё}$- ёқилғининг баҳоси, сўм/ йил

3.11. Техниканинг бир жойдан бошқа кўчирма харажатлар узоқликдан ва ташиш усулидан, йиғиб ўрнатиш (монтаж) ва ўрнидан кўчириш (демонтаж)нинг мураккаблигига боғлиқ бўлади:

$$C_{т.ж} = \frac{T_{й}}{T_{ж}} \cdot \left(C_{т.к} + C_{й(м)} + C_{Б(А)}\right) == \frac{2200}{2000} \cdot$$

$$\cdot \left(160472 + 126454 + 82195\right) = 406033 \text{ сўм}$$

Бу ерда: $Т_{ж}$- техниканинг бир жой (объект) да ишлашининг муддати (давомийлиги), маш.соат.

$Т_{й}$- техниканинг бир йиллик иш вақти, маш.соат.

$С_{т.к}$- техникани бир марта кўчириш билан боғлиқ бўлган харажат (сарф)лар, сўм.

$С_{й(м)}$-техникани йиғиб ўрнатиш (монтаж)га кетган харажатлар, сўм.

$С_{б(д)}$-техникани (бўлаклаш) ўрнидан кўчириш (демонтаж) га кетган харажатлар, сўм.

Машинани трайлер ва тиркамада тягач ёрдамида бир марта ташишга кетган сарф (харажат)лар:

$$C_{т.к} = C_{т.и.х} + C_{и.х} = 73112 + 87360 = 160472 \text{ сўм}$$

Бу ерда: $C_{т.и.ҳ}$- ташишни амалга оширувчи ишчининг иш ҳақи харажатлари, сўм;

$C_{и.х}$- асбоб–ускуналарни, транспорт ва йиғиб ўрнатишдаги воситаларни ишлатишдаги харажатлар, сўм.

$$C_{т.и.х} = \left[C_{и.х} + \left(z_т - z_м\right)C_{к.х}\right] \cdot K_{у.х} =$$
$$= \left[32240 + \left(15 - 10\right) \cdot 4800\right] \cdot 1{,}3 = 73112 \quad \text{сўм}$$

Бу ерда $C_{и.ҳ}$- 10 ва 25 км.гача ташишга кетган иш ҳақи харажатлари,

$z_т$-ташийдиган масофаси, км. Тўғри йўналишдаги иншоотлар-йўллар, каналлар, ташувчи қувурлар қурилишлари учун – 100 км.

$z_м$- 10 ва 25 км.гача ташиш меъёри, км.

$C_{и.ҳ}$- меъёридан юқори бўлган ҳар қайси кейинги километр учун иш ҳақининг қўшимча харажатлари (иш ҳақи).

$K_{и.ҳ}$=1,3, устма харажатлар коэффициенти.

$$C_{и.х} = \left[T_{и.х} + \left(z_т - z_м\right)T_{к.т}\right] \cdot K_{у.х} =$$
$$= \left[47200 + \left(15 - 10\right) \cdot 4000\right] \cdot 1{,}3 = 87360 \quad \text{сўм}$$

Бу ерда: $T_м$- 10 ва 25 км.гача ташишга кетган меъёрий харажатлар (ойлик маошини ҳисобга олмаган ҳолда), сўм

$T_{к.т}$-ҳар қайси кейинги километрга тўланадиган меъёрий қўшим тўлов харажатлари (ойлик маошини ҳисобга олмаган ҳолда), сўм/ км.

Машинани йиғиб ўрнатиш (монтаж)га ($C_{й(м)}$) кетган харажатлар машинани йиғиндаги техник воситаларни ишлатишдаги харажатлар ва меҳнат сарфи бўйича ҳисобланади.

Машинани ўрнидан кўчириш (демонтаж)га кетган сарф харажатлар $C_{б/д}$, сўм;

$$C_{й(м)} = 90 \cdot 16{,}53 \cdot 85 = 126454 \quad \text{сўм}$$

$$C_{б(д)} = 0{,}65 \cdot C_{й(м)} = 0{,}65 \cdot 126454 = 82195 \quad \text{сўм}$$

Ҳисоблаш учун бошлангич маълумотлар юқоридаги формулар бўйича берилмаган ҳолда, алмашинув ишларининг тахминий баҳосини жорий тузатиш ва техник хизмат кўрсатиш харажатлари орқали ҳисоблаш мумкин:

$$C_A = K_A \cdot C_{м.т.х} = 0{,}05 \cdot 466402 = 23320 \quad \text{сўм/йил}$$

Бу ерда: K_A- жорий тузатиш ва техник хизмат кўрсатиш харажатларидан алмашинувчи жиҳозлар харажатларга ўтиш коэффициенти;

K_A=0,05-0,07 - бульдозерлар, бутақирқичлар, кундаковлар, бутайиғгичлар учун;

K_A=0,2- чўмичининг сиғими 3 м^3 бўлган тиркама скреперлар учун;

K_A=0,5- чўмичининг сиғими 5 дан 15 м^3 гача бўлган тиркама скреперлар учун;

K_A=0,1- ўзиюрар скреперлар учун;

K_A=0,05- чўмичининг ҳажми 0,15 дан 0,4 м^3 гача бўлган ўрмаловчи юриш жиҳозли бир чўмичли экскаваторлар, даврий таъсир этувчи мэлиорация машиналари, чуқурлиги 1,5 м гача бўлган каналларни тозаловчи алмашинувчи иш жиҳозли каналтозалагичлар учун;

K_A=0,05-0,08- чўмичли экскаваторлар ва зовур ўтказадиган машиналар учун;

K_A=0,15- чўмичининг ҳажми 0,65-1,0 бўлган ўрмаловчи юриш жиҳозли бир чўмичли экскаваторлар учун;

K_A=0,8- чуқурлиги 2,0 м дан ортиқ бўлган каналлар учун каналқазгич ва каналтозалагич машиналари учун;

K_A=0,25- чўмичининг ҳажми 1,25 дан 2,5 м^3 гача бўлган ўрмаловчи юриш жиҳозли ва ҳажми 0.15 дан 0, 4 м^3 гача бўлган пневмоғилдиракли юриш жиҳозли бир чўмичли экскаваторлар учун.

Бошқа машиналар учун K_A юқорида келтирилган машиналарга ўхшаш ҳолда қабул қилинади.

$С_{ж.т.х}$- машинани жорий тузатиш ва техник хизмат кўрсатиш учун кетган харажатлар, сўм/йил

3.14. Амортизацион ажратмалар ($С_{а.х}$) харажатлари ажратиладиган маблағлар кетидан келадиган амортизацион ажратмаларнинг меъёрлари бўйича аниқланади.

3.15. Рельсли йўлларни таъминлашда кетган сарф- харажатлар аниқланади.

Иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари

Агар ҳисоблаш даври давомида маҳсулотнинг ҳажми ва сифати, харажатлар ва натижалар ўзгармайдиган бўлса, Янги машина (иш жиҳози, алмашинувчи ускуна - жиҳозлар) яратишдаги ёки такомллаштиришдаги иқтисодий самарадорлик қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$И_с = \frac{P_i - C_{й}}{K_P + E_м} = \frac{13883562 - 12904930}{0{,}0874 + 0{,}10} = 4128182 \quad \text{сўм}$$

Бу ерда: $Р_i$-янги машинадан қурилишларда фойдаланиш натижасининг ҳисобот давридаги йиллар бўйича ўзгармас қийматлар баҳоси, минг сўм;

$С_{й}$- ҳисобий йил мабойнида янги машина яратиш ва уни ишлатишдаги ўзгармас сарф (харажат) , минг сўм;

$К_р$- янги техниканинг хизмат қилиш муддатига боғлиқ бўлган асосий фондларнинг реновация меъёри. $Е_м$- меъёрий коэффициент, $Е_м$=0,16.

$$Р^{я}_t = Б_{и.б} \cdot Вя \cdot K_u = 407 \cdot 19404 \cdot 1{,}5 = 11846142 \quad \text{сўм}$$

Бу ерда: $Б_{и.б}$- бирлик ишнинг баҳоси, сўм / бирл иш;

В- йил мобайнидаги бажариладиган иш ҳажми ($м^3$/йил…)

Бозор иқтисодиёти шароитида ($Б_{и.б}$) бирлик ишнинг баҳоси АТ (асос техникаси) технологик операцияларини бажаришга кетган жорий харажатлар, режалаштирилган фойда йиғиндиси, солиқнинг умумий йиғиндиси ва фойдадан бериладиган тўловларни ҳисобга олган ҳолда ҳисобланади.

$$Б_{и.б} = \frac{И_т}{В^я} = \frac{9267792}{19404} = 407 \quad \text{сўм}$$

$$C_{й} = И + \left(K_р + E_м\right) \cdot K \cdot 10^{-3} = 9267792 +$$
$$+ \left(0{,}0874 + 0{,}10\right) \cdot 19408424 = 12904930 \quad \text{сўм}$$

Бу ерда: К- машинани яратишга ва ишлаб чиқишга ёки таъмирлашга кетган ва фойдаланувчининг ушбу харажатлар билан боғлиқ бўлган харажатлар, сўм

Қўшимча иқтисодий кўрсаткичларни ҳисоблаш.

Ҳисобот йилида қурилиш ташкилотида қоладиган фойда сўм/йил:

$$Ф_t = P_t - И_t - C_t = 13883562 - 9267792 - 1615519 = 3128251 \quad \text{сўм}$$

Бу ерда: P_t- йил мобайнида бажарилган ишнинг баҳоси, сўм/ йил;

$И_t$- ишнинг таннархи (сўм/ йил) бўлиб, Янги машина бўйича технологик операцияларни бажаришга кетган жорий харажатларга тенг қилиб қабул қилинади, $И_t$=И”

C_t- солиқ ва фойда баланомдан бошланадиган тўловнинг умумий қиймати.

$$P^б{}_t = Б_{и.б} \cdot B'' = 407 \cdot 176221{,}5 = 12734530 \quad \text{сўм}$$

$$C_t = \frac{\left(P_t - И_t\right) \cdot C_м}{100} = \frac{\left(13883562 - 9267792\right) \cdot 35}{100} = 1615519 \quad \text{сўм}$$

Бу ерда: $C_м$- солиқ меъёри,% $C_м$=35-45%.

Қурилиш ташкилотида янги техникадан фойладанишдаги фойданинг олиши, ΔФ сўм/йил

$$\Delta Ф = Ф_t - Ф_0 = 3000251 - 2246776 = 753475 \quad \text{сўм}$$

$$Ф_0 = P_A - И_A - C_A = 12734530 - 7129070 - 1961911 = 3643549 \quad \text{сўм}$$

$$И_A = \frac{И'}{1{,}3} = \frac{9267792}{1{,}3} = 7129070 \quad \text{сўм}$$

$$C_A = \frac{\left(P_A - И_A\right) \cdot C_м}{100} = \frac{\left(12734530 - 7129070\right)35}{100} = 1961911 \quad \text{сўм}$$

Қурилиш ташкилотидаги фойданинг фоиз (%) миқдоридаги қиймати, ΔФ, (%):

$$\Delta\Phi' = \frac{\Delta\Phi}{\Phi_0}100 = \frac{753475}{2246776}\cdot 100 = 34\%$$

Янги техникани ишлатишдаги (таннарх бўйича) рентабеллик кўрсаткичи, $Р_и$:

$$P_K = \frac{\Phi_t}{И_t}\cdot 100 = \frac{2246776}{9267792}\cdot 100 = 22\%$$

Меҳнат унумдорлиги, $М_у$, сўм/одам.йил:

$$M_y = \frac{Р^я{}_t}{Ч_м} = \frac{13883562}{3} = 3989854\ \frac{\text{сум}}{\text{одам}\cdot\text{йил}}$$

Бу ерда: $Ч_м$- ҳисобий йилдаги меҳнат сарфи, одам.йил.

$$Ч_м = \frac{T_й}{T_{об}}\left(Б + \frac{a_i}{T_ц}\right) = \frac{2200}{960}\cdot\left(1 + \frac{60}{240}\right) \approx 3$$

Бу ерда: Б-техникага хизмат кўрсатишда банд бўлган ишчи ва механизаторлар сони, одам;

a_i- техникани хизмат кўрсатиш ва тузатиш ишларидаги умумий меҳнат сарфи, одам. йил;

$Т_ц$- тузатишлар орасидаги давр (цикл), соат.

Меҳнат унумдорлигини ошиши, $ΔМ_{ун}$,%:

$$\Delta M_{ун} = \frac{M^{ян}_{ун} - M^{АТ}_{ун}}{M^{АТ}_{ун}} = \frac{4627854 - 3944833}{3944833}\cdot 180\% = 31\%$$

Бу ерда: $М^{ат}_{ун}$- асос техникасининг меҳнат унумдорлиги, сўм/одам.йил

Капитал харажатларнинг қопланиш муддати:

$$M^{am}_y = \frac{P_t}{O_c} = \frac{12734530}{3} = 3944833\ \frac{\text{сум}}{\text{одам}\cdot\text{йил}}$$

Харажатларни қоплаш муддати:

$$M_K = \frac{И_t}{\Phi_t} = \frac{877777}{3000251} = 0{,}26 \quad \text{йил}$$

Лойиҳалаштирилган янги (машина, механизми) техниканинг техник-иқтисодий самарасининг кўрсаткичлари.

3-жадвал.

№	Кўрсакичларнинг номлари	Ўлчов бирлик	Кўрсаткичлар қийматлари
1	Бир йилдаги иқтисодий самарадорлик.	Минг сўм	4128
2	Бир йилда ташкилотда қоладиган фойда.	Минг сўм	3128,251
3	Ташкилотда фойданинг ўсиши (ошиб бориши).	%	34
4	Янги машинадан фойдаланишлари рентабел (фойда) лиги.	%	22
5	Бир йилдаги меҳнат унумдорлиги.	Минг сўм/ одам йил	3,989
6	Янги машинадан фойдаланишдаги иш унумдорлигининг.	%	31
7	Капитал сарф-харажатларни қоплаш муддати.	йил	0,26

ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

Хулоса қилиб шуни айтишимиз керакки Битирув малакавий ишида бўйича бажарган барча ишларимиз келажакда биз учун асосий пойдевор ҳисобланади. Шундай экан трактор қишлоқ ва сув хўжалиги соҳаси балки бошқа соҳаларда ҳам ўз фоалиятимизни аьло даражада олиб боришимиз зарур бўлади.

Битирув малакавий ишимни бажаришимда асосан қуйдаги режалар асосида таёрладим. Битирув малакавий ишим икки қисмдан иборат бўлиб, биринчи қисми “ТТЗ-80 К11” тракторининг тормоз тизимлари таҳлил қилишга, иккинчи қисми эса “ТТЗ-80К11” тракторининг асосий тормоз гидравлик тизимини лойихалаш ва уни мустаҳкамликка ҳисоблашга бағишланган. Назариядан маълумки, ҳар қандай хусусиятларни таҳлил қилишда уларнинг ўлчов ва кўрсаткичларини билмасдан туриб, таҳлил қилиб бўлмайди. Шунинг учун тракторнинг тормозланишини бахолайдиган параметрларни ўрганиб чиқдим.

Тормозланиш хусусиятини бахолаш кўрсаткичлари аосан синовчи ва кузатувчининг субектив баҳоси билан баҳоланади. “ТТЗ-80К11” тракторининг тормозланиш хусусияти таҳлил қилинди, яьни тормозланиш хусусиятини баҳолаш жарёнида тракторнинг тезлигини, тормозланиш вақтга боғлаган ҳолда тормозланиш йўлини ҳисоблашдан иборат бўлди. Шунга қарамасдан битирув малакавий ишида менга берилган “ТТЗ-80К11” тракторининг тормозланиш хусусиятини ҳисобладим ва унинг графигини чиздим.

Конструкторлик қисмида “ТТЗ-80К11” тракторининг асосий тормоз гидравлик тизимни лойихалашни кўриб чиқдик. Лойиҳалашдан олдин “ТТЗ-80К11” тракторини ўрганиб чиқдик, уларга қўйилган асосий тормоз тизимини конструкциялари билан танишиб чиқдик “ТТЗ-80К11” тракторининг тормоз механизмларини лойиҳасини бажаришимиз давомида берилган конструкцияни тузилиши ва ишлаши жараёнини, унга тасир

қиладиган куч ва моментларни аниқлаган ҳолда конструкция деталларини мустаҳкамликка ҳисоблашдан иборат бўлди.

Тормоз механизмидаги моментларини аниқлаш ва тормоз самарадорлик коэффицинти етарли даражада таъминланишини кўриб чиқдик. Шу билан бирга дискли тормоз механизми яъни “ТТЗ-80К11” тракторининг дискли механизмларини ҳамда тормоз юритмасини, гидравлик тормоз тизимини ҳисоблашдан иборат бўлди.

Янги тракторларни яратишда уларнинг афзалликлари ва мукаммалликларини бахолаш учун ишлаб чикарувчи ва фойдаланувчи корхоналар учун умумий булган мезон ва улчагичлардан фойдаланилади. Хар кандай махсулот учун, шу жумладан трактор учун хам асосий мезон булиб унинг сифати ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. “Жаҳон молиявий - иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” И.А. Каримов Тошкент-2009 йил
2. “Ўзбекистон Республикаси кадрлар тайёрлаш миллий дастури тўғрисидаги қонун” Тошкент – 2007 йил
3. “Тракторлар” Маматов.Х. Тошкент – 1998 йил
4. “Тракторнинг экспулатациавий ҳусусиятлар назарияси” Абдуазизов. Т. Жиззах – 2007 йил
5. “Анализ конструкций, элеметы расчета” В.В. Осепчугов, А.К. Фрумкин. Москва-1989 йил
6. “Трактори” А.И. Гришкевич Москва – 1985 йил
9. Лукин П.П, Гаспарянц Г.А, Родионов В.Ф. “Конструирование и расчёт трактора”. Москва – 1984 йил.
10 Осепчугов В.В., Фрумкин А.К. Рабочие процессы и расчет агрегатов Трактора. Учебное пособие. М.: МАДИ.- 1980.- 94 с.
11. Литвинов А.С., Фаробин Я.Е. Трактор. Теория эксплуатационных свойств. М.: Машиностроение.- 1989.- 240 с.
12. Р.В.Ротенберг. Подвеска трактора и его колебания. М.Машгиз, 1972. -354 с.
13. А.Д.Дербаремдикер. Гидравлические амортизаторў тракторей. М.Машиностроение, 1969.-240 с.
14. А.С.Литвинов, А.К.Фрумкин, Р.В.Ротенберг. Шасси трактора, М. Машгиз, 1963.-504 с.
15. Б.В.Гольд. Конструирование и расчетў трактора. М.Машиностроение. 1962.-385 с.
16. В.Ф.Родионов, Б.М.Фиттерман. Легковўе трактори. Машиностроение. 1972.-504 с.
17. В.В.Осепчугов. Автобусў. М., Машиностроение. 1971. -312 с.
18. И.Н.Успенский. Проектирование подвески трактора. Горький, Горьковский Политехнический институт, 1971.-254 с.

19. Я.М.Певзнер, А.М.Горелик. Пневматические и гидропневматические подвески. М.Машгиз, 1963.-320 с.

20. Г.О.Равкин. Пневматическая подвеска трактора. М.Машиностроение, 1962.-215 с.

21.Н.А.Бухарин, В.С.Прозоров, М.М.Ҳукин. Трактори, Л. Машиностроение, 1973.-504 с.

22. М.А.Машно, В.Н.Алексеев, Г.В.Мотовилин. Тракторьнўе материалў. М.Транспорт, 1971.-380 с.

23. Краткий тракторьнўй справочник НИИАТ. М., Транспорт, 1984.-224 с.

24. М.А.Кадўрханов. Методическое указание к курсовому проекту «Подвеска трактора» Тошкент. ТАДИ. 1981.22 с.

26.С.М.Қодиров, М.О.Қодирхонов “Двигатель ва тракторлар назарияси”.

27. “Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси” Э.З. Файзуллаев. Тошкент-2005 йил

28.Шасси трактора.Атлас конструкций .Машиностронение Москва -1977год.

29.Қодирхонов М.О “Тракторларнинг иш жараёни ва ҳисоблаш асослари” Тошкент – 2005 йил

30. “Битирув малакавий ишини бажариш бўйича услубий кўрсатма” Тошкент-2008 йил.

31. Луковников А.В. Меҳнат мухофазаси. Тошкент 1984 йил.

Сулла М.Б. Охрана труда. М. 1984 г.

32. Меҳнат қонунчилигидан нималарни биласиз. А.Иноятов, К.Турсунов ва бошқалар. Тошкент 1990 йил.

33. “Мехнат хуқуқий энциклопедияси”. Тошкент -1981 йил.

34. В.М.Саньков и другие. С 18 Курсовые и димпломное проектирование по Эксплуатации и ремонту мелиоративных и сироителных машин,

35. Интернет тармоғи