

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

Қўл ёзма ҳуқуқида

УДК 621.436:631.372.004.17

АБДУМАННОНОВ БОБОМУРОД АБДУСАЛОМОВИЧ

**ПАХТАЧИЛИКДА ИШЛАТИЛАЁТГАН ТТЗ-80.11 ТРАКТОРИНИ Д-
243 ДВИГАТЕЛИНИ ТАЪМИНЛАШ ТИЗИМИНИНГ
ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТИНИ ГИДРАВЛИК ҚАРШИЛИГИ ВА
ЁНИЛҒИ ХАРОРАТИНИ УЗАТИШ ЦИКЛИГА ТАЪСИРИНИ
ТАДҚИҚ ҚИЛИШ**

**5A430101- Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш (Қишлоқ
хўжалик техникаларидан фойдаланиш, тиклаш ва тамирлаш)
МУТАХАССИСЛИГИ БЎЙИЧА МАГИСТР АКАДЕМИК ДАРАЖАСИНИ ОЛИШ
УЧУН ЁЗИЛГАН**

ДИССЕРТАЦИЯ

ИЛМИЙ РАҲБАР, Т.Ф.Н., ДОЦЕНТ

И.Ғ.МИРЗАЕВ

АНДИЖОН-2014й.

МУНДАРИЖА

	бет
Кириш.....	3
I. Тадқиқодни ҳолати.....	6
Боб	
1.1 Дизел двигателлари ишига дизель ёнилғиси ифлосланишини таъсири.....	6
1.2 Дизель ёнилғиларини ифлосланиш манбаа ва сабаблари ...	10
1.3 Ўзбекистон Республикасини табиий-иқлим климатик шароитлари.....	14
1.4 Қишлоқ хўжалигида ишлаётган трактор двигателлари таъминлаш тизимини хусусиятлари.....	20
1.5 Тадқиқот мақсади ва вазифаси, хулосалар.....	22
II. Таъминлаш тизимида ёнилғиларни ифлосланишини назарий асослари	24
Боб	
2.1 Тракторлар таъминлаш тизимида ҳар-хил чиқиндиларни тўпланиш жараёнини замонавий тушунчалари.....	24
2.2 Тракторларни таъминлаш тизимида ёнилғи ифлосланишини назарий асослаш.....	22
2.3 Хулоса.....	32
III. Экспериментал тадқиқотлар дастури ва услуби	33
Боб	
3.1 Эксперимент мосламасини тайёрлаш ва ишлаб чиқиш.....	33
3.2 Трактор ёнилғи бакига ҳаво билан кираётган чанг миқдорини камайтирувчи мосламанинг қиёсий экспулатацион синаш услуби.....	37
3.3 Экспулатацион синов ўтказиш.....	38
3.4 Трактор ёнилғи бакига ҳаво билан кираётган чанг миқдорини камайтирувчи мосламани ишлаб чиқиш ва тайёрлаш.....	40
IV. Экспериментал тадқиқотлар натижалари	44
Боб	
4.1 Ёнилғи майин фильтр элементлари ресурсларини синаш мосламасидаги тадқиқотлари.....	42
4.2 Циклик узатишга майин ёнилғи тозаловчи фильтрлар гидравлик қаршилиги ва ёнилғи ҳарорати таъсирини тадқиқоти.....	45
4.3 Боб бўйича хулоса.....	53
V- Диссертация натижаларидан олинган техник-иқтисодий Боб самарадорлик.....	55
6 Умумий хулосалар.....	57
7 Фойдаланилган адабиётлар.....	58
Иловалар.....	60

КИРИШ

Республикамизда пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари қатор ораларига ишлов бериш ва транспорт ишларида фойдаланиш учун ТТЗ-80.10 ва ТТЗ-80.11 тракторлари ишлаб чиқарилмоқда. Ўтказилган синовлар бу тракторларни таъминлаш тизимидаги ёнилғи бакига қираётган ҳаво чанг билан кириб ёнилғиларни ифлосланиш даражаси ортишига сабаб бўлмоқда.

Кўп йиллик илмий изланишларнинг ҳамда амалиётдаги кузатишларнинг натижалари шуни кўрсатадики, машина трактор агрегатларидан унумли фойдаланишни асосий йўлларида бири уларни ёнилғи билан таъминлаш тизимини доимо соз ҳолда ушлаб туришдир. Таъминлаш тизимини ёнилғи билан таъминланиш тозалиги, ёнилғиларни ифлосланиш даражасига ва ёнилғи ҳароратига боғлиқ. Ёнилғи бакига қираётган ёнилғини тозалаш тизими ишини сифатини яхшиласак ва ёнилғини цилиндрларга навбатма –навбат берилиши даврида ҳароратни бир хилда ушлаб турилишини таъминлай олсак двигател ишлашига қулай шароит яратган бўлар эдик.

Республикамиз мустақилликка эришган биринчи кунлардан бошлаб қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга ва машина трактор паркини таркибини ҳамда бошқариш таркибини такомиллаштиришга катта имкониятлар яратиб берилмоқда. Бунини тасдиғи «Фермер хўжалиги тўғрисидаги», «Қишлоқ хўжалиги тўғрисида», «Ер кодекси», «Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш-техника хизмат кўрсатиш соҳасида шартнома муносабатларини чуқурлаштириш чора-тадбирлари тўғрисида», «Машина трактор парклари моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва улар фаолиятининг самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида», «Машина трактор паркларининг моддий техника базасини янада мустаҳкамлаш, қишлоқ хўжалик

товар ишлаб чиқарувчиларига ишлаб чиқариш-техника хизмати кўрсатиш ишлари хажмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида» «Дехқон хўжалиги тўғрисида»ги қатор қонун ва ҳужжатларда кўриш мумкин.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб олдимизга ёнилғиларни тозаловчи майин филътр элементларини гидравлик қаршилиги ва ёнилғи температурасининг ёнилғини цилиндрларга навбатма-навбат узатишига таъсирини тадқиқ қилишни вазифа этиб қўйдик.

Юқоридаги вазифадан келиб чиққан ҳолда мазкур ишнинг мақсади қилиб: майин ёнилғи филътр элементларини гидравлик қаршилиги ва ёнилғи температурасининг ёнилғини цилиндрларга навбатма-навбат узатишига таъсирини тракторнинг иш кўрсаткичларига таъсирини ўрганишга қаратилган.

Тадқиқот объекти – ТТЗ-80.11 трактори таъминлаш тизими.

Тадқиқот мақсади – майин ёнилғи филътр элементларини гидравлик қаршилиги ва ёнилғи температурасини ёнилғини цилиндрларга навбатма-навбат узатишга таъсирини тракторнинг иш кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш.

Тадқиқот вазифалари

Қўйилган мақсаддан келиб чиққан ҳолда тадқиқот вазифаларини қуйидагича белгилаймиз;

- **двигателларни ишлашига дизель ёнилғиси ифлосланишини таъсирини ўрганиш;**
- **ёнилғиларни бакка тозалаб киритувчи мосламаси схемасини рационал вариантини ишлаб чиқиш;**

- ёнилғи температурасини мўтадил ушлаб турувчи мослама схемасини рационал вариантини ишлаб чиқиш ва иш кўрсаткичларини аниқлаш;

- такомиллашган таъминлаш тизимини ишлатилгандаги иқтисодий самарадорликни аниқлаш.

I. ТАДҚИҚОТНИ ҲОЛАТИ

1.1. ДИЗЕЛ ДВИГАТЕЛЛАРИ ИШИГА ДИЗЕЛЬ ЁНИЛҒИСИ ИФЛОСЛАНИШИНИ ТАЪСИРИ

Дизель двигателлари ёнилғи аппаратураураларини узок вақт ишлаши ва ишончлиги юқори босимли ёнилғи насосига келаётган ёнилғиларни тозалигига боғлиқ. Ёнилғини тозалиги – бу ёнилғини сақлаш, ташиш ва фойдаланиш давридаги органик ва минерал моддаларни ўта майда заррачалари билан ифлосланиш даражасидир. Дизель двигатели конструкцияларини қувватини ортириш, ёнилғи мойлаш материалларини иқтисод қилиш ва ишончлигини ошириш бўйича такомиллаштириш дизель двигатели ёнилғи аппаратурауралари ишлашини янада мукаммаллаштиришга олиб келди.

Дизель двигателларини узок вақт ишлаши ва ишончлигини ошириш заҳираларидан бири ёнилғиларни юқори босимли ёнилғи насосига беришдан олдин сифатли қилиб тозалашдан иборатдир.

Ёнилғиларни ифлосланиши деганда таъминлаш тизими ва двигателни иш ресурси ҳамда ишончлигига таъсир этувчи қаттиқ, суюқ ва газсимон моддаларга тушунилади. Тажрибада ҳар хил характер ва хусусиятга эга бўлган ифлосланишлар учрайди. Улар органик бўлмаган (металллар ва минераллар) ва органик зарралардан ташкил топган.

Физик ҳолати бўйича ёнилғида ифлосланишлар қаттиқ, суюқ ва газсимон ҳолатда учрайди. Қиттиқ ифлосланишларга металл зарралари, ейилиш маҳсулотлари, занг маҳсулотлари (кимёвий, электрокимёвий, биологик), атмосфера чанглари ва бошқалар кирази

Дизель ёнилғиларини қишлоқ хўжалигида ифлосланишлари устида А.И.Руденко ва К.В.Рыбаковлар тадқиқотлар олиб

боришган [4]. Улар дизель ёнилғисиди 1 дан 500 мкм.гача механик зарралар борлигини аниқлашган. Дизель ёнилғисиди механик зарралар масса бирлигиди 0,005...0,063 % ташкил этади. Дизель ёнилғиларини ташиш давридаги ифлосланишларини тадқиқ этган Л.А.Емельянов қуйидагича хулосага келган: дизель ёнилғиларини ташиш даврида уни таркибидидаги ифлосланишларни миқдори масса бирлигиди 0,02...0,03 % ни ташкил этади.

Машиналар бакларидаги ёнилғиларни занг махсулотлари ва бакдаги ёнилғи миқдори камайганда ҳамда хароратлар фарқи эвазига бакка кирадиган атмосфера чанглари ёнилғиларни янада ифлослантиради. Автомобиллар ва тракторларни ҳаракатланиши эвазига бакдаги ёнилғи доимо чайқалиб туради. Бу ёнилғи таркибидидаги ифлосликларни бутун ёнилғи ҳажми бўйича бир хилда тақсимланишига олиб келади ва ўз навбатида юқори босимли ёнилғи насосига келаётган ёнилғини ифлосланиш даражасини ортиради.

Трактор бакидаги ёнилғиларни юқори ифлосланиши нисбатан кичик ўлчамларга ва кичик филтрлаш юзасига эга бўлган ёнилғиларни тозаловчи майин филтрэлементларни ресурсларини камайишига олиб келади.

Т.П.Карпекина [5] тадқиқотлари бўйича юқори босимли ёнилғи насосига тушаётган ифлосликни миқдори қишда масса бирлигиди 0,0024% ни, ёзда эса 0,014% ни ташкил этади.

Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши шароитларида ишлатилаётган тракторлар таъминлаш тизимидаги дизель ёнилғисини ифлосланиши А.Н.Семернин [7] маълумотларига кўра ёнилғи бакидаги механик заррачалар масса бирлигиди 0,004...0,021%ни, ёнилғи тозаловчи майин филтрдан кейин масса бирлигиди 0,001...0,012% ни ташкил этади.

Ёнилғиларни сақлаш, ташиш, қуйиш ва тўкиш жараёнларида ёнилғи таркибида сув ҳосил бўлади. Ёнилғи таркибида сув эмульсия ёки чўкинди ҳолида, эритма ҳолида, паст ҳароратларда муз ҳолида учрайди. Ҳароратни 0°C дан 40°C оралиғида суюқ углеводородлар 0,003 дан 0,12%гача сувни эритиш қобилиятига эга [8]. Ёнилғи таркибида эркин сув майда томчи ҳолида бўлади ва сув ёнилғи эмульсиясини ташкил этади. Бунда сув ички дисперс фазани ёнилғи эса ташқи муҳитни ташкил этади.

Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришига етказиб берилаётган барча қишлоқ хўжалик техникалари дизель двигателлари билан жиҳозланган. Дизель двигателларини ишлаш эффективлиги, уларни ишончлиги ва ёнилғи тежамкорлиги ёнилғи аппаратураураларини ҳолатига, кўпроқ юқори босимли ёнилғи насосини ҳолатига боғлиқдир. 1.1 жадвалда элементларни ва дизель ёнилғи аппаратураураларини ишончилилик даражасига ГОСТ талаблари келтирилган [9].

Прецизион жуфтликлар туташ жойларига тушган минерал асосли механик бирикмалар гидроабразив ейилишларни келтириб чиқаради.

Бир қатор тадқиқотларни авторларини [10] фикрича плунжер жуфтлигини ейилишини асосий тури гидроабразив ейилишдир. Юқоридаги фикрни тўғрилиги ёнилғи аппаратураураларини ишончлиги бўйича барча илмий ишларда тасдиқланган. [11] Илмий ишини тадқиқотлари натижалари шуни кўрсатдики, яхши тозаланган ёнилғилар билан ишлаган плунжер жуфтлиги 8...10 минг мото-соат ишлаган, яхши тозаланмаган ёнилғиларда ишлаган плунжер жуфтлиги эса 400..500 мото-соат ишлаган.

[12] Илмий тадқиқот ишида плунжер жуфтлигини бузилишига 85% ини абразив ейилиш ташкил қилишини кўрсатган.

Тадқиқотчилар [12] фикрича плунжер жуфтлигини қотиб қолишига органик бўлмаган ва органик бирикмалар билан бир каторда сув ҳам асосий рол ўйнайди. [13] Илмий ишини автори бузилган ҳар ўнта юқори босимли насосни тўртасини плунжер жуфтлиги сув таъсирида ишдан чиққан, сабаби бу тракторлар ёнилғи бакларида эркин сув борлиги аниқланган.

Дизель двигателлари билан жихозланган трактор, комбайн ва бошқа қишлоқ хўжалик техникаларидан фойдаланиш тажрибаси шуни кўрсатадики, ёнилғи аппаратуралари элементларини ишончлилиги пастлигича қолаяпти. [5,9,14,15] илмий тадқиқотчиларни маълумотларига кўра, дизеллардан фойдаланиш давридаги умумий бузукликларни 40...55%ни ёнилғи аппаратураларини бузукликлари ташкил этади. [14]ни маълумотига кўра бу бузукликлар 70 фоизини ташкил этади. [15] илмий ишни маълумоти бўйича эса плунжер жуфтликларини бузукликлари 30...95 фоизни ташкил этади.

Ёнилғи аппаратураларининг ресурси, гарантияли ишлаш вақти ва сақланувчанлик муддатлари

1.1. жадвал

Ёнилғи элементи	Гаран- тияли хизмат вақти, ой	Гаран- тияли иш- лаш вақти, мото-соат	Ресурс, мото- соат	Сақла- нувчанлик муддати, ой	ГОСТ №
Юқори босимли насос	24	-	6000	18	10578-24
Плунжер жуфтлиги	30	3000	5000	12	9927-71
Ёнилғи хайдовчи насос	24	-	6000	12	15829-70
Форсунка	24	-	6000	18	10579-75
Пуркагич	21	2000	2500	21	9928-71
Юқори босимли ёнилғи ўтказгичлар	-	-	-	12	8519-73

Капитал таъмирдан чиққан юқори босимли ёнилғи насослари янгисига нисбатан 50...60% кам техник ресурсга эга.

Таъмирланган юқори босимли ёнилғи насосларини бунчалик кам ресурслиги, уларни тез-тез таъмирланишига сабаб бўлади.

Ҳозирги кунда таъмирланаётган ёнилғи аппаратураларининг иш ресурси таъмирлаш вақтигача ишлаган аппаратураларнинг 30...60% ресурсини ташкил этади ҳолос.

Ёнилғи таркибидаги абразив заррачаларнинг мавжудлиги гидроабразив ейилишга сабаб бўлади.

Ўзбекистон шароитида қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган тракторлар таъминлаш тизимини, жумладан плунжер жуфтлигининг ишончлилигини ва зангбардошлигини ошириш мақсадида ёнилғи таркибидаги минерал ва органик агрессив элементларни ҳамда сувни миқдорини камайтириш мақсадга мувофиқ бўлади.

Шундай қилиб двигателнинг таъминлаш тизимидаги ёнилғи тозаллигини ошириш двигателни ва ёнилғи аппаратураларини ишончлилигини оширишда катта рол ўйнайди.

1.2. Дизель ёнилғиларини ифлосланиш сабаб ва манбаалари

Дизель ёнилғиларидаги ифлосланиш жараёнлари нефтни қайта ишлаш корхоналаридан то трактор, комбайн ва қишлоқ хўжалик техникаларигача давом этади.

Дизель ёнилғиларидаги ифлосланишининг келиб чиқишига сув, микроорганизмлар, анорганик ва органик элементлар сабабчидир. Анорганик ифлосланишга олиб келувчи элементларга атмосферадаги чанг, металллар ва қотишмаларнинг занглари киради. Олиб борилган тадқиқотлар [13,14,15]

натижасида маълум бўлдики атмосфера чанги таркибининг 60...80% кварц (SiO_2) заррачалари, қолган асосий қисмини рух, темир, кальций, алюминий оксидлари ташкил этар экан. Ўзбекистон шароитида тупроқ таркибига боғлиқ ҳолда кейинги элементлар чангнинг 65...98% ташкил этар экан.

Бир қатор авторларини фикрича трактор бакидаги ёнилғи таркибида 115...150 г/м ёт бирикмалар бўлар экан. Баъзи ҳолларда бу бирикмалар 650 г/м га етиб, ёнилғини тозаловчи жихозларни юкланишини сезиларли даражада орттиради. Трактор ёнилғи бакидан тўкилган бир литр ёнилғида 2,5 г механик бирикмалар аниқланган [5]. Республикамизни ҳар хил табиий-иқлим климатик зоналарида ёнилғи таркибидаги ифлосланишлар 9...649 г/м атрофида бўлади.

Ёнилғи бакидаги тўпланган ифлосланишлар бак остига чўкади. Замонавий ёнилғи бакларини конструкцияси, ёнилғи таркибидаги ифлосланишларни бак остига чўкишини таъминлайди. Чўкиндилар маълум миқдоргача тўплангандан сўнг бак остидаги чўкиндини тўкиб юборувчи мослама орқали тўкиб турилгани учун таъминлаш тизимига ўтиб кетмайди. Таъминлаш тизимига эса бакка янги тушган ифлосланишлар ўтади ҳолос. Мавжуд нормативларни асосини илмий тадқиқотларда таклиф этилган бакдан чўкиндиларини тўкиш режаларини асослашган. Биз тадқиқотларимизда юқоридаги маълумотларни асос қилиб олдик.

Ифлосланишларни кўп қисми аноганик характерга эга, ифлосланишларни умумий миқдorigа нисбатан 15...20 % ини органик бирикмалар ташкил этади (52, 46, 38, 56). Ёнилғи аппаратуралари тайёрланган материаллар қаттиқлигидан бир неча бор катта бўлган аноганик бирикмалар таъминлаш тизимидаги деталларни ейилишини ортишига сабаб бўлади.

Прецизион жуфтликлар ишчи юзаларни қаттиқлиги (Моосни ўн балли шкаласи бўйича) 7...8 баллни ташкил этади. М.М.Северневни маълумотлари [16]га кўра ёнилғи таркибидаги минерал бирикмалар алюминий оксиди, кварц ва шпат қаттиқлиги 9,7 ва 6...6,5 балл, микро қаттиқлиги эса мос равишда 20000...21000, 10500...11300 ва 6970...7200 МПа эга. Ёнилғи таркибидаги катта зарраларни мавжудлигини бир қатор авторлар ёнилғиларни ташиш ва сақлаш давридаги талабларга риоя қилмаганликда деб таъкидлашади [5].

Дизель ёнилғилар таркибида органик ва минерал бирикмаларидан ташқари сув ҳам бўлади [7] ГОСТ 3085-82 га биноан ёнилғи таркибида сув бўлмаслиги керак. Бакни ёнилғи билан тўлдирилгандан сўнг тракторни ҳаракатланиш даврида ифлосланиш ортиб боради. Бунга сабаб бакдан ёнилғи сатҳини доимо ўзгариб туришидир. Бакдаги ёнилғи доимо сарфланиб туриши эвазига таркибида ҳар хил чанг ва намлик бўлган ҳаво бакка киради. Ҳаводаги сув буғлари ҳарорат пасайганда томчига айланиб, ёнилғи чайқалиши натижасида унга қўшилади. Ёнилғи таркибидаги сув миқдори умумий оғирликка нисбатан 0,0003...0,001 % ни ташкил этади.

Ёнилғи таркибидаги сув нафақат деталларни занглаши ва окисланиш жараёнларига сабабчи бўлади, балки қаттиқ зарраларни коагуляциясига ва таркибида смолани моддалар ҳамда анорганик заррачалар бўлган агрегатларни ҳосил бўлишига сабабчидир.

Дизель ёнилғисида сувни бўлиши, уни окисланишига мойиллигини орттиради ва эримайдиган чўкиндиларни тўпланишига олиб келади.

Углеводородли муҳит ва меркаптанлар дизель ёнилғисини эксплуатацион ҳоссаларига салбий таъсир кўрсатади (60, 61).

Ёнилғи таркибидаги меркаптанлар смолали моддалар ва эримайдиган чўкиндиляр ҳосил бўлишига сабабчи бўлиб, мойни ёнилғи тозаловчи филтърларни ишдан чиқишига олиб келади. Айниқса бу жараён ёнилғини мис ва кадмий билан контактида тез кечади. Ҳосил бўлган смолали моддалар кичик турғунликка эга бўлиб, асфальтенга айланади. Асфальтенлар кейинги полимерланиш эвазига ўта қаттиқ бўлган карбенлар ва карбоидларга айланади [17].

Ёнилғи таркибидаги юза актив моддалар маълум бир даражада ифлослик таркибидаги заррачаларни мустаҳкамланиш жараёнини тезлаштиради. Улар яна турғун сув эмульсиясини ҳосил қилади. Эмульсия эса филтърэлементларни ишдан чиқишига ва двигателни нормал ишлашлай олмасилигига олиб келади.

Ҳозирда углеводородли ёнилғиларда ривожланадиган микроорганизмларни юзлаб турлари мавжуд. Микроорганизмларни ёнилғи таркибида бўлиши фақат жанубий районлар учун характерли ҳисобланиб келинган. Лекин ёнилғи таркибидаги микроорганизмлар ўрта табиий-иқлим климатик зоналар учун ҳам таалуқли экан [6].

Ёнилғи таркибида микроорганизмларни миқдори анчагина. Масалан: Ўн тўрт ой резервуарда сақланган ёнилғи остидаги лойқада бактерия 62 млн. колонияси, сув билан ёнилғи чегарасида 196 млн колонияси ва сув устидаги ёнилғи таркибида 530 млн. колонияси борлиги аниқланган.

Ёнилғи таркибидаги микроорганизмлар ёнилғи аппаратуралари деталларини занглаш жараёнини тезлаштиради. Микроорганизмларни парчаланиш жараёни занглашишни тезлаштиради.

Қилинган адабиётлар шарҳидан, дизель ёнилғисини

ифлосланиши анорганик ва органик моддалардан келиб чиққан моддалар, сув ва микроорганизмлардан иборат кўп компонентли тизим эканлигини кўрсатди. Дизель ёнилғисидаги барча ифлосланиш моддалари озми кўпми таъминлаш тизими деталларини ишига салбий таъсир этади.

Шундай қилиб дизель ёнилғисини ифлосланиши ундан фойдаланишни барча босқичларида давом этади. Ифлосланишлар ўзини таркиби бўйича ёнилғи сифатига салбий таъсир этадиган жуда кўп ташкил этувчилардан ташкил топган. Республикамиз климатик шароитида ёнилғиларни ҳар хил ифлосланиш характерларини учратиш мумкин.

1.3. Ўзбекистон Республикасини табиий-иқлим климатик шароитлари.

Ҳозирги вақтда трактор двигателларини ишлаши ишончлилиги даражасини баҳолаш учун климатик зоналаштирилган районлар тизими мавжуд эмас. Бу кўрсаткичларни таҳлилий баҳолаш учун Республикамизни климатик-бошқарув районлаштирилган зоналаридан фойдаланамиз.

Республикамизни табиий шароити субтропик қуруқ ва кескин континентал иқлим климатик зонасида жойлашган.

Бизнинг тадқиқотларимиз Андижон вилояти, Андижон тумани пахтачилик хўжаликларида ва АндҚХИни ўқув тажриба хўжалигида амалга оширилди. Субтропик қуруқ ва кескин континентал иқлим муҳити ички ёнув двигателлар ишига маълум жиҳатдан таъсир кўрсатди.

Ўзбекистон шароитида трактор двигателларини эксплуатациясига таъсир этувчи табиий-иқлим климатик шароитлар хусусиятларига қуйидагилар киради:

- ҳаводаги чанг миқдорини кўплиги;

- қуёш радиациясини интенсивлиги;
- атроф-муҳитни юқори ҳарорати;
- атмосфера босимини пасайиши (тоғли жойларда);
- ҳавони намлилик даражаси пастлиги (чўл зоналарида).

Ўзбекистондаги пахтачилик зоналари ҳаво параметрларини С.М.Қодиров [18] китобида келтирилган (1.2 жадвал). “Андижон” метео маркази маълумотларида (1.3 жадвал) тадқиқот ўтказиладиган жойларни табиий-иқлим климатик шароити келтирилган. 1.2 ва 1.3 жадвалдан кўриниб турибдики пахтачилик зоналарида ҳарорат анча юқори экан.

Ёз ойларида кундузи ҳаво ҳарорати 40-50 °C га етади. Ёз узун ва иссиқ, қиш эса қисқа ва совуқ. Ўзбекистон иқлими субтропик қуруқ ва кескин континентал иқлим [18]. Ёғингарчиликни умумий миқдори 230 мм, ёзда 6%, қишда эса 50% гача умумий ёғингарчиликка нисбатан ёғин ёғади [18]. Нисбий намлик 40...55 % ташкил этади. Фақат қиш ва эрта баҳорда намлик 70...90 % ни ташкил этади.

Ўзбекистонда қумоқ, очбўз тупроқ ва қўнғир тупроқлар учрайди. Уларни асосий қисми кварц зарралари ташкил этади. Кварц зарралари қумоқ тупроқларда 92...93 %, оқ бўз тупроқларда 65...70 % ни ташкил этади [18]. Чангларни асосий ташкил этувчилари SiO_2 кварсдан ташқари Al_2O_3 , Fe_2O_3 ва бошқалардан иборат.

**Ўзбекистон Республикаси пахтачилик районларидаги
ўртача хаво параметрлари**

1.2-жадвал

Кўрсаткичлар	Ойлар											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Ўртача харорат, °С	4,0	7,0	15,5	22	27	33	35	32	26	24	13	11
Хавонинг нисбий намлиги, %	75	75	65	61	45	44	43	47	50	52	67	65
Ёғингарчилик миқдори, мм	14	18	20	13	3,6	0,9	0	0	2,4	8,4	9,2	27
Чанглилик, г/м ³	-	-	-	1,9	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0	3,0	3,2	0,75

**Андижон вилояти пахтачилик зоналаридаги хавони ўртача
ойлик кўрсаткичлари**

1.3-жадвал

Кўрсаткичлар		ойлар											
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Ўртача ойлик харорат, °С	юқори	9,5	10	22	30	38	45	48	44	33	23	18	6
	ўртача	0	1,5	10	12	25	31	34	31	20	13	8	0
	қуйи	-9,5	-6,6	-0,9	6	12	18	20	19	8	3	-2	-6
Хавони ўртача нисбий намлиги	юқори	49,9	46	34	27	25	24	24	27	25	25	33	52
	ўртача	87,7	82	78	65	54	48	50	59	61	66	74	85
Ёғингарчи- лик миқдо-ри, мм	-	12	41	27	11	8	4	21	49	54	35	35	81

**Технологик операциялар давридаги туроқ чанглари
миқдори.**

1.4-жадвал

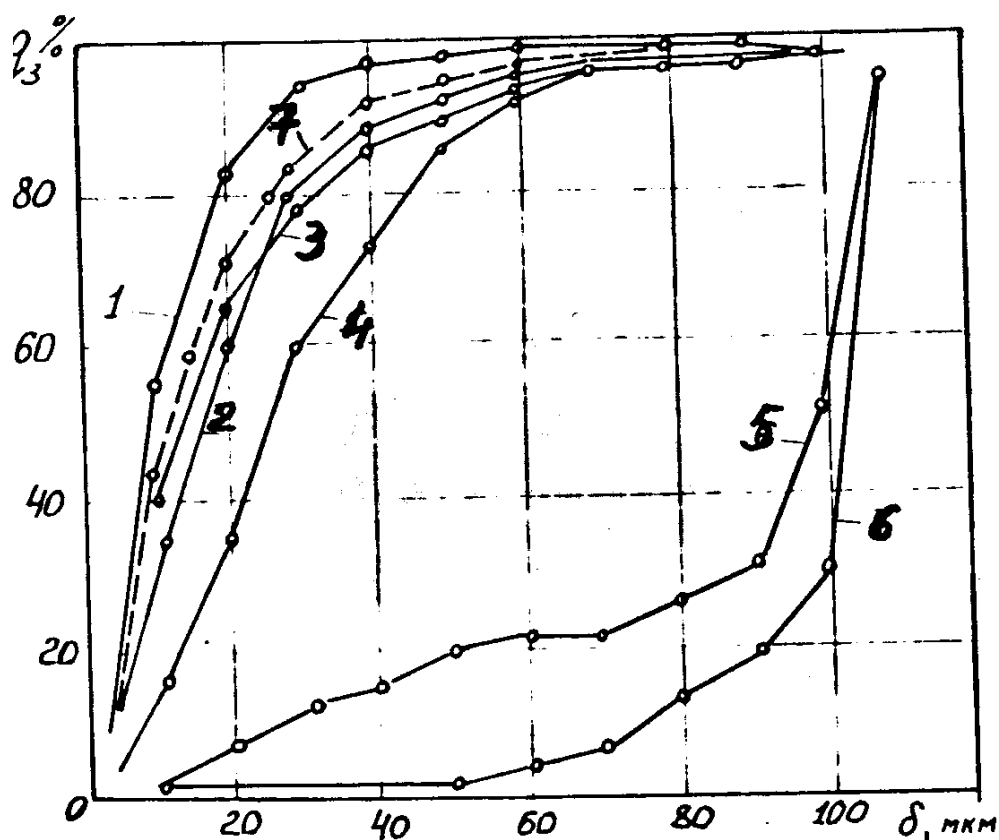
Операция номи	Тувроқ тури	Ҳавонинг чанглилиги, г/м³
Ҳайдов	Қўнгир	0,6...0,75
Экиш	Қўнгир	1,25...1,75
Экиш	Ўтлоқ	1,0...1,55
Культивация	Қўнгир	1,25...1,36
Культивация	Ўтлоқ	1,1...1,30
Пахта териш	Қўнгир	3,0...3,45
Пахта териш	Ўтлоқ	2,7...3,0

**Трактор баки ва ҳаво тозалагичлари атрофидаги
чанглари кимёвий ҳамда дисперс таркиби, фоиз**

1.5-жадвал

Баландлик даражаси	Чанг таркибидаги кимёвий моддалар					
	SiO₂	Al₂O₃	Fe₂O₃	CaO	MgO	бошқалар
Ёнилғи баки	65,10	12,24	9,82	1,09	3,10	8,65
Ҳаво тозалагич	62,72	11,41	9,01	1,70	1,07	14,09

Ўрта Осиёни турли худудларида чангнинг дисперс таркиби



1.1. Расм

- 1-Тошкент вилояти, (қўнгир тупроқ);
- 2-Андижон вилояти, (ўтлоқи тупроқ);
- 3-Наманган вилояти, (қўнгир тупроқ);
- 4-Тожикистон республикаси (ўтлоқи тупроқ);
- 5- Тошкент вил. Бегобод тумани (қумоқ тупроқ);
- 6-Фарғона вилояти, (қумоқ тупроқ);
- 7-Кварц чанги.



1.2.Расм Ғўзани биринчи культивацияси



1.3.Расм Ғўзани иккинчи культивацияси

ЧАНГНИНГ ДИСПЕРС ТАРКИБИ, ФОИЗ

1.6-жадвал

Баландлик даражаси	Фракция, мкм					
	1 гача	1...5	5...10	10...50	50...100	100дан юқори
Трактор қаноти	12,26	8,04	12,06	26,80	32,74	8,10
Ҳаво тозалагич	16,58	9,28	28,16	37,26	8,37	0,36

1.4. Пахтачиликда ишлатиладиган трактор

двигателлари таъминлаш тизимини хусусиятлари

Хозирги вақтда Тошкент трактор заводида ишлаб чиқарилаётган ТТЗ-80.11 ва ТТЗ-100.11 тракторлари пахта етиштириш ва йиғиштириб олишда ишлатилмоқда.

Ёнилғи филтрлари ёнилғи билан бирга механик бирикмалар ва сувни юқори босимли ёнилғи насоси ҳамда форсункага тушишидан сақлайди. Таъминлаш тизимидаги филтрлар ёнилғи аппаратураларини ишчанлигини ошириб қолмасдан балки уларни ишлаш вақтини 5-7 марта орттиради. Ёнилғи филтрлари қандай конструкция ва тозалаш усулига эга бўлишидан қатъий назар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак.

- ёнилғи ўтаётганда кам қаршилик кўрсатиши;
- ёнилғи таркибидаги эриган ва эркин сувни ушлаб қолиши;
- тозалаш ва филтр элементларини алмаштириш оралиғида етарли ишлаш муддатида эга бўлиши;
- кичик ўлчамларга ва етарли мустаҳкамликка эга бўлиши;
- мураккаб техник хизмат кўрсатишни талаб этмаслиги;

Қатор ораларига ишлов берувчи ТТЗ-80.11 трактори

двигателида сеткали дағал ва қоғозли майин филтрлари тозалаш аниқлиги 75-80 мкм бўлган филтрлардан фойдаланилмоқда.

Дизел двигателлари таъминлаш тизимидаги тозалаш агрегатларини миқдори ва жойлашишига қараб бир неча гурухларга бўлинади.

1-гурух

Ёнилғи баки бўғиз ва қабул қилувчи филтр билан	Дағал филтр	Ёнилғи хайдовчи насос	Майин филтр	Юқори босмли ёнилғи насоси
--	-------------	-----------------------	-------------	----------------------------

2-гурух

Ёнилғи баки бўғиз ва қабул қилувчи филтр билан	Ёнилғи хайдовчи насос	Дағал филтр	Майин филтр	Юқори босмли ёнилғи насоси
--	-----------------------	-------------	-------------	----------------------------

3-гурух

Ёнилғи баки бўғиз ва қабул қилувчи филтр билан	Ёнилғи хайдовчи насос	Майин филтр	Юқори босмли ёнилғи насоси
--	-----------------------	-------------	----------------------------

4-гурух

Ёнилғи баки бўғиз ва қабул қилувчи филтр билан	Дағал филтр	Майин филтр	Дағал филтр	Юқори босмли ёнилғи насоси
--	-------------	-------------	-------------	----------------------------

Биринчи гурухга МТЗ-80Х, Т-28Х4, ТТЗ (барча модификациялари), Т-40М, Т-150К, Т-25М, ДТ-75М, К-701 трактор двигателлари, чет эл фирмалари тракторлари «КЕЙС» (АКШ), «Фондзон-Супер-Мейджер» (Англия), «Зетор-3011» (Чехия), «Массей-Фергусон-205-Х» тракторлари

двигателларидаги ёнилғиларни тозалаш тизимлари киради;

Иккинчи гуруҳга Т-330 тракторини ёнилғини тозалаш тизими киради;

Учинчи гуруҳга «Ченто-Феррара» (Италия) тракторини ёнилғини тозалаш тизими киради;

Тўртинчи гуруҳга «Алис-Чалмерс Д-17» (АҚШ) тракторини ёнилғини тозалаш тизими киради.

1.5. Тадқиқот мақсади ва вазифаси, хулосалар

Адабиётлар ва дизел двигателли қишлоқ хўжалик техникаларидан фойдаланиш бўйича олиб борилаётган махсус илмий тадқиқот ишларини шарҳи шуни кўрсатдики, Ўзбекистон шароитида ишлаётган трактор двигателлари таъминлаш тизимини ишончли ишлашига дизел ёнилғисини ёнилғи бакида юқори даражада ифлосланганлиги салбий таъсир этади.

Трактор ёнилғи бакида пахта етиштириш ва йиғиштириб олиш технологик жараёнлар даврида ёнилғиларни ифлосланиши ва уни тозалаш бўйича кўпгина илмий ишлар қилинганига қарамасдан, ёнилғи бакида ёнилғиларни ифлосланиши ва уни тозалаш жараёнлари кам ўганилган бўйича қолиб кетмоқда. Бу вақтда тракторларни ишлаш шароитлари ва режимлари ёнилғини ифлосланишига ҳамда таъминлаш тизимини ишочли ишлашига таъсир кўрсатмоқда. Шунинг учун пахтачиликда ишлатилаётган тракторлар таъминлаш тизимида ёнилғиларни ифлосланиши ва уларни тозалаш бўйича олиб борилаётган илмий тадқиқот ишларига дизел ёнилғисини тозалигини таъминлашни мақсад қилиб олишлари керак.

Шу сабабли илмий тадқиқотимизни мақсади - пахтачиликда ишлаётган тракторлар двигателлари таъминлаш тизимидаги дизел ёнилғиларни тозалигини ва иссиқ табиий-иқлим шароитида форсункаларга ёнилғини етарли даражада

ётказиб беришни таъминлаш.

Қўйилган мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифаларни хал этиш керак:

1. Эксплуатацион тадқиқотлар ёрдамида пахта етиштиришда ишлатилаётган ТТЗ-80.11 трактори таъминлаш тизимидаги ёнилғиларни ташқи мухит таъсирида ифлосланиш даражасини аниқлаш.

2. Назарий асослаш ва ёнилғиларни ифлосланиш ҳамда тозалаш жараёнларини ўхшатиш усулини ишлаб чиқиш. Ёнилғиларни тозалигини, тадқиқот ўтказиш услубини аниқловчи ва эксплуатацион омилларни замонавийлаштирувчи мослама конструкциясини ишлаб чиқиш.

3. Стенд тадқиқотларини ўтказиш, ТТЗ-80.11 трактори двигатели Д-243 таъминлаш тизимида ифлосланиш жараёнига таъсир этувчи ҳамда ёнилғиларни майин тозалаш филтрлари ресурсларига асосий омилларни аниқловчи омилларни ўрганиш.

4. Трактор ёнилғи бакига ҳаво билан кирувчи чанг миқдорини камайтирувчи мослама конструкциясини ишлаб чиқиш.

5. Трактор ёнилғи бакига ҳаво билан кирувчи чанг миқдорини камайтирувчи мослама учун эксплуатацион тадқиқотлар ўтказиш.

6. Диссертация иши натижалари бўйича техник-иқтисодий кўрсаткичларни аниқлаш.

II. Боб. Таъминлаш тизимида ёнилғиларни ифлосланишини назарий асослари

2.1. Тракторлар таъминлаш тизимида ифлосланишлар тўпланиш жараёнини замонавий тушунчалари

Дизел двигателлари ёнилғи аппаратларини эксплуатацион ресурслари асосан майин ёнилғи филтрлари ёнилғиларни сифатли тозалашига боғлиқ. Ўрта Осиё худудларида атроф-муҳитни чанглилик даражаси МДХ давлатлари бошқа худудларига нисбатан анча юқоридир.

Ёнилғи бакларига чанг крмайдиган қилиб герметик махкамлаш, двигателлар таъминлаш тизими аппаратларини узок ишлаши ва ишончилигини орттирувчи бошқа кўпгина жараёнлар ичида сезиларли ўрин тутди.

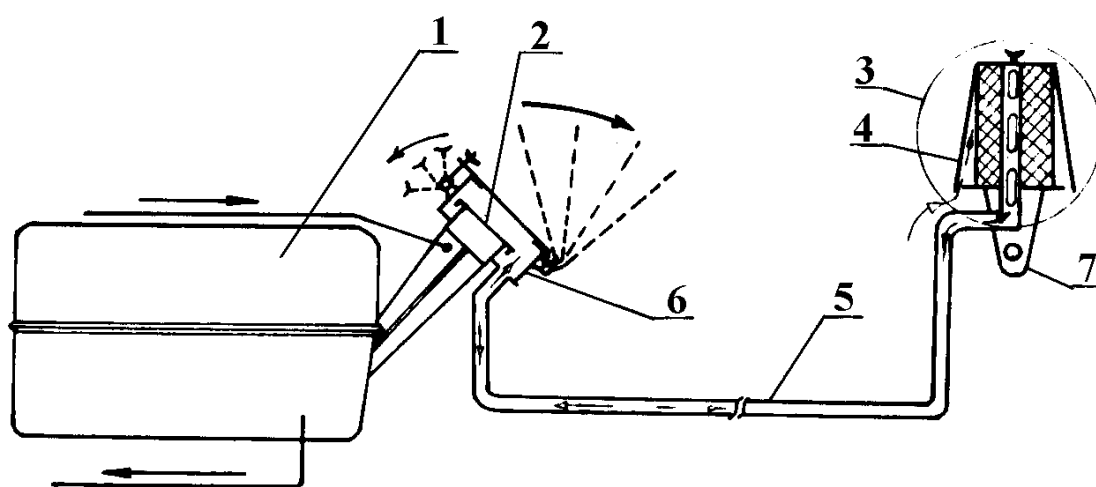
Ёнилғи бакидаги ёнилғи таркибига чанг зарралари, бакдаги ёнилғи устидаги босимини ушлаб туриш учун қўйилган ҳаво каналлари орқали киради. Бакда ёнилғи сатхи камайган сари ҳаво каналларидан ҳаво кириб уни ҳажмини эгаллайди. Кўпгина МДХ давлатларида чиқарилаётган тракторлар баклари қопқоқларига симли тикинлар қилинган. Республикамизда чиқаётган ТТЗ русумли тракторларда эса поролонли тикин ишлатилган.

Кўпгина тадқиқотчиларни фикрларига кўра [18,19] трактор ишлаганда ёнилғи баки нафақат «насос» сифатида ишлайди, балки турбулизация эвазига ҳаво ҳам киради, ҳам чиқади. Бакка кириб чиқаётган ҳаво ўзидаги маълум бир қисм чангни ёнилғини катта турболентли оқимида ва бак ён деворларида қолдириб «анча тозаланиб» чиқади. Ёнилғи ости ҳарорати камайганда, ёнилғи бакига яна қўшимча ҳаво киради.

Трактор ҳаракатланиши эвазига бакдаги ёнилғи чайқалиб,

бак деворларига ўтириб қолган чангларни ювиб тушади ва ёнилғини ифлослантиради. Шунини айтиш керакки, жипс ёпилмаган ва бузуқ қопқокдан чанг ҳаво ҳеч қандай тозалашсиз киради ва ёнилғини ифлослантиради. Бакдаги ёнилғини ифлосланишига атроф-муҳитни чанглилик даражаси катта таъсир этади. Ҳеч қандай тозалаш мосламасиз бакка кириб, бакдаги чанг концентрациясини ҳосил қилади.

Бакдаги ўртача ифлосланишни ёнилғини тозаллигини оширувчи мосламалар қўллаб камайтириш мумкин.



2.1. Расм. ТТЗ-80.11 трактор бакига кираётган ҳавони таклиф этилаётган тозалаш схемаси.

1.ёнилғи баки; 2.ёнилғи бак қопқоғи; 3.ҳаво сапуни; 4.фильтр элемент; 5.полихлорвинили трубка; 6.маҳкамлаш мосламаси; 7.сапунни қотириш планкаси

Таклиф этилаётган схема бўйича дизел двигателини таъминлаш тизимини ишлаши шундан иборатки, маҳкамлаш мосламаси ва сапундан юмшоқ шланг орқали ёнилғи бакига тозаланган ҳавони киритишдан иборат.

2.2. Тракторларни таъминлаш тизимида ёнилғи ифлосланишини назарий асослаш

Трактор ёнилғи бакида ифлосгарчиликни тўпланиш

жараёнини, дизел двигателларидан кенг тарқалган ёпик таъминлаш тизимида кўриб чиқамиз [2.1 расм]. Ҳозирги вақтда трактор ёнилғи бакидаги ифлосланишини умумий миқдори C_6 , заправка қилишда қолдиқ ва кираётган чанглардан C_0 миқдорда қўшилади ҳамда бакни “нафас олиши” ҳисобига C_a миқдорда атмосферадан кириб қўшилади. Қолдиқ ифлосланишлар занг махсулотлари C_k , окланишдан C_{0k} , чўкинди $C_{от}$, зичланишдан $C_{уп}$, ейилишдан $C_{из}$ яъни

$$C_0 = C_k + C_{0k} + C_{от} + C_{уп} + C_{из}$$

бунда

$$C_6 = C_0 + C_a \quad (2.1)$$

Ифлосланишни дифференциал формадаги умумий тенгламасини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$\rho_T (Q_6 - q_T \cdot \tau) \cdot dC = a_6 \cdot d\tau - \rho_T \cdot i \cdot \eta_T \cdot Cd \tau - \rho_T \cdot i \cdot q_T (1 - \eta_T) \cdot \eta_T \cdot Cd \tau \quad (2.2)$$

бу ерда: C -бакдаги ифлосгарчилик концентрацияси;

Q_6 -ёнилғи баки ҳажми;

q_T -дизел двигателини ҳажмий ёнилғи сарфи;

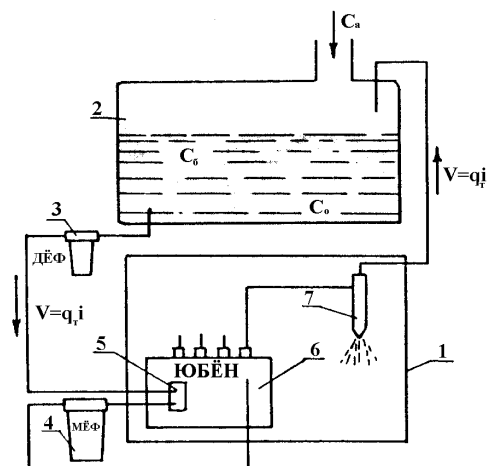
i -айланиш карралиги;

P_T -ёнилғи зичлиги;

τ -двигател иш вақти;

α_6 -бакка кираётган чангни ўртача тезлиги;

$\eta_T, \eta_{г}$ -дизел таъминлаш тизимидаги дағал ва майин фильтрларни самарадорлик коэффициентлари.



2.2. Расм. Трактор дизел двигателларидаги ёнилғиларни тўпланиш ва тозалаш схемаси.

1.двигатель; 2.ёнилғи баки; 3,4.фильтрлар; 5.ёнилғи ҳайдаш насоси;

6.юқори босимли ёнилғи насоси; 7.форсунка.

(2.2) формулани чап томони, ёнилғи бакидаги ифлосланиш массасини жуда кичик ўзгаришини ифодалайди. Тенгламани ўнг томонида атмосферадан α_ϕ тезлик билан кираётган ва тозалаш аппаратларида ушлаб қолаётган ифлосгарчиликни элементар миқдорини фарқи кўрсатилган.

(2.2) тенгламадан ўзгарувчиларни бўлиб ва интеграллаб қуйидагини оламиз:

$$\int_{C_0}^{C_\phi^\tau} \frac{dC}{a_\phi - \rho_T \cdot q_T \cdot \epsilon_\phi \cdot C} = \int_0^\tau \frac{d\tau}{\rho_T (Q_\phi - q_T \cdot \tau)}$$

ёки $Q_\tau = q_T \tau$ да

$$C_\phi^\tau = \frac{a_\phi}{\rho_T \cdot q_T \cdot \epsilon_\phi} \left[1 - e^{\epsilon_\phi \cdot \ln \left(1 - \frac{Q_\tau}{Q_\phi} \right)} \right] + C_0 \cdot e^{\epsilon_\phi \cdot \ln \left(1 - \frac{Q_\tau}{Q_\phi} \right)}$$

(2.3)

бу ерда: C_{δ} -бакдаги ёнилғини ифлосланиши

$\beta_{\phi} = i[\eta_{\tau} + (1 + \eta_{\Gamma})\eta_{\tau}]$ -ифлосгарчилик тўпланиш жараёнида ёнилғини тозаланишига таъсир этувчи катталиқ.

(2.3) формуладан шуни кўриш мумкинки, бакка чангларни доимий равишда кириб туриши эвазига ёнилғи ифлосланиши ортмоқда ва ундаги ёнилғи камайиб бормоқда. Бакдаги ёнилғини ўртача сатхи учун $Q_{\delta}/Q_{\tau}=0,5$ ёнилғи ишлаш вақтида бакдаги ўртача концентрацияси:

$$C_{\delta} = \frac{Q_{\delta}}{v_{\phi}} \left(1 - e^{-0,7 v_{\phi}} \right) + C_0 \cdot e^{-0,7 v_{\phi}} \quad (2.4)$$

Бу ерда $q_{\delta} = \frac{a_{\delta}}{\rho_{\tau} \cdot q_{\tau}}$ -катталиқ бакни ишлатиш давридаги бакка кираётган ифлосгарчиликни нисбий миқдорини кўрсатади; C_0 -заправка қилиш вақтидаги қолдиқ ва кировчи ифлосгарчиликларни концентрацияси.

Агар фильтр элементлар бўлмаса ($\beta_{\phi}=0$) (2.4) формула қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$C_{\delta}^{\tau} = C_0 + q_{\delta} \left[-\ln \left(1 - \frac{Q_{\tau}}{Q_{\delta}} \right) \right]$$

Шунинг учун бакдаги ёнилғини ўртача ифлосланиш миқдорини қуйидагича аниқлаш мумкин:

$$C_{\delta} = \frac{Q_{\delta}}{v_{\phi}} \left(1 - e^{-0,7 v_{\phi}} \right) + C_0^{\delta} \quad (2.5)$$

$B_\phi=0$, $C_\phi=0,7g_\phi$ да (2.5) формулада $C_\phi=C_0e^{-0,7 B_\phi}$ белгиланган.

(2.5) формуладаги q_ϕ катталиқ кираётган ифлосгарчиликни тахминий тезлигига боғлиқдир. Ёнилғи бакига қоида бўйича чанг бакни «нафас олиши» эвазига киради. «Катта нафас олиш» ёнилғини бакдан сарфланиши эвазига, «Кичик нафас олиш» эса ҳароратни, босимни, бак ташқарисидаги ҳаво оқимини, нафас олиш тизимини конструкциясини ўзгариши эвазига ҳосил бўлади.

Нафас олиш тизимида ҳавони маълум бир чанглилигида ҳаво фильтрациясини йўқлигида ифлосланишни кириш тезлигини қуйидагича ифодалашимиз мумкин:

$$a_\phi = q_T \cdot K_\phi \cdot Z_\phi$$

бу ерда: K_ϕ -ёнилғи бакидаги ҳаво алмашиш шартли карралиги ёки бак атмосфера тизимидаги ёнилғини атмосфера билан муносабати интенсивлиги коэффиценти.

(2.5) формуладан бакдаги ёнилғи ифлосланишини қуйидаги кўринишда аниқлаш мумкин.

$$C_\phi = \frac{K_\phi \cdot Z_\phi}{\rho_T \cdot \phi_\phi} (1 - e^{-0,7 \phi_\phi}) + C_0 \quad (2.6)$$

K_ϕ коэффицентида қуйидагича физик талқинни бериш мумкин. Бакдаги ишлатилган ёнилғи ҳажми ҳисобига содир бўлаётган ҳаво алмашилиши назарий тезлигидан ҳақиқий ўртача бакка кираётган ифлосгарчиликлар тезлиги неча марта катталигини кўрсатади. Зичланмаган мойлардан «кичик нафас олиш»да кираётган чанглар эвазига чангларни бакка киришини ҳақиқий тезлиги назарий тезликдан катта бўлиши мумкин. Бакка кираётган чангларни тезлигини ҳақиқий эксплуатация даврида ортиши шамол таъсирида ва ёнилғи баки атрофида чанг

концентрациясини доимий кўп бўлиши билан тушунтириш мумкин.

(2.6) тенглама бакдаги шартли ҳаво алмашиш факторидан ташқари барча асосий факторларга боғлиқликдаги бир бак ҳажмидаги ишлашида трактор бакида ёнилғи ўртача ифлосгарчилигини умумлашган критерияль формада ифодалайди.

(2.6) формула C_6 чанглари атмосферадан бакка кириш интенсивлигини аниқловчи фактор билан чизикли боғлиқлигини кўрсатади.

Қолдиқ ёнилғиларда, тракторларни эксплуатация даврида C_6^τ бакдаги ёнилғини ифлосланишини шундай ифодалашимиз мумкин:

$$C_6^\tau = C_0^6 + n_6 \cdot C_6 = C_0^6 + \frac{G \cdot \tau}{V_6} \cdot C_6$$

бу ерда: $\eta_6 = \frac{G \cdot \tau}{V_6}$ G-ёнилғини ҳажмий соатлик сарфида ифодаланган ёнилғи бакини заправкалар сони;

V_6 -бак ҳажми;

τ -эксплуатация қилиш вақти билан ифодаланган бакка ёнилғи қуйишлар сони;

C_0^6 -бакдаги ёнилғини бошланиш ифлосланганлиги.

Шундай қилиб, бакдаги эксплуатация бошланишидан τ вақтдаги ёнилғини ифлосланганлик миқдори қуйидагидан ташкил топади.

$$C_6 = C_0^6 + \frac{G \cdot \tau}{V_6} \cdot \frac{K_6 \cdot 3_6}{\rho_T \cdot \phi_6} (1 - e^{-0,7 \phi_6}) \quad (2.7)$$

Ўхшашлик ва моделлаштириш назарияси бўйича (2.7) формуладаги барча размерсиз катталиклар ўхшашлик критериялари ҳисобланади ва қуйидагича маънога эга бўлади:

$$\frac{G \cdot \tau}{V_6}$$

-гомохронлик критерияси (бак ҳажмидаги ёнилғи иш цикллари сони;

B_{ϕ} -ёнилғи тозалаш интенсивлиги критерияси;

$\frac{z_{\phi}}{p_T}$ -ёнилғи зичлигига келтирилган ёнилғи бакига кираётган ҳавони чанглилиги.

Трактор двигателлари таъминлаш тизимида ишлатилаётган ёнилғи тозаловчи майин филтрларни тўлиб қолишига ёнилғини ифлосланиш жараёнига сезиларли таъсир кўрсатади. Филтр ресурслари алмашувчи филтр элементларини алмашгунча ишлаши филтрланган ёнилғиларни ҳажм бирлигидаги боғланишини қуйидаги боғланишда ёзиш мумкин [92].

$$Q = \frac{\psi \cdot S \cdot \delta \cdot \rho_3}{K_{\phi} \cdot C_{\phi} [(1 - \eta_r) \cdot \eta_T] \cdot \rho_T} \cdot \ln \left(\frac{\Delta P}{\Delta P_0} \right) \quad (2,8)$$

бу ерда: η_r, η_T -дағал ва майин филтрларни ифлосланишини тозалаш самарадорлиги ёки филтрлаш тўлалиги коэффиценти;

ψ, S, δ -филтрловчи шторларни характеристикаси, тешик- тешиклиги, юзаси ва қалинлиги;

ρ_T, ρ_3 -ёнилғи ва ифлосланиш зичлиги;

$\angle P_0, \angle P$ -бошланғич ва оҳирги босимлар фарқи;

K_{ϕ} -филтрация жараёнини физик-химик факторларини ҳисобга олувчи ресурс коэффиценти.

Ҳозирда ишлаб чиқарилаётган ёнилғи тозаловчи майин филтрларни эксплуатация шароитида ва стенда синаганимизда ψ, S, δ катталиклар бир хилдир.

$$B = \frac{\psi \cdot S \cdot \delta}{(1 - \eta_r) \cdot \eta_T}$$

деб белгилаб филтр элементлар ресурси тенгламаси (2.8)ни қуйидаги кўринишда тасаввур қилиш мумкин:

$$Q = \frac{B \cdot \rho_3}{K_{\phi} \cdot C_{\phi} \cdot \rho_T} \cdot \ln \left(\frac{\Delta P}{\Delta P_0} \right) \quad (2.9)$$

(2.7) ва (2.9) боғланишлардаги тақдим этилган K_v ва K_{ϕ} коэффициентлар махсус стенда лаборатория шароитларида ёнилғи аппаратларини ишини ва унга таъсир этувчи омилларни ҳақиқий эксплуатацион режимларини таҳлил қилишни тўғрилигига баҳо бериш имкониятини берди.

2.3. Хулоса.

2.3.1. Тракторлардаги дизел ёнилғисини ифлосланиши ва уларни тозалаш жараёнлари, етарлича мураккаб ва фаол жараёнлардир. Шунинг учун уларни тадқиқотларини таҳлил қилиш йўли билан лаборатория шароитларида олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

2.3.2. Материал баланси дифференциал тенгламаси асосида эксплуатация даврида бакдаги ёнилғиларни ифлосланишини C_a^{ϕ} аниқлаш имконини берадиган тенглама олинди.

2.3.3. Ёнилғи бакида тўпланаётган ифлосланиш жараёнини умумий таҳлили асосида бакда тўпланаётган ифлосланиш жараёнини тақлид қилишни тўғрилиги шарти аниқланди. Мослашувчанлик даражасини эксплуатация ва лаборатория тадқиқотларида олинган бакдаги ҳаво алмашишини карралигини коэффициентлари нисбатлари билан баҳолаш тавсия этилди.

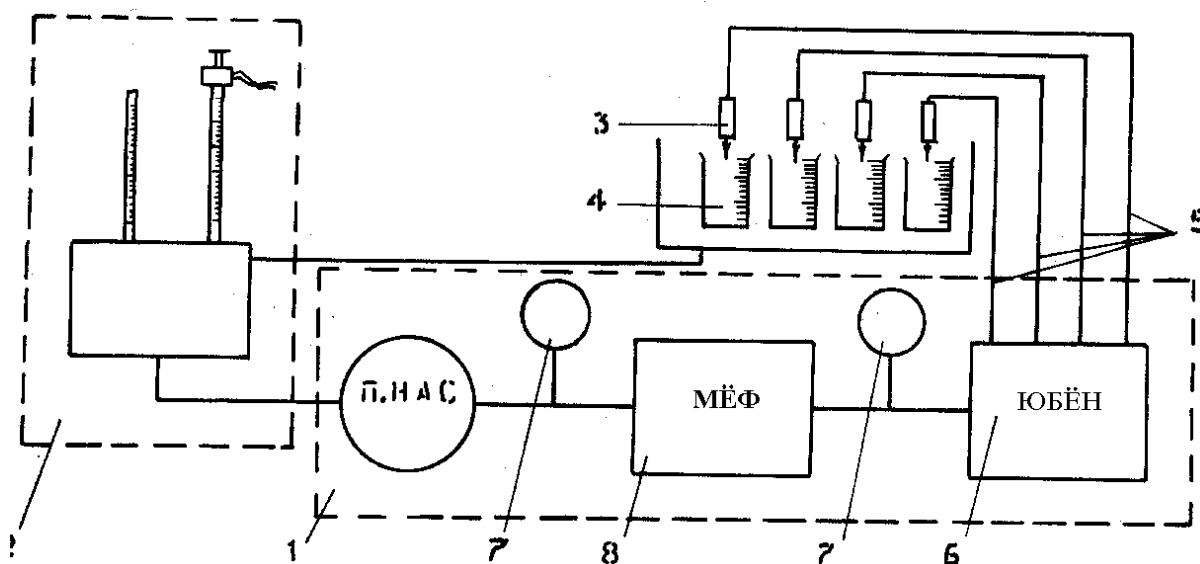
2.3.4. Фильтрлашни оралиқ қонуниятида ёнилғи майин фильтрлари ишини таҳлил қилиш шартлари аниқланди. Бунда мосланувчанлик даражаси ёнилғи фильтрларини ресурсига таъсир физик-химик омилларни ҳисобга олувчи K_{ϕ} коэффициенти билан баҳолаш тавсия этилди.

III-боб ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР ДАСТУРИ ВА УСЛУБИ

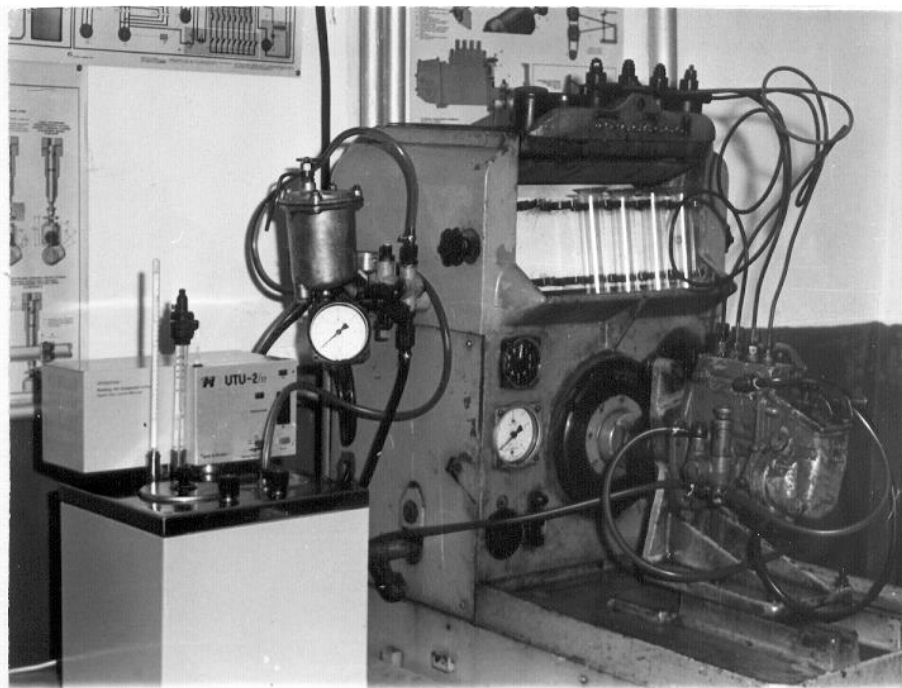
3.1 Эксперимент мосламасини тайёрлаш ва ишлаб чиқиш

Тадқиқотлар керакли ёрдамчи мосламалар билан жихозланган ва 921М стенди ёрдамида ўтказилади. Стендни умумий кўриниши ва принципиал схемаси 3.1 ва 3.2 расмларда кўрсатилган. Стенд алмаштирувчи фильтр элементли, фильтр корпуси, босимлар фарқини аниқловчи манометр ва UTU-2 берилган (температура) ҳарорат режимини ушлаб турувчи ҳамда ҳарорати $0...200\text{ }^{\circ}\text{C}$ оралиғида ўлчовчи мослама билан жихозланган 3.1 расм.

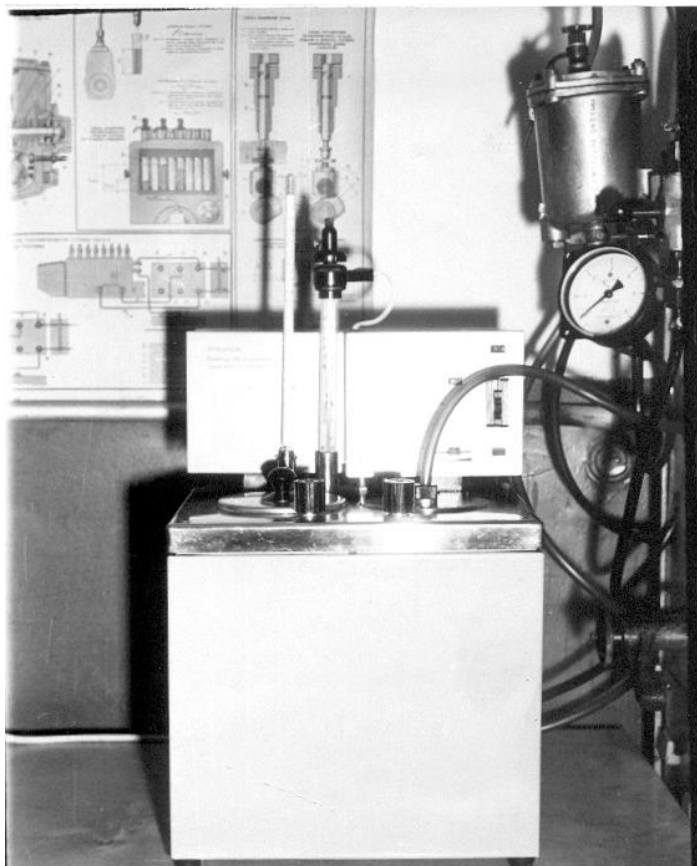
Юқори босимли ёнилғи насосини рейкасини бир хил ҳолатда ушлаб туриш учун мослама тайёрладик. Мосламани умумий кўриниши принципиал схемаси 3.2; 3.3 расмларда кўрсатилган.



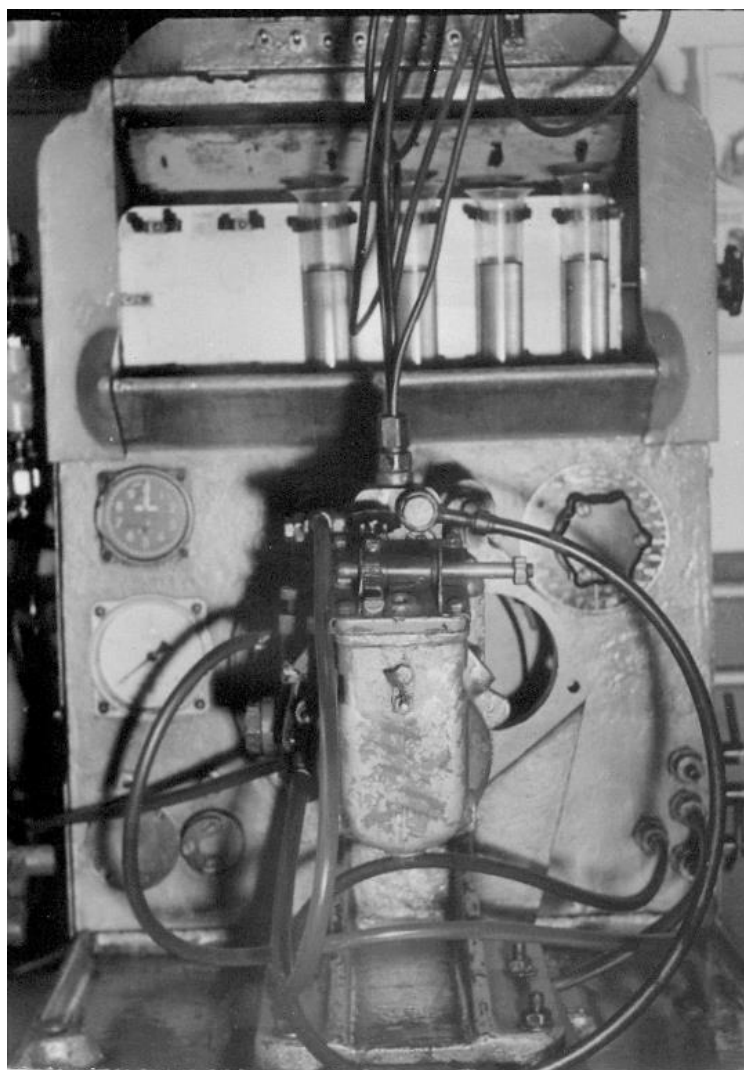
3.1-расм Стенда ёнилғи айланишини принципиал
схемаси



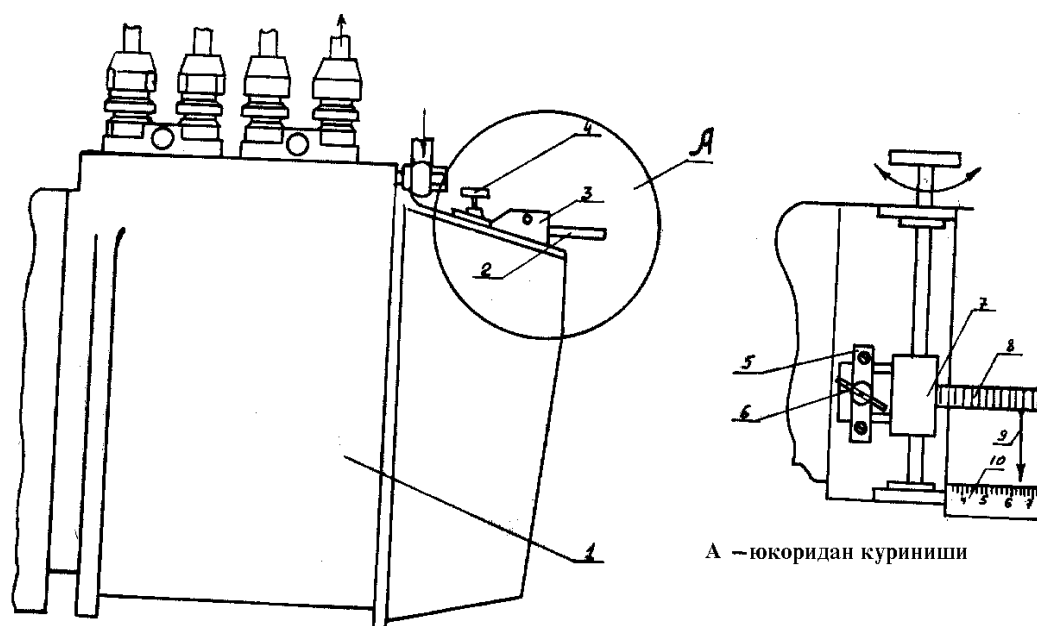
**3.2-расм. Ёнилғиларни тозаловчи майин филтрэлементларини
гидравлик қаршилиги ва ёнилғи температурасини ёнилғини
навбатма-навбат узатишини тадқиқот қилувчи стендни умумий
кўриниши**



**3.3-расм. Берилган ҳарорат режимини ушлаб турувчи
автоматик мослама билан UTU-2 суюқлик термостати**



**3.4-расм Юқори босимли ёнилғи насоси УТН-5А
рейкасини бир хилда ушлаб турувчи мосламани умумий
кўриниши**



**3.5-расм УТН-5А юқори босимли ёнилғи насосини
рейкасини берилган ҳолатда ушлаб турувчи ёрдамчи
мосламани принципал схемаси**

Стендга Д-243 двигателини янги УТН-5А насоси ўрнатилди. Плунжер жуфтликлари ва нагнетатель клапанлари бир хилда бўлган гидравлик зичликка эга бўлган ва насос элементларига бир хил катталиқда 120 н/м билан эзиб турувчи момент танлаб олинди.

3.2. Трактор ёнилғи бакига ҳаво билан кираётган чангни оғирлик миқдорини камайтирувчи мосламанинг қийёсий эксплуатацион синаш услуби

Таклиф этилаётган мосламани эксплуатацион синови ТТЗ-80.11 тракторида ишлаётган майин ёнилғи тозалаш филтрларини аниқ эксплуатацион ресурсларини аниқлаш мақсадида ўтказилди. Синовлар Андижон тумани фермер хўжаликларида ва АндҚХИ ўқув тажриба хўжалигида 2013 йил апрелдан сентябр ойигача пахта етиштириш технологик жараёнларида ўтказилди.

Эксплуатацион синов вазифаси қуйидагилар:

- ёнилғи бакидаги ёнилғи таркибидан механик бирикмаларни аниқлаш;
- майин ёнилғи тозаловчи фильтрларни эксплуатацион ресурсларини аниқлаш;
- ёнилғи таркибидаги механик бирикмаларни аниқлаш;

2.3.4.2 параграфдаги услуб бўйича аниқланди.

3. 3. Эксплуатацион синов ўтказиш.

Трактор таъминлаш тизимида фильтр элементларни герметизациясини текшириб ўрганилади. Двигателга ўрнатишдан олдин фильтр элементларидан Л-0,2-40 маркали дизель ёнилғиси хайдалгандаги бошланғич гидравлик қаршилиги баҳоланади.

Синовларни умумий сони В.М.Михлин [20] томонидан таклиф этилган услуб бўйича аниқланади:

- ўрта арифметик қийматини аниқлаш;

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

- ўрта арифметик қийматдан ўртача квадратик четланишларни ўрнатдик

$$\Omega_{xi} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X)^2}{n - 1}}$$

- кўрсаткичларни вариация коэффициентларини ҳисоблаб чиқдик

$$\gamma = \frac{\Omega_{xi}}{X}$$

- тақсимланиш қонуниятини ўрнатиш учун вариация коэффициентини тахминий критерия бўлиб хизмат қилди. Агар бу коэффициент 0...0,33 оралиғида бўлса, ўрганаётган

кўрсаткичимиз нормал тақсимланиш қонунига бўйсунади. Вариация коэффиценти 0.33 дан катта бўлса, Вейбулла тақсимотига баъзи ҳолларда $v=0,52$ да рел тахсилотига ва $v=1,0$ бўлганда экспулатацион тақсимотига бўйсунади.

- берилган аниқликни 0,1 ишчанлик эҳтимоллигини 0,95, $v=0,052$ учун қабул қилиб, №1,2 жадвалдан [20] синалаётган элементлар сони $N=18$ деб қабул қиламиз.

Икки цикл синовлар ўтказилди. Биринчиси ёнилғи бакларини сериали герметик тизими билан, иккинчиси трактор ёнилғи бакига ҳаво билан кираётган чангларни камайтириш мосламаси билан таъминланган бак билан ўтказилди.

Ҳаммаси бўлиб 18 та фильтр элементлари синовдан ўтказилди.

КИ-13943 прибори ёрдамида тракторни 100...200 мото-соат ишлагандан сўнг фильтр элементларни босимларини ўзгаришини гидравлик синовдан ўтказилди. Трактор двигателларида фильтр элементлар ифлосланиши сабабли двигатель ўз ишлаш хусусиятларини йўқотгунча ишлатилди. Синов даврида шулар аниқландики, двигателни салт юриш режимида фильтр элементларни қаршилигини ортиши двигатель турғунлигини йўқотилишига ва ўта тутаб ёнишига олиб келади. Двигателни ўртача ва юқори айланишлар частотасида эса двигателни қизишига сабаб бўлувчи двигатель қувватини камайишига олиб келди.

Дизель двигателини ёнилғи филтрини ифлосланиши эвазига иш қобилиятини йўқотиши илмий тадқиқотларда ўтказилган синовларда ҳам тасдиқланган. Кўрсатилган аломатлар ҳосил бўлганда тракторчи фильтр элементларини янгисига алмаштирган. Эскисини эса целофан пакетларга герметик қилиб ўраб гидравлик синовдан ўтказадиган

стендларга юборилган.

Ишлатилганда лойқаланган фильтр элементларни гидравлик синовдан ўтказилган стенд натижалари бўйича фильтрлардан босим йўқотишларини тракторни ишлашига боғлиқлик гидравлик характеристикаси қурилди. Бу характеристикалар пахтачилик зоналарида ишлаётган тракторлар майин ёнилғи фильтрларини иш ресурсларини анализи учун асос қилиб олинди.

3.4. Трактор ёнилғи бакига ҳаво билан қираётган чангларни камайтирувчи мосламани ишлаб чиқиш ва тайёрлаш.

Маълумки ёнилғи бакига тушаётган ифлосланишлар ёнилғи ва бакка қираётган ҳаво орқали бакни “нафас” олиши эвазига ҳосил бўлади. Тадқиқотлар ёнилғи бакида ҳосил бўлаётган ифлосланишлар тезлиги ҳаво билан қираётган чанглар сабабчи эканини кўрсатади. Мавжуд ёнилғи бакини конструкцияси ҳаво билан қираётган чангларни ушлаб қола олмайди. Биз ҳаво билан ёнилғи бакига қираётган чангларни миқдорини камайтирувчи мослама яратдик. Мослама (3.21 расм) ёнилғи баки бўғзида ўрнатилган тортувчи болт 2 ёрдамида қотирилган таянч фланец 1, ёнилғи баки бўғзи ва таянч фланец орасига мой таъсирига турғун бўлган резинаси манжет қўйилган. Фланец ва у билан маҳкамланган қопқоқ 3 орасига мой таъсирига турғун бўлган манжет 4 қўйилган. Қопқоқ 3 таянч 4 фланецга ташлама болт 5 ва гайка (барашка) 6 ёрдамида бириктирилган. Полихлорофинли шланг улаш учун таянч фланецда тешикча очилган. Бу тешикчага штуцер 7 ўрнатади. Битта шланг ёрдамчи фильтр элемент 9га ва иккинчи шланг эса ёнилғи бакига уланди. Фильтр элемент сифатида Д-240Л двигателини юрғазиб юборувчи

двигателини ҳаво тозаловчи филтрити олинди. Ҳаво тозаловчи филтрити пенополиуретенли филтрити элемент 10, қопқоқ 11 ва техник хизмат кўрсатишда осон очилиб, ювиш осон бўлиш учун гайка (барашка) 12 лардан ташкил топган. Мослама қуйидагича ишлайди: Ёнилғи билан ёнилғи бакини тўлғазиш учун тракторчи гайка бни бўшатади, қопқоқ 3ни очади, ёнилғи баки қопқоғини бўшатади ва ёнилғи тарқатиш агрегатини пистолети орқали ёнилғи қуяди. Ёнилғи қуйиб бўлгандан сўнг бак қопқоғини ёпади ва жипсловчи мослама қопқоғи 3ни маҳкамлайди. Қопқоқ чангли даражаси кам бўлган трактор кабинасини устки қисмига жойлаштирилган филтрити элементи билан уланади. (3.4 расм).

Таклиф этилаётган мосламада жипсловчи қопқоқ 3 ва ёрдамчи филтрити элементлар 9 ёнилғи бакига атмосферадаги чанг ҳамда намликни киришига йўл қўймайди.

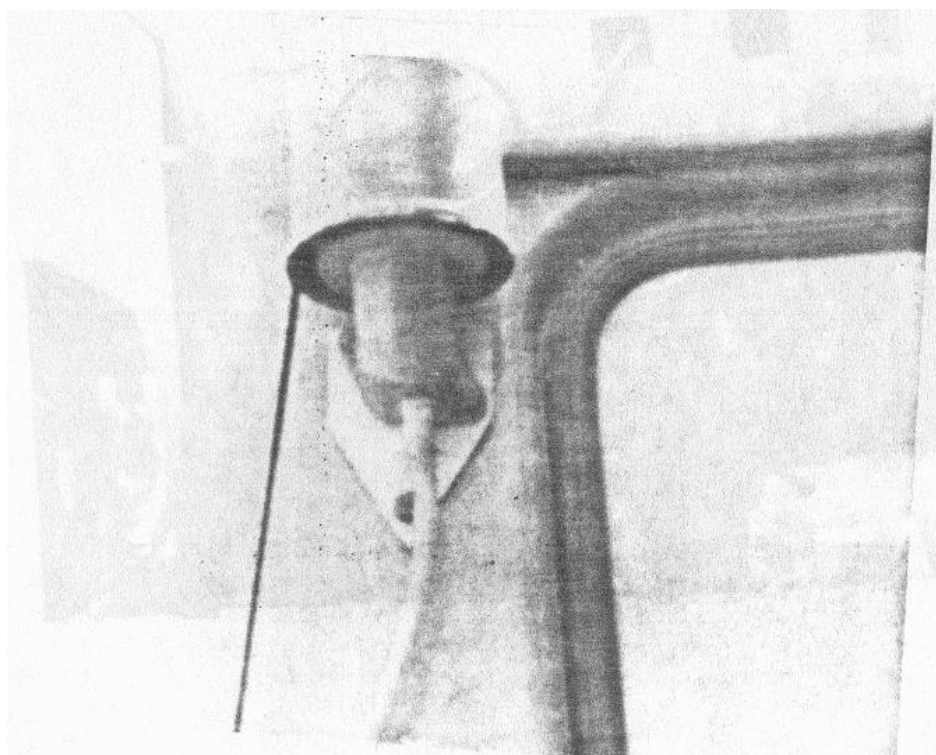
Шундай қилиб таклиф этилаётган мосламани бундай конструкцияси таъминлаш тизимидаги ёнилғиларни ифлосланишини камайтиради.

Яна шуни такидлаш керакки, ёрдамчи филтрити юзаси трактор бакига ўрнатилаётган филтрити юзасидан анча катта.

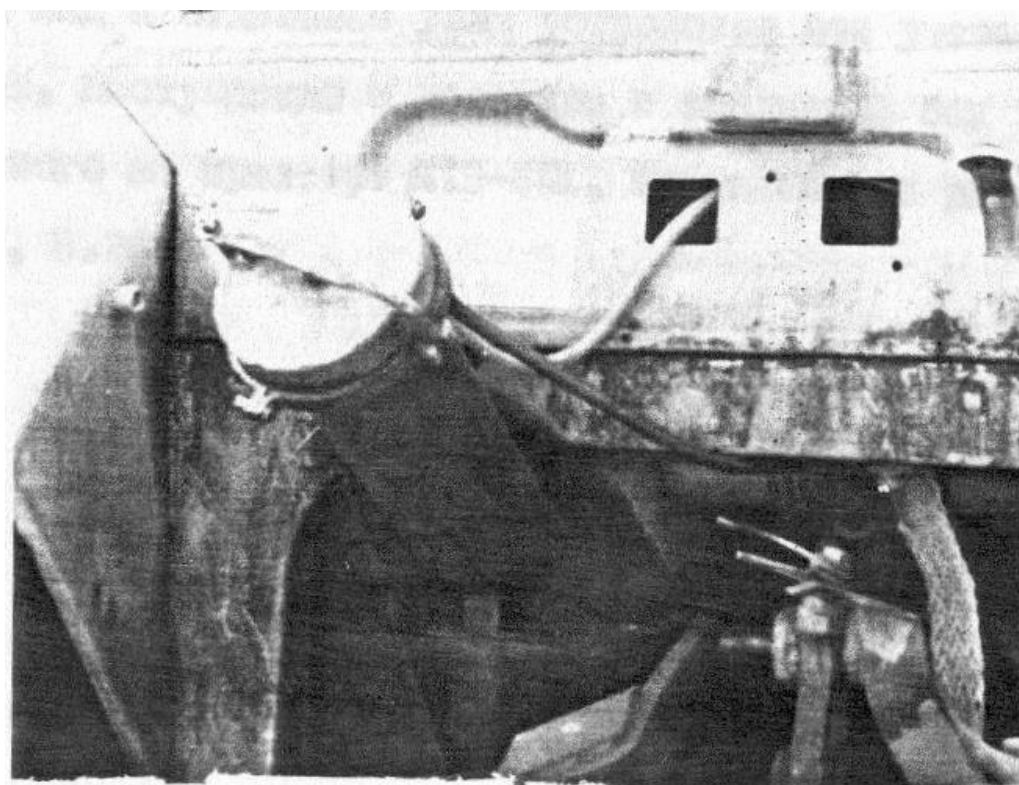
Трактор ёнилғи бакига ҳаво билан қираётган чанг миқдорини камайтирувчи мосламани умумий кўриниши ва баъзи деталларини ТТЗ-80.11 тракторига ўрнатилиши 3.6; 3.7; 3.8 ва 3.9 расмларда кўрсатилган.



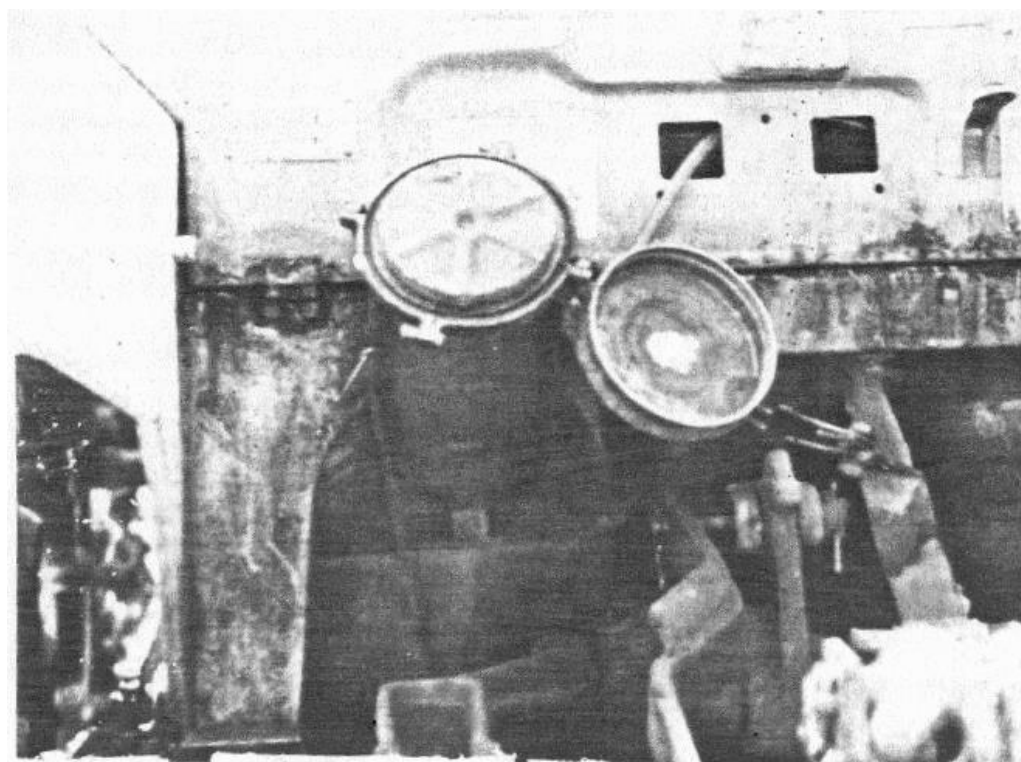
**3.6 расм ТТЗ-80.11 трактори ўрнатилган ёнилғи бакига ҳаво билан
кираётган чанг миқдорини камайтирувчи мосламани умумий
кўриниши**



**3.7 расм Ҳавони энг чам чангланган жойига ўрнатилган ёрдамчи филтр
кўриниши**



3.8 расм Герметик ёпилувчи қопқоқли ёнилғи баки



3.9 расм Герметик қопқоқни очик ҳолати

IV. Боб. Эксперименталь тадқиқотлар натижалари

4.1 Ёнилғи тозаловчи майин фильтр элементлар ресурсларини стендаги тадқиқотлари.

4.1 Жадвалда келтирилган тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики, ёнилғи бакида бир хилда (тахминий) лойқаланишида стендаги ва эксплуатацион тадқиқотларда фильтр элементларни ресурслари бир хил босимларни критик кетма-кет тушиши ўзгариши фильтрация юзасига пропорционалдир. (2.8) формулада кўрсатилган умумий ресурс характеристикасида кўрсатилгандек ўзгаради.

Стенд тадқиқотида вибро тезлик даражаси ҳисобга олинмаганлиги сабабли (112) илмий иши натижаларидан $\lambda=0,88$ деб олинади. У ҳолда майин ёнилғи фильтри ресурси тозаланган ёнилғиларни хажми қуйидагича бўлади.

$$Q = \lambda \cdot v_{\text{ён}} \quad (4.1)$$

Стенд тадқиқотлари натижалари шуни кўрсатадики, майин ёнилғи фильтри ресурси фильтрация юзасидан $S=0,05 \text{ м}^2$ гача ташкил этди. Ўртача квадратик четланиш $\Omega=0,035$ ва вариация коэффиценти $\gamma=0,012$ ни ташкил этди.

Майин ёнилғи фильтри ёнилғи тозалаш ресурсини стендаги тадқиқот натижалари

4.1. жадвал

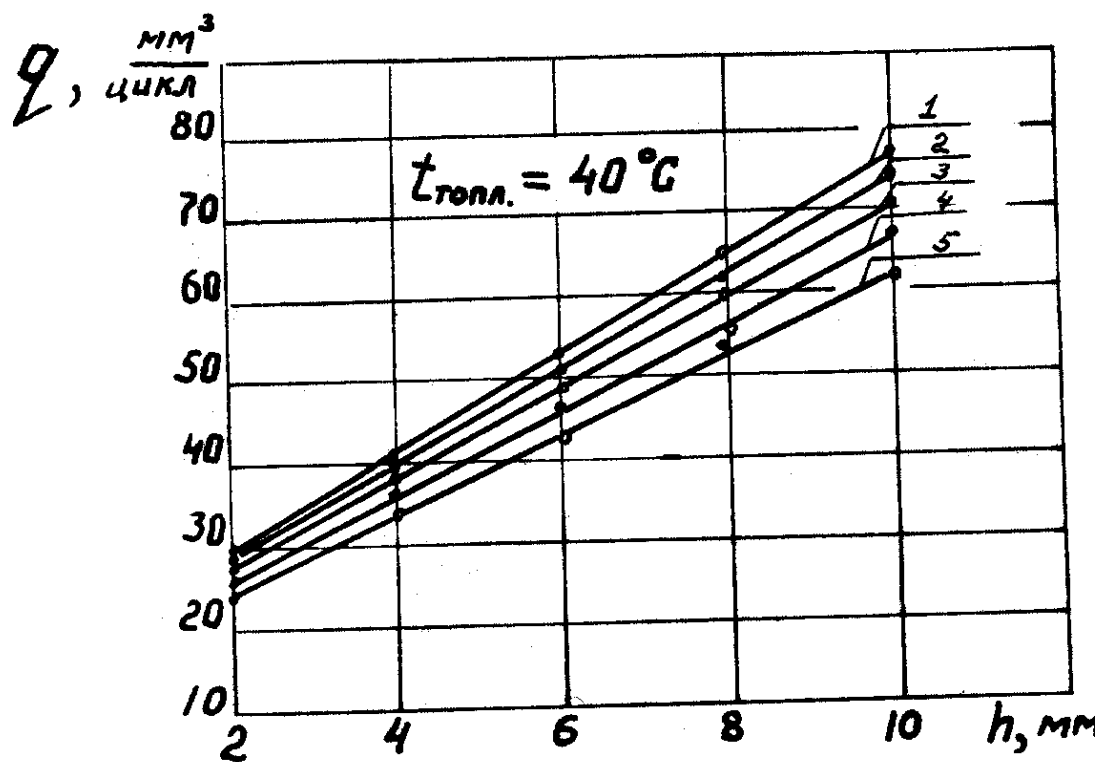
Фильтроэлемент	Фильтрация юзаси, м ²	Тозаланган ёнилғи ҳажми, м ³	Тадқиқот шарт- шароитлари
ЭФТ№1	0,05	0,31	$\Delta P_{кр}=65$ кПа $\Delta P_o=13$ кПа $Z_{вп}=500 \cdot 10^{-6}$ кг/м ³ $T_{ён}=40^{\circ}\text{C}$ $G_{т.л.}=10$ кг/соат
ЭФТ№2	0,05	0,36	
ЭФТ№3	0,05	0,25	
ЭФТ№4	0,05	0,26	
ЭФТ№5	0,05	0,30	
ЭФТ№6	0,05	0,28	
ЭФТ№7	0,05	0,27	
ЭФТ№8	0,05	0,32	
ЭФТ№9	0,05	0,32	
Ўрта ресурс 0,29м ³			

4.2 Циклик узатишга майин ёнилғи тозаловчи фильтрлар гидравлик қаршилиги ва ёнилғи ҳарорати таъсирини тадқиқоти

4.1., 4.2. ва 4.3. расмларда ЮБЁНни цикли узатишларида, таъминлаш тизимидаги хар-хил ифлосланиш даражасига эга бўлган майин ёнилғи тозаловчи фильтрларни стенда олинган характеристикалари берилган бўлиб, бу фильтрларда ёнилғиларни хар-хил ҳароратларда босимлар фарқи қийматларини аниқланган. Майин ёнилғи тозаловчи фильтрлар пахта етиштиришда ишлатилаётган тракторлардан чиқариб олинган, босимлар фарқи эса КИ-13943 махсус прибор ёрдамида олинган. Келтирилган расмлардан шуни кўриш мумкинки, ёнилғи ҳарорати ва фильтрловчи элементларни қаршилиги

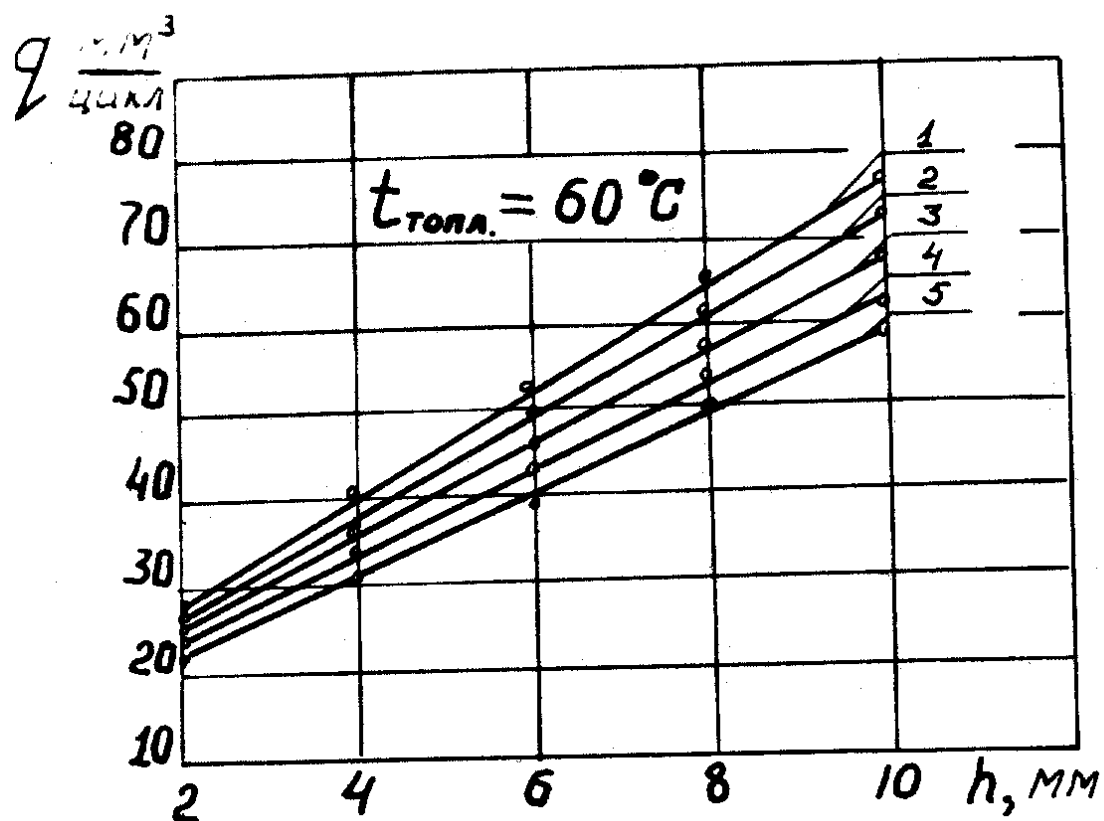
ортиши билан ЮБЁНдаги циклик ёнилғи узатишлар камайяпти. Бунини сабаби шуки, фильтр элементлардаги қаршилиқни ва ёнилғиларни дросселлаш даври камайиши эвазига ҳайдовчи насосни иш унумини камайишидир. Чунки ёнилғи ҳарорати кўтарилганда, уни қовушқоқлиги камайиши натижасида, плунжер жуфтлигини иш ҳолатида уларни каналларидан ва юқори босимли ёнилғи трактидан ёнилғилар ортга қайтиб кетади.

4.4. ва 4.5. расмларда УТН-5А типидagi ЮБЁН циклик узатишини ҳар-хил ҳароратлардаги фильтрларни гидравлик қаршилиқига боғлиқлиги кўрсатилган. Бу ҳолда двигателни салт юришидаги минимал ва максимал айланишлар сонига тўғри келувчи ЮБЁН рейкасини юриши $h=2$ мм ва $h=10$ мм ташкил этади. Фильтрларни 60...80 кПа гидравлик қаршилиқига, насосни циклик узатишлари ёнилғини 40⁰С ҳароратида 10...17%, 60⁰Сда 14...21% ва 80⁰Сда 18...26% ташкил этади. Цикли узатишларни двигателлар салт юришларида бундай камайиб кетиши, двигателларни қизиб кетишига олиб келади. Бу ҳолларда тракторчилар двигателларни ишлашини яхшилаш мақсадида ёнилғи тозаловчи фильтрларни олиб ташлашади. Бундай ҳолларга эксперимент давомида гувоҳ бўлдик. Шу сабабли 60...80 кПа босимлар фарқини чегаравий ҳолат деб ҳисоблаймиз ва шундан сўнг фильтр элементларни алмаштириш керак.



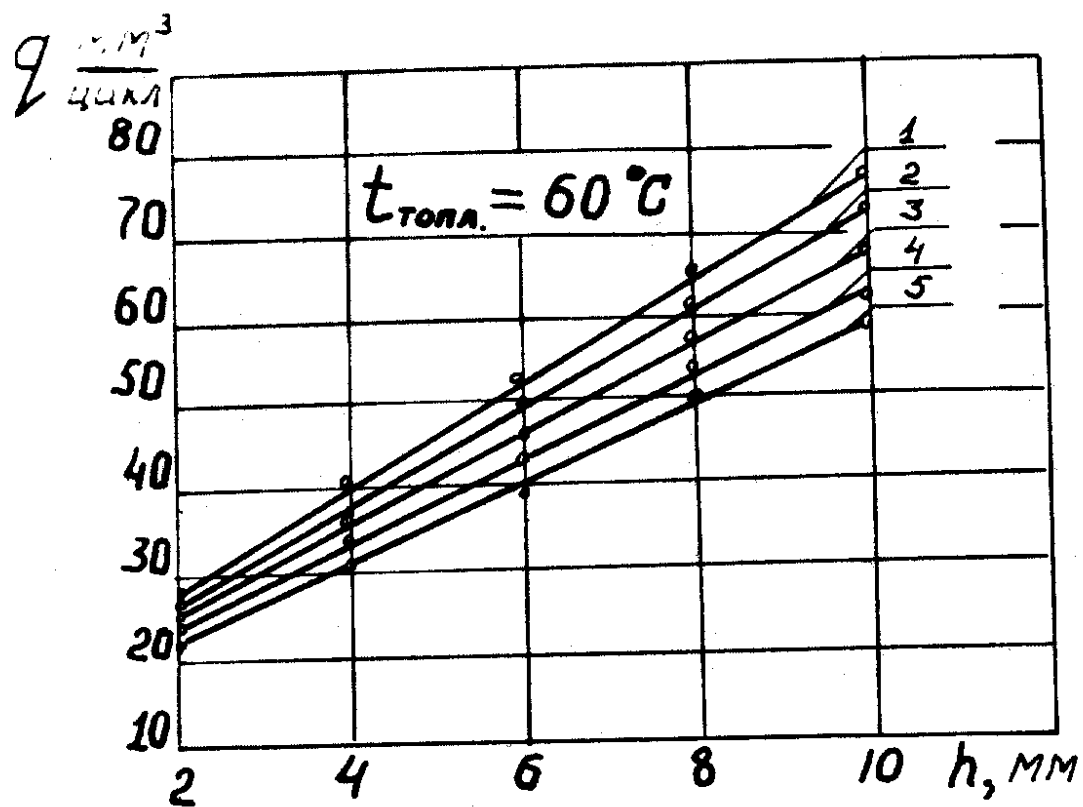
4.1.-расм Фильтрловчи элементлар билан ишлаганда рейка йўлини ЮБЁН УТН-5А типдаги ёнилғи насосини навбатма-навбат ёнилғи узатишига боғлиқлиги

1. $\Delta P = 13$ кПа; 2. $\Delta P = 24$ кПа; 3. $\Delta P = 39$ кПа; 4. $\Delta P = 59$ кПа; 5. $\Delta P = 82$ кПа.



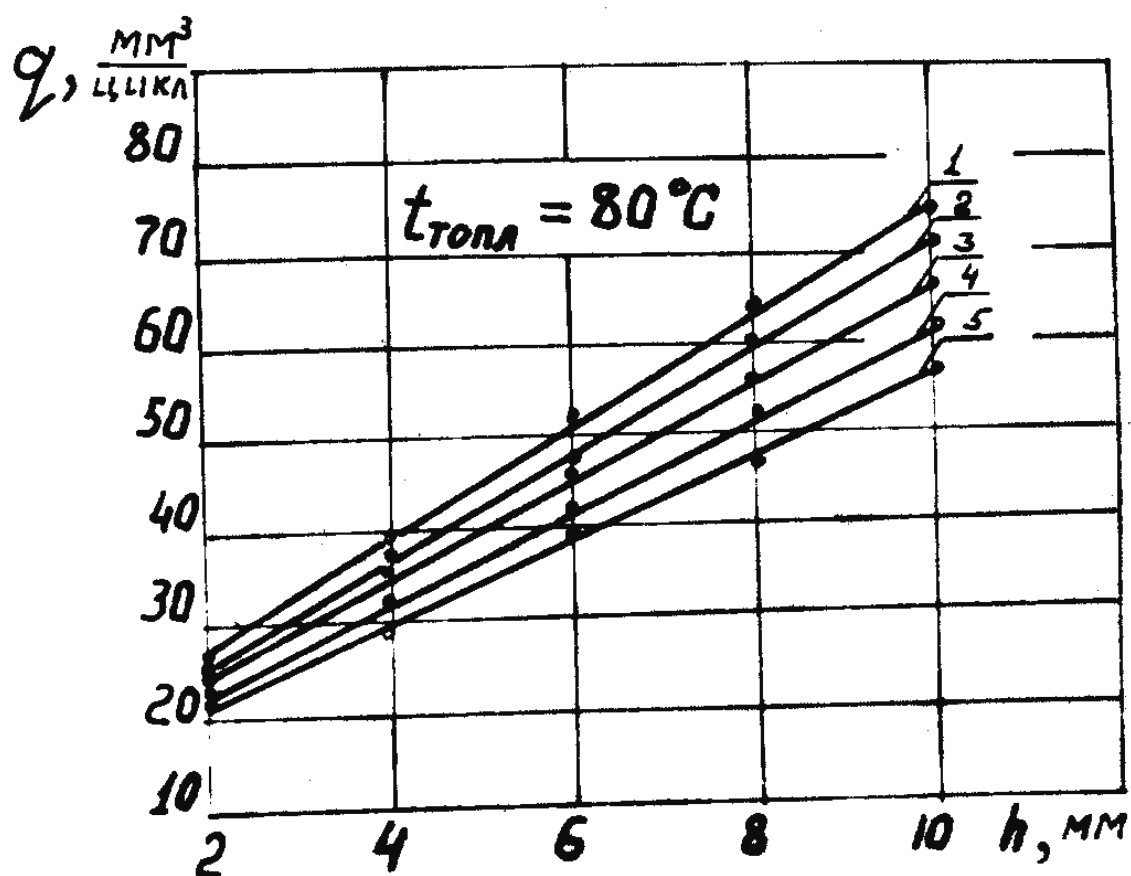
4.2.-расм Фильтрловчи элементлар билан ишлаганда рейка йўлини ЮБЁН УТН-5А типдаги ёнилғи насосини навбатма-навбат ёнилғи узатишига боғлиқлиги

1. $\Delta P = 13$ кПа; 2. $\Delta P = 24$ кПа; 3. $\Delta P = 39$ кПа; 4. $\Delta P = 59$ кПа; 5. $\Delta P = 82$ кПа.

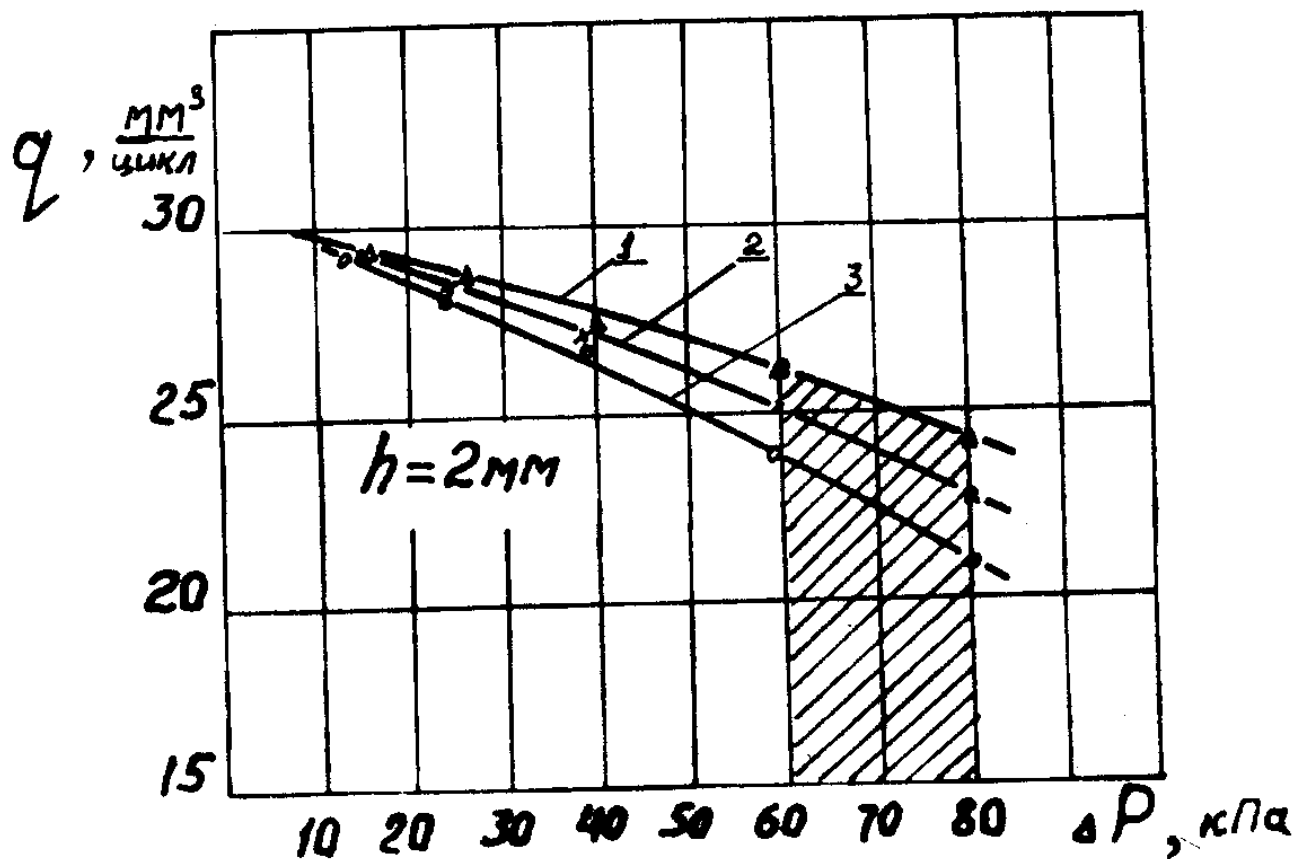


4.3.-расм Филтрловчи элементлар билан ишлаганда рейка йўлини ЮБЁН УТН-5А типигаги ёнилғи насосини навбатма-навбат ёнилғи узатишига боғлиқлиги

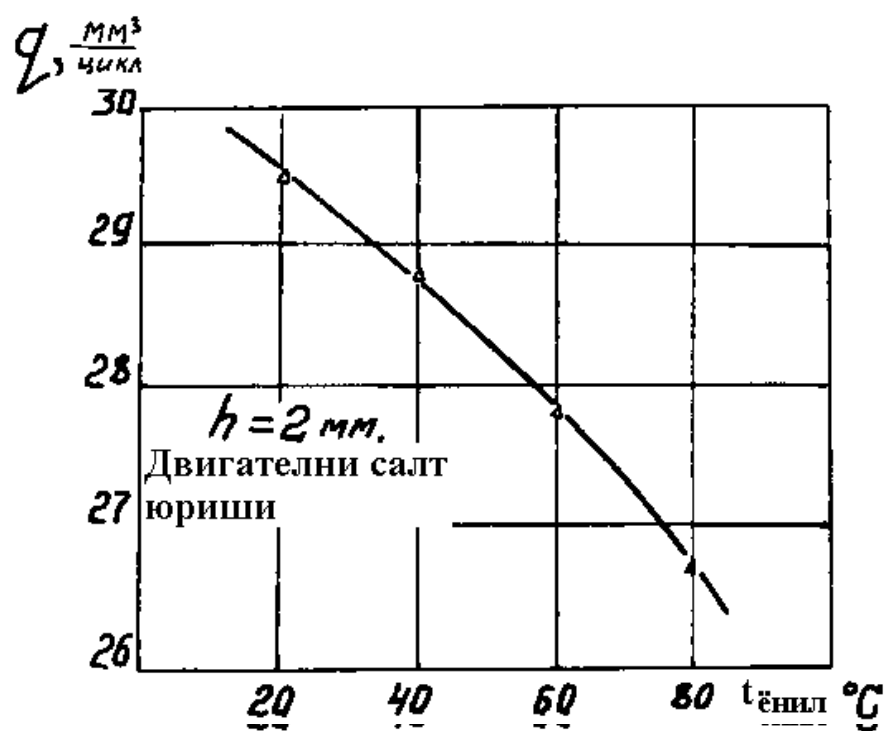
1. $\Delta P=13$ кПа; 2. $\Delta P=24$ кПа; 3. $\Delta P=39$ кПа; 4. $\Delta P=59$ кПа; 5. $\Delta P=82$ кПа.



4.4.-расм Ҳар-хил температуралардаги фильтр элементларни гидравлик қаршилигидан УТН-5А ЮБЁНни навбатма-навбат ёнилғи узатишига боғлиқлиги ($h=2\text{мм}$, двигател салт юришини минимал айланишлари)



4.5.-расм Ҳар-хил температуралардаги филтр элементларни гидравлик қаршилигидан УТН-5А ЮБЁНни навбатма-навбат ёнилғи узатишига боғлиқлиги ($h=10\text{мм}$, двигател салт юришини минимал айланишлари)



4.6.-расм УТН-5А ЮБЁН навбатма-навбат ёнилғи узатишини температурага боғликлиги ($h=2\text{мм.}$ Двигателни салт юришидаги минимал айланишлар режими)

4.3 -боб бўйича хулоса

4.1. Ўзбекистон Республикаси ҳудудларида, пахта етиштириш ва йиғиштириб олиш технологик жараёнлари даврида ҳаво температураси $17...47^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги $44...60\%$ ва атмосфера босими $702...724$ мм.см.ус. га тенг бўлиши кузатилди. Бунда тупроқ намлиги $14...22\%$ ташкил этади. Кўрсатилган катталикларни ўзгариши ҳаво ва таъминлаш тизимидаги ёнилғиларни ифлосланиш даражасига катта таъсир этади.

4.2. Ҳаводаги чангнинг энг кўп миқдори боҳор ва ёз ойларига тўғри келади $300...400$ мг/м³.

4.3. Трактор ёнилғи бакига кираётган ҳаводаги чанг миқдорини камайтирувчи мослама конструкцияси ишлаб чиқилди ва таклиф этилди. Бу мосламани қўллаганимизда ёнилғи бакидаги ёнилғиларни ифлосланиши $1,0...1,5$ бараварга камайди.

V – Боб. Диссертация натижаларидан олинган техник-иктисодий самарадорлик

Йиллик иктисодий самарадорлик қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\mathcal{A}_i = \left[C_1 + \frac{I_{mx}^1 - I_{mx}^2}{P_2 + E_n} - C_2 \right] \cdot A_2$$

бу ерда: I_{mx}^1 ; I_{mx}^2 - битта техник хизмат кўрсатиш учун база ва синов вариантыда сарфланган харажатлар;

C_1 ; C_2 – база ва янги махсулотни нархи, сўм.

P_2 – баланс қийматидан реновацияга ажратма;

E_n – пул маблағ самарадорлиги норматив коэффиценти, $E_n=0,15$;

A_2 – таъминлаш тизимида техник хизмат кўрсатиш йиллик ҳажми, дона;

$$I_{mx} = T_{mx} \cdot P_{ct} \cdot K_q \cdot K_c \cdot K_n \cdot n$$

бу ерда: T_{tx} – таъминлаш тизимида техник хизмат кўрсатиш меҳнат сарфи, киши соат;

P_{ct} – чилангарни соатлик тариф ставкаси, сўм/соат (IV разряд бўйича 1200 сўм/соат);

K_q – қўшимча ойлик маошини ҳисобга олувчи коэффицент;

K_c – ижтимоий страхованияни ҳисобга олувчи коэффицент;

K_n – қўшимча харажатларни ҳисобга олувчи коэффицент.

База варианты учун:

$$I_{mx}^2 = 5,38 \cdot 1200 \cdot 1,068 \cdot 1,044 \cdot 1,5 = 10800 \text{ сум}$$

Синов варианты учун:

$$I_{mx}^2 = 4,76 \cdot 1200 \cdot 1,068 \cdot 1,044 \cdot 1,5 = 9600 \text{ сум}$$

Ёнилғи тизимиға ёнилғи ҳароратини мўтадиллаштириб берувчи мосламани таннархи:

$$C_2 = C_m + C_\phi + C_T + C_{\text{мос}}$$

бу ерда: C_m – манометр таннархи, сўм;

C_ϕ – фильтр элемент таннархи, сўм;

C_T – фойдаланилган термометрлар таннархи, сўм;

$C_{\text{мос}}$ – мослама таннархи, сўм.

$$C_{\text{мос}} = T_{\text{мос}} \cdot P_{\text{мос}} \cdot K_q \cdot K_c \cdot K_n$$

бу ерда: $T_{\text{мос}}$ – мосламани ёнилғи аппаратурасини синаш стендларига ўрнатиш меҳнат сарфи, $T_{\text{мос}} = 1,25$ киши соат (хронометраж);

$P_{\text{мос}}$ – мосламани баҳоси, сўм.

$$C_{\text{мос}} = 1,25 \cdot 36000 \cdot 1,068 \cdot 1,044 \cdot 1,5 = 75260 \text{ сўм}$$

$$C_2 = 18000 + 10000 + 15000 + 75260 = 118260 \text{ сўм}$$

$$\mathcal{E}_i = \left[116000 + \frac{10800 - 9550}{0,275} - 118260 \right] \cdot 200 = 457090 \text{ сум}$$

$$K = \frac{C_2}{\mathcal{E}_i} = \frac{118260}{457090} = 0,26$$

ТЕХНИК – ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАР

5.1 - жадвал

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	база вариант	Янги вариант	Фарқи (-), (+)
1	Мосламани таннари	сўм	116000	118260	-2260
2	Битта техник хизмат кўрсатиш учун сарфланган харажат	сўм	10800	9550	+1250
3	Таъминлаш тизимида йиллик техник хизмат кўрсатиш йиллик ҳажми	дона	200	200	-
4	Иқтисодий самарадорлик	сўм	-	457090	-
5	Қоплаш муддати	Йил	-	0,26	

6. УМУМИЙ ҲУЛОСАЛАР

1. Тракторлардаги дизел ёнилғисини ифлосланиши ва уларни тозалаш жараёнлари, етарлича мураккаб ва фаол жараёнлардир. Шунинг учун уларни тадқиқотларини таҳлил қилиш йўли билан лаборатория шароитларида олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

2. Материал баланси дифференциал тенгламаси асосида эксплуатация даврида бакдаги ёнилғиларни ифлосланишини C_a^6 аниқлаш имконини берадиган тенглама олинди.

3. Ёнилғи бакида тўпланаётган ифлосланиш жараёнини умумий таҳлили асосида бакда тўпланаётган ифлосланиш жараёнини тақлид қилишни тўғрилиги шарти аниқланди. Мослашувчанлик даражасини эксплуатация ва лаборатория тадқиқотларида олинган бакдаги ҳаво алмашишини карралигини коэффицентлари нисбатлари билан баҳолаш тавсия этилди.

4. Фильтрлашни оралиқ қонуниятда ёнилғи майин фильтрлари ишини тақлид қилиш шартлари аниқланди. Бунда мосланувчанлик даражаси ёнилғи фильтрларини ресурсига таъсир физик-химик омилларни ҳисобга олувчи K_f коэффицентлари билан баҳолаш тавсия этилди.

5. Ўзбекистон Республикаси ҳудудларида, пахта етиштириш ва йиғиштириб олиш технологик жараёнлари даврида ҳаво температураси $17...47^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги $44...60\%$ ва атмосфера босими $702...724$ мм.с.м.ус. га тенг бўлиши кузатилди. Бунда тупроқ намлиги $14...22\%$ ташкил этади. Кўрсатилган катталикларни ўзгариши ҳаво ва таъминлаш тизимидаги ёнилғиларни ифлосланиш даражасига катта таъсир этади.

6. Ҳаводаги чангнинг энг кўп миқдори боҳор ва ёз ойларига тўғри келади $300...400$ мг/м³.

7. Трактор ёнилғи бакига кираётган ҳаводаги чанг миқдорини камайтирувчи мослама конструкцияси ишлаб чиқилди ва тақлиф этилди. Бу мосламани қўллаганимизда ёнилғи бакидаги ёнилғиларни ифлосланиши $1,0...1,5$ бараварга камайди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. И.А.Каримов “Ўзбекистонда озиқ-овқат дастурини амалга оширишнинг муҳим захиралари” мавзусидаги халқаро конференциянинг очилиш маросимидаги нутқи. Халқ сўзи газетаси №110(6040) 7 июнь 2014 йил.
2. И.А.Каримов «Ўзбекистон иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш йўлида» Т.:Ўзбекистон 1995 й.
3. И.А.Каримов Юксак маънавият-енгилмас куч. Тошкент «Маънавият» 2008 йил.
4. И.А.Каримов «2011 йилнинг асосий яқунлари 2012 йилда Ўзбекистон ижтимоий-иқтисодий ривожланишининг устивор йўналишларига бағишланган вазирлар маҳкамасининг мажлисидаги маърсаси» Халқ сўзи газетаси №14(5434) 20 январ 2012 йил.
5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Қорақалпоғистон ва барча вилоятлар туманларида Машина трактор парклари ташкил этилиши тўғрисида» ги №95 қарори
6. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Машина трактор парклари моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва улар фаолиятининг самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги №152 қарори
- 7.Руденко А.И. О фильтрации дизельного топлива //Техника в сельском хозяйстве. 1963. №9. стр.66..68.
8. Карпекина Т.П. Исследования загрязненности и фильтрации дизельного топлива в связи с проблемой повышения надежности автомобилей: дис. К.т.н.: 441. М.; МАДИ. 1970. стр.149.
9. Т.Худойбердиев ва бошқ. Ёнилғи-мойлаш материаллари ва техник суюқликлар.-Т.: 2008. 216 бет.
10. А.В.Кузнецов Топливо и смазочные материалы. –М.:

«КолосС» 2007. 199стр.

11. В.В.Остриков и др. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. Томбов: 2008. 300 стр.

12. Г.М.Крохта Топливо и смазочные материалы. Новосибирск. 2006. 40 стр.

13. А.В.Милованов, С.М.Ведищев Топливо и смазочные материалы. Томбов.2003. 42 стр.

14. К.Ж.Маткаримов ва бошқ. Автомобилларда ишлатилапдиган ашёлар.-Т.: «Талқин» 2004. 303 бет.

15. Мирзаев И.Г. Обеспечение чистоты дизельного топлива в топливной системе двигателя Д-240 при эксплуатации тракторов МТЗ-80Х. М.: МИИСП.1988.стр.198.

16. Қодиров С.М. Долговечность автотракторных дизелей в условиях Средней Азии.Т.: Укитувчи, 1982. 263 с.

17. Чертков Я.Б., Рыбаков К.В., Зрелов Б.Н. Загрязнения и методы очистки нефтяных топлив – М.: Химия, 1970. – 238 с.

18. Надёжность топливной аппаратуры тракторных и комбайновых двигателей/ Баширов Р.М., Кислов В.Г., Павлов В.А., Попов В.Я.-М.: Машиностроение, 1978.-184 с.

19. Акопян В.Г. Химико-термическая обработка прецизионных деталей //Техника в сельском хозяйстве. -№1, 1975.-с.84-85.

20. Расулов Х.А. Исследование влияния качества очистки топлива в системе питания дизельного двигателя на надёжность топливной аппаратуры: Дис.канд.техн.наук. 05.22.10.-М.:1982.- 186 с.

21. А.Обидов Машина-трактор паркидан фойдаланиш.-Т.:2013. 368 бет.

22. А.А.Зангиев и др. Эксплуатация машинно-тракторного парка.-М.: «КолосС» 2008. 318 стр.

23. А.Г.Тулинов, Н.Р.Ахматгалеева Эксплуатация машинно-тракторного парка. Сыктывкар. 2012. 120 стр.
24. Г.Г.Маслов и др. Техническая эксплуатация МТП. Краснодар. 2008. 142 стр.
25. Фомин Ю.Я., Никонов Г.В., Ивановский В.Г. Топливная аппаратура дизелей. Справочник.-М.:Машиностроение. 1982.-186 с.
26. Лебедев Б.И., Ярков В.А. Повышение долговечности прецизионных деталей дизельной топливной аппаратуры // Обзорная информ.НИИ Автосельхозмаш., 1965. с.31-33.
27. М.Тошболтаев ва бошқ. Қишлоқ хўжалик машиналарига фирмавий техник сервис кўрсатиш тизимининг математик ва статик моделлари. –Т.: «Фан» 2011.153
28. Каприлин Б.Н. К вопросу деформации прецизионных деталей топливных насосов дизелей в процессе износа под действием остаточных поверхностных напряжений: Сб.науч.тр. // ЦИИТА, 1963.-вып.16.-с.47.
29. Чесаков С.П Исследование и разработка путей повышения работоспособности фильтров тонкой очистки топлива тракторных дизелей: Автореф. дисс...канд. техн.наук:05.20.08-Саратов,1976.-21с.
30. Износ деталей сельскохозяйственных машин / Отв. Ред. М.М.Севернев.-Л.:Колос, 1972.-223 с.
31. Чертков Я.Б., Большаков Г.Ф., Гулин Е.И. Топлива для реактивных двигателей.-Недра, 1964.-226 с.
32. Кодыров С.М. Долговечность автотракторных дизелей в условиях Средней Азии.-Т.: Укитувчи, 1982.-263 с.
33. Власов П.А. Особенности эксплуатации дизельной топливной аппаратуры.-М.:Агропромиздат, 1986.-126 с.
34. Т.С.Худойбердиев ва бошқ. Эмпирик қийматларга

статистик ишлов бериш услублари. Андижон. 2013. 131 бет.

35. Михлин В.М. Прогнозирование технического состояния машин.-М.: Колос, 1976.-286 с.

36. www.rambler.ru

37. <http://www.edd.ru>

38. www.automobilemag.com

39. www.auto.com

40. www.motortrend.com

41. www.autobild.de

42. www.automechanic.ru

43. www.autonews.ru

44. www.zr.ru

И Л О В А Л А Р