

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**
АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
ФАКУЛЬТЕТИ
КАСБИЙ ТАЪЛИМ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШИ
КУНДУЗГИ БЎЛИМ
“Умумий техника фанлари ва ХФХ” кафедраси

“ТАСДИҚЛАЙМАН”
«Қишлоқ хўжалигини
механизациялаш» факультети
декани,
доцент _____ Хамракулов А.К.
“ _____ ” _____ 2013 й.

“Ҳимояга рухсат этаман”
кафедра мудири, доцент в.б.
_____ Мамажонов П.
“ _____ ” _____ 2013 й.

***БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ
ИШИ***

Мавзу: **«ТТЗ ТРАКТОРИ РЕДУКТОРЛАРИНИ ВАЛЛАРИНИ
ПЎЛАТ ЛЕНТАЛАРИ БИЛАН КОНТАКТ
ПАЙВАНДЛАШ УСУЛИДА ҚАЙТА ТИКЛАШ».**

Бажарувчи: _____ Турғунов Улуғбек

Раҳбари: _____ доцент Мамаджанов П.

Андижон - 2013 йил

АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

(Олий ўқув юрти)

Қишлоқ хўжалигини механизациялаш факультети
Умумий техника фанлари ва ХФХ кафедраси
Қишлоқ хўжалигини механизациялаш таълим йўналиши 4
босқич 1 гуруҳ

«ТАСДИҚЛАЙМАН»

Кафедра мудири,
доцент в.б. _____ Мамажонов П.

« 14 » январ 2013 йил.

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИҚ

Талаба _____ Турғунов Улуғбек
(фамилияси, исми, шарифи)

Битирув малакавий ишининг мавзуси: **«ТТЗ трактори редукторларини валларини пўлат ленталари билан контакт пайвандлаш усулида қайта тиклаш».**

1. «25» декабр 2012 йил Кафедра мажлисида маъқулланган. «4» январ 2013 йил даги №2-СТ рақамли ректорни буйруғи билан тасдиқланган.
2. Битирув малакавий ишини топшириш муддати 11.06.2012 йил
3. Битирув малакавий ишини бажаришга доир бошланғич маълумотлар Тракторларнинг қисмлар ва деталларнинг албоми.Тракторларни ва унинг деталларини таъмирлаш ва қайта тиклаш хақида дарсликлар ва адабиётлар.
4. Ҳисоблаш тушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар рўйхати) Кириш;1.Умумий қисм; технологик қисм; Конструкторлик қисм; Иқтисодий қисм; Педогогика қисми; Фуқаролар ҳаётини муҳофаза қилиш;
5. Чизма ишлар рўйхати (чизмалар номи аниқ кўрсатилади): 1Вал; 2 Таъмирлашга техник талаблар; 3 Қайта тиклаш технологияси;4 Сув буғи мухитида қоплаш ускуна; 5 Электроконтакт пайвандлаш ускуна; 6 Қайта тиклаш майдончаси; 7 Иқтисодий қисм

6. Битирув малакавий иши бўйича маслаҳатчи (лар)

№	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитувчи ф.и.ш.	Имзо	Сана
			Топшириқ берилди	Топшириқ бажарилди
1.	Мехнат муҳофазаси ва фуқаролар химояси	Юлдашев А.М.		

7. Битирув малакавий ишини бажариш режаси

№	Битирув малакавий иши босқичларининг номи	Бажариш муддати (сана)	Текширувдан ўтганлик белгиси
	Кириш	25.02.2013	
1.	Умумий қисм	01.03.2013	
2.	Технологик қисм	15.03.2013	
3.	Конструкторлик қисм	01.04.2013	
4.	Иқтисодий қисм	01.05.2013	
5.	Педагогика қисми	15.05.2013	
6.	Фуқаролар ҳаётини муҳофаза қилиш	01.06.2013	
7	Хулоса	01.06.2013	

Битирув малакавий иши раҳбари:

Мамаджанов П.

Топшириқни бажаришга олдим:

Турғунов У.

Топшириқ берилган вақти: «14» январ 2013 йил.

МУНДАРИЖА

	КИРИШ	5
1.	УМУМИЙ ҚИСМ	9
2.	ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ	31
3.	КОНСТРУКТОРЛИК ҚИСМ	38
4.	ПЕДАГОГИКА БЎЛИМИ	48
5.	ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ	58
6.	ФУҚАРОЛАР ХАЁТИНИ МУХОФАЗА ҚИЛИШ	61
7.	ХУЛОСА	67
8.	ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	68
9	ИЛОВАЛАР	69

КИРИШ

Хозирги замон дехқончилигини ривожлантиришнинг асосий йўналиши уни янада механизациялаш, электрлаштириш ва автоматлаштиришдан иборат.

Бу йўналишнинг асосини машиналар тизими ташкил этади. Мазкур вазифани бажариш учун машиналарнинг ишончилигини ошириш ва машина транспорт паркини тамирлаш, хизмат кўрсатиш ҳамда сақлаш базасини яратиш зарур машиналарни тамирлаш хозирги кунда обектив заруриятдир, чунки бутун фойдаланиш муддати мобайнида истемочига хизмат қиладиган машина хозирда яратилгани йўқ.

Машина ва механизмларнинг техник ҳолати, пухталиги ва узоқ муддат ишлашини яхшилаш учун машинасозлик ва тамирлаш корхоналарида замонавий технологияларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш, арзон ва ейилишга чидамли материалларни қўллаш зарур бўлади.

Машиналар деталлари ишлатиш давомида хилма-хил олимлар тасирида ўзларининг бирламчи ўлчамларини ва механик хоссаларини йўқотади ва оқибатда машиналар бузилиб, ишга яроқсиз ҳолга келади. Шу боис ейилган деталларни қайта тиклаш долзарб масала бўлиб катта аҳамиятга эгадир.

Ўтган 2012 йилда **мамлакатимиз аграр секторининг деярли барча тармоқларида** улкан ютуқ ва натижалар қўлга киритилди.

Албатта, 2012 йилда ҳам, сўнгги йиллардаги каби, янги мавсумга тайёргарлик кўриш даврида ёғингарчилик кўп бўлгани, баҳорнинг кеч келгани ва намгарчиликнинг юкори бўлгани, ёз фаслида ҳаво хароратининг хаддан зиёд ошиб кетгани қишлоқ хўжалик ишларини амалга оширишда жиддий муаммо ва қийинчиликларни юзага келтирди.

Шунга қарамасдан, 2012 йилда Ўзбекистонда деярли барча қишлоқ хўжалик экинлари - ғалла, пахта, сабзавот, полиз экинлари ва узумдан юқори ҳосил олинди. Мамлакатимиз дехконлари мўл ҳосил етиштиришди - 3 миллион 460 минг тоннадан ортиқ пахта, 7 миллион 500 минг тонна ғалла, 2 миллион тоннадан зиёд картошка ва 9 миллион тоннадан ортиқ сабзавот ҳамда полиз маҳсулотлари йиғиб- териб олинди.

Буларнинг барчаси, авваламбор, дехконларимиз, фермер ва механизаторларимиз, қишлоқ хўжалиги мутахассисларининг ўзини аямасдан қилган фидокорона меҳнати, бой тажрибаси ва ўз ишига бўлган садоқатининг амалий натижасидир. Бир сўз билан айтадиган бўлсак, бу ютуқлар барча ресурс ва имкониятларимизни тўла сафарбар эта олганимизнинг натижасидир.

Бугун мана шу юксак минбардан туриб, барча қишлоқ меҳнаткашларига уларнинг мардлиги ва матонати, мамлакатимизнинг тараққиёти ва равнақига кўшаётган улкан ҳиссаси учун ўзимнинг чуқур ҳурматим ва самимий миннатдорчилигимни билдириш менга катта мамнуният бағишлайди.

Мамлакатимизда, хорижий давлатлар тажрибасини чуқур ўрганган ҳолда, қишлоқ хўжалигини иқтисодий ислоҳ этиш бўйича ўта муҳим чора-тадбирларнинг амалга оширилаётгани, қишлоқда бозор муносабатларини жорий этиш ва хусусий мулкчилик шаклини ривожлантириш, фермерлик ҳаракатини қўллаб-қувватлаш учун ҳуқуқий, ташкилий ҳамда молиявий шарт-шароитларни туғдириб бериш бундай юксак натижаларни кулга киритишда ҳал қилувчи омил бўлмокда, десам, ҳеч қандай муболаға бўлмайди.

Бугунги кунда фермер хўжалиги ҳақи равишда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг етакчи бугинига, уни ташкил этишнинг асосий шаклига айланди. Ҳозирги вақтда фермерлик ҳаракати ўз таркибида 66 мингдан зиёд фермер хўжалигини бирлаштирмокда. Мамлакатимиздаги

жами ҳайдаладиган ерларнинг 85 фоиздан ортига, етиштириладиган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг асосий қисми айнан фермерлар ҳиссасига тўғри келмоқда.

Кун сайин мустаҳкамланиб, ҳал қилувчи кучга айланиб бораётган фермерлик ҳаракати Ўзбекистонда ўзини тўла оқлади ва бунга ҳеч қандай шубҳа бўлиши мумкин эмас, десам, ўйлайманки, барчамизнинг умумий фикримизни ифода этган бўламан.

Фермерларимизнинг онгу тафаккурида ўз ери ва ишлаб чиқараётган маҳсулотига нисбатан эгалик ҳиссиёти йилдан-йилга тобора мустаҳкамланиб, уларнинг ўз меҳрати натижасидан манфаатдорлиги ошиб бормоқда. Энг асосийси - одамларимизнинг онги ва дунёқараши тубдан ўзгармоқда, бебаҳо бойлигимиз бўлган ер ва сув ресурсларидан самарали ҳамда оқилона фойдаланиш учун масъулият туйғуси кучаймоқда.

Сўнгги йилларда қабул қилинган қонунлар ва меъёрий ҳужжатлар фермер хўжаликлари ваколатларини сезиларли равишда кенгайтди.

Шу билан бирга, тан олиш керакки, фермерлик ҳаракатининг Фермер хўжаликлари уюшмаси шаклидаги ташкилий тузилмаси қишлоқ хўжалигини ислоҳ этиш ва соҳада ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, фермерлар олдида турган вазифаларни ҳал этиш жараёнларига кучли таъсир кўрсата олмади.

Фермерлик ўзининг тарихий илдизларига эга бўлган хорижий мамлакатлар тажрибасини ўрганиш асосида Фермер хўжаликлари уюшмаси Ўзбекистон Фермерлари кенгашига, вилоят ва туманларда эса фермерлар кенгашларига айлантирилди, энг муҳими, ушбу тузилмаларнинг ҳуқуқ ва ваколатлари жиддий равишда кенгайтирилди.

Бугунги кунда фермер хўжаликларини ташкил этиш ва қайта ташкил этиш, уларга ер участкаларини узоқ муддатга ижарага бериш, давлат ва хўжалик бошқаруви органлари томонидан фермер хўжаликларини ривожлантириш ва уларнинг фаолият кўрсатишига доир меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар лойиҳаларини қабул қилиш билан боғлиқ деярли бирорта ма-

сала фермерлар кенгашларининг бевосита иштирокисиз ҳал этилиши мумкин эмас.

Мазкур кенгашларнинг асосий вазифаси давлат ва хўжалик бошқаруви, жойлардаги давлат ҳокимият органлари билан муносабатлар бўладими, тайёрлов, таъминот ва хизмат кўрсатадиган ташкилотлар билан ҳамкорлик қилиш бўладими, шунингдек, судларда ишларни кўриб чиқиш бўладими - ҳамма ерда фермерларнинг ҳуқуқи ва қонуний манфаатларини ҳимоя қилишдан иборатдир.

Бир сўз билан айтганда, фермерлар кенгашлари фермерлик ҳаракатининг ўзаги, йўналтирувчи кучи бўлиши, уни қишлоқни ривожлантириш ва шу аснода қишлоқ аҳолиси фаровонлигини оширишда масъулиятни ўз зиммасига олишга қодир қудратли ижтимоий-сиёсий кучга айлантириши лозим.

I. УМУМИЙ ҚИСМ

1.1. Деталларни, йиғма қисмларини ювиш ва тозалаш асослари

Таъмирланадиган объектларни тозалаш – ишлатиладиган машиналар ва ускуналарнинг техник ҳолатини бошқаришда муҳим тадбир бўлиб ҳисобланади. Таъмирланадиган машиналарни йиғиш олдидан улар тозаланса, уларнинг таъмирдан кейинги иш муддати камаюди. Машиналарни таъмирлаш технологик жараёнида бажариладиган ишларнинг кўп қисми (машина, агрегат, қисмлар ва деталлар тозаланadi) жумладан, конструктив ва ноконструктив элементларнинг эскирганлигига боғлиқ. Қишлоқ хўжалик машиналарини ишлатиш шароитларининг ўзига хос хусусиятлари ҳам тозалаш ишларининг кўп миқдорда бажарилишига сабаб бўлади. Бундай шароитда машиналар ўсимлик қолдиқлари билан ифлосланади, унга мой-кир, захарли дорилар ўтириб қолади, сут сачрайди, пахта толалари ва хаказолар ёпишади. Барча таъмирлаш ишларининг сифати, ҳатосиз назорат қилиш ва нуқсонларни аниқлаш, тиклаш сифати, бўяш ва бошқалар машина ва унинг қисмларини тозалаш сифатига боғлиқ. Машина қисмлари ва агрегатлари чала тозаланган ёки кир бўлса, иш муддати 25-30 фоизга камаюди.

Сиртдан ювиш. Тракторлар, қишлоқ хўжалик машиналари ва уларнинг агрегатлари таъмирлаш фонди майдончасидан сиртдан ювиш жойига келтирилади. Ташқи ювиш жойлари (пострлари) автомобилни силжитадиган конвейерли ОМ-7459 ювиш ускунаси билан жиҳозланади. Ускунада иккита – ювиш ва қуриштириш хоналари бор. Ускуна соатига 10 та автомобилни ювиш имкониятига эга.

Машиналар ва улар агрегатларининг сиртини ювишда Лабомид – 101 ва Лабомит – 102 ювиш воситасидан фойдаланилади. Ювиш восталарининг вазний концетрацияси: 1 м^3 сувга 10 кг ювиш воситаси солинади. Эритма харорати $65 \dots 70^0 \text{ С}$. Сиртни ювишда агрегатлар картеригади мой тўкилади ва сув буғи билан эритиб бутунлай кетказилади.

Агрегатларни ташқи ювиш учун очик ёки боши берк ювиш ускуналаридан фойдаланилади. Улар автомобилларни ташқи ювиш ускуналаридан кичиклиги билан фарқ қилади.

Машиналарни ва уларнинг агрегатларини ташқи томондан тозалаб ювиш машиналарини қисмларга ажратишда меҳнат унумдорлигининг юқори бўлишини ва деталларнинг йўқолмай, бут сақланишини таъминлайди.

Машиналарни таъминлашда ҳам уларни пухта тозалаш катта аҳамиятга эга, чунки машиналар қанча тоза бўлса, меҳнат унумдорлиги юқори, қисмларга ажратиш ва нуқсонларни аниқлаш (яроқли-яроқсизларга ажратиш) жойларидаги, шунингдек таъмирлаш корхонасининг бошқа барча участкаларидаги санитария-гигиена шароитлари шунча яхши бўлади. Деталларнинг ейилган сиртларини тиклаш, шунингдек машиналарни йиғиш ишларининг сифати тозалаш ишларининг тўлиқ ва сифатли бажарилишига бевосита боғлиқ. Автомобилларни тозалашга сарифланадиган барча меҳнатнинг тахминан 5 фоизини ташкил этади. Масалан, двигатель цилиндрлари блокини ва уларнинг каллакларини қурумдан, ўтириб қолган тузлардан чала тозалаш двигатель қувватини 5...8 фоизга камайтиради, ёнилғи сарфини 10...20 фоизга оширади, йиғма қисмлар (агрегатлар) нинг таъмирлараро ишлаш муддатини 30 фоизгача камайтиради. Автомобиллар ва уларнинг деталлари ювилмаганда таъмирлашдаги иш унуми 15...20 фоизгача камаяди.

Машиналар ва унинг таркибий қисмлари иш жараёнида, шунингдек таъмирлаш жараёнида кирланади.

Двигателнинг совитиш тизимидаги суюқликдан чўкинди тзлар пайдо бўлди. Чўкиндилар иссиқлик алмашилини ёмонлаштиради, двигателнинг маромида ишлашни бузади. Чўкиндилар таркибида магний ва калций тузлари бор бўлган сувдан пайдо бўлади. Улар двигатель блоки ва блок каллагидagi сув ғилофларининг деворларига, радиаторлар найчаларининг, трубаларнинг ички сиртларига ва бошқа жойларга ўтиради.

Двигательнинг совитиш тизимида суюқликка аралашмай, лой, қум, занг ва органик моддалар лойқа чўкиндилар ҳосил қилади. Чанг, қиринди, донлар, жилвирлар ишқалаш пасталарининг қолдиқлари, куйиндилар технологик кирлар деб юритилади.

Деталлар қисмларни бўлақларга ажратиш, нуқсонларни аниқлаш, механик ишлов бериш, қопламалар ётқизиш (электр кимёвий, кимёвий, лак-бўёқлар билан ишлов беришда), йиғишга тайёрлаш ва йиғиш жараёнларида тозаланади. Автотаъмирлаш корхоналари шароитларида бир-биридан қолдиқ қарларнинг вазни билан фарқ қилувчи уч хил тозалаш бўлади: макротозалаш, макротозалаш ва фаол тозалаш. Макротозалаш деталларнинг сиртидан қисмларга ажратишга, нуқсонларни аниқлашга ва механик ишлов беришга ҳалақит берадиган йирик қирларни кетказишдан иборат. Микротозалаш сиртнинг энг кичик нотекисликларидаги қирлар (мой, эмульсия қолдиқлари ,ювиш эритмаларининг тузлари чанг) ни кетказиш жараёнидан иборат. Бу жараён деталларни узил-кесил йиғиш ва бўйаш олдидан бажарилади. Фаол тозалаш металл сиртини кислота билан дорилаш ва сирқи-фаол заррачалардан, мухофаза пардалардан ва бегона моддалардан тозалашдан иборат. Бу иш деталлар сиртини

электролитик усулда қоплашга (масалан, хромлаш, темирлаш рухлаш ва бошқалар) тайёрлашда амалга оширилади.

Машиналарни таъмирлашда технологик жараён талаб этилса, сиртларнинг мутлақо тоза бўлишига эришиш керак. Деталларни тозалаш жараёнлари кўп меҳнат талаб этади. Шунинг учун сиртларда маълум миқдорда кир қолишига йўл қўйилади.

Сиртлардаги қолдиқ кирни назорат қилиш учун вазний, артиш, люминесцент, сув билан хўллаш каби усуллардан фойдаланилади. Вазний усулда қолдиқ кир миқдори тарозида тортиб аниқланади. Сиртни оқ газлама билан ёки филтрлаш қоғози билан артгандан кейин унга ёпишган кир ҳам тарозида тортиб аниқланади. Деталь сиртига берилган сувнинг ёйилиши (тарқалиши) сиртнинг кирлик даражасига боғлиқ. Агар сирт тоза бўлса, сув текис ёйилади. Сиртнинг тозалигини назорат қилишнинг люминесцент усули мойларнинг ультрабинафша нурлар таъсирида ёритилишига асосланган. Сиртнинг ёруғлигига қараб деталь сиртининг тозалик даражаси аниқланади.

Автотаъмирлаш корхоналари шароитларида сиртларнинг тозалаш учун қўйиладиган талаблартурлича. Масалан, йиғма қисмларни тозалашда картерлардаги мой кеткизилади, шундан кейин улар ювилади. Деталь сирталирининг тозалиги навбатдаги технологик жараёнга боғлиқ. Деталлар йиғишдан олдин ишлаб чиқариш кирлари (кукунлар, металл, қум, қиринди,жилвир зарралар, паста ва х.к.) дан тозаланади. Автомобилларни ва йиғма қисмлар (двигателлар, узатмалар қутиси, кўприклар, тарқатиш қутиси ва х.к.) ни ювганда улар мой кир ва йўл-тупроқ, шунингдек ташиладиган ашёлар қолдиғидан тозаланади. Тозаланган ташқи сиртларда бирикмаларни қарашга тўсқинлик қиладиган кир бўлмаслиги керак.

Деталлар сиртини тозалаш улар сиртидаги кирларни турли усуллар билан кетказишдан иборат.

Машина чанг, кир ва ўғит қолдиқларидан ёки захарли дорилардан тозаланади, сўнгра махсус ювиш майдочасига келтирилади, ювилади, сиқилган хаво билан пуфлаб қуритилади. Шундан кейин машина кўздан кечирилади ва унинг техник ҳолати аниқланади.

Кўздан кечириш қийин бўлган йиғма қисмлар қисман ёки тўлиқ ечилади, қисмларга ажратилади ва қўшимчатозаланади. Зарур бўлса, деталлар тоғорада қайнатиб кирдан тозаланади. Сўнг нуқсонларни аниқлаш (яроқли-яроқсизларга ажратиш) учун юборилади. Машиналар ва йиғма қисмларнинг сирталари ОМ-22616 ювиш машинаси ёрдамида кир ва мойдан тозаланади. Машинада совуқ, қайноқ сувлардан, шунингдек буғли сувдан фойдаланиб ишлаш мумкин, бу эса машинанинг иш унумини анча оширади.

Ювиш машинаси ҳаракатни электр двигателдан олади. Деталларни сиртлари гидромонитордан катта босим билан бериладиган сувда ювилади. Бунинг учун МЛ-51, МЛ-52, Лобамид-101, Лобамид-203, Аэрол, МС-8 каби ювиш ва тозалаш воситаларидан фойдаланилади. Буларнинг тавсифи 3.6- жадвалда келтириган. Бу ювиш ҳамда тозалаш воситалари аксарияти захарли бўлиб, ёниши ва портлаши мумкин.

Лобомид-101, Темп-100 ва Темп-100 Длар машиналарни, уларнинг йиғма қисмлари ва деталларини таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатишда суюқлик пуркаб тозалаш учун мўлжалланган. Улар сувда осон эрийдиган ишқорли ноорганик тузлар ва сунъий (синтетик) сирқи-фаол моддалар аралашмасидан иборат. Буюмларни тупроқдан, ёнилғи ва мойлардан, уларнинг оксидланиш ва термик парчаланиш маҳсулларидан тозалаш учун

препаратларнинг сувдаги 10-30 г/л таркибли концентрацияли эритмаси 60-80⁰ С гача иситилган холда ишлатилади. Темп-100 ва Темп-100 Д препаратлари таркибида кимёвий реакцияларни секинлатувчи қўшимчалар борлиги учун металл сиртларни охиста тозалаш имконини беради. Бундан ташқари, Темп-100 Д таркибида полиэлектrolит – дезмульгатор мавжудлиги туфайли нефть махсулотларини Лабоми-100 ва Лабомид-101 препаратларга нисбатан секинроқ парчалайди. Бу препаратлар ишлатилганда оддий тиндиргичлардан фойдаланиш, ювиш эритмаларини қайта тиклаш ва уларнинг хизмат муддатини ошириш мумкин.

Лабомид-203 ва МС-15 ювиш воситалари двигатель деталларини асфальт-смолали қасмоқлардан тозалашга мўлжалланган. Буюмларни тозалаш учун препаратларнинг сувдаги 25-35 г/л концентрацияли эритмасининг харорати 80-100⁰ С бўлиши керак.

Кўрсатиб ўтилган йувиш воситаларининг хаммаси хам захарли эмас, портламади, ёнмайди. Улар қора ва рангли металллар хамда қотишмалардан тайёрланган деталларни бир технологик оқимда яхши тозалайди.

Машина қисмлари ва деталларини тозалаш ва ювиш технологик жараёнида оқава сувларни нейтраллаш ва захарли моддалар ёпишган қаттиқ чиқиндилардан қайта фойдаланишни кўзда тутиш лозим. Бунинг учун ювиш машиналарида ишлатилган эритмалар қабул қудуғига тўпланади. Бу қудуқда оқава сувлар кимёвий реагентлар: хлорли охак, охак суви билан ёғсизлантирилади. Оқава сув қабул қилиш қудуғида 2 кун сақлангандан сўнг металл бак-нейтрализаторларга олинади. Оқава сувларда қолган пестицидлар қуёш нури ва нейтралловчи воситалар таъсирида юмшайди. Оқава сувлар бак-нейтрализаторларда 5 кун мобайнидасақланади, сўнгра буғлатиш

майдонига оқизилади. Бу майдончада сув табиий йўл билан буғланади.

Тозалаш ишларини бажариш технологияси янги ювиш воситаларини қўлланишга асосланган. Тозалашнинг самарали усуллари ишлаб чиқилган, такомиллашган технологик ускуналар яратилаган.

Реагентлар сифатида: органик эритгичлар ва эритувчи-эмульсия хосил қилувчи воситалар; кислотали эритмалар; синтетик ювиш воситалари ишлатилади. Машиналар оқимли (пуркаб тозалаш), ботириб ва махсус усуллар билан ювилади.

Ювиш-тозалаш ишлари жуда кўп энергия ва ашёлар сарфлаш билан боғлиқ. Жумладан, ювиш суюқликларини иситишга кўп энергия сарфланади.

Совитувчи сув билан алоқада бўладиган деталлар сиртидан тузли чўкиндилар билан бўлади. 70°C дан юқори хароратда совитувчи сувдан кальций ва магний тузлари ажралади. Бу тузлар кимёвий, механик, термик (иссиқлик бериш) ёки аралаш усуллар билан кетказилади.

Технологик кирлар – детални қўйишда ишлатилган тупроқ қолдиқлари, куйиндилар, ишқалаш ва етилтиришда ишлатилган пасталар, чанг, қиринди ва мой йўлларида қолган қаттиқ жилвир заррачалар ёки деталь-сиртига ёпишган жилвирлардан иборат.

Жилвир заррачалар айниқса, алюминидан ишланган деталларда учрайди. Бундай кирлар чала тозаланса, деталь ишқалаб мослаш даврида тез ейилади, шунингдек сиртларда тирналган жойлар пайдо бўлади.

Қаттиқ технологик кирлар (микрокукун, шлак, қиринди) сирт билан кимёвий боғлиқ бўлмайди, балки мой пардасига аралашган бўлиб, у билан бирга кетади. Мой ўтадиган йўлларда қолган қириндилар ва деталь сиртига ёпишган жилвирлар мой қатлами

билан чиқиб кетолмайди, уларни кетказиш учун суюқликни катта босим тўғри пуркаш ёки узоқ вақт кавитацион (ультратовушли) таъсир этиш керак. Ишқалаб мослашда ишлатилган пасталарни кетказишда улардаги боғловчи моддалар ва жилвирлврни ҳам бир йўла кетказиш тадбирларини кўриш керак. Куйиндилар механик, кимёвий усуллар ёрдамида ёки ҳар иккаласини аралаш қўллаб тозаланади. Деталь сиртида технологик жараёнларни бажаришга, яъни яроқли-яроқсизга ажратиш, тиклаш ва йиғишга ҳалақит бермайдиган миқдорда кир қолган бўлса, бундай сирт тоза дейилади. Одатда қолдиқ кирлар миқдори билан фарқланадиган уч даража тозалаш: макротозалаш, микротозалаш ва фаол тозалаш бўлади.

Макротозалаш – деталнинг асосий сиртидаги, яроқли-яроқсизга ажратишга ва механик ишлов беришга ҳалақит берадиган кирларни кетказиш жараёнидир. Бунда деталь сирти ўзининг ғадир-будурлик даражасигача тозаланади.

Микротозалаш – сиртнинг микронотекисликларидаги кирни кетказиш. Микротозалаш деталларга сўнги ишлов беришда ва йиғишдан олдин муҳим аҳамиятга эга, чунки қўшилма (жуфт ишлайдиган сиртлар) нинг иш муддати эришилган тозалик даражасига боғлиқ бўлади.

Фаол тозалаш – металл сиртини фаол ҳолатга келгунга қадар кислота билан дорилашдан иборат. Деталларни тиклашда тозалашнинг бу тури мустақил аҳамиятга эга эмас, балки детални тикловчи қопламани гальваник усулда қоплаш олдидан бажариладиган тайёргарчилик (ёрдамчи) ишидир.

Тозалаш даражасига қараб сиртларнинг қолдиқ кирларини назорат қилишнинг турли усуллари қўлланилади. Сиртлар макроскопик тозаланганда вазний, артиш ва люминесцент усуллари, макроскопик ва фаол тозалашда люминесцент ва сув

билан хўллаш усуллари қўлланилади. Тозалик сифати баъзи ҳолларда махсус эталонлар бўйича кўз билан кўриб назорат қилинади.

Вазний усулда қолдиқ кирлар тарозида тортиб кўриб аниқланади. Бунда тозалаш сифати кир миқдорининг ўзи кетказилган деталь сирти майдонига нисбати билан белгиланади.

Деталь сиртидаги қолдиқ кирлар механик усулда ёки уларни суюқлик билан эритиб кетказилади.

Тозалик сифатини аниқлашнинг вазний усулига машиналарни таъмирлаш ва техник қаров ўтказиш Россия илмий-тадқиқот технологик институти (РОСГОСНИТИ) да ишлаб чиқилган баллар усули (1.1- жадвал) ҳам киради.

1-жадвал

Балларнинг қолдиқ кирлар миқдорига нисбати

Баллар	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кирланиш даражаси, мг/см ²	5,0	2,5	1,6	1,25	1,0	0,75	0,55	0,4	0,25	0,1	0,01

Артиш усули текширилаётган деталь сиритни фильтр қоғоз, қоғоз сочик, оқ газлама ёки пахта тампон билан артишдан иборат. Қоғоз ёки газламанинг бошланғич вазни орасидаги фарқ кир миқдорини кўрсатади.

Люминесцент усул мойларнинг ультрабинафша нур таъсирида ёритилишига асосланган. Ёруғлик кучи сиртининг кирлигини билдиради. Кирларни люминесцент усулида аниқлаш учун ПЛКД-2 асбоби ишлатилади. Бу асбоб мойли кир миқдорини 0,0005 -0,5 мг/см² оралиқда аниқланади.

Сув билан хўллаш усули металл сиртларнинг айрим жойлари қуригунга қадар сув пардани сақлаб тура олиш хусусиятига

асосланган. Деталь сиртида минерал мойлар $0,01 \text{ мг/см}^2$ дан ортиқ бўлса, сув парда дархол парчаланиб кетади, $0,005 \text{ мг/см}^2$ миқдорда бўлса, парда 4-7 секунддан кейин узилади. Хўллаш учун дистрланган совуқ сув ишлатилади. Бунинг учун назорат қилинаётган сирт сувга ботирилади. Бу усул сиртининг ғадир-будурлиги 3,2 кмк дан кам бўлган деталлар учун қўлланилади.

Деталлар сиртини турли усуллари қўллаб, бир хил даражада тозалаш мумкин. Хар қайси усулда кирни парчалаш ва кетказишнинг турли йўлларидан фойдаланилади. Жадаллаштиришнинг турли усуллари қўлланилади: тозаловчи воситанинг харорати ва босимини ошириш, ювиш воситасининг фаоллигини тебранма (титрама) ёки ультра товуш ёрдамида ошириш ва х.к. масалан, ювиш эритмасининг харорати $10-15^{\circ}\text{C}$ га оширилганда тозалаш тезлигини 1,5-2 баравар ошириш мумкин.

Тозалаш усуллари кирга таъсир этиш усулига қараб ҳам турланади.

Механик усулда кир сиртларини артиш, қириш ёки бошқача усулда механик таъсир кетказилади. Бу усулга сиртларни чўткалар, нинафрезалар, сув оқими, жилвирлар билан таъсир этиш киради. Тозалаш жараёнини таъсир кучини ошириш, шу жумладан оқим босимини 5-63 МПа араликда ошириб тезлаштириш мумкин. Турли шакллардаги деталларни хар хил кирлардаги тозалашда бу усулни қўллаш мумкин. Қўл меҳнатининг кўп сарфланиши унинг камчилигидир.

Тозалашнинг физик усули кирларнинг сувда ёки бошқа эритувчиларда (шу жумладан, органик эритувчиларда) эришига асосланган. Тозалаш жараёнини ультратовуш, механик силжитиш ва эритувчилар буғидан фойдаланиб тезлаштириш мумкин. Бу усул тозалаш тезлиги ва сифатининг юқорилиги билан фарқланади. Аммо инсон соғлиги учун зарарли ва ёнғин хавфи

бўлгани учун уни кирларнинг баъзи турлари учунгина қўллаш мумкин. Бу усул тозалаш технологик жараёнини механизациялаштириш ва автоматлаштириш мумкин.

Тозалашнинг физик-кимёвий усули кирларни эритиш, эмульсияга айлантириш ва кимёвий парчалашдан иборат бўлиб, бунда эритувчи эмульсия хосил қилувчи воситалар ишлатилади, деталлар синтетик ювиш воситаларининг эритмаларида чайқаб олинади. Тозалаш жараёнини ҳам физик, ҳам кимёвий усулларда жадаллаштириш мумкин. Бу усулда тозалаш сифати ва тезлиги катта бўлади, уни кам миқдордаги кирлар учун қўллаш мумкин. Бу усулдан фойдаланганда корхона зарар кўради, чунки бу усулда кўп миқдорда кейинчалик фойдаланиб бўлмайдиган чиқиндилар пайдо бўлади.

Тозалашнинг кимёвий-термик усули кирларнинг тузилиши ва хажмини ўзгартиришга, уларни парчалашга асосланган. Бу усулда кирлар кўпинча алангада ёки ишқорда $400-450^{\circ}\text{C}$ хароратда ёндириб кетказилади. Кимёвий -термик усулда тозалашнинг тезлиги ва сифати юқори бўлиб, жараёни автоматлаштириш мумкин. Бу усулдан айрим турдаги кирларни кетказишда ва баъзи деталларни тозалашдагини фойдаланиш мумкин, чунки бунда деталь юқори харорат таъсирида қийшайиб қолиши мумкин. Бу жараён кўп энергия талаб қилади.

Хозир тозалашнинг барча жараёнларида сунъий ювиш воситалари (СЮВ) дан фойдаланилади. Уларнинг асосини сиртқи фаол моддалар ташкил этади. СЮВнинг эритмалари ўзларини ювиш хусусиятлари жихатидан одатдаги ўткир ишқорли аралашмалардан устун туради. СЮВ ўткир натрий эритмасига қараганда 3-5 хисса фойдалироқ. СЮВ саноатда кукун кўринишида ишлаб чиқарилади. Улар захарли емас, ёнмайди ва сувдв яхши эрийди. СЮВнинг эритмасида қора, рангли ва енгил

металлардан ҳамда қотишмалардан тайёрланган деталлрни ювиш мумкин. Кам вақт (10-15 кун) сақланадиган деталларни СЮВ эритмаларида ювгандан кейин уларга занглашга қарши ишлов бермаса ҳам бўлади. СЮВнинг ювиш учун ишлатиладиган концентрацияси деталлар сиртининг кирлик даражасига боғлиқ бўлиб, 5-20 г/л ни ташкил этади. СЮВнинг эритмалари 80-85⁰С хароратда иситилганда анча самарали бўлади. 3.3-жадвалда пуркаб (оқим билан) ва ботириб ювиш усулларида қўлланиладиган СЮВнинг таркиби келтирилган. Бу воситалар деталларни (мой филтърларининг элементлари, блоклар, тирсакли валлардаги мой тешиклари, ёнилғи аппаратлари) асфалт смолали кирлардан тозалаш, сиртларни ёғсизлантириш ва бошқаларда ишлатилади.

Синтетик ювиш воситаларининг вазний улушлардаги таркиби, %

2-жадвал

Ювиш воситаларининг таркиби	Лабомид		Ювиш воситаси хиллари (мс)				Темп
	101	203	6	8	15	16	100
Калцийланган сода	50	50	40	38	44-42	40	40,5
Тринатрийфосфат	-	-	-	-	-	-	20
Триполифосфат натрий Натрий металсиликати	30	30	25	25	22	26	15
Карбомид	-	-	-	-	-	-	2,5
Синтанол ДС-10	3,5	8	6	-	-	-	1,5
Синтамид -5	-	-	-	8	-	-	-
Алкасульфатлар	-	2	-	-	-	-	-
Оксифос-Б	-	-	-	-	6-8	-	-
Синтамид-510	-	-	-	-	-	4	-
Оксифос-КД-6	-	-	-	-	-	-	0,5

Кейинги вақтларда эритувчи-эмульсияловчи воситалар (ЭЭБ) кенг қўлланила бошлади. Деталлар соф ёки бошқа эритувчилар аралаштирилган ҳолатларда ЭЭБ га ботирилганда кирлар эриб, деталь тозаланади. Деталлар кейинчалик сувга ёки МСнинг сувдаги эритмасига ботирилганда, эритувчи ва қолдиқ кирлар эмульсияга айланиб, эритмага ўтади ва сиртларнинг етарли даражада тозаланишини таъминлайди. ЭЭБ одатда деталларни асфальт смолали қасмоқлардан тозалашда ишлатилади.

Деталларни бўяш ёки металлларни электр-кимёвий эритмага чўктириш, масалан, хромлаш ёки темирлаш олдидан уларнинг

сиртларини албатта ўсимлик ва хайвон ёғидан тозаланади. Деталлар ишқорлар эритмаси ёки синтетик ювиш воситалари ёрдамида ёғлардан тозаланади.

Деталь сиртларидаги ёғлар ювиш воситаларининг ишқорлари таъсирида парчаланиб, совун ҳосил қилади, минерал мойлар ишқорлар таъсирида совунга айланмайди, лекин маълум шароитларда , эмульсия ҳосил қилади, , бу эмульсиялар деталь сиртидан осон кетади. Совунга айланмаган ёғлар бензин, керосин, уайтспирт, хлорли углевод каби органик эритувчи ёрдамида кетказилади. (3-жадвал).

Деталларни электр токи таъсирида ёғсизлантирувчи эритмада ёғсизлантириш анча самаралидир. Бундай ҳолда эритма ёғли пардага кимёвий таъсир этиши билан бир қаторда ёғ пардалари деталларнинг сиртларидан ажратиладиган газлар таъсирида ҳам механик парчаланаяди.

Пўлат деталлар сиртини ўзгармас токдан фойдаланиб электр кимёвий ёғсизлантиришда деталларни вақтнинг 80 фоизи давомида катодда ва 20 фоизи давомида анодда сақлаш керак. Деталларни электр кимёвий ёғсизлантириш 1-10 дақиқа давом этади, ток зичлиги 3-10 А/дм², эритма ҳарорати 50-80⁰С.

Эритувчилар ва уларнинг хоссалари

3-жадвал

Эритувчининг номи	Зичлиги, г/см ³	Харорати, °С		Бўғларнинг хаводаги белгиланган миқдори, мг/м ³
		Қайнаш	Қўпириш	
Перхлорэтилен	1,62	121	-	10
Учхлорэтилен	1,47	88,9	-	10
Ксилол	0,85	135-140	+29	50
Дизель ёнилғиси	0,89-0,87	150-350	+40	300
Трактор керосини	0,78-0,88	100-300	+28	300
Бензин	0,69-0,73	70-120	-17	300
Уайт-спирт	0,79	160-200	+35	300
Ацетон	0,89	56,2	-20	200

4-жадвалда турли ашёлардан тайёрланган деталлар сиртидан курумни кетказиш учун сувли эритмадаги компонентларнинг вазний концентрацияси келтирилган.

**Турли ашёлардан тайёрланган деталлар сиртидан қурумни
кетказиш учун сувли эритмадаги компонентларнинг вазний
миқдори, г/л**

4-жадвал

Эритма компонентлари	Пўлат қотишма	Алюминийли
Калцийланган сода (CO ₂)	35,0	10,0
Каустик сода (ОН)	25,0	-
Суюқ шиша	1,5	10,0
Хромпие (K ₂ C ₂ O ₇) ёки	-	1,0
Совун	24,0	10,0

Тавсия этиладиган ҳарорат- $80 \pm 5^{\circ}\text{C}$. Кўрсатилган ювиш воситалари деталларни ёнилғи-мойлардан, эски мойлардан ва енгил асфальт-смолали қасмоқлардан тозалашда ишлатилади.

Таъмирлаш корхоналарида ювиш-тозалаш ишларини бажарувчи машиналар таснифи 1.5-расмда келтирилган. Чўян, пўлат ва алюминийдан тайёрланган деталлар тоғорага ботириб тозаланади.

Пўлат ва чўян деталлардаги қурумни кучли концентрацияли ишқорли эритмалардан фойдаланиб кимёвий усулда кетказиш мумкин. Алюминий қотишмалардан тайёрланган деталлар таркибида каустик сода бўлмаган эритмада тозаланади. Деталлар тоғорадаги $90-95^{\circ}\text{C}$ ҳароратдаги эритмага 3-4 соат ботириб қўйилади.

Қурумни данак ёки пласмасса кукунлари, шиша парчалари, шпинделлар ва бошқалар билан механик усулда кетказиш анча такомиллашган. данак кукунлари (меваларнинг майдаланган.

Таъмирлаш корхоналарида қўлланиладиган ювиш-тозалаш машиналари таснифи

Сунъий ювиш воситалари

5-жадвал

Ювиш воситаси	Миқдор и, г/л	Сирт тозалиг и, балл	Кўпик хосил қилиш қиймати, 80^0 С да	Қўлла ниш усули	Ювиш, қобилят и, $c \cdot 10^3$
Лабомид- 101	15-30	9,5	6	С	8,3
Лабомид- 203	20-30	10	83	П	16,8
МЛ-52	15-30	10	17	СС	8,4
МС-6	30	9,5	50	СС	8,3
МС-8	30	10	300	П	16,2

Изох* -ўйувчи натрийни қўлланиб тозалаганда, сиртнинг тозалиги 6,5 балл бўлади, унинг ювиш қобилияти $2,8 \cdot 10^3 c^{-1}$. МЛ ва Лабомид эритмаси 75 соат ишлатилганда унинг ювиш қобилияти 2 баллга камаяди.

**- С - суюқлик пуркайдиган (оқимли) машиналарда; П-ботириб тозалаш машиналарида; СС – кўпик сўндиргич ишлатилиб, эритма миқдори пасайтирилиб, оқимли ювиш машиналарида тозалаш.

данаклари) билан тозалаш кенг қўлланилади. Данак кукуни сиқилган хаво оқими ёрдамида катта тезликда 0,3-0,6 МПа босимда деталнинг тозаланадиган сиртига сачратилади. Заррачалар деталь сиртига зарб билан урилиб, қурум ва бошқа кирларни парчалаб кетказади, бунда деталь сиртининг ғадир – будурлик даражаси ўзгармайди. Бу ҳол, айниқса, алюминий қотишмаларидан тайёрланган, шунингдек двигателларанинг муҳим деталлари ва йиғма қисмлари (чиқариш коллекторлари,

шатунлар, тирсакли валлар, блокларнинг каллаклари ва х.к.) учун катта ахамиятга эга.

Двигатель совитиш тизимининг ички қисмларидаги чўкинди тузлар ишқорли эритмалар билан тозаланади. Чўкинди тузлар таркибидаги калций карбонати, магний карбонатлари хлорид кислотада эрийди, калций ва магний сулфатлари ва силикатлар эса ишқорли эритмада юмшайди. Юмшаган қатлам сув билан осон чиқиб кетади. Радиатор трубаларнинг сиртидаги чўкинди тузлар каустик соданинг сувдвги 3-5 фоизли эритмаси билан тозалангандан кейин оқава сув билан ювилвди. Шундан кейин трубалар (найчалар) 5-10 дақиқа давомида хлорид кислотанинг сувдаги 5-8 фоизли эритмасида 50-60⁰С хароратда ювилади.

Алюминий қотишмаларидан тайёрланган деталлар сиртидаги чўкинди тузлар фосфорли ва тузли кислота эритмалари ёрдамида кетказилади.

Деталларни зангдан тозалаш учун уларга механик, кимёвий ёки жилвир-суюқлик билан ишлов берилади. Механик ишлов беришда деталлар металл чўткалар ёки металл қумлари билан тозаланади. Сиқилган хаво билан пуркаладиган металл қум ёрдамида қалин-вазмин деталларни ишлов бериб тозалаш мумкин. Зангни кимёвий усулда тозалаш шикастланган жойларни сульфат, хлорид, фосфор, азот кислоталари каби бошқа кислоталар, шунингдек пасталар билан тозалашдан иборат.

Деталлар сирти бўяшга тайёрланаётганда эски бўёқлардан тозаланади. Автомобиллрни асосий таъмирлашда эски бўёқлар бутунлай кетказилиши керак. Шундагина сиртларга янги бўёқ сифатли ўтиради. Тозалаш усули ва режими эски бўёқ маркасига, бўялган деталнинг қандай материалдан тайёрланганлиги ва бўяш тартибига қараб танланади.

Эски бўёқлар эритувчилар, ювувчилар, шунингдек ишқорларнинг эритмалари ва махсус асбоблардан фойдаланиб тозаланади. Қора металллар ва уларнинг қотишмаларидан тайёрланган деталларни каустик соданинг сувдаги 50-100 г/л концентрацияли эритмасида 85⁰С хароратда тозалаш усули кенг қўлланилади. Эски бўёқларни кетказиш жараёнини 2-3 марта жадаллаштириш учун эритмага тезлатгичлар- учпропиленгликоль ёки учэтаноламиннинг аралашмаси (каустик сода вазнининг 1-10 фоизи миқдорида) қўшилади.

Деталлар ишқорли тоғорада ишлангандан кейин 50-60⁰С иссиқликдаги сувда ювилади ва ортофосфор кислотасининг сувдаги 10 фоизли эритмасида нейтралланади. Бундай ишлов берилгандан кейин деталь сиртида фосфотлар пардаси ҳосил бўлади. Бу парда деталь сиртини вақтинчалик занглашдан сақлайди ва кейинчалик бўёқ суртишдан олдин текислаш, ювиш воситалари хизматини бажаради.

Эски бўёқлар СП-6, АФТ-1, СД ёки СП каби ювиш воситалари ҳамда № 646, 647, 648, 651 ва Р-10 эритгичлар ёрдамида кетказилади. Ювувчилар деталь сиртига пуркаб ёки қилчўтка билан ётқизилади. Шундан кейин ювгичнинг навига қараб 5-20 мин. вақт ўтгандан сўнг эски бўёқлар қирғичлар билан олиб ташланади, тозаланган сирт уайт-спирт ёки СЮВ эритмасига хўлланган латта билан артиб ташланади.

Баъзи ҳолларда эски бўёқлар диски, халқали, чашкасимон ва бошқа металл симчўткалар билан механик усулда кетказилади. Иш қўлда ёки механизациялаштирилган асбоб ёрдамида бажарилади. Шунингдек, сиртларни қурум, мастика, занг, герметикловчи пасталар ва бошқа кирлардан тозалашда ҳам механизациялаштирилган асбоблардан фойдаланилади. Деталлар

сиртини металлқум пуркаб тозалаш ҳам механик усул хисобланади.

Баъзи холларда сиртларни бўяш олдидан тозалашда алангадан ҳам фойдаланилади. Тозаланадиган сирт кислород-ацетилен алангасида қиздирилади, ёниш махсуллари эса чўткалар ёрдамида кетказилади.

Сиртларни тозалашда энергия ва ювиш ашёлари (жумладан, сув) сарфини камайтириш учун қуйидаги технологик ускуналардан кенг фойдаланилади.

Деталлар, агрегатлар ва машиналарни тозалаш усуллари. Таъмирлаш корхоналарида тозалашнинг асосан оқимли (суюқлик пуркаб), титратиб, пневматик, ультратовуш, кимёвий-термик ва электр кимёвий усуллари қўлланилади.

Деталларни қайнатиш. Деталлар жойидан қўзғатилмайдиган тоғоралрада ишқорли эритма ёки синтетик ювиш воситаларини (АМ-15, МЛ-52 ва б.) 80-90⁰С даражагача иситилиб ювилади.

Суюқлик пуркаб (оқимли) тозалаш. Синтетик ювиш воситаларининг кирга физик-кимёвий таъсири суюқликни катта босим билан пуркаганда янада кучаяди. Бу усулда тозаланадиган машиналарни икки турга бўлиш мумкин: мониторли ва оқимли машиналар. Мониторли машиналарга шланга билан сув пуркайдиган тозалагичлар ва мониторли юқори босимли ювиш ускуналари киради. Агрегатларни, қисмларни ва деталларни ўсимлик, мой-тупроқ, захарли дорилар ва технологик кир қолдиқларидан тозалашда пуркаб тозалаш машиналаридан фойдаланилади.

**Техник ишларга мўлжалланган ювиш ва тозалаш
воситалари**

6-жадвал

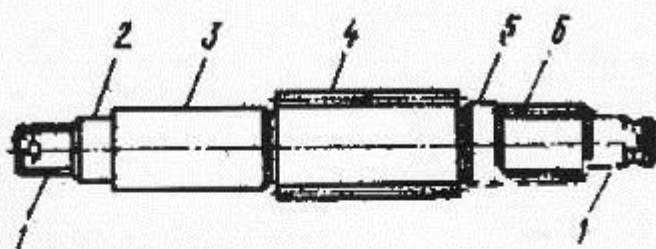
Ювиш воситаси	Тозалаш усули	Эритма концен трация с, кг/м ³	Харорат °С	Вазифаси
Лабомид-101	Машиналар, агрегатлар суюқлик пуркаб тозаланади	10-15	65-80	Мой-кир чўкиндилар кетказилади
МС-6	Трансмиссия ва юриш қисмининг деталлари суюқлик пуркаб тозаланади	15-20	70-80	-“-
МС-8	Двигатель деталлари суюқликка ботириб тозаланади	15-20	70-80	Асфальт-смолали қасмоқлар кетказилади
Лабомид-208	-“-	-“-	80-100	-“-
АМ-15	Двигатель деталларини ботириб тозаланади	Концен трат	20-40	Қаттиқ смола ва мойли кирдан тозаланади
РНТМ	-“-	-“-	-“-	Паст хароратда қаттиқ смолали мойли ва углеродли кирлар (қиздирмасдан) тозаланади
Темп-10	Машина, агрегатлар ва шасси деталлари суюқлик пуркаб тозаланади	5-10	60-75	Мой-кир қатламларида н тозалаш
Аэрол	Машиналарни буғ ва буғсув пуркаб тозалаш	1-5	8-95	Мой-кир қатламларида н тозаланади

Конвейерли пуркаб тозалаш машиналари бир-икки ва уч хонали бўлиши мумкин. Уч хонали ювиш машиналарининг биринчи хонасида деталлар эритма билан ювилади, иккинчи хонасида сув билан чайқаб олинади, учинчи хонасида эса 100°C гача қиздирилган хаво билан қуригилади.

II. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

2.1. ТТЗ тракторининг вал детали хақида маълумотлар

Қайта тиклаш технологияни яратиш учун биз Тошкент трактор заводининг ТТЗ- 100 тракторининг такомилланиш қутисидаги “Вал” деталини танлаб олдик. Ушбу деталнинг конструктив элементлари:



Техник шартлар

Материал –ст 38ХТС
Вазни-1,324 кг
Қаттиқлик- HRC 40...45

Нуқсонлар

- 1-резбани емирилиши;
- 2-парикоподшипник 305 ўрнатиладиган бўйинчани диаметри d 24,96 мм дан кичик бўлиши.
- 3- муфтани втулкаси ўрнатиладиган юзани диаметри d 29,83 мм дан кичик бўлиши.
- 4-шлицаларни сйилиши эни 5,50 мм дан кичик бўлиши
- 5- парикоподшипник 306 ўрнатиладиган бўйинчани диаметри d 29,96 мм дан кичик бўлиши.
- 6-шлицаларни сйилиши эни 3,65 мм дан кичик бўлиши

Узунлиги -182 мм

Энг катта диаметри - 30 мм

Материали -СТ.38 ХГС

Вазни -1,324 кг

Қаттиқлиги - HRC 40...45

Таъмирлаш корхонага қабул қилинганида деталда қуйидаги нуқсонлар учрамоқда:

1. Резбани емирилиши
2. Шарикоподшипникни 305 ўриндиғини ейилиши.
3. Муфта втулкаси ўрнатиладиган юзани ейилиши.
4. Шлицаларини ейилиши.
5. Шарикоподшипник 305 ўриндиғини ейилиши.
6. Шлицаларини ейилиши

Техник шартлари бўйича синиқлар ва дарзлаш мавжудлиги таъкидланади.

Детални таъмирлашга қўйиладиган техник шартлар

13-жадвал

№	Текшириладиган нуқсони номи	Ўлчовлар, мм			Назорат асбоблар
		Чизма бўйича	Бирикмалар билан ишлатиш мумкин		
			Эски	Янги	
1.	Резбани емирилиши	-	-	-	Ташқи назорат
2.	Шарикоподшипник 305 ўраниладиган юзани ейилиши	25 ± 0,007	24,98	24,96	Микрометр мк 0...25
3.	Муфта втулкаси ўраниладиган юзани ейилиши	30 -0,040 -0,070	29,88	29,83	Микрометр мк252...50
4.	Шлицалари ейилиши	6 -0,064 -0,184	5,65	5,50	Тиш ўлчагични
5.	Шарикоподшипник 306 ни ўриндиғини ейилиши	30±0,007	29,98	29,96	Микрометр мк 25...30
6.	Шлицалари ейилиши	4± 0,014 0,116	3,75	3,65	Тиш ўлчагични

2.2. Детални қайта тиклаш технологияси

14-жадвал

№	Нуксонни номи	Нуксонни бартараф этиш технологияси	Қўлланиладиган дастгоҳ, мослама ва асбоблар	Назорат усули ва асбоби
1.	Детални тозалаш ва ўлчаш	А) Деталь содали 80...90 ⁰ С сувида 1,0...1,5 мобайнида ювилади. Б) Детални ишчи юзалари ўлчанади ва нуксонлар, ейилиши даражаси аниқланади ва таъмирлашга яроқлилар ажратилади.(дефектовка қилинади)	ОМ-7158 ювиш машинаси ОП-7 маркали соданинг сувдаги 5% эритмаси	Ташқи назорат Микрометр мк 0...25 мк 25...75
2.	Шарикоподшипник 305 ни ўриндиғи ейилиши Шарикоподшипник 306 ни ўриндиғи ейилиши	А) Электроконтакт пайвандлаш усулида юзада қоплама ҳосил қилиш Б) Қоплама ҳосил қилинган юзалар диаметри 25±0,007 ва 30±0,007 мм гача жилвирлаш	Электроконтакт пайвандлаш қуримаси Ст.45 диаметри 0,4 мм пўлат лента 3А – 340 русумли доиравий жилвирлаш дастгоҳи 350x125x45	Штонгенциркул Микрометр мк 0...50

			ўлчамли жилвиртош	
3.	Муфта втулкаси ўрнатиладига н юзани кйилиши	А) Электроконтакт пайвандлаш усули ёрдамида қоплама хосил қилиш Б) Қоплама хосил қилинган юзани диаметри Б) Қоплама хосил қилинган юзани диаметри 0/30 - 0,040 - 0,070 гача жилвирлаш	Электороконтакт пайвандлаш қурилмаси Ст 45х диаметри 0,4 мм пўлат лента 3 А-340 русумли доиравий жилвирлаш дастгохи 350х125х45 ўлчамли жилвиртош	Штонгенц иркул Микромет р мк 0...50
4.	Шлицаларни ейилиши	А) Сув буғи мухитида автоматик виброей усулида қоплама хосил қилиш Б) Хосил бўлган юзаларида шлициялар очиш	Виброей пайвандлаш ускуна Ст-40х диаметри 2 мм ли пўлат сим 6 Н 81 Г русумли горизонтал дастгох	Ташқи назорат Тиш ўлчаш асбоби

5.	Резбани емирилиши	А) Резба емирилган жойини белгилаш	1 К 62 токарлик дастгох	Штонгенц иркул
		Б) Ейилган юзани дастаки электро ёй ёрдамида пайвандлаб қоплама хосил қилиш.	Т 15 К 6 маркали қўйиш кескичи Пайвандлаш трансформатор и маркаси СТН Диаметри 4 мм ли пайвандлаш электрод	Ташқи назорат
		В) Қопланган юзада резба очиш	1К 62 русумли токорлик дастгох Резба очувчи кескич	Резба очувчи асбоб

2.3.Механик ишлов бериш операцияларини ҳисоби.

Жилвирлаш операцияси

Вални диаметр $30 \pm 0,007$ мм гача жилвирлаш. Вални материали – Ст38ХТС 3А-340 модули домравий жилвирлаш станогига бажарамиз. Кесувчи асбоб Э321М1К6 маркали жилвиртош. Кесиш тезлиги қуйидаги формула билан топилади.

$$V_{\text{жт}} = \frac{\pi \cdot D \cdot n_{\text{жт}}}{1000 \cdot 60} \text{ м/сек бу ерда}$$

$D_{\text{жт}}$ – жилвирлашнинг диаметри, 300 мм жилвиртошнинг эни
– 40мм

$P_{\text{жт}}$ – жилвиртошнинг минутига ишлар сони

$$B_{\text{жт}} = \frac{3,14 \cdot 300 \cdot 220}{1000 \cdot 60} = 33,2 \text{ м/сек}$$

Детални айланиш тезлиги ыуйидаги формуладан топамиз.

$$B_3 = \frac{\pi \cdot d_3 \cdot n_3}{1000} \text{ м/мих} = \frac{3,14 \cdot 48 \cdot 20}{1000} = 2,2 \text{ м/мин}$$

Вални $30 \pm 0,007$ мм гача жилвирлаш режими элементлари юқорида кўрсатилгандан қабул қилиб олинади

Эффектив қувват қуйидагича хисобланади

$$N_2 = C_n \cdot B_d^2 \cdot V_d^x \cdot S_p^y \cdot d^{q \cdot B^f} \text{ кВт бу ерда}$$

d – жилвирлашнинг диаметри, мм

B^f – жилвирлаш эни 22 мм

$C_n = 3,2$; $q = 0,75$; $x = 0,85 - 0,7$ қ - $y = 0,7$

t – кесиш чуқурлиги – 0,01 қ - f -

C – радиал қуриш қиймати – 0,001 мм/айл

$$N_3 = 32 \cdot 2,2 \cdot 0,75 \cdot 0,03 \cdot 0,7 \cdot 80 \cdot 22 = 1,5 \text{ кВт}$$

Асосий технологик вақт қуйидача топилади

$$T_a = \frac{C}{P_3 \cdot S_k} \cdot K \text{ бу ерда } C - \text{ ишлов берадиган заготовканинг хар}$$

томонидан қолдирилган қуйум, мм

C_k – кўндаланг буриш 0,037 мм/айл

K – коэффициент – 1,2

P_3 – заготовкани айланишлар сони, 20 айл/мин

$$T_a = \frac{0,2}{20 \cdot 0,033} =$$

$$T_d = T_a + T_{\text{е}} + T_{\text{хк}} + T_{\text{топ}} \text{ бу ерда}$$

T_d – бир дона учун вақт нормаси, мм

T_a – асосий технологик (машинали) вақт, мин

T_{ϵ} – ердами технологик вақт, мин

$T_{\text{хк}}$ – станокга хизмат кўрсатиш вақти, мин

$T_{\text{топ}}$ – танафус вақти, мин.

$T_a + T_{\epsilon} = 7\% \cdot T_{\text{оп}}$ – оператив вақт

$T_{\text{ер}} = 15\% T_a$

$T_{\text{дет}} = 1,8 + 0,7 + 0,34 = 2,55$ мин.

Детални қайта тиклаш учун сарфланадиган вақт

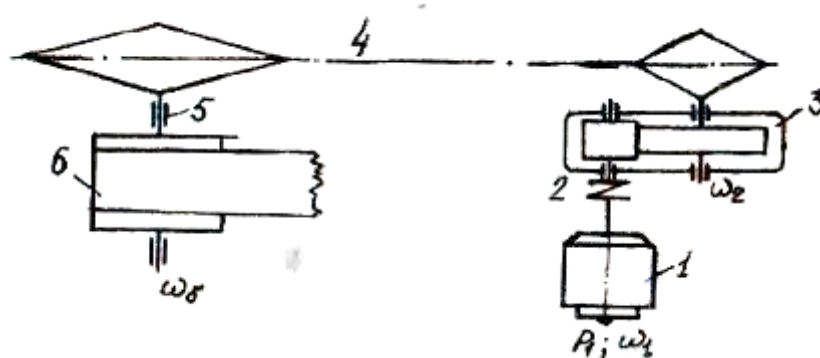
1. Шариноподшипник ва муфта ўрнатиладиган бўйинларни қайта тиклаш учун – 25 мин
2. Шлицаларни қайта тиклаш учун – 29 мин
3. Резбани қайта тиклаш учун – 11 мин
4. Жами 65 мин

III. КОНСТРУКТОРЛИК ҚИСМ

Редукторни лойиха хисоби

Бир поғонали цилиндрсимон редуктор ва занжирли узатма орқали тасмали транспортёрга ҳаракат олиб берилсин. Тасмали транспортёрни ҳаракатлантираётган фойдали куч $F_1 = 8,55 \text{ kN}$, тасманинг тезлиги $V_1 = 1,3 \text{ m/s}$, ҳаракат узатувчи барабаннинг диаметри $D_b = 400 \text{ mm}$.

Редуктор бир томонлама ҳаракатланади, узоқ вақт ишлашга мўлжалланган, иш бир сменали тасмали транспортёр юритмаси берилган.



11-расм. Тасмали транспортёр юритмаси

1-Электродвигатель; 2-муфта; 3-бир поғонали редуктор; 4- занжирли узатма; 5- ҳаракат узатувчи барабан; 6- тасмали транспортёр.

2.1. Электродвигатель танлаш ва унинг кинематик хисоби.

1.Электродвигателдан талаб қилинадиган қувват.

$$P_t = \frac{F_t \cdot v_t}{\eta_{um}}$$

Бунда: η_{um} - умумий фойдали иш коэффициенти.

$$\eta_{um} = \eta_{tish}^k \cdot \eta_{pad}^n \cdot \eta_{zan} \cdot \eta_{bar}$$

Бунда: η_{tish} – тишли узатманинг ФИК:

η_{pad} – подшипникнинг ФИК:

η_{bar} – барабаннинг ФИК

η_{zan} – занжирли узатманинг ФИК

K – редукторнинг тишлашишлар сони

n – жуфт подшипниклар сони.

$$\eta_{\text{pad}}=0,99; \eta_{\text{bar}}=0,99; \eta_{\text{zan}}=0,90-0,95; \eta_{\text{tish}}=0,97-0,98;$$

$$\eta_{\text{um}} = 0,98 \cdot 0,99^2 \cdot 0,92 \cdot 0,99 = 0,875$$

$$P_t = \frac{F_t \cdot g_t}{\eta_{\text{um}}} = \frac{8,55 \cdot 1,3}{0,875} = 12,7 \text{ kW}.$$

Барабаннинг бурчак тезлиги.

$$\omega_b = \frac{2 \cdot g_t}{\eta_{\text{um}}} = \frac{2 \cdot 1,3}{0,4} = 6,5 \text{ рад / с}.$$

Барабаннинг айланишлар сони.

$$n_b = \frac{30 \cdot \omega_b}{\pi} = \frac{30 \cdot 6,5}{3,14} = 62 \text{ мин}^{-1}$$

Маркаси **4A160M6Uz**, қуввати $P=15,0 \text{ kW}$, синхрон айланишлар сони $n_s=1000 \text{ ай/мин}$:

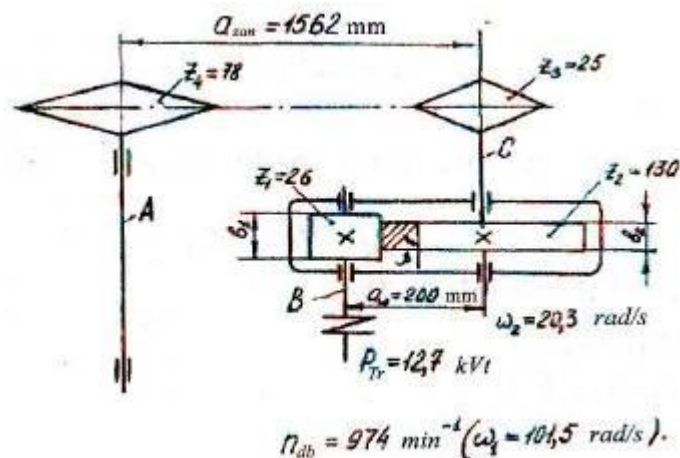
Сирпаниш коэффиценти $S=2,6 \%$

Ишлаган вақтидаги айланишлар сони:

$$n_{dv}=100-26=974 \text{ мин}^{-1}$$

Бурчак тезлиги :

$$\omega_{dv} = \frac{\pi \cdot n_{dv}}{30} = \frac{3,14 \cdot 974}{30} = 101,5 \text{ рад / с}$$



12-расм. Узатманинг кинематик схемаси: А-барабан вали; В-редуктор етакловчи вал; С-редуктор етакланувчи вали.

2.2. Тишли узатмани ҳисоблаш

Узатманинг тишли ғилдираги учун материал танланади. Етакловчи ва етакланувчи тишли ғилдираклар термик қайта ишлашни бир хил яъни яхшилаш ёки юкори частотали ток ёрдамида тоблаш қабул қилиб шестерня тиш юзасининг қаттиқлиги HB 230 бўлган 45 маркали пўлат материали танлаймиз. Ғилдирак учун эса қаттиқлиги HB 200 бўлган 45 маркали пўлат материали танланади. Ғилдиракнинг шестерняга нисбатан қаттиқлик бирлиги 30 га кам сабаби ғилдирак секин айланади, динамик зарбларга кам учрайди. Контакт $[\sigma_H]$ кучланишнинг зоиз қиймати:

$$[\sigma_H] = \frac{\sigma_{HLimb} \cdot K_{HL}}{[S_H]},$$

бунда. σ_{HLimb} – тишнинг сиртига таъсир қилувчи кантакт зўриқиш;
 K_{HL} – узатманинг ишлаш муддатини ҳисобга олувчи
 коэффиценти.

$[S_H]$ – рухсат этиладиган хавфсизлик коэффиценти.

Агар редукторнинг узоқ вақт ишлаши ҳисобга олинса, ухолда $K_{HL}=1$. хавфсизлик коэффиценти эса $[S_H] = 1,10$

Қийшиқ тишли узатмаларда кучланишнинг жоиз қиймати куйидагича топилади.

$$[\sigma_H] = 0,4([\sigma_{H1}] + [\sigma_{H2}])$$

Шестерня учун.

$$[\sigma_{H1}] = \frac{(2 \cdot HB_1 + 70) K_{HL}}{S_H} = \frac{(2 \cdot 200,4 + 70) \cdot 1}{1,1} = 428 \text{ MPa}.$$

Ғилдирак учун.

$$[\sigma_{H2}] = \frac{(2 \cdot HB_2 + 70) K_{HL}}{S_H} = \frac{(2 \cdot 200,4 + 70) \cdot 1}{1,1} = 428 \text{ MPa}.$$

У холда рухсат этиладиган жоиз зўриқиш қуйидагича аниқланади.

$$[\sigma_H] = 0,45(428+428)=385\text{MPa}$$

Ўқлараро масофа a_w узатиш сони тиш эни коэффициенти ψ модул m ва тишнинг қиялик бурчаги β тишли узатманинг асосий ўлчамларидир.

Ўқлараро масофа

$$a_w = K_\alpha (U+1) \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot K_{H\beta}}{[\sigma_H]^2 u^2 \cdot \psi_{ba}}} \text{ mm},$$

бунда. K_α -ўқлараро масофа коэффициенти(қия тишли узатмалар учун $K_\alpha = 43$ тўғри тишли узатмалар учун $K_\alpha = 49,5$) $[\sigma_H]$ -жоиз контакт кучланиши.

T_2 -етакланувчи ғилдирак валидаги буровчи момент.

$K_{H\beta}$ -юкланишнинг тиш юзасида нотеккис тақсимланишини ҳисобга олувчи коэффициент бўлиб қиймати $K_{H\beta} = 1,25$ тенг. ψ_{ba} - қиймати ғилдиракларнинг таянчларига нисбатан жойлашишга кўра танланади яъни ғилдирак таянчларига нисбатан жойлашиши симметрик ҳолатда бўлганда $\psi_{ba} = 0,4 \div 0,5$; носимметрик ҳолатда $\psi_{ba} = 0,25 \div 0,4$; консол ҳолатда $\psi_{ba} = 0,2 \div 0,25$

$$a_w = K_\alpha (U+1) \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot K_{H\beta}}{[\sigma_H]^2 u^2 \cdot \psi_{ba}}} = 43 (5+1) \sqrt[3]{\frac{625 \cdot 10^3 \cdot 1,25}{385^2 \cdot 5^2 \cdot 0,4}} = 198 \text{ mm},$$

Аниқланган ўқлараро масофа стандарт қийматлар яъни $a_w = 40, 50, 63, 71, 80, 90, 100, 112, 125, 140, 160, 180, 200, 220, 250, 280, 315$ mm бўйича яхлитланиши керак. Гост бўйича $a_w = 200$ mm деб қабул қилинади.

Узатманинг модули:

$$m_n = (0,01 \div 0,02) \cdot a_w = (0,01 \div 0,02) \cdot 200 = 2 \div 4 \text{ mm}$$

Топилган модул стандарт бўйича яхлитланади. Модулнинг стандарт қиймати (mm): 1,0; 1,5; 2,0; 0,4; 0,6; 0,8; 0,10; 0.

ГОСТ 9563-66 бўйича $m_n=2,5\text{mm}$ деб қабул қилинади. Қия тишли ғилдираклар учун $\beta=10^0 \div 18^0$ бўлиб ҳисобланганда аниқлик даражаси вергулдан кейинги бешинчи хонагача олиниши керак.

Тишнинг қийшиқлик бурчагини $\beta=10^0$ деб шестерня ва ғилдиракни тишлаш сони топилади.

$$Z_1 = \frac{2 \cdot a_{\omega} \cdot \cos \beta}{(U + 1) \cdot m_n} = \frac{2 \cdot 200 \cdot \cos 10^0}{(5 + 1) \cdot 2,5} = \frac{400 \cdot 0,9854}{15} = 26,2 \text{ та}$$

$Z_1=26$ деб қабул қиламиз.

Тишнинг қийшиқлик бурчаги аниқлаштирилади.

$$\cos \beta = \frac{(z_1 + z_2) \cdot m_n}{2 \cdot a_{\omega}} = \frac{(26 + 130) \cdot 2,5}{2 \cdot 200} = 0,975$$

$$\beta = \arccos 0,975 = 12^0 50',$$

$$\beta = 12^0 50',$$

Узатма ғилдиракларидаги айланишлар диаметрлари.

а) бўлувчи айланишлар диаметри.

$$d_1 = \frac{m_n}{\cos \beta} \cdot z_1 = \frac{2,5}{0,975} \cdot 130 = 66,66 \text{ mm}$$

$$d_2 = \frac{m_n}{\cos \beta} \cdot z_2 = \frac{2,5}{0,975} \cdot 130 = 333,34 \text{ mm}$$

Текршириш:

$$a_{\omega} = \frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{66,66 + 333,34}{2} = 200 \text{ mm}$$

б) тишли ғилдиракларнинг ташқи диаметри.

$$d_{a1} = d_1 + 2 \cdot m_n = 66,66 + 2 \cdot 2,5 = 71,66 \text{ mm}$$

$$d_{a2} = d_2 + 2 \cdot m_n = 333,34 + 2 \cdot 2,5 = 338,34 \text{ mm}$$

Ғилдиракнинг эни $b_2 = \psi \cdot a_{\omega} = 0,4 \cdot 200 = 80 \text{ mm}$

Шестернянинг эни $b_1 = b_2 + (5 \div 10) \text{ mm} = 80 + 5 = 85 \text{ mm}$

Ғилдиракнинг энини диаметрига нисбатан белгиловчи коэффциенти

$$\psi_{bd} = \frac{b_1}{d_1} = \frac{85}{66,66} = 1,275$$

Ғилдиракнинг айланма тезлиги ва тайёрланиш аниқлиги.

$$\nu = \frac{\omega_1 \cdot d_1}{2} = \frac{101,5 \cdot 66,66}{2 \cdot 10^3} = 3,38 \text{ м/с}$$

Редуктор шестерняси валининг айлантирувчи қиймати:

$$T_1 = \frac{Pt}{\text{Юдв}} = \frac{12,7 \cdot 10^3}{101,5} = 125 \text{ Н} \cdot \text{м} = 125 \cdot 10^3 \text{ Н} \cdot \text{мм}$$

Илашишдаги хосил бўладиган кучлар.

$$\text{Аланма куч- } F_1 = \frac{2T_1}{d_1} = \frac{2 \cdot 125 \cdot 10^3}{66,66} = 3750 \text{ Н}$$

$$\text{Радиал куч- } F_r = F_1 \frac{\text{tg } \alpha}{\cos \beta} = 3750 \frac{\text{tg } 20^\circ}{\cos 12^\circ 50'} = 830 \text{ Н}$$

Ўқ бўйича йўналган куч.

$$F_a = F_t \cdot \text{tg } \beta = 3750 \cdot \text{tg } 12^\circ 50' = 830 \text{ Н}$$

2.3. Редуктор валларини тақрибий ҳисоблаш.

Валлар одатда тақрибий йўл билан буралишга ҳисобланади.

1. Етакловчи вал.

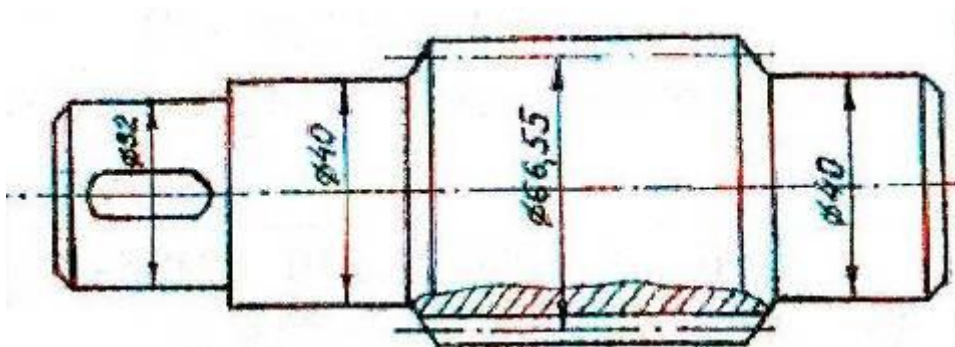
Валнинг редуктор корпусидан чиқиб турган қисмининг диаметрини аниқлашда буралиш зўриқишнинг жоиз қиймати $[\tau_k] = 25 \text{ МПа}$ деб қабул қилинади.

У ҳолда.

$$d_{v1} = \sqrt[3]{\frac{16 \cdot T_{k1}}{\pi \cdot [\tau_k]}} = \sqrt[3]{\frac{16 \cdot 125 \cdot 10^3}{3,14 \cdot 25}} = 29,3 \text{ мм}$$

Одатда редукторнинг етакловчи вали электродвигатель вали билан муфта орқали уланади. Шунингучун электродвигатель танланган вақтда электродвигательнинг валини ҳам диаметрини ёзиб олиш керак. Танланган электродвигательни вали 42 ёки 48 мм бўлиши мумкин. Муфта одатда МУВР типидан танланади. ГОСТ 21424-60 бўйича электродвигатель вали 42 мм деб етакловчи валининг диаметрини $d_{b1} = 32 \text{ мм}$ деб олиш мумкин. Ярим муфтани йўниб қўйилади. Подшипник турадиган жойни $d_{n1} = 40 \text{ мм}$ деб олиш

мумкин. Айрим холларда муфта ўрнида тасмали узатмани қўйиш мумкин. Шестерня вал билан бирга тайёрланади.



13-рasm. Етакловчи валнинг конструкцияси

2.4. Етакланувчи вал

Валнинг занжир тортилиш эгилишини ҳисобга олган тақдирда $[\tau_k] = 20 \text{ МПа}$ деб қабул қилинади.

Юритмани умумий узатишлар сони.

$$U_{ym} = \frac{n_{dv}}{n_b} = \frac{974}{62} \approx 15,6$$

Редукторни ГОСТ бўйича узатишлар сонини тақрибан $U_p = 5$ га тенг деб қабул қилинса унда занжирли узатмани узатишлар сони қуйидагича бўлади :

$$U_3 = \frac{U_{ym}}{U_p} = \frac{15,6}{5} = 3,12$$

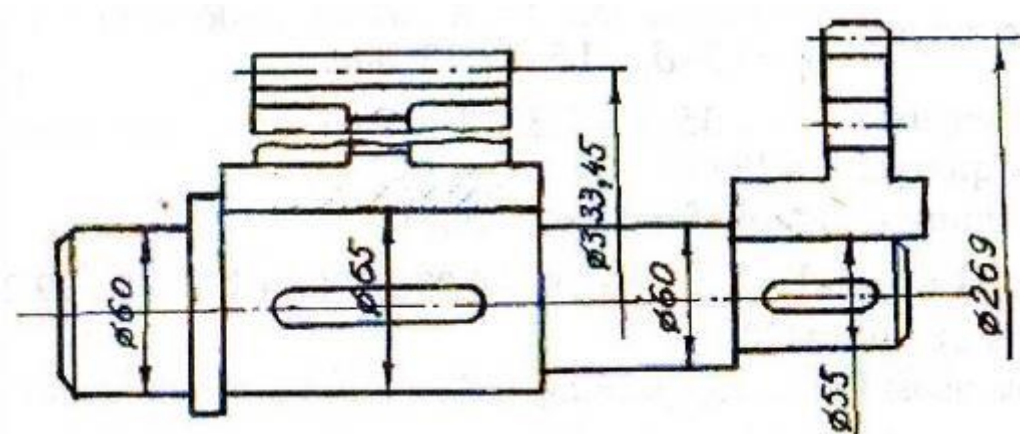
Ғилдирак валининг айлантирувчи моментининг қиймати.

$$T_2 = T_1 \cdot U_p = 125 \cdot 10^3 \cdot 5 = 625 \cdot 10^3 \text{ Н} \cdot \text{мм}$$

Валнинг редуктор корпусидан чиқиб турган қисмининг диаметри қуйидагича топилади.

$$d_{v1} = \sqrt[3]{\frac{16 \cdot 625 \cdot 10^3}{\pi \cdot 20}} = 53,7 \text{ мм}$$

Стандарт бўйича $d_{v2}=55\text{мм}$ деб олинади. Валнинг подшипник жойлашадиган қисмининг диаметри $d_K=65\text{мм}$. Валдаги қолган жойларнинг диаметрлари конструктив ҳолда олинади.



14-расм. Етакланувчи валнинг конструкцияси

2.5. Шпонкани мустаҳкамликка текшириш.

Призматик шпонка танлаймиз. Унинг асосий ўлчамини СТСЕВ 189-75 бўйича жадвалдан оламиз. шпонканинг материали Ст45. шпонка асосан эзилишга ҳисобланади.

$$\sigma_{ez} = \frac{2T}{d \cdot (n - t_1)(l - b)} \leq [\sigma]_{ez}$$

Пўлат учун рухсат этиладиган эзилиш.

$$[\sigma]_{\Sigma\Sigma} = 100 + 120 \text{ МПа, чўян } [\sigma]_{\Sigma\Sigma} = 50 \div 70 \text{ МПа.}$$

Етакловчи валда $d=32\text{мм}$ учун.

$$b \cdot h = 10 \cdot 88 \text{ мм учун}$$

Шпонканинг узунлиги $l_{\text{иш}} = 56 \text{ мм}$, етакловчи валдаги момент.

$$T_1 = 125 \cdot 10^3 \text{ Н} \cdot \text{мм.}$$

Унда.

$$\sigma_{\Sigma\Sigma} = \frac{2 \cdot 125 \cdot 10^3}{32 (8 - 5)(26 - 10)} = 56,5 \text{ Н / МПа} < [\sigma]_{\Sigma\Sigma}$$

Муфта МУVP танлаймиз.

Призматик шпонка (СТЭВ 189-75) ўлчамлари, мм

Вал диаметри d, мм	Шпонка кесими		Шпонка ўйиғининг чуқурлиги		Вал диаметри d, мм	Шпонка кесими		Шпонка ўйиғининг чуқурлиги	
	B	h	Вал учун t ₁	Тешик учун t ₂		B	h	Вал учун t ₁	Тешик учун t ₂
12 ÷ 17	5	5	3	2,3	50 ÷ 58	16	10	6	4,3
17 ÷ 22	6	6	3,5	2,8	58 ÷ 65	18	11	7	4,4
22 ÷ 30	8	7	4	3,3	65 ÷ 75	20	12	7,5	4,9
30 ÷ 38	10	8	5	3,3	75 ÷ 85	22	14	9	5,4
38 ÷ 44	12	8	5	3,3	85 ÷ 95	25	14	9	5,4
44 ÷ 50	14	9	5,5	3,8	95 ÷ 110	28	16	10	6,4

Втулка бармоқли эластик муфта (MUVP) ўлчамлари, мм

$[M]$, Н·м	Вал диаметри, d	D, I	L	E
31,5	16;18	90	81	40
63	20;22	100	104	50
125	25;28	120	125	60
250	30	140	165	80
250	32; 35; 38	140	225	110
500	40; 42; 45	170	225	110
710	40; 42; 45	190	226	110
1000	50; 55; 56	220	286	140
1000	45; 58; 50; 56;	220	226	110
2000	60; 63; 65; 70	250	288	140
2000	63; 65; 70; 71	250	340	170
4000	80; 85; 90; 95	320	350	170
8000	100; 110; 120	400	432	210

Етакланувчи вал. Бунда асосан иккита шпонка яъни тишли филдирак ва юлдузчага қўйилади. Бунда юлдузча остидаги шпонка кўпроқ зўриқишда ишлайди. Шунинг учун юлдузча остидаги шпонкани текширамыз.

$$d=55 \text{ mm}; b \cdot h = 16 \cdot 10 \text{ mm}; t=16 \text{ mm}.$$

Шпонка узунлиги $l_{sh}=80 \text{ mm}$, момент $T_3=625 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot \text{mm}$

$$\sigma_{\text{сз}} = \frac{2 \cdot 625 \cdot 10^3}{55 (10 - 6) (80 - 16)} = 88 \text{ Н / мм}^2 < [\sigma]_{\text{сз}}$$

IV. Педагогика бўлими

4.1. Фанлар бўйича маъруза, амалиёт ва лаборатория машғулотларида таълим технологияларини ишлаб

чиқишнинг концептуал асослари

Таълим технологияси инсонийлик тамойилларига таянади. Фалсафа, педагогика ва психологияда бу йўналишнинг ўзига хослиги талабанинг индивидуаллигига алоҳида эътибор бериш орқали намоён бўлади.

Шулардан келиб чиққан ҳолда курсининг таълим технологияларини лойиҳалаштиришда қуйидаги асосий концептуал ёндашувларга эътибор бериш керак.

Таълимнинг шахсга йўналтирилганлиги. Ўз моҳиятига кўра бу йўналиш таълим жараёнидаги барча иштирокчиларнинг тўлақонли ривожланишини кўзда тутди. Бу эса Давлат таълим стандарти талабларига риоя қилган ҳолда ўқувчининг интеллектуал ривожланиши даражасига йўналтирилиб қолмай, унингнинг руҳий-касбий ва шахсий хусусиятларини ҳисобга олишни ҳам англатади.

- **Тизимли ёндашув.** Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини ўзида мужассам қилиши зарур: жараённинг мантикийлиги, ундаги қисмларнинг ўзаро алоқадорлиги, яхлитлиги.

- **Амалий ёндашув.** Шахсда иш юритиш хусусиятларини шакллантиришга таълим жараёнини йўналтириш; ўқувчи фаолиятини фаоллаштириш ва интенсивлаштириш, ўқув жараёнида унинг барча лаёқати ва имкониятларини, синчковлиги ва ташаббускорлигини ишга солишни шарт қилиб қўяди.

- **Диалогик ёндашув.** Таълим жараёнидаги иштирокчи субъектларнинг психологик бирлиги ва ўзаро ҳамкорлигини

яратиш заруратини белгилайди. Натижада эса, шахснинг ижодий фаоллиги ва тақдимот кучаяди.

- **Ҳамкорликдаги таълимни ташкил этиш.** Демократия, тенглик, субъектлар муносабатида ўқитувчи ва ўқувчининг тенглиги, мақсадини ва фаолият мазмунини биргаликда аниқлашни кўзда тутди.

- **Муаммоли ёндашув.** Таълим жараёнини муаммоли ҳолатлар орқали намоиш қилиш асосида ўқувчи билан биргаликдаги ҳамкорликни фаоллаштириш усулларида биридик. Бу жараёнда илмий билишнинг объектив зиддиятларини аниқлаш ва уларни ҳал қилишнинг диалектик тафаккурни ривожлантириш ва уларни амалий фаолиятда ижодий равишда қўллаш таъминланади.

- **Ахборот беришнинг энг янги восита ва усулларида фойдаланиш,** яъни ўқув жараёнига компьютер ва ахборот технологияларини жалб қилиш.

Юқоридаги концептуал ёндашув ва таркиби, мазмуни, ўқув ахборот ҳажмидан келиб чиққан ҳолда ўқитишнинг қуйидаги усул ва воситалари танлаб олинди.

- **Ўқитиш усуллари ва техникаси:** мулоқот, кейс стади, муаммоли усул, ўргатувчи ўйинлар, “ақлий ҳужум”, инсерт, “Биргаликда ўрганамиз”, пинборд, маъруза (кириш маърузаси, визуал маъруза, тематик, маъруза-конференция, аниқ ҳолатларни ечиш, аввалдан режалаштирилган хатоли, шарҳловчи, якуний).

- **Ўқитишни ташкил қилиш шакллари:** фронтал, коллектив, гуруҳий, диалог, полилог ва ўзаро ҳамкорликка асосланган.

- **Ўқитиш воситалари:** одатдаги ўқитиш воситалари (дарслик, маъруза матни, таянч конспекти, кодоскоп)дан ташқари график органайзерлар, компьютер ва ахборот технологиялари.

- **Ўзаро алоқа воситалари:** назорат натижаларининг таҳлили асосида ўқитишнинг диагностикаси (таҳлили).

- **Бошқаришнинг усули ва воситалари.** Ўқув машғулотини технологик карта кўринишида режалаштириш ўқув машғулотининг босқичларини белгилаб, қўйилган мақсадга эришишда ўқувчи ва ўқитувчининг ҳамкорликдаги фаолиятини талабаларнинг аудиториядан ташқари мустақил ишларини аниқлаб беради.

- **Мониторинг ва баҳолаш.** Ўқув машғулоти ва бутун курс давомида ўқитиш натижаларини кузатиб бориш, ўқувчи фаолиятини ҳар бир машғулот ва йил давомида рейтинг асосида баҳолаш.

4.2. Маъруза машғулотини ташкил этишнинг шакл ва хусусиятлари:

т/р	Маъруза шакллари	Ўзига хос тавсифловчи хусусиятлари
1.	Кириш маърузаси	Фан тўғрисида яхлит тасаввур ҳамда маълум йўналишлар беради. Педагогик вазифаси: ўқувчини ушбу фаннинг вазифалари ва мақсади билан таништириш, касбий тайёргарлик тизимида унинг ўрни ва ролини белгилаш, курснинг қисқача шарҳини бериш, фаннинг ютуқлари ва таниқли олимлар номлари билан таништириб, келажакдаги изланишларнинг йўналишини белгилаш, тавсия қилинган ўқув-услубий адабиётлар таҳлилини бериш, ҳисобот ва баҳолашнинг муддатлари ва шакллари белгилаш.

2.	Маъруза ахборот	Маърузанинг одатдаги анъанавий тури. Педагогик вазифаси: ўқув маълумотларини баён қилиш ва тушунтириш.
3.	Шарҳловчи маъруза	Баён қилинаётган назарий фикрларнинг ўзагини, илмий тушунчалар ва бутун курс ёки бўлимларининг концептуал асосини ташкил этади. Педагогик вазифаси: илмий билимларни тизимлаштиришни амалга ошириш, фанларнинг ўзаро алоқадорлигини очиш.
4.	Муаммоли маъруза	Янги билимлар қўйилган савол, масала, ҳолатнинг муаммолилиги орқали берилади. Бунда ўқувчининг ўқитувчи билан биргаликдаги билиш жараёни илмий изланишга яқинлашди. Педагогик вазифаси: янги ўқув ахборотининг мазмунини очиш, муаммони қўйиш ва уни ечимини топишни ташкил қилиш, ҳозирги замон нуқтаи назарларини таҳлил қилиш.
5.	Визуал маъруза	Маърузанинг мазкур шакли визуал материалларни намойиш этиш ҳамда уларга аниқ ва қисқа шарҳлар беришга қаратилган. Педагогик вазифаси: янги ўқув маълумотларини ўқитишнинг техник воситалари ва аудио, видеотехника ёрдамида бериш.

6.	Бинар (икки кишилик) маъруза	Бу маъруза икки ўқитувчининг ёки иккита илмий мактаб намоёндасининг, ўқитувчи-талабанинг диалогидан иборат. Педагогик вазифаси: янги ўқув маълумотларининг мазмунини ёритиш.
7.	Аввалдан режалаштирилган хатоли маъруза	Хатоларни излашга мўлжалланган мазмуни ва услубиятида, маъруза охирида тингловчилар тахлили ўтказилади ва қилинган хатолар текширилади. Педагогик вазифаси: янги материаллар мазмунини ёритиш, берилган маълумотни доимий назорат қилишга талабаларни рағбатлантириш.
8.	Маъруза конференция	Аввалдан қўйилган муаммо ва докладлар тизими (5-10 минут)дан иборат илмий-амалий дарс сифатида ўқув дастури чегарасида ўтилади. Докладлар биргаликда муаммони ҳар томонлама ёритишга қаратилиши керак. Машғулот охирида ўқитувчи мустақил ишлар ва талабаларнинг маърузаларга якун ясаб, тўлдириб, аниқлаштириб хулоса қилади. Педагогик вазифаси: янги ўқув маълумотнинг мазмунини ёритиш.

9.	Маслаҳат маъруза	Турли сценарийлар ёрдамида ўтиши мумкин. Масалан, 1) «Савол-жавоб» - маърузачи томонидан бутун курс бўйича ёки алоҳида бўлим бўйича саволларга жавоб берилади. 2) «Савол-жавоб-дискуссия» - изланишга имкон беради. Педагогик вазифаси: янги ўқув маълумотни ўзлаштиришга қаратилган.
----	------------------	---

4.3. Маъруза машғулотининг ўқитиш технологияси

Мавзу. Редукторлар тўғрисида маълумотлар

Вақти – 2 соат	Талабалар сони: 50-70 нафар
Ўқув машғулотининг шакли	Кириш, визуал маъруза
Маъруза машғулотининг режаси	1. Цилиндрик, конуссимон, планетар, тўлқинсимон ва червякли редукторлар. 2. Редукторларнинг асосий параметрларини танлаш. 3. Редукторни йиғиш усуллари.
Ўқув машғулотининг мақсади Цилиндрик, конуссимон, планетар, тўлқинсимон, червякли редукторларни тузилиши ва кинематик схемалари билан таништириш.	
Педагогик вазифалар: - Редукторни тузилиши ва уларни элементлари билан таништириш - Редукторларни узатишлар сони ҳақида кенг тушунча бериш - редукторларни асосий параметрларини танлаш ва уларни йиғиш усуллари билан таништириш.	Ўқув фаолиятининг натижалари: Талаба: -Редукторни тузилиши ва уларни элементларини изохлайди. -Редукторни узатишлар сони нималарга боғлиқ эканини айтиб беради. -Редукторни асосий параметрларини тушунтиради.
Ўқитиш услуби ва техникаси	Визуал маъруза, блиш-сўров, баён қилиш, кластер, “ҳа-йўқ” техникаси
Ўқитиш воситалари	Маърузалар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.
Ўқитиш шакли	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.
Ўқитиш шарт-шароити	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория

4.4. Маъруза машғулотининг технологик картаси

Босқичлар, вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Талаба
1-босқич. Кириш (10 мин.)	1.1. Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади.	1.1. Эшитади, ёзиб олади.
2-босқич. Асосий (60 мин.)	2.1. Талабалар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тезкор савол-жавоб ўтказади. -Редуктор қандай механизм? -Хозирда, техникада редукторларни қандай турлари энг кўп қўлланилади? -Ўқдош редуктор бошқа редукторлардан нимаси билан фарқ қилади? 2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда маърузани баён этишда давом этади.	2.1. Эшитади. Навбат билан бир-бирини такрорламай. ўйлайди, жавоб беради. ва тўғри жавобни эшитади. 2.2. Эшитади. Саволлар бериб асосий жойларини ёзиб олади.
3-босқич. Якуний (10 мин.)	3.1. Мавзуга якун ясайди ва талабалар эътиборини асосий масалаларга қаратади. Фаол иштирок этган талабаларни рағбатлантиради. Мустақил иш учун вазифа: “Цилиндрик редуктор” сўзига кластр тузишни вазифа қилиб беради.	3.1. Эшитади, аниқлаштиради. Топшириқни ёзиб олади.

ВИЗУЛ МАТЕРИАЛЛАР

Редукторлар тўғрисида маълумотлар

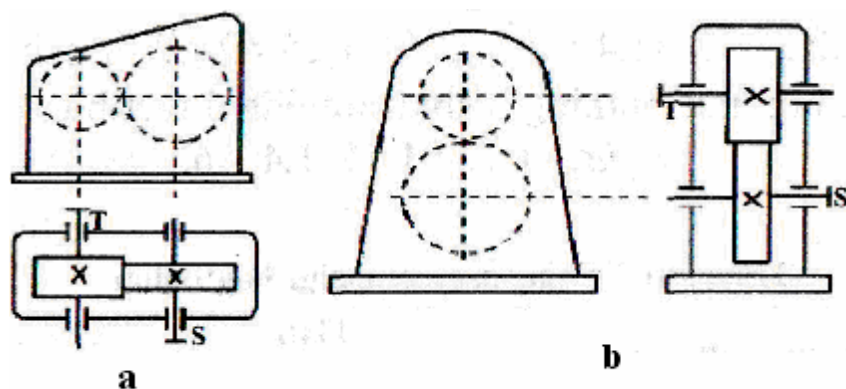
Редуктор - айланишлар сонини камайтирувчи, буровчи моментни оширувчи механизм. Айланишлар сонини орттириб, буровчи моментни камайтириб берса, у ҳолда **мультипликатор** деб юритилади. Редуктор корпусида тишли ғилдираклар ва червякли узатмалар валларда маҳкамланган ҳолда жойлаштирилади. Валларнинг таянч жойларида думаланиш подшипниклари ўрнатилади. Сирпаниш подшипниклари махсус редукторларда ўрнатилади. Биндай редукторлар кам титрайди ва шовқин чиқаради.

Қуйидаги типдаги редуктор ишлаб чиқарилади (улар кирилл алфавитининг ҳарфлари бўйича белгиланади): Ц - цилиндрли, К - конуссимон, Ч-червякли, Г-глобоидли, П-планетарли, В-тўлқинли редукторлар. Агар редуктор валлари тик (вертикал) жойлашган бўлса, В-индекс қўшилади. Агар секин айланувчи валнинг ўқи вертикал жойлашган бўлса Т-индекс, тез айланувчи валнинг ўқи вертикал жойлашган бўлса, у ҳолда В-индекс қўйилади. Масалан: КЦ_{2ВВ}-3 – поғонали конус - цилиндрсимон редуктор, 1 та конуссимон, 2 та цилиндрсимон узатма. Мотор-редукторда М-индекс олдида қўйилади.

Бир поғонали цилиндрлик редуктор

Бу турдаги редукторларнинг тишлари, одатда, қийшиқ қилиб тайёрланади. Агар ўқлар орасидаги масофа $a_w > 800$ мм бўлса, у ҳолда тишлар шеврон шаклида тайёрланади. $U=1,6...8$; $\beta = 8^\circ...22^\circ$. Кенглик коэффиценти $\Psi_{ба}=0,25...0,5$.

1-расмда горизонтал ҳолдаги (а) C_n ва вертикал (тик) ҳолдаги (б) C_B -редукторни кинематик схемаси кўрсатилган.



1-расм. Бир поғонали цилиндрик редукторнинг кинематик схемаси:

а) горизонтал ҳолатда; б) вертикал (тик) ҳолатда.

Икки поғонали цилиндрик редукторлар

Икки поғонали цилиндрик редукторлар энг кўп тарқалган икки поғонали цилиндрик редукторлар S, S2, KS, KS2, ЧСлардир. Бу редукторлар технологик, иқтисодий жиҳатдан тежамкор. Узатиш сони $U=7,1..50$, тавсия этиладиган чегара $U=8...40$. Бошқа параметрлари бир поғонали редукторларники сингари бўлади. Секин ҳаракатланадиган поғоналари орасидаги масофа қийшиқ тишли учун $a_{WT} \geq 700$ мм; шеврон тишли учун $a_W \geq 800$ мм қилиб тайёрланади. Секин ҳаракатланадиган поғонанинг кенглик коэффиценти $\Psi_{ат}=0,4...0,5$, $\beta=8^\circ...22^\circ$ га тенг. Горизонтал ўқдош редуктор (S2S) ва тик ўқдош редуктор (S2S_v) лар, тез ҳаракатланадиган поғонаси иккиланган редукторга нисбатан 25% кўп узатиш сони олиб бериши мумкин. Ўқдош редукторларда планетар редукторга (P2) нисбатан кам меҳнат сарф қилинади. Ихчам, шестерня ва филдирак сони кам, оғирлигида унча фарқ қилмайди. Конструкцияси оддий, лекин планетар редукторга нисбатан ташқи ўлчамлари катта. 2-расмда ҳар хил кўринишдаги икки поғонали цилиндрли редукторларнинг кинематик схемаси кўрсатилган.

V. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

Машиналарнинг ейилган деталларини қайта тиклашда сарфланган материалларнинг миқдори кам бўлади ва деталларни ишлаш муддати янги деталдан кўп фарқ қилмайди.

Қайта тиклаш технологиясини ишлаб чиқаришга жорий этишда иқтисодий самарадорлиги қуйидагича аниқланади.

$$\Delta_{\text{й}} = \left[K_{\text{я}} \cdot Y_{\text{я}} \cdot \frac{W_{\text{кт}}}{W_{\text{я}}} - (C_{\text{кт}} + E_{\text{н}} \cdot K_{\text{ажр}}) \right] \cdot N_{\text{кт}}$$

Бу ерда

$Y_{\text{я}}$ – янги детални сотиб олиш бахоси, сўм

$K_{\text{я}}$ – детални олиб келишга кетадиган сарф харажатларни ҳисобга олувчи коэффитциент ($K_{\text{я}}=1,11$)

$N_{\text{кт}}$ – ҳисоб йилида қайта тикланадиган деталлар сони, дона

$E_{\text{н}}$ – капитал ажратмалар самарадорлигининг норматив коэффитциенти ($E=0,15$)

K – ишлаб чиқариш фондига нисбатан капитал ажратмалар, сўм.

$W_{\text{кт}}$, $W_{\text{я}}$ – қайта тикланган ва янги деталларнинг ресурслари, $\frac{W_{\text{кт}}}{W_{\text{я}}} = 1,0$

$$C_{\text{кт}} = C_{\text{их}} + C_{\text{м}} + C_{\text{колд}} + C_{\text{а}} + C_{\text{жор.таълим.}} \text{ бу ерда}$$

$C_{\text{их}}$ – иш ҳаққи харажатлари, сўм

$$C_{\text{их}} = C_{\text{сих}} \cdot T_{\text{д}} \cdot K_{\text{д}} \cdot K_2 \text{ бу ерда}$$

$C_{\text{сих}}$ – ишчиларнинг соатлик иш ҳаққи, сўм

$T_{\text{д}}$ – битта детални қайта тиклаш учун сарфланадиган вақт, соат

$K_{\text{д}}$ – иш чойида хизмат кўрсатиш коэффитциенти

$C_{\text{м}}$ – материаллар сарфи, сўм

$$C_{\text{м}} = C_{\text{мб}} \cdot T_{\text{м}} \text{ бу ерда}$$

$C_{\text{мб}}$ – қоплама мателиалларни нархи, сўм

$T_{\text{м}}$ – детални қайта тиклаш учун материаллар сарфи, кг

$C_{\text{колд}}$ – деталнинг қолдиқ бахоси, сўм

C_a – амортизация чегирмалари, сўм

$$\text{Бино учун} \quad C_{a_{\text{бинох}}} = B \cdot C \cdot a/100 \cdot N_{\text{КТ}}$$

Бу ерда B – ишлаб чиқариш майдони, м^2

C – бир кв.метр ишлаб чиқариш майдонининг нархи, сўм

a – бинонинг амортизация чегирмалари.

Жихозлар учун

$$C_{a_{\text{жих}}} = Ж \cdot a/100 \cdot N_{\text{КТ}}$$

Жихозлар жорий таъмирлаш учун

$$C_{a_{\text{ж.т}}} = Ж \cdot a/100 \cdot N_{\text{КТ}}$$

$C_{a_{\text{ж.т}}}$ – жихозлар жорий таъмирлаш учун харажатлар, сўм.

Бино учун харажатлар

$$C_{a_{\text{бино}}} = B \cdot C$$

$$\cdot \frac{a}{100} N_{\text{КТ}} = (664 \cdot 1000500 \cdot 1.5):100 \cdot 1000 = 2010 \text{ сўм} \quad \text{Жихозлар учун}$$

$$C_{a_{\text{бино}}} = B \cdot S \cdot \frac{a}{100 N_{\text{КТ}}} = 1000 \cdot 14000000 \cdot \frac{15}{100} \cdot 1000 = 2625 \text{ сўм}$$

Жихозларни жорий таъмирлаш учун

$$C_{a_{\text{ж.т}}} = Ж \cdot a/100 \cdot N_{\text{КТ}} = 14000000 \cdot 12,5/100 \cdot 800 = 2187 \text{ сўм}$$

Қайта тикланган детални таннаrxини хисоблаймиз

$$C_{\text{КТ}} = C_{\text{их}} = C_{\text{м}} + C_{\text{м}} + \text{колд} + C_a + C_{\text{жор.таъм}}$$

Иш ҳаққи сарфини хисоблаймиз

$$C_{\text{их}} = C_{\text{сих}} \cdot T_{\text{д}} \cdot K_{\text{д}} \cdot K_{\text{г}} = 892 \cdot 0,8 \cdot 1,24 \cdot 1,25 = 1520,8 \text{ сўм}$$

Материал сарфини хисоблаймиз

$$C_{\text{м}} = C_{\text{мб}} \cdot T_{\text{м}} = 2550 \cdot 0,2 = 510 \text{ сўм}$$

$$C_{\text{КТ}} = 1520 + 510 + 480 + 2010 + 2625 = 7120 \text{ сўм}$$

Умумий иқтисодий самараси

$$\Delta_{\text{й}} = \left[K_{\text{я}} \cdot I_{\text{я}} \cdot \frac{W_{\text{КТ}}}{W_{\text{у}}} - (C_{\text{КТ}} + E_{\text{п}} \cdot K_{\text{аппр}}) \right] \cdot N_{\text{КТ}}$$

$$[1,1 \cdot 26000 \cdot 1,0 - (7145 + 0,15 \cdot 11200)] \cdot 1000 = 20,1 \text{ млн. сўм}$$

Сарфларни қоплаш муддати - $K=1,1$

Техник иқтисодий кўрсаткичлари

№	Қўшимча капитал маблағи	Ўлчов бирлиги млн/сўм	Сони 10,4	Изох
1	Шартли ишлаб чиқариш хажми	дона	1000	
2	Асосий ишчилар сони	киши	6	
3	Танланган деталь	Сўм	7120	
4	Янги детални нархи	Сўм	26000	
5	Маблағларни қоплаш муддати	Йил	1,1	

VI. ФУҚАРОЛАР ХАЁТИНИ МУХОФАЗА ҚИЛИШ ВА ЭКОЛОГИЯ ҚИСМИ

Охирги йилларда металлларни кесиш тезлиги кескин ошириши ва хилма хил металмас металлларга ишлов бериш кўпайиши билан метал кесиш цехларида меҳнат хавфсизликка талабалар ошиб келмоқда. Ишга хавф келтирадиган энг оддий асосий омиллари бу тезланувчи кесувчи асбоблар, тезланувчи прозалар, жилвир толар, станоклардаги юрейма ва узатмалари ва бошқалар. Бундан ташқари цехлардаги чанг ва совутиш суюқликлари ҳам заразли ҳисобланади. Станоларни ишлашда вужудга келадиган титрашлар, шовқин ва паст даражадаги ёруғ ҳам хавфсизлиги тасир этади.

Шуни қайт этиш керакки, ҳар қандай цех яхши тортувчи вентиляция, иссиқ сувли душ ва қўл ювиш жойлари билан жиҳозланган, ёруғ бўлиши, санитария гигиена талабларига жавоб бериши керак.

Цехларда ишловчи ишчилар хавфсизлигига шартларига риоя қилишлари шарт.

Металлларни қиздириб ва совуқ босим билан ишлаш цехларида хавфли зоналар тўсиқлар билан чегараланган ва цех яхш ёритиши керак. Заготовка тегишли қисқичлар билан икки қулда, қисқич дасталари ён томонлама қаратилган ҳолда ушалаши керак. Хаддан ташқари ёйилган иш юзалари дарз кетган асбобларни ишлатиш мой текканидан фойдаланиш тақиқланади. Болтга, кресс бошқа ускуналарни фақат махсус ўқитилган ва бириктирилган ишчиларга ишлатилиш мумкин.

Пайвандлаш ишларида электр токи, ёнувчи газлар ҳамда кислороддан фойдаланишда хавсизлик техникаси қоидаларига

риоя қилиб, уларни бошқариш муҳим аҳамиятга эга. Хар бир конкрет пайвандлаш ишидаги техникаси мосламалар инструкция ва қоидаларга тўла қайт этилади. Пайванлаш махсус , у қурук бўлиши оёқ кийимининг таги чармдан бўлиб ёғоч мих билан қоқилган ёки резинали бўлиши керак.

Газ ёрдамида пайвандлашда ва кесишда генераторни тоза тутиш ва уни горелкада лойдан яқин қўймаслик, шлангкаларда тешиклар бўлмаслиги керак.

Электр хавфсизлик

Электр қурилмаларининг нормал ҳолда кучланиш тасирида бўлмайдиган, аммо изоляцияни шикастланганда кучланиш тасирида бўлиши мумкин бу ҳамма металл қисмларини электр жихатидан улаш химоялаш учун ерга улаш деб аталади.

Ерга уланган корпусга одам ундан бутун уланиш токи ўтади бу унинг ускуна фазилатларидан бирининг ток ўтказувчи қисмларига тегиш билан баробар. электр токи шикастланишидан химоялаш воситалари электр қурилмаларини ходимнинг хавфсизлигини тамирлаш учун воситалари қўлланилади. Улар изоляцияловчи, тузувчи ва сақловчи воситаларга бўлинади.

Изоляцияловчи химоя воситалари одамни ток ўтказувчи ёки ерга уланган қисмлардан ҳамда ердан электр жихатда изоляциялашни тامينлайди. Улар асосий ва қўшимча воситаларга бўлинади.

Асосий изоляцияловчи, электрдан химояловчи воситалар электр қурилмаларининг иш кучланишига узоқ муддат дош бериш ва ходим кучланиш тасирида бўлса ток ўтказувчи қисмларга тегиб кетганда уни ток шикастланишида химоялаш хусусиятига эга.

Бундай воситаларга изоляцияловчи ремонт қилинаётган электр жихозларни узиб қуйиш ва унинг нотўғри қайтадан

уланишга ёки ўз-ўзидан уланишга қарши тадбирлар кўриш, узилмачан ток ўтказувчи қисмларга вақтинчалик тўсиқлар ўрнатиш ҳамда «Уламанг – одамлар ишляпти» ва бошқа ёзувли тақиқловчи плакатлар осиб қўйиш:

- кўчма ерга улагичларни (қиска туташтиргичларни) стационал ерга уловчи қурилманинг ерга уловчи шипасига улаш ва ток ўтказувчи қисмларда кучланиш йўқлигини текшириш:

- изланишни йўқлигини текширилгандан кейин электр қурилмаларнинг узилган ток ўтказувчи қисмларига дархол кўчма ерга улагичлар улаш.

- иш ўрнини тўсиш ва унга «бу ерда ишланг» ёзувли плакат ёзиб қуйиш.

Мехнатни муҳофаза қилиш.

Фан - техника юксак тараққий этган даврда инсон билан табиат ўртасидаги муносабатлар айниқса атроф мухитни муҳофаза қилиш ва табиат ресурсларидан фойдаланиш масаласи жихатидан муҳим муаммо бўлиб қолади. Табиат чексиз, табиат бойликлари битмас-туганмас деган тасаввуротларга чек қуйиладиган давр келди, кишининг маданият даражасини интеллектуал савиясини унинг табиатига бўлаган муносабати билан ўлчайдиган пайт келди.

Табиатни муҳофаза қилиш деганда бутун инсоният манфаатини кўзлаб табиатдан оқилона фойдаланиш уни сақлаш, қўриқлаш ва табиий бойликларни кўпайтириш йўлида давлатлар ва халқаро амалга оширилаётган тадбирларни илмий жихатдан асосланган комплекси тушунилади.

Атмосферани муҳофаза қилиш.

Атмосфера ернинг газсимон сфераси бўлиб, ернинг инсон ҳаётига тасирида катта рол ўйнайди. Атмосфера ер постига физикавий, кимёвий, биологик тасир этади ва ер юзасида

иссиқлик, намликни тартибга солиб туради. Атмосфера ернинг химоя қобиғидир, чунки у тирик организмларни турли ультрабинафша нурлар ва космосдан тушадиган турли хил жисмларнинг зарарли тасиридан химоя қилади. Атмосфера бўлмаганда эди, ер юзаси кундузи + қизиган, кечаси эса совуган бўлар эди. Хозирги вақтда ер юзасининг ўртача ҳаво температураси 14°C га тенгдир. ердаги ҳаётни ҳавосиз тасаввур этиш қийин. Шунинг учун тоза ҳаво муаммоси актуал бўлиб қолган. Атмосфера ҳавосини муҳофаза эти шва уни тозалаш устида ер юзасидаги кўпгина илмий ташкилотлар самарали ишламоқдалар ва ҳозирги кунда бу соҳада яхшигина натижаларга эришилди. Ҳаво қобиғи асосан азот (78,03%), кислород (20,95%) дан иборат бўлиб улар атмосфера газ таркибининг 99% ташкил этади. Бир фоиз бошқа (аргон, корбонат ангидрид, ион, водород, қаллий, криптон, аммиак, озон, ва бошқалар) моддалар ҳам атмосфера ҳавосининг ташкилий қисмлари ҳисобланади. Газларнинг бири кўпайиб иккинчиси нихоятда камайиб кетиши мавжудод ҳаётини мувозанатдан чиқаради ва ҳалокатга олиб бориши мумкин. Атмосферадаги азот асосан ердаги микро организмлар фаолияти натижасида унчалик рол ўйнамайди. ердаги тоғ жинсларида мужассамлашган азот, атмосферадаги азотга қараганда 50 баробар кўпдир. Хозирги вақтда турли ташқи кучлар тасирида биосфера секи наста ўзгариб кетмоқда чунки инсон фаолияти натижасида кундан кунга кўпайиб бораётган CO_2 газини ўсимлик инсондан фитонлонлар ютиб улгира олмайётир.

Атмосфера турли йўллар билан ифлосланади. Ифлосланиш сабабларини аниқлаш ва унинг олдини олиш катта аҳамиятга эга.

Атмосферанинг – ифлосланиш манбалари. Ердан ташқаридаги (космос)

Атмосфера хавосини ифлосланиш сабабларини тўрт гуруҳга бўлиш мумкин.

1. Табиий йўл ифлосланиш (минирал, ўсмлиқ, хайвон ва микроорганизмлар) тасирида.
2. Саноат тармоқлари, транспорт воситалари ва турар жойларни иситишда фойдаланиладиган ёқилғилар орқали ифлосланиши.
3. Саноат чиқиндилари орқали ифлосланиш.
4. Саноат чиқиндилари ва маиший хўжалик чиқиндиларини ёқиш орқали ифлосланиши.

Нефт билан ишлайдиган иссиқлик электр станциялари хавога кул чиқармайди, аммо кўмир ишлатадиган станцияга қараганда уч баробар кўпроқ сульфат ангидрид газини ажратиб чиқаради. Саноат тармоқлари хавога турли захарли модда ва газлар чиқариш билан бир қаторда, атмосферадан жуда катта миқдорда кислород ютади.

Атмосферани ифлосланишида транспорт воситаларининг кўплиги катта. Атмосферанинг ифлосланишига автомобил, трактор, самолёт ва бошқаларда катта миқдордаги кислороднинг ишлатилишига ҳам сабаб бўлмоқда. Масалан Америка европа орасида учадиган супер реактив лойпер 8 соат ичида 50 т кислород сарф қилади. Шунча миқдордаги кислородни 25-50 мингта ердаги ўрмон дарахтлари 8 соатда етказиб беради. Кундан кунга сони ортиб бораётган трактор ва автомобиллар атмосферага йилига 50 минг тонна карбонат ангидрид, 200минг т газ чиқарилмоқда ва натижада табиий мухитнинг келажагини хавф остига қўймоқда. Чунки биргина енгил автомобил 1000-1500 км масофада бир кишига 1 йилга етадиган кислородни ёки автомобил двигателини бир йилда 20-30 киши йил давомида кислородни ишлатади. Хозирги кунда хавони зарарли газ ва моддалардан

тозалашда турли усуллар қулланилмоқда. Уларни асосан 2 та гуруҳга бўлиб улар бир-биридан кескин фарқ қилади.

1. Физикавий кимёвий усуллар хавони зарарли газлардан тозалашда қуланилади. Бу усулар кўпинча газларни кимёвий йўл билан тозалаш деб юритилади.
2. Физик усулардан хаводаги захарли газ қаттиқ ва суюқ қўшилмаларни чанг тутун ва бошқалардан тозалашда қўланилади.

Хозирги кунда ҳукуматимиз сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш билан бир қаторда уни муҳофоза этиш тўғрисида бир қатор қонун қорорлар қабул этган. Ўзбекистонимиздаги бир қанча сув омборларининг ифлосланиши олдини олиш тартиблари кўрилади. Шундай қилиб ҳозирги вақитда умуман табиий компонентлардан фойдаланишдаги барча қийинчиликларга обектив боҳо бери шва жамиятимизни ҳозирги ижтимоий- иқсидий ривожланиш тендекцияларини ҳисобга олган ҳолда табиат ресурсларида оқилона фойдаланишнинг асосий йўлини белгилаб олиш навбатдаги муҳим вазифаларидандир.

ХУЛОСА

Малакавий битирув лойихани мақсади ейилган трактор деталларини қайта тиклашдир. Қайта тиклаш учун ТТЗ тракторлариниг детали танлаб олинган. Ушбу деталнинг таъмирлаш корхонада қабул қилинганда учрайдиган нуқсонлар: бу резбани ейилиш, подшипниклар ўрнатилаган юзаларини ейилиш, шлицаларини ейилиши, деталлар дарз кетиши ва хоказо. Юқорида нуқсонларни бартараф этиш учун пайвандлаш йўли билан механизациялаштирилган қоплаш усуллари танлаб олинган ва технология жараёнлари тузилган. Натижада қайта тикланган деталларни таъмирланаётган машинага лойиқ деб хисобланади. Бундан ташқари қўлланган технология материалларини сарфланиши камайтиради, катта маблағ талаб этмайди ва шу боис янги деталдан анча арзон, йиллик иқтисодий самараси юқори бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. И.Каримов “Ўзбекистон ХХИ аср бўсағасида” Ўзбекистон .1997 йил.
2. И.А.Каримов “Бош мақсадимиз- кенг кўламли ислохотлар ва модернизатция йўлини қатъият билан давом эттириш” – Тошкент – “Ўзбекистон” -2013 йил.
3. Андреев “Справочник машиностроителя” III том Машгид 1971
4. Авагимов В.Д. “Машинасозлик материаллари кесиб ишлаш” Ўқитувчи. Тошкент 1977й.
5. А.Ф.Горбачев “Курсовой проектирование по технологии машиностроения” Машгиз. 1969
6. Ш.У.Йўлдошев “Машиналар ишончлилиги ва уларни тамирлаш асослари” Тошкент “Ўзбекистон” 1994 й.
7. В.А.Мирбобоев “Конструкцион материаллар технологияси” “Ўқитувчи” 1991 й. Тошкент.
8. И.А.Нефедов К.А.Осипов “Сборник задач и примеров по резинию металлов и режущему инструменту” Маш.изд.1968 г.
9. Шувалов и др. “Металло режущие станки” Маш.гиз. Москва 1965.
- 10.С.М.Бабусенко “Трактор ва автомобиллар ремонти” Тошкент “Ўқитувчи” 1983 й.
- 11.С.М.Бабусенко В.А.Степанов “Современные способы ремонта машин” М.”Колос” 1977 й.
- 12.http://www.krugosvet.ru/.../kompozitsionnie_materiali.html.
- 13.<http://elibrary.ru/item.asp?id=9262817> Стати с ключевым словом "Восстановление деталей" / Инженерно-техническое обеспечение АПК. Реферативный журнал. Москва.- 2000-2011 годы.
- 14.http://www.welding.su/articles/tech/tech_44.html К

ИЛОВАЛАР