

**ТИҚХММИ хузуридаги  
ШКҚТ ва УМО тармоқ маркази**

**ҚУРИЛИШ ВА МЕЛИОРАЦИЯ  
МАШИНАЛАРИНИ ИШЛАТИШ, ТЕХНИК  
СЕРВИС КЎРСАТИШ ВА ТАЪМИРЛАШДА  
ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР**

**2021**



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

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ  
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ  
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУЎАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ  
ЎУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА  
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“ҚУРИЛИШ ВА МЕЛИОРАЦИЯ МАШИНАЛАРИНИ  
ИШЛАТИШ, ТЕХНИК СЕРВИС КЎРСАТИШ ВА  
ТАЪМИРЛАШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР”  
модули бўйича**

**Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А**

**ТОШКЕНТ – 2021**

*Модулнинг ўқув-услубий мажмуаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув дастури ва ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилган.*

Тузувчи: ТИҚХММИ, “Гидромелиоратив ишларини механизациялаш” кафедраси доценти, т.ф.н. **З.Ш. Шарипов.**

Такризчилар: ТИҚХММИ. ГИМ кафедраси доценти  
**Л.Қ.Бабажанов**

**Ўқув - услубий мажмуа Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти кенгашининг 2020 йил 24-декабрдаги 5-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.**

## МУНДАРИЖА

<b>I. ИШЧИ ДАСТУР.....</b>	<b>4</b>
<b>II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕР- ФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....</b>	<b>10</b>
<b>III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР.....</b>	<b>18</b>
<b>IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ.....</b>	<b>66</b>
<b>V. КЕЙСЛАР БАНКИ .....</b>	<b>80</b>
<b>VI. ГЛОССАРИЙ.....</b>	<b>81</b>
<b>VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ.....</b>	<b>86</b>

## I. ИШЧИ ДАСТУР

### Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

### Модулнинг мақсади ва вазифалари

**Модулнинг мақсади:** педагог кадрларни инновацион ёндошувлар асосида ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада лойиҳалаштириш, соҳадаги ислохотлар, илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришдан иборат.

### Модулнинг вазифалари:

– “Сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаштириш” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш; педагогларнинг ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;

– мутахассислик фанларини ўқитиш жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали татбиқ этилишини таъминлаш; махсус фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш;

– қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларини сув хўжалиги соҳасидаги ислохотлар, фан ва ишлаб чиқаришдаги инновациялар билан ўзаро интеграциясини таъминлаш.

### **Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар**

Модулни ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

#### **Тингловчи:**

\* Ўзбекистон иқлим шароитида мелиорация машиналарини ишлатиш, уларга техник сервис кўрсатиш ва таъмирлаш хусусиятларини; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларни ишлатиш ва уларга техник хизмат кўрсатишнинг методларини қўллай олишни; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларнинг ишчи жараёнлари моделларини ишлаб чиқиш ва таҳлил қилишда ҳисоблаш воситаларидан фойдаланишни; сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялашда ишлатиладиган асбоб, ускуна, жиҳозларни ишлатишни **билиши** керак.

\* сув хўжалигида, мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган ва чет элдан келтирилиб ишлатилаётган замонавий инновацион техника ва технологияларни иқлим шароитидан келиб чиқиб ишлатиш; машиналарга техник сервис кўрсатиш ва таъмирлашнинг илғор ҳамда ресурстежамкор технологияларини қўллаш ва дастурини тузиш; мелиоратив машиналар паркидан фойдаланишнинг йиллик иш дастурини тузиш, иш турлари бўйича тармоқли режалар ишлаб чиқиш **кўникмаларига** эга бўлиши лозим.

\* зах қочириш тизимида таъмирлаш-тиклаш ишларини комплекс механизациялашган усулда бажариш учун мелиорация машиналарини танлаш; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларни синаш ва камчиликларни бартараф эта олиш; мелиоратив, қурилиш машиналари, технологик жиҳозларни йиғиш, созлаш, ишлатишга тайёрлаш, самарали фойдаланиш **малакаларига** эга бўлиши лозим

\* сув хўжалигида қўлланилаётган замонавий машиналарнинг иш жиҳозлари конструкцияларини такомиллаштириш; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларига техник сервис кўрсатиш, таъмирлаш бўйича намунавий технологик жараёнларни ишлаб чиқиш ва қўллаш

*компетенцияларига* эга бўлиши лозим.

### **Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар**

Модулни ўқитиш маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Модулни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

### **Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги**

“Қурилиш ва мелиорация машиналарини ишлатиш, техник сервис кўрсатиш ва таъмирлашда инновацион технологиялар” модули мазмуни ўқув режадаги “Сув хўжалиги қурилишини механизациялаш назарий асослари”, “Замонавий техникалар ва машиналашган технологиялар тизими”, “Мелиоратив техникалар ва сув хўжалиги қурилиши технологиялари экспертизаси” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг таълим жараёнида мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларни ишлатиш ва уларга техник сервис кўрсатишнинг методларини қўллай олишга; сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялашда ишлатиладиган асбоб, ускуна, жиҳозлардан фойдаланиш бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

### **Модулнинг олий таълимдаги ўрни**

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар таълим жараёнида сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялашда қўлланилаётган замонавий машиналарнинг иш жиҳозлари конструкцияларини такомиллаштириш; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларига техник сервис кўрсатиш, таъмирлаш бўйича намунавий технологик жараёнларни ишлаб чиқиш ва амалда қўллашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

## Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модуль мавзулари	Аудитория ўқув юкلامаси		
		Жами	жумладан	
			Назарий	Амалий машғулот
1	Мелиорация ва қурилиш машиналари ва жиҳозларини ишлатиш, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни замонавий методлари.	4	4	-
2	Сув хўжалигида, мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган ва чет элдан келтирилиб ишлатилаётган замонавий инновацион техника ва технологияларни иқлим шароитидан келиб чиқиб ишлатиш ва таъмирлаш хусусиятлари.	2	2	-
3	Мелиоратив ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларини йиғиш, созлаш, ишлатишга тайёрлаш, самарали фойдаланиш.	2	2	-
4	Қурилиш ва мелиорация машиналаридан фойдаланиш кўрсаткичлари, иш режимлари.	2	-	2
5	Деталларнинг қайта тиклашни мақбул усулини танлаш.	2	-	2
6	Деталларни таъмир ўлчамларини аниқлаш.	4	-	4
7	Деталларни гальваник усулда тиклаш жараёни режимларини аниқлаш.	4	-	4
	<b>Жами:</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

### НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

**1-Мавзу: Мелиорация ва қурилиш машиналари ва жиҳозларини ишлатиш, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни замонавий методлари. ( 4 соат ).**

- 1.1. Асосий тушунчалар, фаннинг мақсади ва вазифалари;
- 1.2. Талабалар билимига қўйиладиган талаблар;
- 1.3. Мелиорация ва қурилиш машиналари ва жиҳозларини ишлатиш, уларнинг иш режимлари ва иш унумини аниқлаш;
- 1.4. Машиналарга кўрсатилаётган техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш методлари.



**2-Мавзу: Сув хўжалигида, мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган ва чет элдан келтирилиб ишлатилаётган замонавий инновацион техника ва технологияларни иқлим шароитидан келиб чиқиб ишлатиш ва таъмирлаш хусусиятлари. ( 2 соат ).**

2.1. Машина деталларини тиклаш ва таъмирлашнинг аҳамияти.

2.2. Тиклаш усуллари классификацияси.

2.3. Ейилган деталларнинг ресурсини қайта тиклаш усулларнинг қисқача таърифи ва қўлланиш соҳалари.

**3-Мавзу: Мелиоратив ва қурилиш машиналари, технологик жихозларини йиғиш, созлаш, ишлатишга тайёрлаш, самарали фойдаланиш. ( 2 соат ).**

3.1. Мелиоратив ва қурилиш машиналарини таъмирлашда ишлаб чиқариш ва технологик жараёнлар.

3.2. Деталларни тиклашнинг мақбул усулини танлаш.

3.3. Мелиоратив ва қурилиш машиналаридан самарали фойдаланиш.

## **АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ**

**1-амалий машғулот.** Қурилиш ва мелиорация машиналаридан фойдаланиш кўрсаткичлари, иш режимлари ( 2 соат ).

**2-амалий машғулот.** Деталларнинг қайта тиклашни мақбул усулини танлаш ( 2 соат ).

**3-амалий машғулот.** Деталларни таъмир ўлчамларини аниқлаш ( 4 соат ).

**4-амалий машғулот.** Деталларни гальваник усулда тиклаш жараёни режимларини аниқлаш ( 4 соат ).

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

**Интерфаол** (Interactive) сўздан олинган – суҳбатли маъносини билдиради. **Интерфаол** таълим бериш - суҳбатли таълим бериш, бунда таълим берувчи ва таълим олувчининг ўзаро ҳаракати амалга оширилади.

Интерфаоллик даража қанча юқори бўлса, таълим бериш жараёни шунча натижали бўлади. Қишлоқ хўжалик мобил энергетик воситалари модулини ўқитишда қўйидаги интерфаол методлардан фойдаланиш мумкин.

### Кластер методи

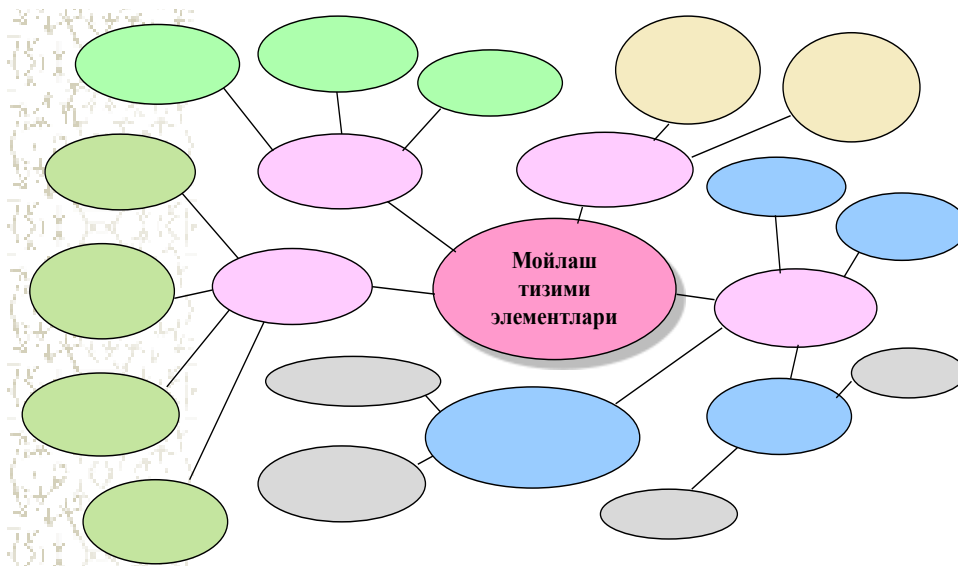
Кластер – тутам, боғлаш маъносини билдиради. Кластер маълумот харитасини тузиш воситаси – барча фикр конституциясини фокуслаш ва аниқлаш учун қандайдир асосий омил атрофида ғояларни йиғади. Билимлар фаоллашишини таъминлайди, мавзу бўйича фикрлаш жараёнида янгича ассоциация тақдим этишга эркин ва очик кириб боришга ёрдам беради.

Кластерни тузишда синф доскаси ёки катта қоғоз варағи марказида калит сўзлар 1 – 2 сўздан иборат мавзу номланиши ёзилади.

Калит сўзлар билан ассоциация бўйича ён томонидан кичкина ҳажмдаги айланага “йўлдошлар” ёзилади – ушбу мавзу билан алоқадор сўз ёки сўз бирикмаси. Улар чизиқ билан “бош” сўзга боғланилади. Ушбу “йўлдошлар”да “кичик йўлдошлар” ҳам бўлиши мумкин ва бошқалар. Ёзув ажратилган вақт тугагунга ёки ғоя йўқотилмагунча давом эттирилади.

### Кластер намунаси

**Мелиоратив техникаларнинг мойлаш тизими элементлари учун кластер**



**Тоифа**-мавжуд ҳолат ва муносабатларни акс эттирадиган умумий белги.

- ажратилган белгиларга кўра олинган маълумотларни бирлаштиришни таъминлайди;
- тизимли мушоҳада қилишни, маълумотларни таркиблаштириш ва тизимлаштириш кўникмасини ривожлантиради.

Тоифали шарҳни тузишда дастлаб уни тузиш қоидалари билан танишилади. Янги ўқув материали билан танишилгандан кейин олинган маълумотлар фрагментларини бирлаштиришга имкон берадиган тоифаларни излаш ишлари олиб борилади. Бунда гуруҳни мини гуруҳларга ажратиш ва ақлий ҳужумдан фойдаланиш мумкин.

Тоифалар жадвал кўринишида расмийлаштирилади. Ғоя маълумотлар жадвалида тегишли тоифалар бўйича тақсимланади. Иш жараёнида маълум бир тоифалар номлари ўзгартирилиши мумкин. Янгилари пайдо бўлиши мумкин. Иш якунида олинган натижа тақдимот қилинади.

### **Тоифали жадвал намунаси**

#### **Техникалар учун тоифали жадвал**

Мелиоратив техникалар		
Умумий ишларни бажарувчи техникалар	Ғилдиракли техникалар	Занжирли техникалар

### **Концептуал жадвал методи**

**Концептуал жадвал**- ўрганилаётган ҳодиса, тушунча, қараш, мавзу ва шу кабиларни икки ва ундан ортиқ жиҳат бўйича таққослаш имконини беради. Тизимли мушоҳада қилиш, маълумотларни таркиблаштириш ва тизимлаштириш кўникмасини ривожлантиради.

Концептуал жадвал тузишда дастлаб уни тузиш қоидалари билан танишилади. Таққосланадиган нарса аниқланади, таққослаш амалга ошириладиган тавсифлар ажратилади.

Якка тартибда ёки мини-гуруҳларда концептуал жадвал курилади ва тўлдирилади;

- вертикал бўйича - таққослаш талаб этиладиган нарсалар (қарашлар, назариялар) жойлаштирилади

- горизонтал бўйича - таққослашни амалга оширишдаги ҳар хил тавсифлар жойлаштирилади. Иш якунида олинган натижа тақдимот қилинади.

### Концептуал жадвал намунаси

#### Мелиоратив ва қурилиш машиналар учун концептуал жадвал

Мелиоратив ва қурилиш машиналар	Тавсифлар, тоифалар, хусусиятлар, ажралиб турадиган белгилар ва бошқалар						
Занжирли							
Ғилдиракли							

### Т- жадвал методи

**Т – жадвал** - битта концепция (маълумот)нинг жиҳатларини ўзаро солиштириш ёки уларни (ҳа/йўқ, ҳа/қарши) афзаллик/камчиликларини аниқлаш учун ишлатилади. Бу жадвал танқидий мушоҳадани ривожлантиради, у кўпроқ якка тартибда расмийлаштирилади.

Олдин Т – жадвал қоидалари билан танишилади. Ажратилган вақт оралиғида якка тартибда (ёки жуфтликда) тўлдиради, унинг чап томонига сабаблари ёзилади, ўнг томонига эса чап томонда ифода қарама – қарши ғоялар, омиллар ва шу кабилар ёзилади.

### Т-жадвал намунаси

#### Занжирли техникалар учун Т-жадвал

Афзалликлари	Камчиликлари

Топшириқ якунида тузилган жадваллар таққосланиб барча ўқув гуруҳи ягона учун ягона Т – жадвал тузилади.

### “SWOT-таҳлил” методи

**Методнинг мақсади:** мавжуд назарий билимлар ва амалий

тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.



**Намуна:** Мелиоратив ва қурилиш машиналарини двигателларда фойдаланилган электрон ёнилғи узатиш тизимини SWOT таҳлилинини ушбу жадвалга туширинг.

<b>S</b>	Двигателларда электрон ёнилғи узатиш тизимидан фойдаланишнинг кучли томонлари	Цилиндрда ёниш жараёнини ва тежамкорликни яхшиланиши ...
<b>W</b>	Двигателларда электрон ёнилғи узатиш тизимидан фойдаланишнинг кучсиз томонлари	Двигател конструкциясини мураккаблашиши ...
<b>O</b>	Двигателларда электрон ёнилғи узатиш тизимидан фойдаланишнинг имкониятлари	Электроник тизим турли ечимлар учун имкониятни кенгайтиради...
<b>T</b>	Тўсиқлар (ташқи)	Бундай тизим билан техникадан фойдаланувчиларнинг таниш эмаслиги ...

### «ФСМУ» методи

**Технологиянинг мақсади:** Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш

кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

### **Технологияни амалга ошириш тартиби:**

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:



- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

### **Намуна**

Фикр: “Мелиорация ва қурилиш машиналарининг двигател цилиндрларига ҳавони босим билан киритиш двигател қувватини оширишнинг асосий усулларида биридир”.

**Топшириқ:** Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

### **Венн диаграммаси методи**

**Методнинг мақсади:** Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали

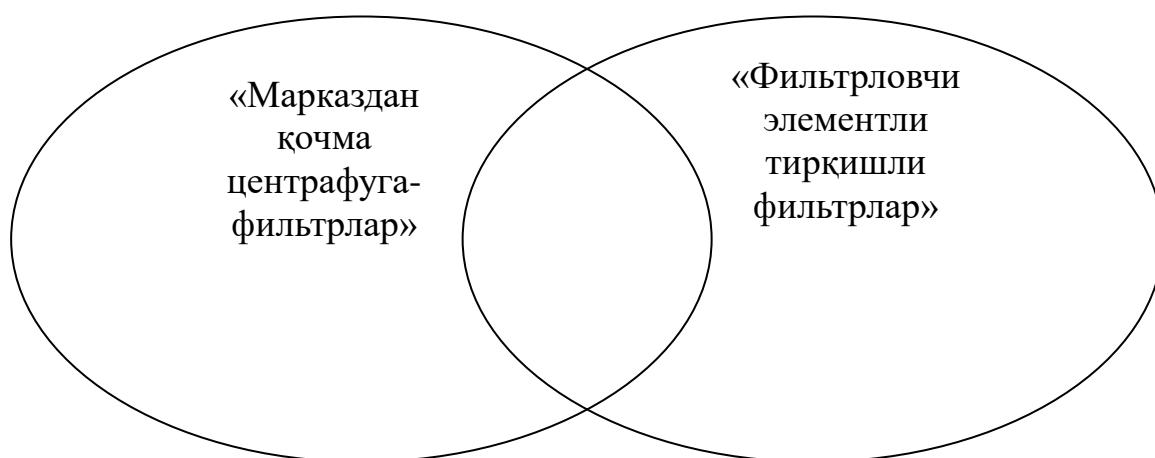
ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

#### **Методни амалга ошириш тартиби:**

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;

#### **Намуна:**

Мелиорация ва қурилиш машиналарининг двигателларини  
мойлаш тизимида ишлатилган филтёрлар



- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадилар;

- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

#### **«Нима учун?» схемаси**

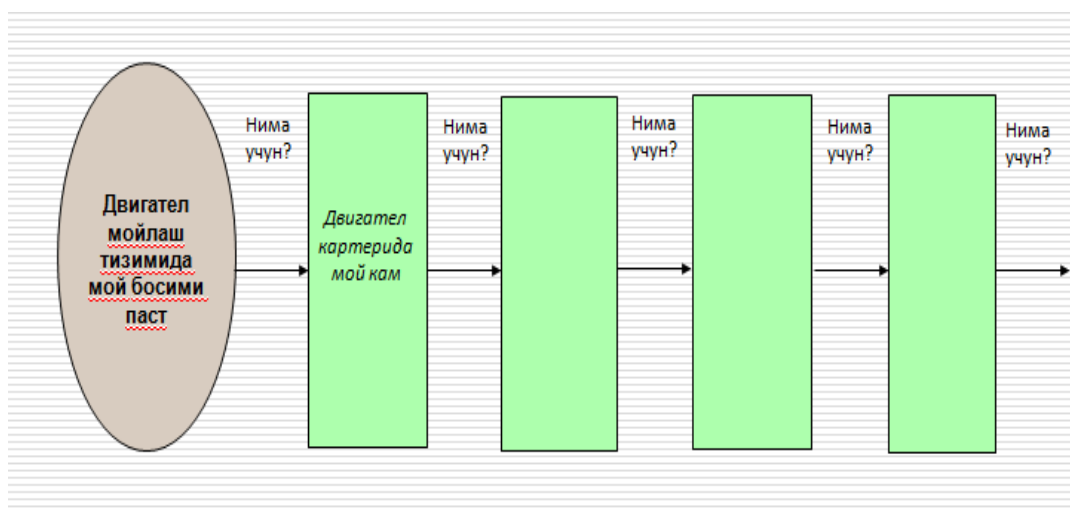
**«Нима учун?» схемаси** - муаммонинг дастлабки сабабини аниқлаш бўйича қатор қарашларни ўз ичига олади. Тизимли, ижодий, таҳлилий мушоҳада қилиш кўникмаларини ривожлантиради. Топшириқни беришдан олдин «Нима учун?» схемасини тузиш қоидалари билан танишилади.

Якка тартибда (жуфтликда) муаммо шакллантирилади. «Нима учун?» сўроғи билан стрелка чизилади ва ушбу саволга жавоб ёзилади. Ушбу жараён муаммони келтириб чиқарган илдиз яширинган сабаби ўрнатилмагунча давом эттирилади. Топшириқни бажариш жараёнида талабалар мини-

гуруҳларга бирлашади, ўз схемаларини таққослайди ва қўшимчалар киритадилар, маълумотларни умумий схемага жамлайди. Натижалар тақдимоти қилинади.

### «Нима учун?» схемаси намунаси

Мелиорация ва қурилиш машиналарининг двигателларини мойлаш тизими учун «Нима учун?» схемаси



### “Кейс-стади” методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «stadi» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қаерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-натижа (What).

### “Кейс методи”ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
<b>1-босқич:</b> Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш;</li> <li>✓ кейс билан танишиш (матнли, аудио ёки медиа шаклда);</li> <li>✓ ахборотни умумлаштириш;</li> <li>✓ ахборот таҳлили;</li> <li>✓ муаммоларни аниқлаш</li> </ul>
<b>2-босқич:</b> Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғини белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш;</li> </ul>



	✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш
<b>3-босқич:</b> Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш; ✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; ✓ муқобил ечимларни танлаш
<b>4-босқич:</b> Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	✓ якка ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; ✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш; ✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш

**Кейс топшириғи.** Мелиорация ва қурилиш машиналарининг двигателларини таъминлаш тизимида кўп учрайдиган қуйидаги носозликларга эътибор қаратинг:

1. Двигателнинг юргизиш юбориш имкони бўлмапти.
2. Двигател нотекис ишляпти ва тўлиқ қувватга эриша олмаяпти.
3. Двигател тутаб ишляпти (глушителдан қора тутун чиқиши кузатиляпти).
4. Двигател тўсатдан ўчиб қоляпти.
5. Двигател тақиллаган овоз чиқариб ишляпти.

-Ушбу носозликларни кўп ёки кам учрашини аниқланг, уларни даражаларга бўлинг ва носозликлар таҳлилинини жадвал кўринишида амалга оширинг.

-Носозликларни бартараф этиш юзасидан таклифлар ишлаб чиқинг.

-Носозликлар ва уларни бартараф этиш бўйича хулосалар ёзинг.

#### Кейсни бажариш босқичлари :

- Кейсдаги муаммоларни келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Кейсда келтирилган муаммоларни бартараф қилишда бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (жуфтликлардаги иш).

### III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

**1-Мавзу: Мелиорация ва қурилиш машиналари ва жиҳозларини ишлатиш, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни замонавий методлари. ( 4 соат ).**

- 1.1. Асосий тушунчалар, фаннинг мақсади ва вазифалари;
- 1.2. Талабалар билимига қўйиладиган талаблар;
- 1.3. Мелиорация ва қурилиш машиналари ва жиҳозларини ишлатиш, уларнинг иш режимлари ва иш унумини аниқлаш;
- 1.4. Машиналарга кўрсатилаётган техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш методлари.

***Таянч иборалар:** мелиоратив техникалар, мелиорация машиналари, қурилиш машиналари, техникалардан фойдаланиш, техник хизмат кўрсатиш, қишлоқ хўжалиги, мобил энергетик воситалар, тракторлар, двигателлар, техникаларни сақлаши.*

Мелиорация ва қурилиш машиналаридан фойдаланишда уларнинг ишлаб чиқариш жараёни, ишлатиш шароитлари, фойдаланиш хусусиятлари, иш режими ва иш унуми, ҳаракатланиш тезлиги, куч (тортиш) тавсифи, фойдаланиш кўрсаткичларининг иш жараёнида ўзгариши ва самарали фойдаланиш масалаларига эътибор қаратилади.

Мелиорация ва қурилиш машиналаридан фойдаланишни ташкил этишда улардан фойдаланишни ташкил этиш, нефть хўжалигини ташкил этиш, машиналар паркини фойдаланишга тайёрлаш, эксплуатацион синаш, паркни бошқариш масалалари ўзлаштирилади.

Мелиорация ва қурилиш машиналари ТХК-да техник кўрсатишнинг назарий асослари, ТХК ва таъмирлаш тизими, ТХК ва таъмирлаш технологияси, ТХК ва таъмирлаш ишларини ташкил қилиш асослари каби мавзулар очиб берилади.

Мелиорация ва қурилиш машиналари таркибига кирувчи техника воситалари: Экскаваторлар, Бульдозерлар, Тягачлар, Тракторлар, Прицеплар, Трейлерлар, Автобетонташувчи воситалар, Автокранлар, Кўчма техник хизмат кўрсатувчи воситалар. Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш учун асбоблар ва мосламалар: Металлга ишлов берувчи станоклар; пайвандлаш қурилмалари; темирчилик пресслаш асбоб-ускуналари; электр асбоблар, гидротизимлар, ёқилғи насослари ва форсункалар, двигателлар, бошқарув механизмлари диагностикаси учун қурилмалар.

**Фанни ўқитишдан мақсад** - педагог кадрларни инновацион ёндошувлар асосида ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада лойиҳалаштириш, соҳадаги ислохотлар, илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришдан иборат.

**Фаннинг вазифаси:**

– “Сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаштириш” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш; педагогларнинг ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;

– мутахассислик фанларини ўқитиш жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали татбиқ этилишини таъминлаш; махсус фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш;

– қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларини сув хўжалиги соҳасидаги ислохотлар, фан ва ишлаб чиқаришдаги инновациялар билан ўзаро интеграциясини таъминлаш.

Фанни ўзлаштириш жараёнида талабалар қуйидаги кўникмаларга эга бўлишлари керак:

- Ўзбекистон иқлим шароитида мелиорация машиналарини ишлатиш, уларга техник сервис кўрсатиш ва таъмирлаш хусусиятларини; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларни ишлатиш ва уларга техник хизмат кўрсатишнинг методларини қўллай олишни; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларнинг ишчи жараёнлари моделларини ишлаб чиқиш ва таҳлил қилишда ҳисоблаш воситаларидан фойдаланишни; сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялашда ишлатиладиган асбоб, ускуна, жиҳозларни ишлатишни **билиши** керак.

- сув хўжалигида, мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган ва чет элдан келтирилиб ишлатилаётган замонавий инновацион техника ва технологияларни иқлим шароитидан келиб чиқиб ишлатиш; машиналарга техник сервис кўрсатиш ва таъмирлашнинг илғор ҳамда ресурстежамкор технологияларини қўллаш ва дастурини тузиш; мелиоратив машиналар паркidan фойдаланишнинг йиллик иш дастурини тузиш, иш турлари бўйича тармоқли режалар ишлаб чиқиш **кўникмаларига** эга бўлиши лозим.

- зах қочириш тизимида таъмирлаш-тиклаш ишларини комплекс механизациялашган усулда бажариш учун мелиорация машиналарини

танлаш; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларни синаш ва камчиликларни бартараф эта олиш; мелиоратив, қурилиш машиналари, технологик жиҳозларни йиғиш, созлаш, ишлатишга тайёрлаш, самарали фойдаланиш **малакаларига** эга бўлиши лозим

- сув хўжалигида қўлланилаётган замонавий машиналарнинг иш жиҳозлари конструкцияларини такомиллаштириш; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларига техник сервис кўрсатиш, таъмирлаш бўйича намунавий технологик жараёнларни ишлаб чиқиш ва қўллаш **компетенцияларига** эга бўлиши лозим.

Қишлоқ ва сув хўжалигида маълум бир ишни бажариш учун фойдаланиладиган мелиоратив техникаларга қуйидаги талаблар қўйилади.

### **Технологик жараён талаблари**

Юриш қисмининг тупроқ юзасига босими кам бўлиши.

- занжирли техникалар учун 0,045 МПа дан кичик.
- ғилдиракли техникалар учун 0,08-0,11 МПа.
- Нисбатан кичик ҳаракатланиш тезлигига эриша олиши.
- МТАнинг оҳиста ва тўғри чизиқли текис ҳаракатлана олиши.
- Ҳаракатланишда яхши маневр қила олиши, бурилиш радиуси қиймати кичик бўлиши.
- Керакли агротехник ва йўл тирқиши (клиренс)га эга бўлиши.

### **Техник-иқтисодий талаблар**

- Юқори иш унумдорлигига эга бўлиши (у қуйидаги омилларга боғлиқ):
  - техникани тортиш кучига;
  - узатмалар сони ва оралиғига;
  - юриш қисмини шатаксирашига;
  - агрегатнинг қамров кенглигига;
  - ҳаракатланиш тезлигига.
- Юқори тежамкорликка эга бўлиши, яъни бир бирлик иш ҳажмини бажариш учун нисбатан кам ёнилғи сарфлаши.
- Фойдаланиш, техник хизмат кўрсатиш ва сақлаш харажатлари нисбатан паст бўлиши.

### Умумтехник талаблар:

- Яхши ишончлиликка эга бўлиши.
  - чидамлилиги/узоқ муддат ишлай олиши.
  - хизмат муддати (8-12 йил).
  - ресурси, наработка (м.: 8000-10000 с МДХ ва 12000 с. Европа ва АҚШ компаниялари томонидан и/ч тракторлар учун)
    - бузилмасдан ишлай олиши.
    - таъмирлаш имконияти мавжудлиги.
- Техник хизмат кўрсатишнинг осонлиги ва қулайлиги.

### Меҳнатни муҳофаза қилиш, ҳаракат ҳавфсизлиги ва атроф муҳитни ҳимоя қилиш бўйича талаблар:

- Тракторист/машинист учун қулайликлар.
  - ўриндик, кабинадаги микроклимат ва шовқин даражаси.
- Бошқариш рычаглари ҳолатини ўзгартиришнинг осонлиги ва қулай жойлашиши.
- Тормоз механизмини ишончли ишлаши.
- Атроф муҳитни ифлослантиришда чегаравий ва кичик кўрсаткичларга эришиш.

Машинанинг суткали, сменали ва йиллик иш режимлари бўлади.

Машинанинг сменали иш режимида смена вақти соат ва минутларга тақсимланиб, бу вақт оралиғида ўзининг асосий функциясини бажаради.

Машинанинг суткали ва сменали иш режимлари объектдаги парклар бўйича ишлаб чиқилади.

Машиналарнинг сменали иш режимини ишлаб чиқишда қуйидаги юзага келиши мумкин бўлган сабаблар ҳисобига тўхтаб қолишлар инобатга олинади:

- конструктив-технологик  $t_{к.т.}$
- технологик  $t_m$
- ташкилий  $t_o$
- метереологик  $t_{мет}$

- операторлар меҳнати ва дам олишини ташкил қилишни аниқлаш сабаблари бўйича.  $t_{o-m}$ 
    - Конструктив-технологик сабаблар бўйича тўхташларга сарф бўладиган вақтга КТХни ўтказиш, смена бошланиши олдидадан машинани ишга тайёрлаш ва смена охирида топширишдаги вақтлар киради.
    - Технологик сабаблар бўйича тўхташларга сарф бўладиган вақтга машиналарни бир жойдан иккинчи жойга кўчириш, ишчи қисмларни тозалаш ва бошқалар киради.
    - Ташкилий сабабларга кўра тўхташларга топшириқ олиш, объект ва чизмалар билан танишиш, нарядни расмийлаштириш, смена рапортини бериш ва бошқалар киради.
    - Операторлар меҳнати ва дам олишини ташкил қилишни аниқлаш сабаблари бўйича тўхташларга дам олиш ва шахсий эҳтиёжлар киради.
- Бундан ташқари ташкилий масалалар бўйича тўхташларга иш фронтининг йўқлиги, ЁММ билан вақтида таъминланмаганлик, майда носозликларни бартараф этиш ва машиналарни бир зонадан иккинчи зонага кўчириш ҳам сабаб бўлиши мумкин.

Сменалик иш режимларини аниқлашда вақтларни машинанинг смена ичидаги тоза иш вақти  $t_{ч}$

смена ичидаги иш вақти  $t_{иш}$

ва фойдали иш вақти  $t_{ф}$  га ажратилади.

Смена ичидаги машинанинг тоза иш вақти қуйидагича аниқланади

$$t_{ч} = t_{см} - (t_m + t_{к.м.} + t_{o-m} + t_o + t_m)$$

Машинанинг смена ичидаги иш вақти

$$t_{иш} = t_{ч} + t_m$$

Машинанинг смена ичидаги фойдали иш вақти

$$t_{ф} = t_{ч} + t_m + t_{к.м.} + t_{o-m}$$

Илмий тадқиқот ва лойиҳалаш институтларининг берган маълумотларига кўра смена ичидаги фойдаланиш коэффициентини смена давомида махсус кузатиш методикаси асосида аниқлаш тавсия этилади.

Бунинг мазмуни шундан иборатки, бир гуруҳ машиналарни назорат

тадқиқи бирин-кетин ўтказилиши керак.

Кузатиш натижасида ҳар бир машина маълум бир вақт орасида ишлаётган бўлса (+), ишламаётган бўлса (-) ишораси қўйилиб борилади.

Агар бирон бир машина ўша назорат вақтида ишда бўлмаса (0) ишораси қўйилиб борилади.

Шу тариқа бутун смена давомида ҳар бир машина кузатилади ва натижа жадвал кўринишида умумлаштирилади.

Машиналарнинг смена ичида иш вақтидан фойдаланиш коэффициенти ҳар сменадан сўнг куйидаги ифода билан аниқланади:

Бу ерда:  $N_{иш}$  кузатилган машиналар сони, ёки ишда бўлган машиналар сони,

$N_{нар}$  - нарядда бўлган машиналар сони

$$K'_e = \frac{N_{иш}}{N_{нар}}$$

Ишончли натижа олиш учун кузатувларнинг жами сони куйидагича аниқланади

$$M_c = \frac{V^2 (1 - K_o) 100^2}{K_o \Delta_o^2}$$

Бу ерда:  $V$  – кузатиш натижаларининг кафолатли коэффициенти.

$K_o$  – иш вақтидан фойдаланишнинг тахминий коэффициенти ( $K_o=0,75$ )

$\Delta_o$  – кузатув натижаларининг рухсат этилган аниқлиги.

Сменалик коэффициенти.  $K_{см} = \frac{t_{сф}}{t_{см}}$

Машиналарнинг йиллик иш режими йиллик календар вақт бўйича уларнинг ишлаган ва ишламаган вақтлари бўйича тақсимланади. Йиллик иш режим машиналарнинг ўртача рўйхати бўйича ҳар бир гуруҳи ва тури бўйича ишлаб чиқарилади. Асосан бундай йиллик иш режимлар мелиорация ва қурилиш машиналаридан фойдаланувчи бирлашмалар, трестлар ва бошқа ташкилотларнинг йиллик ишлаб чиқариш режаларини ишлаб чиқишда, режали иш ҳажмини бажарувчи машиналарга бўлган эҳтиёжни аниқлашда, уларга ТХК ва таъмирлаш йиллик режаларини тузишда, механизация воситаларининг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблашда ва таҳлил қилишда

фойдаланилади. Машиналарнинг йиллик (квартал) иш режимлари иш вақтининг саотлари ва суткаларида ўрнатилади.

Машиналарнинг йиллик (квартал) иш режимлари иш вақтининг саотлари ва суткаларида ўрнатилади.

Машинанинг йиллик иш саотлари сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$T_c = D_{иш} \cdot t_{см} \cdot K_{см}$$

Бу ерда  $D_{иш}$  - машинанинг йиллик иш кунлари сони.

Машинанинг йиллик иш кунлари сонини ҳисоблашда байрам ва дам олиш кунлари  $dn.v.$ , об-ҳавога боғлиқ бўлган кунлар  $dm$ , ташкилий ишларга боғлиқ бўлган кунлар  $do$ , ТХК ва таъмирлашга кетган кунлар  $dp$  ва бир жойдан иккинчи жойга ўтказишга сарфланган кунлар  $dnб$  инобатга олинади.

Бу ташкил этувчилар [1] адабиётда келтирилган формулалар ёрдамида ҳисобланади. Демак машинанинг йиллик иш кунлари сони қуйидаги ифодага бўйича аниқланади:

$$D_{иш} = d_k - (d_{nv} + d_m + d_o + d_p + d_{nb})$$

**Машина иш унуми** ва бирлик маҳсулот таннархи мелиорация ва қурилиш машиналаридан самарали фойдаланишни аниқловчи асосий кўрсаткич ҳисобланади.

**Машина иш унуми** – бирлик вақтда машина томонидан бажарилган иш ҳажми (маҳсулот) билан белгиланади.

Мелиорация ва қурилиш машиналари учун **назарий, техник ва эксплуатацион** иш унумини аниқлаш қабул қилинган.

Машинанинг назарий иш унуми тўхтовсиз равишда бирлик вақтда қабул қилинган иш шароитида машиналар тизими ва иш кунидан тўла фойданилган ҳолда бажарилган иш ҳажми ҳисобланади. Бу кўрсаткич машина техник тавсифида келтирилиб, ундан бир ўлчам ва типдаги ёки гуруҳдаги машина сифатини баҳолашда фойдаланилади.

Назарий иш унуми ҳар бир машина учун бир қийматга эга бўлиб, у машина конструктив хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Назарий иш унумини қуйидаги ифодалар ёрдамида аниқлаш мумкин.

Циклик ҳаракатдаги машина учун

$$P_k = Q_n,$$

бу ерда

$Q$  - машина бир циклида олинган бирлик иш ҳажми (масса, дона)даги маҳсулотнинг ҳисобий сони;

$n$  - ишчи цикллар сони,  $n = 3600/t$ ;



$t$  - машина бир циклнинг ҳисобий давомийлиги, с.

Узлуксиз ҳаракатдаги машиналар учун маҳсулотга узлуксиз оқимли ишлов беришда

$$P_k = 3600Av\rho,$$

бунда

$A$  - маҳсулот ёки ашё ҳисобий кўндаланг кесим юзаси, м<sup>2</sup>;

$\rho$  – маҳсулот ёки ашё зичлиги, т/м<sup>3</sup>;

$v$  - маҳсулот ёки ашёга ишлов беришнинг ҳисобий тезлиги, м/с

**Техник иш унуми** - бу машинанинг оптимал иш шароити (такомиллашган бошқарув, иш ва хизмат кўрсатишини ташкил этиш) да узлуксиз бирлик вақтда максимал иш ҳажми ҳисобланиб, бир тур ёки типдаги машина учун ҳар хил қийматга эга бўлиши мумкин.

Техник иш унуми кўрсаткичидан механизациялашган ишларни бажариш схемалари, машиналар жамланмасини танлашда, машиналардан фойдаланиш самарадорлигини аниқлашда ҳамда эксплуатацион иш унумини ошириш резервларини ишлаб чиқишда (техник ва эксплуатацион иш унумини солиштириш орқали) фойдаланилади.

**Эксплуатацион иш унуми** - ишлаб чиқариш жараёнидаги техник тўхталишларни ҳисобга олган ҳолда бирлик вақтда машина бажарган иш ҳажми ҳисобланиб, аниқ бир шароит учун ҳисобланади.

Техник тўхтатишларга машинага ТХК-даги, салт ҳаракатланиш ҳамда режали тўхталишлар вақти киритилади.

Мелиорация ва қурилиш машиналарининг эксплуатацион иш унуми  $P_{\Sigma}$  куйидаги боғлиқликдан аниқланади:

$$P_{\Sigma} = P_t K_v,$$

Бу ерда

$P_t$  – машинанинг техник иш унуми;

$K_v$  - машинанинг смена вақтидан фойдаланиш коэффиценти.

Эксплуатацион иш унуми ёрдамида механизациялашган ишларни меъёрлашда, режалаштириш жадаллигидан келиб чиқиб машиналарга бўлган талабни аниқлаш, ишларни тахлил қилиш технологиясини ва янги машинадан фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш кўрсатишлари аниқланади.

Машина томонидан бажариладиган бирлик иш ҳажми таннархи куйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$C_T = C_M / P_{\Phi}$$

бу ерда

$C_M$  - машина – смена баҳоси;

$P_{\Phi}$  - машинанинг сменадаги ҳақиқий эксплуатацион иш унуми.

Бирлик иш ҳажми таннархи машинанинг иш унумдорлигини ошириш ва машина – смена баҳосини камайтириш ҳисобига камайтирилиши мумкин.

Машина смена баҳоси қуйидаги ташкил этувчиларга бўлинади: ўзгармас (машина кўчириб ўтказиш ва ишга тайёрлаш харажатлари); доимий эксплуатацион (амортизацион ажратмалар) ва ўзгарувчан эксплуатацион (иш ҳақи, ёқилғи-мойлаш материаллари баҳоси, энергия, ТХК, таъмирлаш ишлари баҳоси).

Машина иш қобилияти ишга қобилиятлилиқ кўрсаткичи билан баҳоланади ва у қуйидаги формула ёрдамида аниқланиши мумкин:

$$K_p = \Pi_{\phi} / \Pi_{\varepsilon},$$

бу ерда:

$\Pi_{\phi}$  - ҳақиқий эксплуатацион иш унуми;

$\Pi_{\varepsilon}$  - ҳисобий эксплуатацион иш унуми.

Мелиоратив ва қурилиш машиналарининг иш унуми натурал кўрсаткичлар билан ўлчаниб, бир чўмичли эксковаторлар, скреперлар, булдозерлар, земснарядлар учун м<sup>3</sup> ўлчов бирлигида, кўп чўмичли эксковаторлар км да, кранлар эса тоннада ўлчанади. Конструктив, техник ва ҳақиқий иш унумларига ажратилади. Машиналарнинг соатлик иш унуми смена ичидаги 1 соатлик фойдали бажарган иш вақти билан ҳисобланади

$$\Pi_c = \frac{V_H}{H_B}$$

ерда  $V_H$  – меъёрий назарда тутилган ва баҳоланган иш ҳажми

$H_B$  – берилган иш ҳажми учун вақт меъёри.

Машиналарнинг ўртача соатлик ҳақиқий иш унуми бир соат смена вақти бўйича аниқланади

$$\Pi_{x.\dot{y}.c.} = \Pi_c \cdot K_B$$

Бу ерда  $K_B$  – машинадан смена ичида фойдаланиш коэффициенти

Машинанинг ўртача сменалиқ иш унуми

$$\Pi_{x.c.m.} = \Pi_{x.\dot{y}.c.} \cdot t_{cm}$$

Йиллик иш унуми

$$\Pi_{x.\dot{y}.} = \Pi_{x.c.m.} \cdot T_c$$

Бу ерда  $T_c$  – бир йилдаги режадаги иш соатлари сони.

Мелиорация ва қурилиш машиналари ишларни бажариш жараёнида оғир шароитда ишлайди, чанг кўтарилиб мойлаш махсулотлари эскиради, ейилиш қисмлари жадаллиги ортади, механизм ва деталларнинг ишлаши ёмонлашади, ўнқир чўнқирларда ишлаши

натихасида двигатель, трансмиссия деталлари ва юриш қисмлари турлича юкланишда ишлайди ва ейилади.

Техник хизмати кўрсатиш - машиналардан фойдаланишда, фойдаланишга тайёрлашда, ташиш ва сақлашда уларнинг созлигини, иш қобилиятини техник шайлигини таъминлаш учун бажариладиган ишлар комплексидан иборат.

Машиналарга ТХК ва таъмирлаш тизими ҳар бир аниқ фойдаланиш шароитига қараб ўзаро боғланган тадбирлар комплексидан иборат. Бу тадбирлар ТХК ва таъмирлашни ташкил этиш технологиясини ифодалайди, ҳамда норматив-техник хужжат-ларда кўрсатилган сифат кўрсаткичларини қаноатлантириши лозим.



1.1-Расм. Машиналарнинг ишламай қолиш классификацияси.

Эҳтиёжга ва талабга мувофиқ; режали - огоҳлантирувчи техник хизмат кўрсатиш амалда қўлланилади.

**Режали** деб - барча техник хизматлар тури маълум вақтда, яъни режа-график бўйича белгиланган тартибда ўтказилиши тушунилади.

**Огоҳлантирувчи** деб - даврий техник хизматларда бажариладиган технологик операциялар маълум даврда ўтказилишини, носозликларнинг вужудга келишини, деталлар ейилиб инишини олдини олишга

қаратилганлиги тушунилади.

**Хужжатларга** – машиналардан фойдаланиш конструкторлик хужжатлари, норматив-техник хужжатлар, техник тавсифнома, фойдаланиш бўйича йўл йўриқлар тўплами, формуляр ва паспорт киради.

**Техник тавсифномада** - машинанинг тузилиши, ишлаш тамоиллари ва техник характеристикаси келтирилади.

**Фойдаланиш бўйича йўл-йўриқлар** тўламида - машинадан фойдаланиш қоидалари ва техник хизматга оид маълумотлар берилади.

**Формулярда** - машинанинг фойдаланиш параметрлари, кўрсаткичлари, унинг ишлатилганлиги ва техник ҳолатига оид маълумотлар берилади.

**Паспортда** - машинанинг асосий тавсифномаси, параметрлари ҳамда ишлаб чиқарган корхонанинг қафолат мажбуриятлари келтирилади.

**Техник хизмат кўрсатиш ойлик-режа графигида** - ҳар бир техник хизмат турининг ўтказилиш вақти, машинанинг умумий бажарган иш ҳажми (мото-соати), маъсул шахс ҳақида аниқ маълумотлар ёзиб борилади.

**Техник хизмат кўрсатиш, таъмир турлари, белгиланиши:**

- Чиниқтиришда техник хизмати кўрсатиш (Ч-ТХК)
- Ҳар сменада техник хизмати кўрсатиш (КТХК)
- Рақамли техник хизмати кўрсатишлар (ТХК-1, ТХК-2 ТХК-3).
- Мавсумий техник хизмати кўрсатиш МТХК (бахорги-ёзги ишлатиш мавсумига ўтишда, кузги-қишги ишлатиш мавсумига ўтишда)
- Алоҳида шароитларда ишлатишда техник хизмати кўрсатиш (қумли, тошли-тоғ, балчиқ жойларда, чўл ва баланд тоғли жойларда, ҳамда паст ҳароратли жойларнинг хусусиятларини эътиборга олган ҳолда ўтказилади)
- Машиналарни сақлашда ТХК (узоқ сақлашга тайёрлашда, узоқ сақлаш жараёнида, узоқ сақлашдан олишда)
- Жориш таъмир (ЖТ)
- Асосий таъмир (АТ)

Машиналарга сақлаш даврида ўтказиладиган техник хизматлар (сақлашга тайёрлаш, сақлаш жараёнида ва сақлашдан олиш даврида) ГОСТ7751-85 га мувофиқ амалга оширилади.

ГОСТ20793-86 бўйича машиналарга ТХК кетма кетлиги:

- 1-1-1-2-1-1-1-3-1-1-1-2-1-1-1-ЖТ16
- 1-1-1-2-1-1-1-3-1-1-1-2-1-1-1-ЖТ32
- 1-1-1-2-1-1-1-3-1-1-1-2-1-1-1-БТ48

**Машиналарга техник хизмат кўрсатиш даврийлиги**

## 1.1-Жадвал

Машиналар номи	Ўлчов бирлиги	Хизмат кўрсатиш даврийлиги (муддати)		
		ТХК-1	ТХК-2	ТХК-3
Тракторлар, комбайнлар ва мураккаб қишлоқ хўжалик машиналари	Мото-соат	125	500	1000

Амалиётда техник хизмат кўрсатиш даврийлиги ТХК-1 ва ТХК-2 учун 10% га ТХК-3 учун 5% гача белгиланган даврийликдан аввал ёки кейин ўтказилишига рухсат этилади.

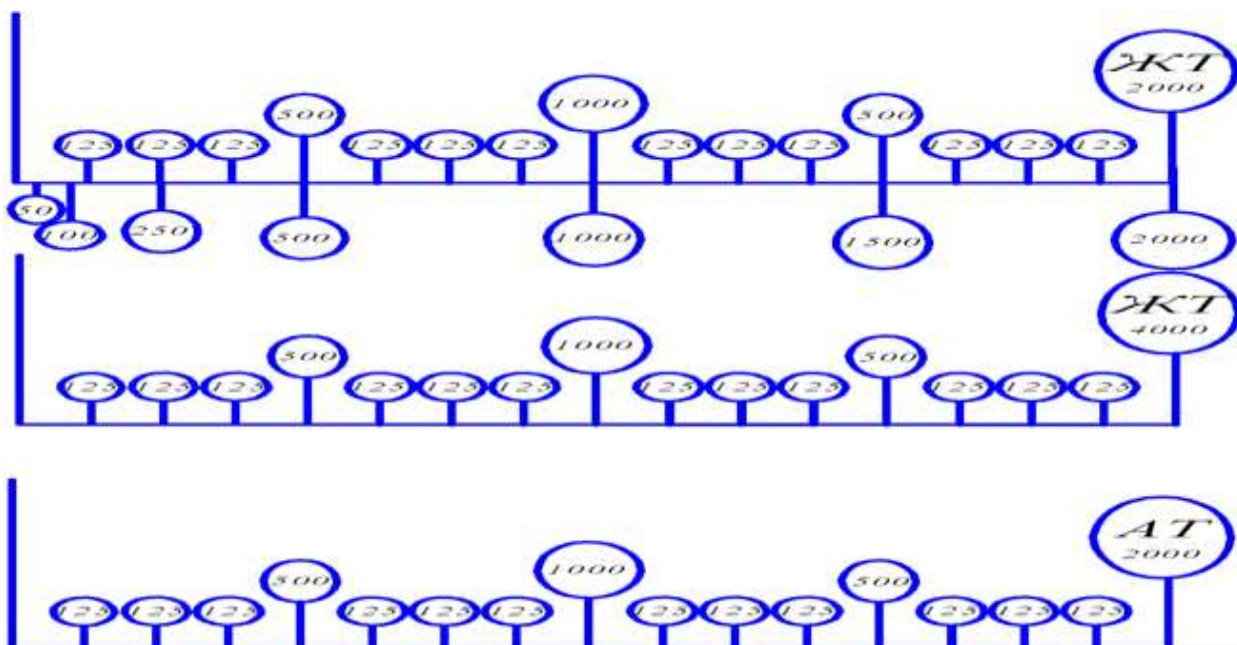
Ҳар кунги техник хизмат (КТХК) ҳар 10 соатдан кейин тракторнинг ёки машинанинг ҳар бир сменасида ўтказилади.

Мавсумий техник хизмат кўрсатиш йилига 2-мартга ўтказилади:

- Баҳорги-ёзги мавсумга ўтишда ТХК
- Кузги-қишги мавсумга ўтишда ТХК

**Баҳорги - ёзги** фойдаланиш мавсумига ўтиш ҳаво ҳароратининг турғун иссиқлик даражаси  $+5^{\circ}\text{C}$  дан юқори бўлганда амалга оширилади.

**Кузги - қишги** фойдаланиш мавсумига ўтиш ҳаво ҳароратининг турғун иссиқлик даражаси  $+5^{\circ}\text{C}$  дан паст бўлганда амалга оширилади.



1.2-Расм. ТХК ва таъмирнинг даврийлиги.

**Техник хизмат кўрсатишнинг фирмали усули**

**Ижобий томонлари:**

*Техника ишлаб чиқарувчилар учун:* ишлаб чиқариш техникасидан

фойдаланишда асосий детал ва элементларни ишлашни назорат қилиш, техника билан боғлиқ барча ишларни бажариш, ишлаб чиқариш учун қисқа ва узоқ муддатли прогнозлар тузиш имконияти мавжудлиги;

**Қишлоқ хўжалик корхоналари учун:** дилерлар томонидан тиклаш – таъмирлаш ишларини сифатли бажарилиши, маълум муддат ишлагандан сўнг техникани ишлаб чиқарувчига қайтариб бериш имконияти, бир хил турдага техникаларни, турли техник параметрларни кенг номенклатурас, чиқариладиган техниканинг юқори сифатлилиги таъминлаш.

**Салбий томонлари:**

**Техника ишлаб чиқарувчилар учун:** ҳар бир ишлаб чиқарувчи учун кўплаб дилерлик тизимининг бўлиши уларни ташкил этиш ва маблағлаштириш бўйича қийинчиликлар, дилерлик ҳар доим ҳам техника ишлатилаётган жойга яқин жойлашмаганлиги, чиқарилаётган маҳсулотнинг катта серияли чиқарилиши имконияти йўқлиги, чиқарилаётган техниканинг катта партиясини тиклашни ташкил этишнинг мураккаблиги;

**Қишлоқ хўжалик корхоналари учун:** кафолат муддатида сўнг тиклаш-таъмирлаш ишларини қимматлиги, кафолат муддати даврида бошқа ташкилотлар томонидан хизмат кўрсатилганда кафолатли хизмат кўрсатишдан воз кечиш, турли ишлаб чиқарувчилар етказган техникалар бўлганда барчасининг дилерларини манзилгоҳлари маълум бўлиши керак, қишлоқ хўжалик техникасини ишлаб чиқарувчиларнинг уни рационал ишлатишга қизиқмаслиги, қишлоқ хўжалик техникаси ва захира-эҳтиёт қисмларининг нисбатан қимматлиги, техникадан рационал фойдаланишга қизиқиш йўқлиги, чиқарилаётган техникани нисбатан сифати пастлиги, техникани оммавий чиқарилиши жойлардаги товар ишлаб чиқарувчиларнинг ўзига ҳослиғни ҳисобга олмаслиги.

**Техник хизмат кўрсатиш** – машиналардан вазифасига кўра фойдаланиш, сақлаш ва бир жойдан иккинчи жойга кўчиришда уларнинг ишга яроқлилигини ёки бенуқсонлигини сақлаб туриш учун бажариладиган ишлар мажмуи.

**Технология** деганда ТХК усуллари ва тартибини кетма-кет бажарилиши тушунилади.

ТХК турлари орасидаги вақт оралиғи **техник хизмат кўрсатиш даврийлиги** деб аталади.

Машинага ТХК нинг бир тури учун сарфланган меҳнат меҳнат сарфи - уни ўтказишга кетадиган вақт **техник хизмат кўрсатишнинг давомийлиги** деб юритилади.

**Мавсумий техник хизмат кўрсатиш даврийлигининг мезони**

Ҳавонинг ўртача турғун иссиқлик даражаси  $+5^{\circ}\text{C}$  ва ундан юқори

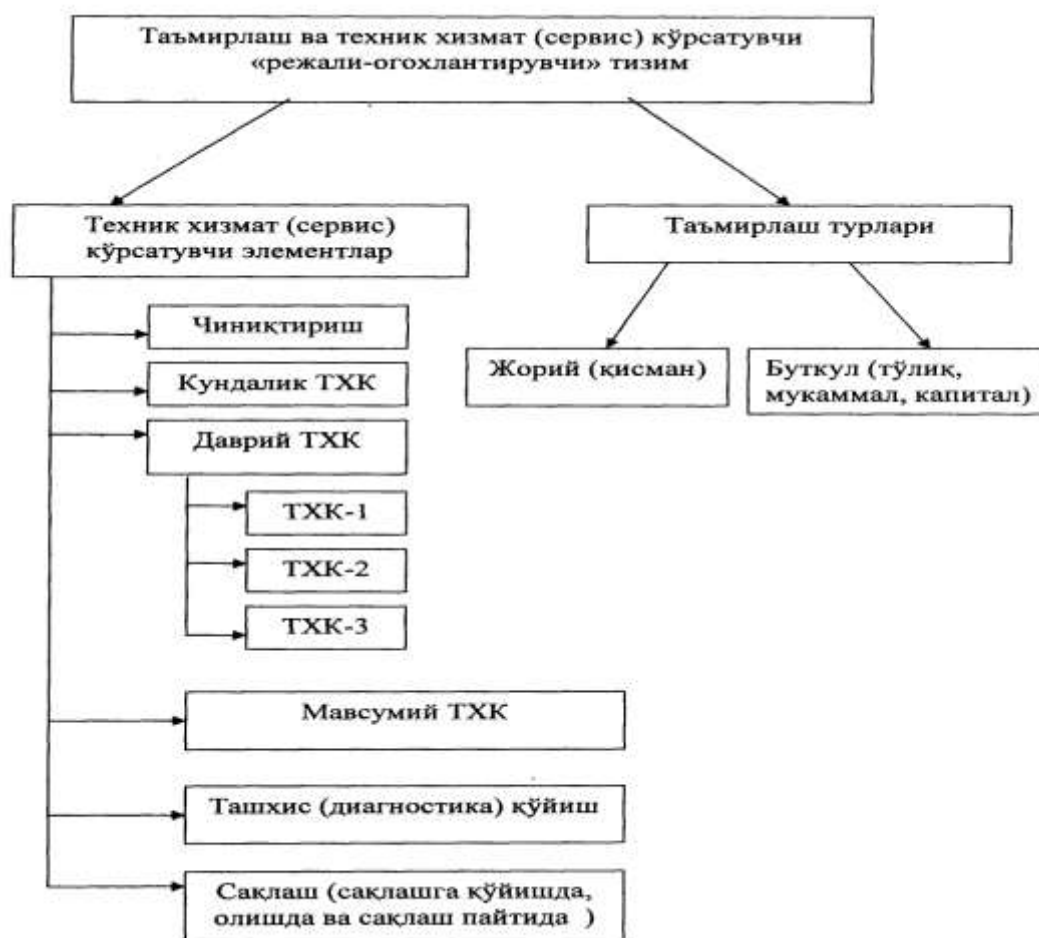
бўлиши барқарор бўлганда машинани бахорги-ёзги фойдаланиш даврига ўтказилади ва мавсумий хизмат кўрсатилади;

Ҳавонинг ўртача турғун иссиқлик даражаси  $+5^{\circ}\text{C}$  ва ундан паст бўлганда машина кузги-қишки мавсумда ишлатишга тайёрланади ва мавсумий хизмат кўрсатилади.

### Машиналарга фойдаланишда ТХК .

Машиналарга ТХК-да барча ишлар ювиш-тозалаш, текшириш, кўздан кечириш, ростлаш, таъминлаш ва мойлаш ишлари амалга оширилади. Ҳар сменада (8-10 соат дан кейин) ТХК-да ювиш-тозалаш, текшириш, кўздан кечириш, таъминлаш, мой сатҳини нарорат қилиш ишлари бажарилади ва унга ўртача 30 дақиқагача вақт сарфланади. Ҳар сменадаги ТХК машиналар ишлатиладиган жойнинг ўзида бажарилади.

Бунда двигатель, куч узатмаси ва юриш системаси эшитилади, гидравлик тизим ва назорат асбобларнинг кўрсатишлари, ёритиш ва сигнализация асбоблари ҳамда машинани бошқариш механизмлари текширилади, машина чанг ва лойдан тозаланади, унинг узеллари ташқи маҳкамланиш жойларининг ҳолати текширилади;



1.3-Расм. Машиналарга ТХК стратегиясининг классификацияси.

## Назорат саволлари ва жавоблари

1. Соҳанинг ривожлантириш бўйича қандай ҳукумат қарорларини биласиз?

-Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.

-ЎЗР Президентининг 2017 йил 24 майдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги тармоқлари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3003-сонли қарори.

-Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарори.

2. Фаннинг ўқитишдан мақсад ва вазифалари нимадан иборат?

-педагог кадрларни инновацион ёндошувлар асосида ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада лойиҳалаштириш, соҳадаги ислохотлар, илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришдан иборат.

– “Сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаштириш” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш; педагогларнинг ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш; мутахассислик фанларини ўқитиш жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали татбиқ этилишини таъминлаш; махсус фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш.

3. Машинанинг суткали ва сменали иш режимлари айтинг?

Машинанинг сменали иш режимида смена вақти соат ва минутларга тақсимланиб, бу вақт оралиғида ўзининг асосий функциясини бажаради.

Машинанинг суткали ва сменали иш режимлари объектдаги парклар бўйича ишлаб чиқилади.

Машиналарнинг сменали иш режимини ишлаб чиқишда қуйидаги юзага келиши мумкин бўлган сабаблар ҳисобига тўхтаб қолишлар инобатга



олинади:

- конструктив-технологик  $t_{km}$
- технологик  $t_m$ .
- ташкилий  $t_o$ .
- метеорологик  $t_{мет}$
- операторлар меҳнати ва дам олишини ташкил қилишни аниқлаш сабаблари бўйича  $t_{o-m}$

Машинани иш режимига таъсир этувчи омиллар нималар?

- Конструктив-технологик сабаблар бўйича тўхташларга сарф бўладиган вақтга КТХни ўтказиш, смена бошланиши олдидадан машинани ишга тайёрлаш ва смена охирида топширишдаги вақтлар киради.

- Технологик сабаблар бўйича тўхташларга сарф бўладиган вақтга машиналарни бир жойдан иккинчи жойга кўчириш, ишчи қисмларни тозалаш ва бошқалар киради.

- Ташкилий сабабларга кўра тўхташларга топшириқ олиш, объект ва чизмалар билан танишиш, нарядни расмийлаштириш, смена рапортини бериш ва бошқалар киради.

- Операторлар меҳнати ва дам олишини ташкил қилишни аниқлаш сабаблари бўйича тўхташларга дам олиш ва шахсий эҳтиёжлар киради.

4. Машинанинг йиллик иш соати қандай ҳисобланади?

Машинанинг йиллик иш соатлари сони қуйидаги формула билан аниқланади:  $T_c = D_{иш} \cdot t_{см} \cdot K_{см}$

Бу ерда:  $D_{иш}$  - машинанинг йиллик иш кунлари сони.

Машинанинг йиллик иш кунлари сони қуйидаги ифодага бўйича аниқланади:

$$D_{иш} = d_k - (d_{нв} + d_m + d_o + d_p + d_{нб}).$$

Машинанинг йиллик иш кунлари сонини ҳисоблашда байрам ва дам олиш кунлари  $dn.в.$ , об-ҳавога боғлиқ бўлган кунлар  $d_m$ , ташкилий ишларга боғлиқ бўлган кунлар  $d_o$ , ТХК ва таъмирлашга кетган кунлар  $d_p$  ва бир жойдан иккинчи жойга ўтказишга сарфланган кунлар  $dnб$  инобатга олинади.

**2-Мавзу: Сув хўжалигида, мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган ва чет элдан келтирилиб ишлатилаётган замонавий инновацион техника ва технологияларни иқлим шароитидан келиб чиқиб ишлатиш ва таъмирлаш хусусиятлари. ( 2 соат ).**

2.1. Машина деталларини тиклаш ва таъмирлашнинг аҳамияти.

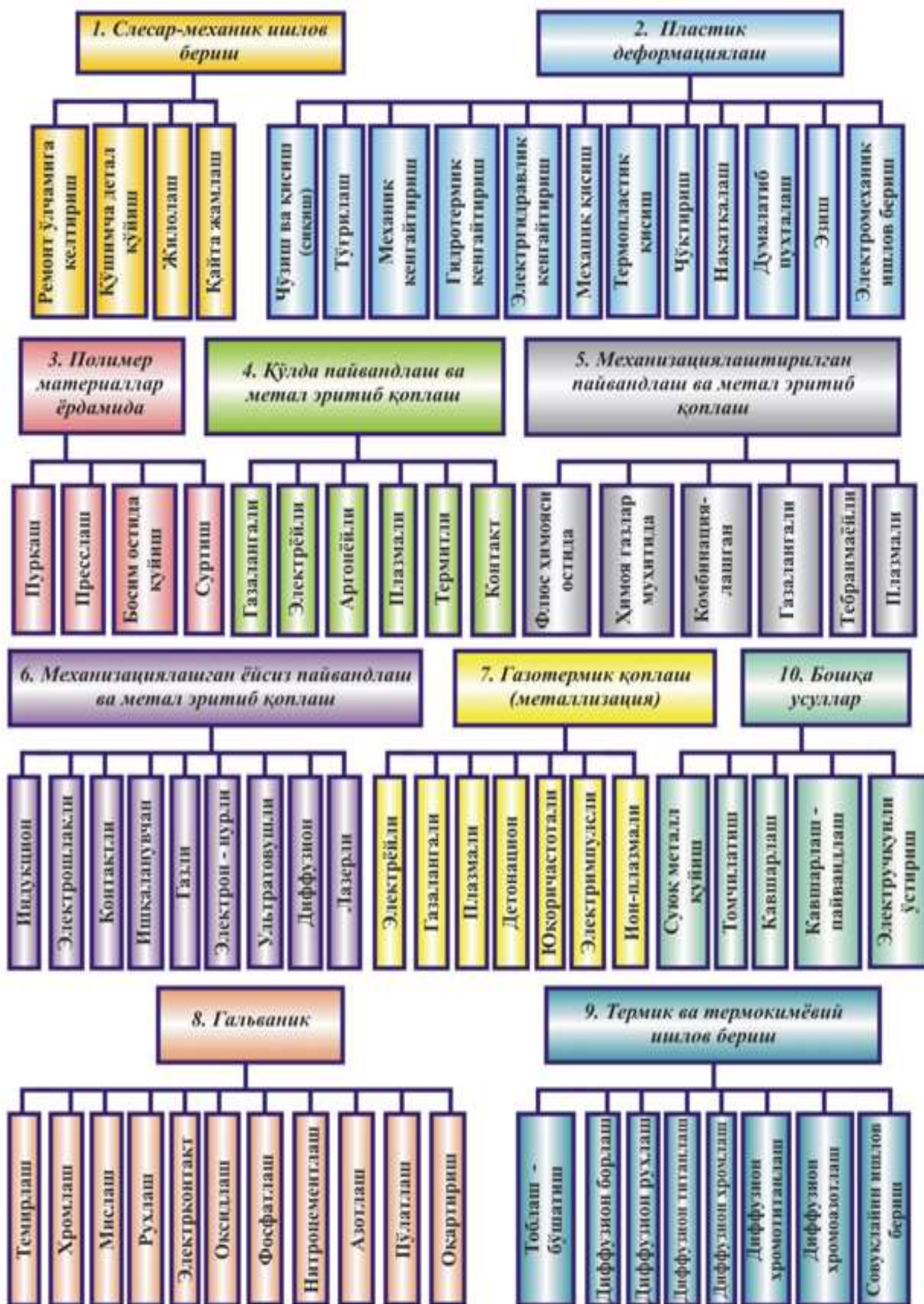
2.2. Тиклаш усуллари классификацияси.

2.3. Ейилган деталларнинг ресурсини қайта тиклаш усулларнинг қисқача таърифи ва қўлланиш соҳалари.

Машиналарининг барча деталларини иш муддатларига қараб уч гуруҳга бўлиш мумкин. Биринчи гуруҳ - ўз иш муддатини тўлиқ ўтаган ва таъмирлаш пайтида янгиси билан алмаштирилиши лозим бўлган деталлар киради. Бундай деталлар нисбатан оз бўлиб, барча деталлар сонининг 25—30 фоизини ташкил этади. Бу гуруҳ деталларга поршенлар, поршен ҳалқалари, подшипникларнинг вкладишлари, турли втулкалар, думаланиш подшипниклари, резина-техник буюмлар ва бошқалар киради.

Иккинчи гуруҳ - деталларни (30—35 фоиз) таъмирламасдан яна ишлатиш мумкин. Бу гуруҳга иш сиртлари жоиз чегарада ейилган деталлар киради.

Учинчи гуруҳ - деталларнинг асосий (40—45 фоиз) қисми киради. Улардан таъмирлангандан кейингина қайта фойдаланиш мумкин. Бу гуруҳга анча қиммат ва мураккаб замин деталлар, масалан, цилиндрлар блоки, тирсакли вал, узатмалар қутисининг картери, орқа кўприк, тақсимлаш вали киради. Бу деталларни тиклаш нархи уларни тайёрлаш нархининг 10—50 фоизидан ошмайди.



2.1-Расм. Деталларни тиклашнинг замонавий усуллари.

## ДЕТАЛЛАРНИ ТИКЛАШ УСУЛЛАРИ КЛАССИФИКАЦИЯСИ

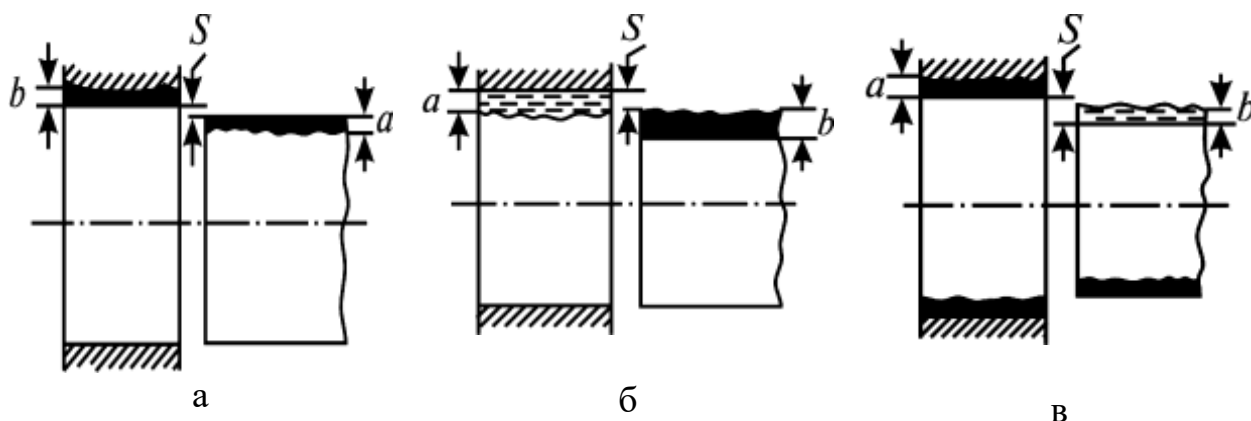
№	Тиклаш усуллари гуруҳлари	Тиклаш усули
1.	Слесар – механик ишлов бериш	1.Ремонт ўлчамларига келтириб ишлов бериш. 2.Кўшимча детал қўйиш. 3.Жилолаш. 4.Қайта жамлаш.
2.	Пластик деформациялаш	2.1. Чўзиш ва қисиш. 2.2. Тўғрилаш. 2.3. Механик кенгайтириш. 2.4. Гидротермик кенгайтириш. 2.5. Электрогидравлик кенгайтириш. 2.6. Механик қисиш. 2.7. Термопластик қисиш. 2.8. Чўктириш. 2.9. Накаткалаш. 2.10. Думалатиб пухталаш 2.11. Эзиш. 2.12. Электромеханик ишлов бериш.
3.	Полимер материаллар ёрдамида	3.1. Пуркаш. 3.2. Преслаш. 3.3. Босим остида куйиш. 3.4. Суртиш.
4.	Қўлда пайвандлаш ва металл эритиб қоплаш	4.1. Газалангали. 4.2. Электрёйли. 4.3. Агронёйли. 4.4. Плазмали. 4.5. Термитли. 4.6. Контакт.
5.	Механизациялаштирилган пайвандлаш ва металл эритиб қоплаш	5.1. Флюс остида автоматлаштирилган. 5.2. Ҳимоя газлар муҳитида. 5.3. Комбинациялашган ҳимоя муҳитида. 5.4.Газалангали ҳимоя муҳитида электрёйли. 5.5. Тебранма ёйли. 5.6. Кукунсимон электродлар ёрдамида. 5.7. Кенг камровли. 5.8. Плазмали. 5.9. Кўп электродли. 5.10. Деформацияланган ҳолда. 5.11. Механик ишлов берилган ҳолда.
6.	Механизациялаштирилган ёйсиз пайвандлаш ва металл эритиб	6.1. Индукцион. 6.2. Электрошлакли. 6.3. Контактли.

	қоплаш	6.4. Ишқаланувчан. 6.5. Газли. 6.6. Электрон – нурли. 6.7. Ультратовушли. 6.8. Диффузион. 6.9. Лазерли. 6.10. Термитли. 6.11. Портлаш натижасида. 6.12. Магнит импульсли. 6.13. Иссиқлик таъсирида
7.	Газотермик қоплаш (металлизация)	7.1. Ёйли. 7.2. Газалангали. 7.3. Плазмали. 7.4. Детанацион. 7.5. Юкоричастотали. 7.6. Электримпульсли. 7.7. Ион-плазмали.
8.	Гальваник	8.1. Доимий токда темирлаш. 8.2. Ўзгаручан токда темирлаш. 8.3. Оқимли темирлаш. 8.4. Махаллий темирлаш. 8.5. Хромлаш. 8.6. Оқимли хромлаш. 8.7. Мислаш. 8.8. Рухлаш. 8.9. Электрконтакт. 8.10. Гальваномеханик. 8.11. Никеллаш. бериш.
9.	Термик ва термокимёвий ишлов бериш	9.1. Тоблаш – бўшатиш. 9.2. Диффузион борлаш. 9.3. Диффузион рухлаш. 9.4. Диффузион титанлаш. 9.5. Диффузион хромлаш. 9.6. Диффузион хромотитанлаш. 9.7. Диффузион хромоазотлаш. 9.8. Совуқлайин ишлов
10.	Бошқа усуллар	10.1. Суюк металл қуйиш. 10.2. Томчилатиш. 10.3. Кавшарлаш. 10.4. Кавшарлаш – пайвандлаш. 10.5. Электроучкунли ўстириш.

1. Туташ деталларнинг ўлчамларини ўзгартирмасдан посадкани

тиклаш. Бу икки хил усул зазорни ростлаш ва деталларни алмаштириш ёки деталларни кўйимча иш ўрнига алмаштириш йўли билан амалга оширилади.

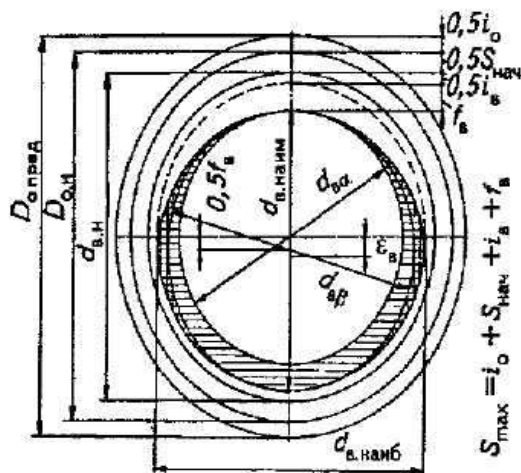
2. Нормал ўлчамларгача тикланган деталлардан фойдаланиш. Деталларнинг бошланғич ўлчамларини тиклаш асосан ейилган сиртни тўлдириш, пластик деформация ёрдамида ва ишдан чиққан қисмларни кўйимча деталлар (втулкалар, ҳалқалар) билан алмаштириш орқали амалга оширилади. Бу усулда посадка вал ўлчамини "а" қалинликка орттириш (4 - расм) билан тикланади.



2.2-Расм. Туташ деталларни тиклашнинг уч усули.

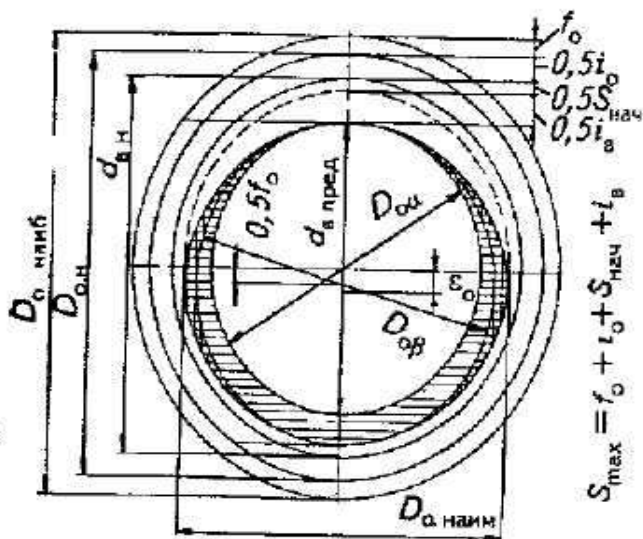
3. Таъмирланган ўлчамдаги деталларнинг қўлланилиши. Бу ҳолда туташмага дастлабки зазор (ёки натяг) қайтарилади, деталлар эса керакли геометрик шакл олади. Посадка бу усулда вал ёки тешикнинг ўлчамларини камайтириш (орттириш) йўли билан тикланиши мумкин. Посадкани деталларнинг ўлчамларини ошириш ҳисобига тикланганда валга "б" қалинликда металл берилади ёки "б" ўлчамгача орттирилган валдан фойдаланилади. Тешик эса "а" қалинликкача йиғилгандан сўнг нормал "б" зазор олиш учун (4 - расм) "а" қалинликкача йўнилади.

Посадкани валнинг ва тешикнинг ўлчамини кичрайтириб тиклаганда тешикка "а" қалинликдаги металл қатлами кўшилади. Валнинг "б" қалинликдаги металл қатлами йўнилиб ўлчами камайтирилади, бунда керакли миқдорда зазор (оралиқ) ҳосил қилишга эришилади.



2.3-Расм. Вал таъмир ўлчамини ҳисоблаш схемаси.

$i_o$  – тешик ейилиш қиймати;  $S_{нач}$  ва  $S_{max}$  – бирикма бошланғич ва максимал тирқиш қиймати;  $i_в$  ва  $f_в$  – вал текис ва бир томонлама ейилиш қиймати;  $d_{ва}$  ва  $d_{вб}$  – вал геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқмаган ва четга чиққан ҳолдаги диаметри;  $d_{вн}$  ва  $D_{от}$  – вал ва цилиндр номинал диаметри;  $d_{внаиб}$  – вал бўйинчасининг энг катта диаметри;  $d_{внаим}$  – вал бўйинчасининг энг кичик диаметри;  $\epsilon_в$  – вал геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқиши;  $D_{опред}$  – тешик чегаравий диаметри



2.4-Расм. Цилиндр типдаги детал таъмир ўлчамини ҳисоблаш схемаси

$f_о$  – тешик бир томонлама ейилиш қиймати;  $i_o$  – тешик ейилиш қиймати;  $S_{нач}$  ва  $S_{max}$  – бирикма бошланғич ва максимал тирқиш қиймати;  $i_в$  – вал ейилиш қиймати;  $D_{от}$  ва  $D_{об}$  – тешик геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқмаган ва четга чиққан ҳолдаги диаметри;  $d_{вн}$  ва  $D_{от}$  – вал ва цилиндр номинал диаметри;  $D_{онаиб}$  – тешик энг катта диаметри;  $D_{онаим}$  – тешик энг кичик диаметри;  $\epsilon_о$  – тешик геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқиши;  $d_{впред}$  – вал чегаравий диаметри.

## Пластик деформация усулида деталларни тиклаш

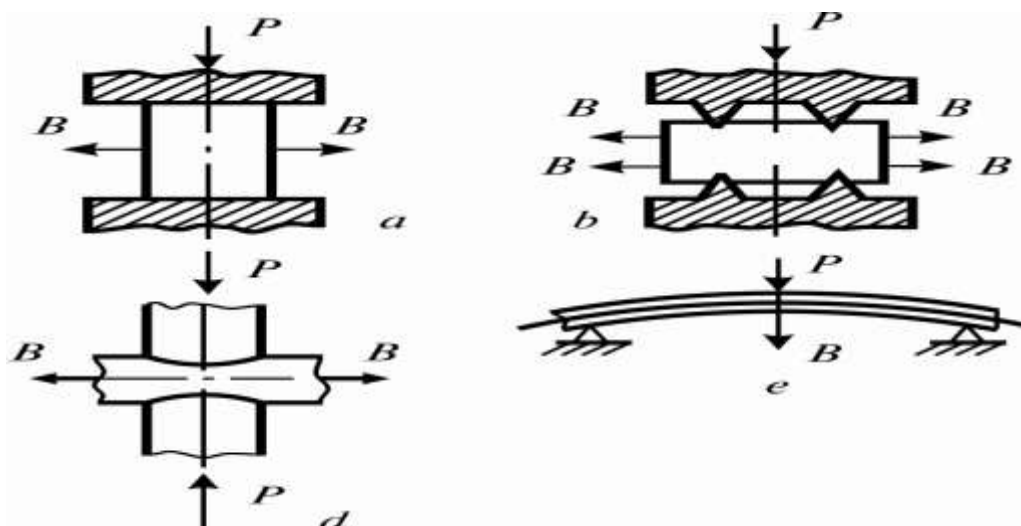
Бу усул металлларнинг совуқ ва иссиқ ҳолатларда пластик деформациялана олиш хоссасига асосланган. Углеродли пўлатлар, рангли металллар ва уларнинг қотишмаларидан тайёрланган деталлар совуқлайин, таркибида кўпи билан 0,3 фоиз углерод бор бўлган пўлат деталлар эса иссиқ ҳолатларда пластик деформация усулида тикланади

**Чўктириш** - тешик деталларнинг ички диаметрини камайтириш ва ташқи диаметрини катталаштириш, шунингдек яхлит деталларнинг ташқи диаметрининг узунлигини қисқартириш ҳисобига катталаштиришда қўлланилади.

**Кенгайтириш** - усулида тешик деталларнинг ташқи ўлчамлари уларнинг ички ўлчамларини катталаштириш ҳисобига тикланади .

**Чўзиш** усулидан деталларнинг айрим қисмларини сиқиб, чўзишда фойдаланилади.

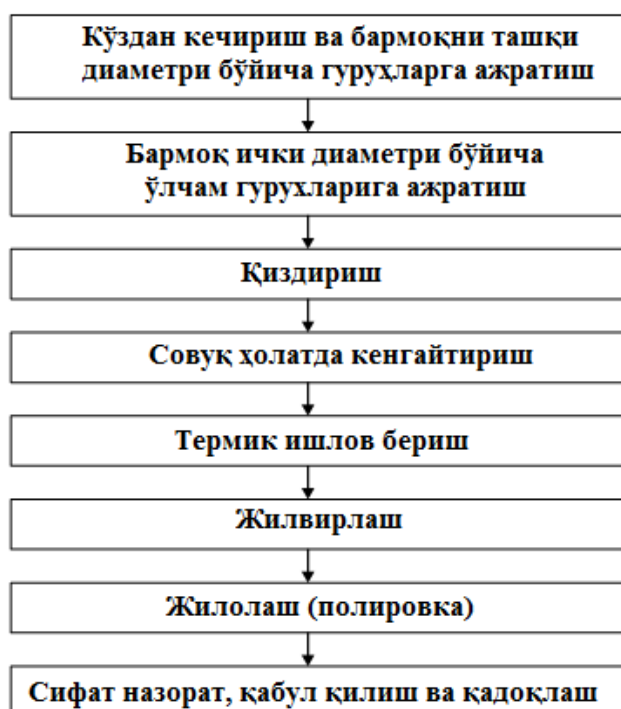
**Думалатиб пухталаш** - усули деталларнинг ейилган ташқи цилиндрик сиртларини ва шу сиртларнинг ўзидан сиқиб чиқариладиган металл ҳисобига тўлдириб тиклашда қўлланилади. Тўғрилаш - усулида валлар, ўқлар, тортқилар, шатунлар, рычагларнинг бошланғич шакллари тикланади.



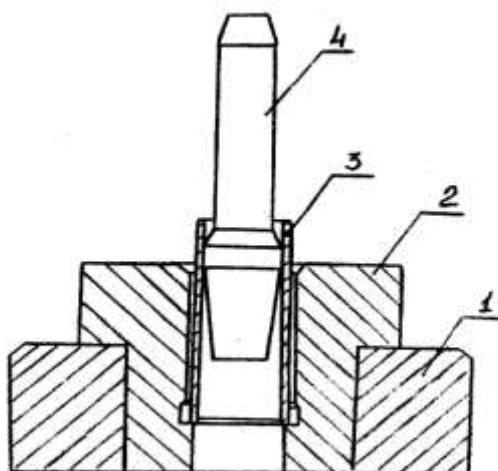
А-чўктириб; Б-кенгайтириб; Д-чўзиб; Е-тўғрилаб  
Р-таъсир кучи; В – деформация йўналиши.

2.5-Расм. Деталларни пластик деформация усулида тиклаш ҳоллари.





2.6-Расм. Поршень бармоқларини тиклаш технологик жараёнининг схемаси



1-матрица туткич; 2-матрица; 3-поршень бармоғи; 4-пуансон.

2.7-Расм. Поршень бармоғини кенгайтириш схемаси.

Кенгайтириш жараёнида бармоқ ичкарасида ҳосил қилиш керак бўлган куч

$$P = 1,1\delta_t \ln \frac{R}{r}, \quad H$$

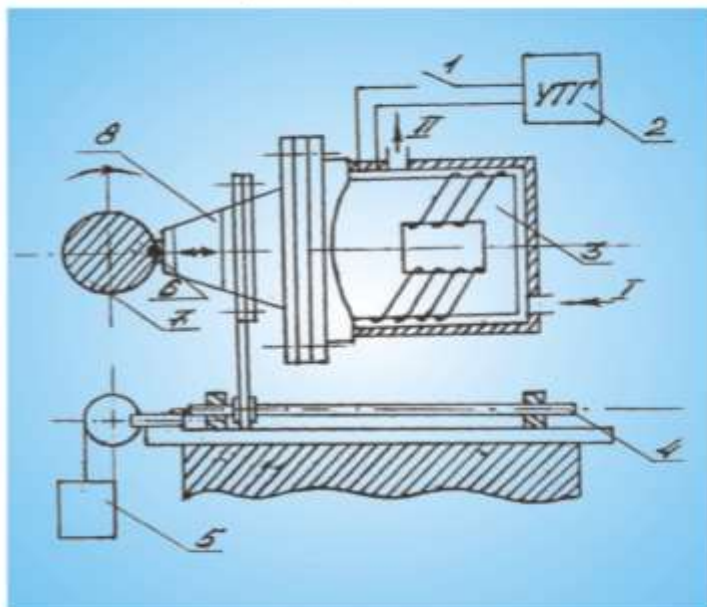
бу ерда

$R$  – бармоқнинг ташқи радиуси, мм

$r$  – бармоқнинг ички радиуси, мм

$\sigma_t$  – оқувчанлик чегараси, кг/мм<sup>2</sup> (МПа) (пўлат 45 учун  $\sigma_t = 0,034$  МПа (34

кг/мм<sup>2</sup>) пўлат 40 учун  $\sigma_t = 0,032$  МПа (32 кг/мм<sup>2</sup>).



- 1-қўшгич (рубильник);
- 2-ультратовушли генератори;
- 3-магнитстрикцион ўзгартиргич;
- 4-йўналтирувчи;
- 5-юк;
- 6-ультратовушли асбобнинг ишчи қисми;
- 7-ишлов берилаётган деталь;
- 8-конуссимон концентратор;
- I, II совитувчи суюқлик (сув) ни узатиш ва чиқариб юбориш йўллари.

Ультратовуш ёрдамида мустаҳкамлаш деталнинг ташқи юзасини импульслар таъсирида деформациялаш жараёни ҳисобланади. Ишлов берилган юзанинг 0,3...0,4 мм чуқурликкача мустаҳкамлайди ва юза микроқаттиқлиги 1,5...2 марта ошади. Юза тозалиги яхшиланади ва сиртда фойдали сиқиш кучланишлари ҳосил қилинади.

2.8-Расм. Деталларни ультратовуш ёрдамида пухталаш схемаси.



2.9-Расм. Полимер материалларни таркиби.

1. **Тўлдирувчилар** - Полимер материалларни физик- механик, диэлектрик, антифрикцион хусусиятларини яхшилашга ҳамда иссиқа чидамлилигини оширишга хизмат қилади.
2. **Пластификаторлар** - полимер материалларини эластиклигини ошириш

учун хизмат қилади.

3. **Отвердигерлар** - полимер материалларни қаттиқ ва эримайдиган ҳолатга ўтишига ёрдам беради.

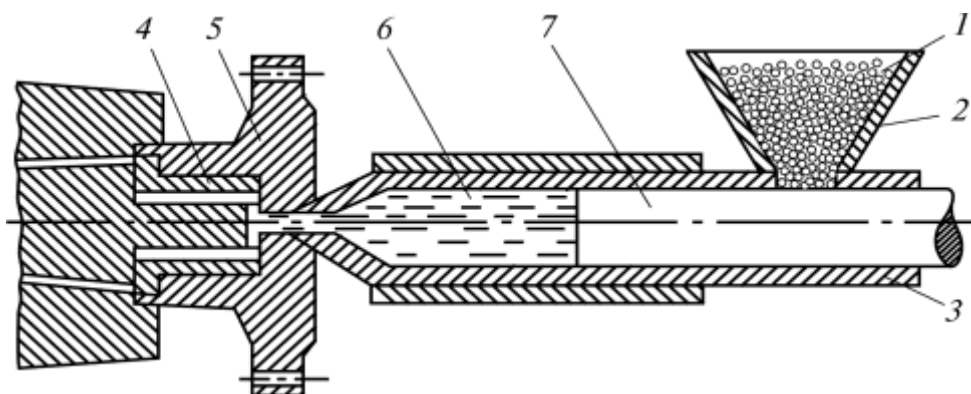
4. **Катализаторлар** - полимер материалларда кечадиган жараёнларни тезлатишга ёрдам беради.

5. **Краситиллар** - Полимер материалларга ҳар хил ранг бериш учун хизмат қилади.

6. **Махсус қўшимчалар** - Полимер материалларни сифатини яхшилаш учун хизмат қилади.

### **Таъмирлаш корхоналарида кенг қўламда қўлланилаётган полимер ашёлар**

- 1) **КАПРОНЛИ СМОЛА, ПП-610 ПОЛИАМИД, 68 ПОЛИАМИД**, валиклар, втулкалар, вкладишлар ва подшипникларни тамирлашда, шестернялар, шкивлар ва хоказоларни тайёрлашда;
- 2) **НД ПОЛИЭТИЛЕНИ, ВД ПОЛИЭТИЛЕНИ** - деталлар сиртини қоплашда ва химоя деталлари тайёрлашда;
- 3) **С-2 ФЕНИЛОН** - валларнинг буйинларини, кулачок (муштча) ли валларни тамирлашда, юпқа қопламалар ҳосил қилишда, подшипникларнинг вкладишларини тамирлашда;
- 4) **ПОЛИСТИРОЛ - 65°** гача хароратда ишлайдиган деталларни тайёрлашда;
- 5) **АГ-4 ВОЛОКНИТ** - шестерняларни, қистирмаларни тайёрлашда, йуналтиргичларни тамирлашда;
- 6) **ТЕКСТОЛИТ** - шестерняларни, қистирмаларни тайёрлашда, йуналтиргичларни тамирлашда;
- 7) **ГЭК-150 ЕЛАСТОМОР, АНК-6, 6Ф, ВК-50 АНАЭРОБ ГЕРМЕТИГИ** - деталларнинг қузғалмас бирикмасини ва қишлоқ хужалиги машиналаридаги йиғма қисмларни тамирлашда;
- 8) **ЭД-5; 6; 8; 10; 14; 20; 22 ЕПОКСИД СМОЛАЛАР** - корпус деталларидаги дарзларни ва тешилган жойларни, подшипниклар урнатиладиган жойларни, елимланадиган пайвандланадиган бирикмаларни тамирлашда, деталлар ва йиғма қисмлардаги резбали бирикмаларни барқарорлаш ва тамирлашда;
- 9) **137-83 ЕЛАСТОСИЛ** - деталлар ва йиғма қисмларни герметиклаш ва зичлашда;
- 10) **БФ-52Т СИНТЕТИК ЕЛИМ, ВС-10Т ЕЛИМ** - етакланувчи шкивларнинг ишқаланувчи (фриксион) устқуймаларини елимлаб ёпиштиришда;
- 11) **БФ-2, БФ-4 ЕЛИМЛАРИ** - металллар ва полимер ашёларни елимлаб ёпиштиришда;
- 12) **88Н ЕЛИМИ** - резиналарни ва резинани металлга елимлаб ёпиштиришда ишлатилади.



2.10-Расм. Деталларни босим остида куйиб тиклаш схемаси:

1-бункер, 2-полимер ашё, 3-цилиндр, 4-детал, 5-прессформа, 6-суюлтирилган полимер ашё, 7-поршен.

2.1-Жадвал

Масса улушида эпоксид композиция таркиби

Компонент	А	Б	В	Г	Д
ЭД – 16 смоласи	100	100	100	100	-
К – 115 компанауди	-	-	-	-	120
Дибутилфтален	10...15	15	15	-	-
Полиэтилен - полнами	8	10	10	-	-
Л – 19 олнго - амиди	-	-	-	30	-
АФ – 2 отвердители	-	-	-	-	30
Метал (темир) кукуни	-	160	-	120	-
Цемент	-	-	-	60	-
Алюминий пудраси	-	-	25	-	-
Графит	-	-	-	-	70

### Назорат саволлари

1.Машина деталларини тиклашни қандай усулларини биласиз?

Слесар – механик ишлов бериш ; Пластик деформациялаш; Полимер материаллар ёрдамида; Кўлда пайвандлаш ва металл эритиб қоплаш; Механизациялаштирилган пайвандлаш ва металл эритиб қоплаш; Газотермик қоплаш (металлизация); Гальваник; Термик ва термохимик ишлов бериш.

2.Туташ деталларни тиклашни неча хил усули мавжуд?

Туташ деталларни тиклашнинг учта усули мавжуд.

3.Пластик деформация усулини моҳияти ва унинг турлари?

Пластик деформация усулида деталларни тиклаш металлларнинг совуқ ва иссиқ ҳолатларда пластик деформациялана олиш хоссасига асосланган.

Углеродли пўлатлар, рангли металллар ва уларнинг қотишмаларидан тайёрланган деталлар совуқлайин, таркибида кўпи билан 0,3 фоиз углерод бор бўлган пўлат деталлар эса иссиқ ҳолатларда пластик деформация усулида тикланади. Бу усулда тикланган деталларнинг массаси ошмайди, балки атом заррачалари бир жойдан иккинчи жойга куч таъсирида силжитилади.

4. Поршень бармоғи қайси усул билан қандай тикланади?

Поршень бармоғи пластик деформациянинг кенгайтириш усули билан қайта тикланади.

5. Полимер материалларни таркиби нимадан иборат?

Полимер материаллар таркиби: тўлдирувчилар, пластификаторлар, отвердигерлар, катализаторлар, краситиллар ва махсус қўшимчалардан иборат.

**3-Мавзу: Мелиоратив ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларини йиғиш, созлаш, ишлатишга тайёрлаш, самарали фойдаланиш. ( 2 соат ).**

3.1. Мелиоратив ва қурилиш машиналарини таъмирлашда ишлаб чиқариш ва технологик жараёнлар.

3.2. Деталларни тиклашнинг мақбул усулини танлаш.

3.3. Мелиоратив ва қурилиш машиналаридан самарали фойдаланиш.

**Таъмирлаш** машинанинг (ёки ундаги айрим қисмларнинг) иш қобилиятини тиклаш мақсадида уларнинг нуқсонларини бартараф этишга оид ишлардан иборат.

Машиналар таъмирлаш корхоналарида таъмирланади. Таъмирлаш корхонаси машинасозлик корхоналарининг бир тури бўлиб, нормал иш қобилиятини йўқотган, лекин таъмирлашга яроқли ва бу корхона учун ўзига хос тайёрлов ролини бажарадиган машина қисмларини (агрегатлар, қисмлар, деталлар ва ҳ.к.) техник шартларга мувофиқ таъмирлаш ишларини бажаради.

Таъмирлаш корхонаси машинасозлик корхоналаридан фарқ қилиб, ўзига хос технологик жараёнларни: машина қисмларини ювиш, бўлакларга ва яроқли-яроқсизларга ажратиш ҳамда таъмирлаш ишларини бажаради.

Таъмирлаш ишларида қайта таъмирлаш ва тиклаш атамалари ишлатилади. Машина деталлари учун «тиклаш» (аввалги ҳолатига келтириш) атамалари қабул этилган. «Қайта таъмирлаш» (ремонт) атамаси деталларга эмас, балки йиғма қисмлар (механизмлар): узеллар, агрегатлар ва машинага

нисбатан қўлланилади, чунки «қайта таъмирлаш» дейилганда машина қисмлари ечилади ва яна ўз жойига қайта ўрнатилади деб тушунилади. Таъмирлаш (лотинча «реставрация») атамаси кўпинча архитектура ва санъат асарларига нисбатан ишлатилади. Ремонт атамасининг ўзбекча муқобили «қайта таъмирлаш» бўлишига қарамай, атаманинг ихчамлиги ва ўхшашлигини назарда тутиб, машиналарга нисбатан ҳам таъмирлаш атамаси ишлатилмоқда.

**Технологик жараён** ишлаб чиқариш жараёнининг бир қисми бўлиб, буюмнинг ҳолатини ўзгартиришга қаратилган ҳаракатлардан иборат.

**Технология** ишлаб чиқариш жараёнлари, усуллари ва воситалари тўғрисидаги билимлар мажмуасидан иборат. Унинг илмий вазифаси ишлаб чиқаришнинг энг самарали усулларини аниқлаш ва улардан фойдаланиш учун физик ва бошқа қонуниятларни аниқлашдан иборат.

Машинани ташкил этувчи қисмлар деталлардир.

**Детал** — йиғиш ишларини бажармасдан номи ва нави жиҳатдан бир жинсли ашёдан тайёрланган буюм. Деталларга лемех, тирсақли вал, поршен бармоғи, поршен ҳалқалари, болт, гайка кабилар мисол бўла олади.

**Детални тиклаш** деталнинг иш қобилиятини меъёрий техник хужжатларда кўрсатилган параметрларини қайта тиклашни таъминлайдиган нуқсонларни бартараф этишга оид ишлар мажмуасидан иборат.

**Йиғма қисм** (бирлик) – таркибий қисмлари йиғиш ишлари жараёнида ўзаро бирлаштирилган буюмдан иборат. Йиғма қисмларга двигател, узатмалар қутиси, редукторлар ва ҳоказолар киради.

Машинанинг тузилишини ташкил этувчи қисмлар икки гуруҳга: конструктив ва ноконструктив қисмлар гуруҳига бўлинади.

**Конструктив қисмлар** деб қандай ашёдан тайёрланганлиги, ўлчамлари ва шаклидан қатъий назар машина таркибига кирган, алоҳида тайёрланган барча деталларга айтилади. Буларга рамалар, блоклар, валлар, шестернялар, подшипниклар, болтлар, қистирмалар, шайбалар, баклар, кувурлар, тасмалар, ғилофлар ва бошқаларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

**Ноконструктив қисмлар** деб машина ишлаганда унинг барча конструктив қисмларининг ўзаро зарур алоқасини ёки нормал ишлашини таъминлайдиган элементларга айтилади. Буларга машинани йиғиш жараёни, ростлаш, бўяш, мойлаш ва машинанинг ўз вазифасини бажаришга яроқли қиладиган бошқа ишлар киради.

Кўриб чиқилган элементлар машинанинг ишга яроқли бўлишини таъминлайди. Машина ва ускуналарни асосий таъмирлаш жараёни бузук машиналар (агрегатлар)ни ишга яроқли ҳолатга келтиришга қаратилган ишларнинг аниқ мажмуасидан иборат.

**Ишга қобилиятлилик** машинанинг техник хужжатда кўрсатилган параметрлар билан ўз вазифасини бажара оладиган ҳолатидир.

Машиналарнинг ейилганлик, шикастланганлик даражасига ва хусусиятларига, шунингдек таъмирлаш ишларига сарфланадиган меҳнатга (сермеҳнатлилигига) қараб, машина-тракторларга олдиндан белгиланган режали хизмат кўпсатиш ва таъмирлаш ишларига қуйидаги таъмирлаш турлари киради:

**Жорий таъмирлаш.** Бунда таъмирлаш ишлари ҳажми кам бўлиб, машинанинг навбатдаги режали таъмиригача нормал ишлаши таъминланади. Жорий таъмирлашда бузуқ жойлар, нуқсонлар ейилган деталларни алмаштириш ёки таъмирлаш йўли билан бартараф этилади, шунингдек барча ростлаш ишлари бажарилади.

**Ўртача таъмирлаш** буюмнинг иш кўрсаткичларини фақат ейилган таркибий қисмлар (агрегатлар, узеллар ва деталлар)ни таъмирлаш ёки алмаштириш йўли билан тиклашдан иборат.

Қишлоқ хўжалигида фақат автомобил ва сув насослари ўртача таъмирланади.

**Буткул (тўлиқ) таъмирлаш** ейилган машина ва унинг барча таркибий қисмлари, шу жумладан замин қисмларининг ҳам бошланғич иш қобилиятини тўлиқ тиклашдан иборат. Таъмирдан чиққан барча таркибий қисмлар ҳамда бутун машина ишлатиб мосланади, чиниқтирилади, ростланади, синовдан ўтказилади ва бўялади. Бу хилда таъмирлашда машина деталларга тўлиқ ажратилади ва улар яроқли-яроқсизларга бўлинади.

Машиналарни ихтисослаштирилган таъмирлаш корхоналарида таъмирлашнинг эгасизлантирилмаган, эгасизлантирилган ва агрегат усуллари кенг қўлланилади.

**Эгасизлантирилмаган ёки эгасизлантирилган** таъмирлаш усуллариининг ўзаро фарқи шундаки, тикланадиган таркибий қисмларнинг маълум машинага (ускунага) қарамлиги биринчи усулда сақланади, иккинчи усулда эса сақланмайди.

Таъмирлашнинг агрегат усулида айрим бузуқ йиғма қисмлар ёки агрегатлар алмашма фонддан олинган янги ёки таъмирланганлари билан алмаштирилади, натижада машинанинг иш қобилияти дастлабки икки усулга қараганда камроқ харажатлар билан тикланади.

Машиналарни (занжирли тракторлар мисолида) буткул таъмирлашда ишлаб чиқариш жараёнининг схемаси умумий ҳолда 3.1-расмда кўрсатилган.

Машиналар, уларнинг агрегатлари ва қисмлари, шунингдек деталларни тиклаш технологик жараёнида кўрсатилган барча ишлар махсус асбоб-ускуналар билан жиҳозланган иш жойларидаги мавжуд технологияга аниқ

риоя қилган ҳолда бажарилиши лозим. Асбоб-ускуналар рўйхати машина деталларини ювиш, қисмларга ажратиш, йиғиш технологик хариталари альбомида кўрсатилади.

**Сифат** деганда машиналар зиммасига кўйиладиган талабларни кондирувчи хусусият ва тавсифлар жамланмаси тушунилади.

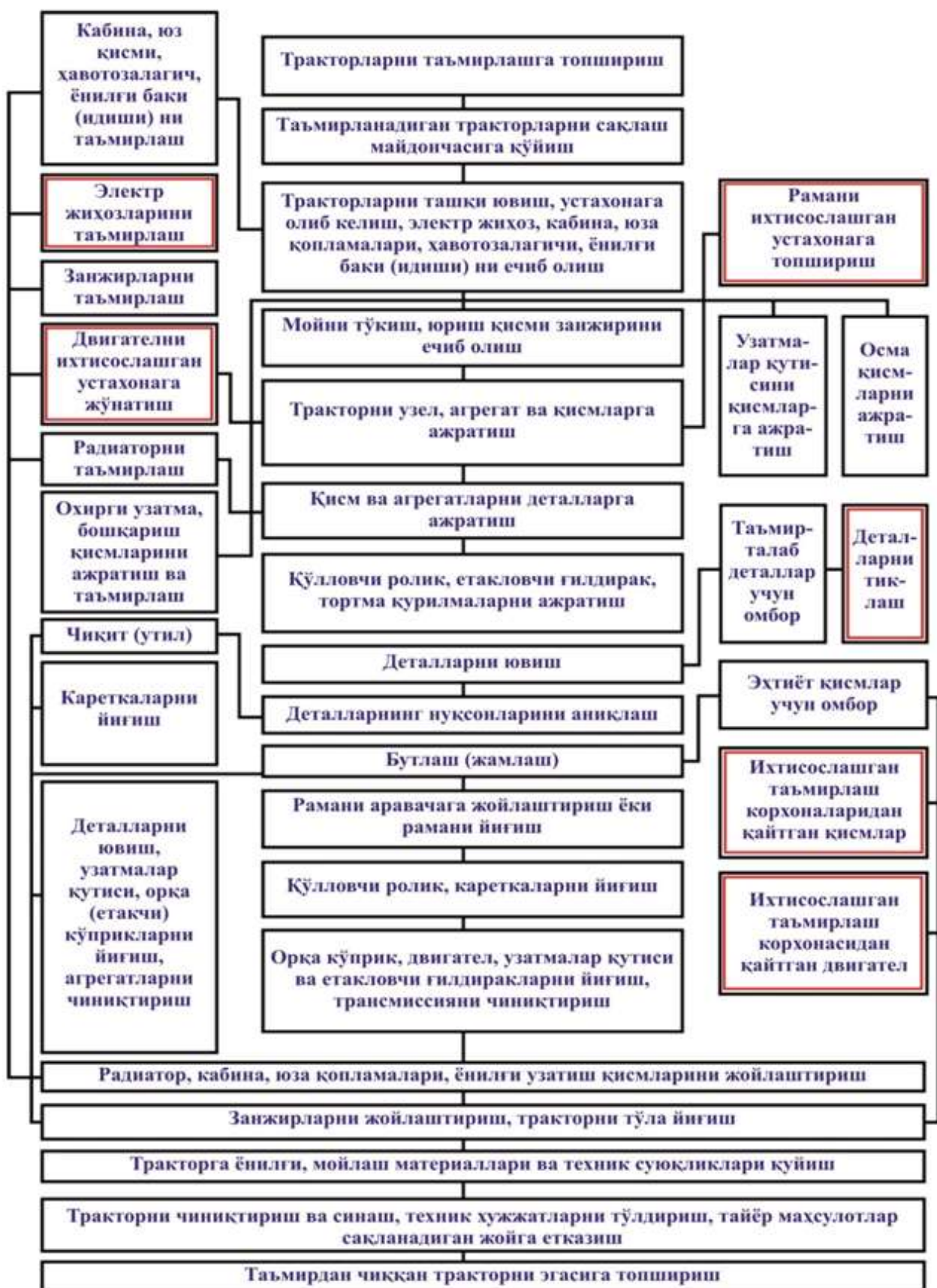
**Янги машина** учун сифатнинг асосий ўнта якка кўрсаткичи қабул қилинган бўлиб, улар қуйидагилар:

- вазифа кўрсаткичи;
- ишончилилик (бузилмасдан ишлаш, пухталилик-чидамлилики, таъмирбоплик ва сақланувчанлик);
- технологиябоплик;
- транспортабеллик;
- стандартлаштириш ва унификациялаш;
- хавфсизлик;
- эргономик;
- экологик;
- эстетик;
- патент-ҳуқуқий.



3.1-Расм. Таъмирлаш сифати.





3.2-Расм. Машиналарни буткул (капитал) таъмирлашда бажариладиган асосий ишлаб чиқариш жараёнлари.

Тракторлар, қишлоқ ва сув хўжалик машиналари ва уларнинг йиғма қисмларини мавжуд таъмирлашга топшириш техник шартларга мувофиқ таъмирлашга қабул қилинади. Машинани сақлаш майдончаларидан ёки алмаштириш пунктидан таъмирлашга қабул қилишда унинг бекам-кўстлиги текширилади. Таъмирлашга қабул қилинадиган объект, одатда, тоза бўлиши, сув ва мойлари тўкилган бўлиши керак. Машинани таъмирлаш учун корхонага топширишдан олдин сув ва мойлар тўкиб ташланади.

Машиналарни буюртмачидан қабул қилиб олиш ва уни сақлаш омборига жўнатиш (машина бу ердан ишлаб чиқариш биноларига келтирилади) ишлаб чиқариш жараёнининг бошланишидир.

Машиналарни буюртмачидан қабул қилиб олиш ва уни сақлаш омборига жўнатиш (машина бу ердан ишлаб чиқариш биноларига келтирилади) ишлаб чиқариш жараёнининг бошланишидир.

Таъмирлашга жўнатиладиган машиналарга қуйидаги талаблар қўйилади: машина таъмирлашгача ва таъмирлараро маълум миқдорда иш бажарган ёки маълум хизмат муддатини ўтагандан кейин режага асосан таъмирлашга жўнатилади. Машинанинг техник ҳолати ташқи кўриқдан ўтказилиб ёки унинг техник ҳолатини баҳолайдиган воситалар ёрдамида текширилади.

Машинани таъмирлашга тайёрлашда ундан омборда сақлаш учун: электр жиҳозлар, таъмирлаш тизимининг асбоб ва қисмлари, резинадан ва газламадан тайёрланган деталлар ечиб олинади. Совитиш, таъминлаш тизимлари ва қартерлар совитувчи суюқлик, ёнилғи, тормоз суюқлиги ва мойлардан бўшатиб олинади. Сўнг машина кирдан тозаланади, совитиш тизими ва қартерлар ювилади.

Авария бўлган машиналар авария тўғрисида далолатнома бўлгандагина таъмирлашга жўнатилади. Бу далолатнома туман ишлаб чиқариш корхонаси ёки Давлат автомобил назорати вакилининг иштироқи билан расмийлаштирилади.

Кам-кўстли ва кир машиналар ҳамда уларнинг қисмлари таъмирлашга қабул қилинмайди. Барча деталлар (шамолпарракларнинг тасмалари, фараларнинг ойналари, болтлар, гайкалар, винтли тиқинлар, резина зичламалар, электр розетка кабилардан бошқа қисмлар) ўз жойларига маҳкамлаб қўйилган бўлиши керак.

Етишмайдиган маҳкамлаш деталларининг сони улар умумий сонининг 25 фоизидан ошмаслиги керак.

Таъмирлашга топширишда:

1) двигателлар илашиш муфтаси, ёнилғи аппаратлари, гидронасос ваҳоказолар билан;

2) ёнилғи аппаратлари ёнилғи насос форсункалар, ёнилғи филтрлари, юқори босим трубалари билан жиҳозланган бўлиши лозим.

Машиналар таъмирлаш жойларига: 1) ўзини юргазиб; 2) сим ёки чиғир ёрдамида шатакка олиб; 3) автомобил билан; 4) тиркалма арава (прицеп) ёки ярим тиркалма арава (ярим прицеп) билан; 5) трейлер билан келтирилиши мумкин.

Таъмирлашга келтирилган машиналарни тушириб олиш майдончалари кран-балка, бурилма кранлар, кўприк кранлар, телферлар, юклагичлар ваҳоказолар билан жиҳозланган бўлиши лозим.

Машиналар техник шароитларга мувофиқ таъмирлашга қабул қилинади. Машиналарни таъмирлашга топширишда қуйидаги ҳужжатлар кўрсатилади: 1) вақти-вақти билан техник кўриқдан ўтказилганлиги тўғрисидаги далолатнома; 2) машинани бундан олдинги таъмирдан қабул қилинганлиги тўғрисидаги далолатнома; 3) двигателнинг далолатнома

паспорти; 4) машинанинг заводдан берилган ва зарур белгилари қўйилган техник паспорти.

Машинани таъмирлашга қабул қилишда уни ташқи кўриқдан ўтказиб бекам-кўстлиги, пачоқланган ёки синган жойларининг йўқлиги, бўёқлари ваҳоказолар текширилади. Машина қабул қилингандан кейин қабул қилиш-топшириш далолатномаси тузилади.

Таъмирлашда қуйидаги ҳужжатлар тузилади.

1. Буюмдаги нуқсонлар рўйхати (БНР).
2. Деталлар, йиғма қисмлардаги нуқсонлар рўйхати (ДНР).
3. Нуқсонларни аниқлаш (яроқли-яроқсизларга ажратиш) технологик жараёни харитаси (НАТЖХ).
4. Таъмирлаш технологик жараёни харитаси (ТТЖХ).
5. Тозалаш намунавий технологик жараёни харитаси (ТНТЖХ).
6. Деталлар, йиғма қисмлар рўйхати (ДЙҚР). Бу рўйхат тозалаш технологик жараёни рўйхатига қўшиб қўйилади.
7. Металл суюлтириб қорлаш ишлари харитаси (МСҚИХ).

Автомобил ва унинг таркибий қисмлари юқори ташкилот томонидан берилган наряд, автомобил бажарган иш ҳажми (ўтган йўли), унинг техник ҳолати тўғрисидаги далолатнома ва техник паспорти мавжуд бўлгандагина таъмирлашга қабул қилинади. Агрегатларни таъмирлашга топширишда таъмирлашга берилган наряддан ташқари уларнинг техник ҳолати тўғрисидаги маълумотнома, илгари таъмирланган двигателлар учун эса паспорт ҳам кўрсатилиши зарур.

Таъмирлашга топшириладиган автомобиллар ва уларнинг агрегатлари тўла-тўқис жиҳозланган бўлиши керак. Юк автомобиллари ҳамда уларнинг агрегатлари учун биринчи ва иккинчи бекам-кўстлик (комплектлилик) белгиланган; автобуслар ва енгил автомобиллар учун фақат биринчи куч узаткич агрегатлари (узатмалар қутиси ва илашиш муфтаси билан жиҳозланган двигателлар) учун биринчи, дизеллар учун биринчи, карбюраторли двигателлар учун эса биринчи ва иккинчи бекам-кўстлик белгиланган.

Биринчи бекам-кўстлик автомобилига барча таркибий қисмлари, шу жумладан эҳтиёт ғилдираги ҳам мавжуд бўлган автомобил киради. Иккинчи бекам-кўстлик автомобили таъмирлашга платформасиз, металл кузовсиз ва махсус ускуналарсиз топширилади.

Биринчи бекам-кўстлик двигателига барча таркибий қисмлари, шу жумладан илашиш муфтаси, компрессор, шамолпаррак, рул бошқармасининг гидравлик кучайтиргичига қарашли насос, ёнилғи аппаратлари, совитиш тизими ва мойлаш тизимининг асбоблари, ҳавотозалагич, электр жиҳозлари кабилар ўз жойига ўрнатилган двигател киради.

Иккинчи бекам-кўстлик двигателига илашиш муфтаси билан жиҳозланган, аммо ўзига ўрнатиладиган иккита таркибий қисми етишмайдиган двигател киради. Автомобилнинг бошқа барча қисмлари битта бекам-кўстликка эга бўлади. Булар таъмирлангандан кейин тайёрланган корхона томонидан белгиланган бекам-кўстлик билан буюртмачига қайтарилади.

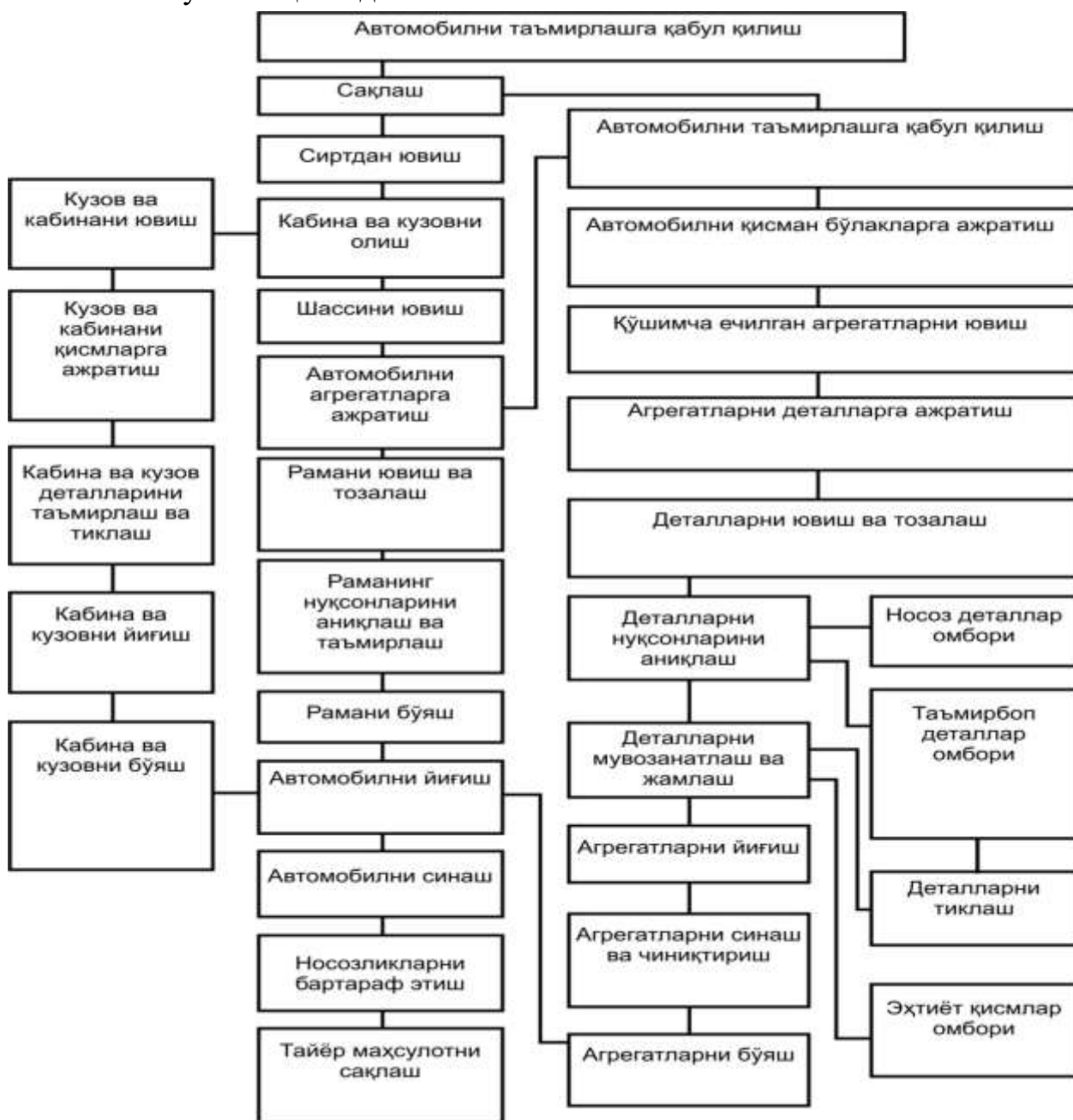
Автомобилни таъмирлашга қабул қилишда қабул қилиш-топшириш далолатномаси, белгиланган шаклда уч нусхада тузилади. Далолатномада таъмирлашга топширилган объектнинг техник ҳолати ва бекам-кўстлиги қайд этилади. Далолатномага автотаъмирлаш корхонаси ва буюртмачининг вакиллари имзо қўядилар. Далолатноманинг биринчи ва учинчи нусхалари таъмирлаш корхонасида қолади, иккинчи нусхаси эса буюртмачига берилади.

Автомобил (агрегат)ни автотаъмирлаш корхонасининг вакили таъмирлаш учун қабул қилиб олади. Автомобил ташқи кўриқдан ўтказилгандан кейин 3 км гача юргизиб, синаб кўрилади ёки унинг агрегатлари назорат синаш стендларида синовдан ўтказилади.

Таъмирлаш учун қабул қилинадиган автомобиллар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак: ўзи юриб бориши лозим; такрор таъмирлашни талаб этадиган усулларда илгари таъмирланган деталлари бўлмаслиги керак; автомобилдаги барча нуқсонлар табиий ейилиш натижасида содир бўлган бўлиши лозим; аккумуляторлари ва шиналари ишга яроқли бўлиши керак.

Бу талабларга жавоб бермайдиган, шунингдек тўла-тўқис бўлмаган автомобиллар фақат юқори ташкилотларнинг илтимосномаси билангина таъмирлашга қабул қилиниши мумкин. Кабиналари ва рамалари ҳисобдан ўчирилиши лозим бўлган юк автомобиллари асосий таъмирга қабул қилинмайди. Кузовларини тиклаш мумкин бўлмаган автобуслар ва енгил автомобиллар, шунингдек асосий деталлари рўйхатдан чиқарилиши лозим бўлган агрегатлар ва қисмлар ҳам таъмирлаш учун қабул қилинмайди.

Таъмирлаш учун қабул қилинган автомобиллар ва агрегатлар таъмирланадиган буюмлар омборига жўнатилади ва у ерда таъмирлаш навбати келгунча сақланади.



3.3-расм. Юк автомобилларини таъмирлаш технологик жараёнининг схемаси.

Автомобиллар ва агрегатларни таъмирлашда бажариладиган барча ишларни асосий ва ёрдамчи ишларга ажратиш мумкин. Асосий ишларга автомобилни таъмирлашга қабул қилиш; қисмларга ажратиш, деталларни тозалаш, нуқсонларини аниқлаш ва яроқли-яроқсизларга ажратиш; деталларни таъмирлаш; етишмайдиган деталларни бутлаш; автомобилларни ва уларнинг таркибий қисмларини йиғиш, синаш ва бўяш каби ишлар киради. Ёрдамчи ишларга ташиш ва омбордаги ишлар; ускуна ва биноларни асраш ҳамда таъмирлаш: ишлаб чиқаришни барча турдаги энергия билан таъминлаш; техник назорат; моддий-техника таъминоти каби ишлар киради. Ишчиларнинг автомобилларни ва уларнинг таркибий қисмларини таъмирлаш учун зарур бўлган барча ҳаракатлари ва ишлаб чиқариш воситаларининг мажмуаси ишлаб чиқариш жараёни деб аталади.

Ишлаб чиқариш буюмларининг ҳолатини ўзгартиришга қаратилган ҳаракатларни ўз ичига олган ишлаб чиқариш жараёнининг бир қисми таъмирлаш технологик жараёни деб аталади. Демак, автомобилларни асосий таъмирлаш технологик жараёни юқорида кўрсатиб ўтилган асосий ишларнинг мажмуаси бўлади.

Асосий ишларнинг ҳар бир тури ишлаб чиқариш жараёнининг тугалланган қисми бўлади. Шунинг учун автомобилларни асосий таъмирлаш технологик жараёни тушунчаси билан бир қаторда иш турлари бўйича технологик жараёнлар тушунчаси, яъни қисмларга ажратиш, ювиш, тозалаш, яроқли-яроқсизларга ажратиш, деталларни тиклаш, қисмларни йиғиш, синаш, бўяш технологик жараёнлари ҳам мавжуд. Юк автомобилини асосий таъмирлаш технологик жараёнининг схемаси 2.2-расмда кўрсатилган. Юк автомобилини асосий таъмирлаш технологик жараёнини тўртта босқичга бўлиш мумкин.

**Биринчи босқичда** таъмирлашга қабул қилинган автомобилдан аккумуляторлар батареяси ва электр жиҳозлар ечиб олиниб, таъмирланадиган буюмлар сақланадиган майдончага жўнатилади. Автомобил шатакка олиниб, ювиш жойига келтирилади. Кирдан тозаланган автомобил дастлабки қисмларга ажратиш жойига узатилади, бу ерда ундан платформа, ғилдираклар, кабина ва ёнилғи баки ечиб олинади. Ечиб олинган қисмлар мос таъмирлаш жойларига жўнатилади. Бўлакларга қисман ажратилган автомобил ювилади ва узил-кесил қисмларга ажратилади. Автомобилдан бошқариш механизми, куч агрегати, карданли вал, олд ва орқа кўприклар, османинг қисмлари ва тормозлаш тизимининг юритмаси ечиб олинади. Ечиб олинган агрегатлар ва қисмлар корхонанинг тегишли таъмирлаш жойларига жўнатилади. Автомобил рамаси ювилиб, тозалангандан кейин таъмирлашга жўнатилади.

**Иккинчи босқичда** автомобилнинг агрегатлари ва қисмлари таъмирланади. Бу босқичда агрегатлар сирти ювилади, қўшимча равишда қисмларга ажратилади ва қайта ювилади. Агрегатлар қисмларга ажратилгандан кейин, уларнинг деталлари ювилади ва курум, чўкинди тузлар, занг, эски бўёқҳамда смолали қасмоқлардан тозаланади.

Деталлар яроқли-яроқсизларга ажратилганда улардан қайта фойдаланиш мумкинлиги, деталларни тиклашга оид ишлар тури ва ҳажми ҳамда зарур бўладиган эҳтиёт қисмлар сони аниқланади. Тиклашни талаб этадиган деталлар таъмирлашни кутаётган деталлар омборига сўнгра тегишли тиклаш жойларига жўнатилади. Ишлатишга яроқли деталлар, шунингдек тикланган деталлар қисмларини бутлаш жойларига жўнатилади. Бу ерда деталлар ўлчов гуруҳлари, вазни ва буюмнинг аниқ йиғилишини таъминлайдиган бошқа кўрсаткичлари бўйича танланади. Танлаб олинган деталлар қисмлар ва агрегатларни йиғиш учун жўнатилади, сўнгра ишлатиб мослаш ва синашга юборилади. Синовдан ўтган агрегатлар бўялади ва автомобилни умумий йиғишга жўнатилади.

**Учинчи босқич.** Автомобилни асосий таъмирлаш технологик жараёнининг учинчи босқичида автомобил йиғилади. Бу иш одатда узлуксиз йиғиш линиясида бажарилади. Таъмирланган автомобил йиғилгандан сўнгра унга ёнилғи қуйилади.

**Тўртинчи босқич.** Бу босқичда уни синаш ишлари бажарилади. Синовлар автомобилни ҳайдаб ёки югуриш барабанлари билан жиҳозланган синаш стендларида ўтказилади. Синов вақтида зарур ростлаш ишлари амалга оширилади ва аниқланган нуқсонлар бартараф етилади. Автомобил йўлларда ҳайдаб, синовдан ўтказилгандан кейин ювиб тозаланади. Синов вақтида аниқланган нуқсонларни ростлаш йўли билан бартараф этиш мумкин бўлмаса, автомобил нуқсонларни йўқотиш жойига жўнатилади. Тўлиқ тузатилган автомобил, зарур бўлса, бўялади ва техник назорат бўлимининг вакилига ёки бевосита буюртмачига топширилади.

Трактор, қишлоқ хўжалиги ва мелиорация машиналари, автомобиллар, станоклар, бир жойда ишлатиладиган двигателлар, чорвачилик ускуналари ва механизмларининг 85 фоизидан зиёд деталлари 0,2—0,3 мм ейилгандаёқ ишга яроқсиз бўлиб қолади. Бунда жуда кўп элементлар ва сиртлар умуман ейилмайди. Натижада яна бир неча йил хизмат қилиши мумкин бўлган деталлар барвақт яроқсизга чиқарилади.

Тракторларнинг таъмир фондларини тадқиқ қилиш шуни кўрсатдики, тракторларнинг асосий таъмирлашни талаб этган 20 фоизга яқин деталлари яроқсизга чиқарилади, 25—40 фоизи яна ишлатишга яроқли, қолганларини эса қайта тиклаш мумкин.

Таъмирлаш усули деталларнинг конструктив-технологик хусусиятларига ва ишлаш шароитларига, ейилганлик даражасига, нуқсон турига қараб танланади. Таъмирлаш усуллари таъмирланадиган деталларнинг узоқ вақтга чидамлилигини ва таъмирлаш таннархининг арзон бўлишини таъминлаши лозим.

Деталларни тиклаш усулини танлаш мезонлари қуйидагилардан иборат:

1. Технологик мезон (қўлланилувчанлик мезони) — тикланадиган деталнинг ўлчамлари ва геометрик шаклини, детал тайёрланган ашёни ва ҳоказони ҳисобга олади.

2. Узоқ вақтга чидамлилиқ мезони (техник мезон) тикланган ва янги деталлар охирги ҳолатгача ишлаш муддатларини таққослаб баҳоланади, яъни детални тиклаш ёки яроқсизга чиқариш зарурати билан баҳоланади.

3. Иқтисодий мезон — тикланган детал нархини билдиради.

4. Техник-иқтисодий (жамловчи) мезон. Ўз-ўзидан маълумки, тиклашнинг фойдали эканлигини тавсифловчи «А» коэффициенти 1 га тенг ёки ундан катта ( $T_v = T$  шарти бажарилганда) бўлгандагина, детални тиклаш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлади. «А» коэффициенти қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$A = \frac{C_y T_t}{T_y C_t} \geq 1,0$$

бунда А — детални тиклашнинг иқтисодий жиҳатдан фойдали эканлигини тавсифловчи коэффициент;

$C_y, C_t$  — янги ва тикланган деталлар нархи;

$T_y, T_t$  — янги ва тикланган деталларнинг ишлаш муддати.

Янги детал нархи ( $C_y$ ) эҳтиёт қисмларга ялпи баҳолар прејскурантидан танланади.

Деталларни тиклаш усули деталларнинг конструктив-технологик хусусиятларига ва ишлаш шароитларига, уларнинг ейилиш миқдорига, таъмирлаш нархига қараб танланади. Танланган усул таъмирланган деталларнинг узоқ вақтга чидамлилигини таъминлаши лозим.

Кўпчилик деталлар (83 фоизга яқини) 0,6 мм гача ейилади. Булардан 0,1 мм гача ейилган деталлар 52 фоизни, 0,2 мм гача ейилган деталлар 12 фоизни, 0,3 мм гачаси — 10 фоизни, 0,4 мм гачаси — 1 фоизни, 0,5 мм гачаси — 5 фоизни, 0,6 мм гача ейилган деталлар эса 3 фоизни ташкил этади.

Турли гуруҳ, деталлар сирти тахминан қуйидагича ейилади:

а) цилиндрик сиртлар — 52 фоизни, б) конус ва сферасимон сиртлар — 3 фоизни, д) шлислар — 3 фоизни, э) пазлар, ариқчалар, кемтилган жойлар —



5 фоизни, ф) резбалар — 10 фоизни, ясси сиртлар — 1 фоизни, г) шестерня тишлари — 2 фоизни, х) шаклдор сиртлар — 1 фоизни, дарз ва синган жойлар — 9 фоизни, и) геометрияси ва шакли бузилган сиртлар — 13 фоизни ташкил этади.

Деталларни тиклашнинг мақбул усули деб, тикланган деталнинг мумкин қадар узоқ вақтга чидамлилигини ва тиклаш нархининг энг кам бўлишини таъминлайдиган усулга айтилади.

Аниқ детални тиклаш усулини танлашда қуйидаги асосий мезонларга эътибор бериш керак:

- 1) тикланадиган деталнинг қай даражада ейилганлиги;
- 2) деталлар тайёрланган ашё, деталнинг тузилиши ва уни тайёрлашда термик ишлов берилганлиги эътиборга олинади. Бу кўрсаткичлар деталларни тиклаш технологик жараёнига жиддий таъсир кўрсатади;
- 3) деталларни тиклаш технологик жараёнини белгилашда деталларнинг ишлаш шароитлари (мойланиши, юкланиши, айланиш частотаси ва бошқалар) эътиборга олинади керак;
- 4) тиклаш усулининг ишдаги пухталиги тикланган деталнинг ейилишга чидамлилиги ва унинг динамик мустаҳкамлиги билан баҳоланиши мумкин;
- 5) қўлланиладиган тиклаш усуллариининг иқтисодий жиҳатдан фойдалилиги асосий мезон бўлиб ҳисобланади.

Деталларни тиклашнинг мақбул усулини танлаш учун В.В. Шадричев таклиф этган қуйидаги мезонлардан фойдаланиш мумкин:

1. Технологик ёки қўлланилувчанлик мезони маълум бўлган кўп технологик усуллардан бирини ёки бир нечтасини танлаш. Масалан:

- 1) металлмас ашёлардан тайёрланган деталларни пластик деформатсиялаш усулида тиклаш мумкин эмас;
- 2) диаметри 30 мм дан катта бўлган деталлар флюс қатлами остида суюлтириб қолаш билан тикланади.

Бу мезон сон билан ифодаланмайди ва шунинг учун ҳам у фақат қандай усулда тиклаш мумкин бўлган деталлар рўйхатини тузиш имконини беради.

2. Иқтисодий мезон мазкур усулда деталларни таъмирлашга сарфланган жами харажатлар билан тавсифланади ва қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$C = C_{п} * C_{н} * C_{м} ,$$

бунда  $C$  — деталларни таъмирлаш нархи, сўм;

$C_{п}$  — деталларни қолашга тайёрлаш таннархи, сўм;

$C_{н}$  — деталлар сиртига қолама ётқизиш харажатлари, сўм;

$C_{м}$  — деталларга механик ишлов бериш, номинал ўлчамларни тиклаш

харажатлари, сўм.

3. Техник-иқтисодий мезон — жамловчи мезон. Тикланган детал нархи куйидагича баҳоланади:

$$C_B < K_D \cdot C_H,$$

бунда  $C_B$  — детални тиклаш (таъмирлаш) нархи, сўм;

$C_H$  — янги детал нархи, сўм;

$K_D$  — узоқ вақтга чидамлилиқ коэффициентлари ( $K_D=0,42—1,72$ ).

3.1-жадвал

Деталларни тиклаш усуллари ва унинг иқтисодий самараси

Баҳолаш кўрсаткичлари	Кўлда пайвандлаш			Механизацияланган			
	Электрэйли	Газ ли	Аргонэйли	Газмухитида	Флюсогида	Теб ранмайли	Сув буғи мухитида
Ейилишга чидамлилиқ коэффициентлари	0,7	0,7	0,7	0,72	0,91	1,0	0,9
Бардошлилик коэффициентлари	0,6	0,7	0,7	0,9	0,87	0,62	0,75
Ёпишқоқлик коэффициентлари	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Тузатиш коэффициентлари	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
1 м <sup>2</sup> юзани тиклаш таннархи, минг сўм/м <sup>2</sup>	9,7	11,6	9,2	4,5	4,8	5,2	4,0

3.1-жадвал давоми

Баҳолаш кўрсаткичлари	Гальваник усулда		Электромеханик ишлов бериш	Пластик деформациялаш	Ремонт ўлчамигача ишлов бериш	Кўшимча детал кўйиш
	хромлаш	чўктириш				
Ейилишга чидамлилиқ коэффициентлари	1,67	0,91	1,1	1,0	0,95	0,9
Бардошлилик коэффициентлари	0,97	0,82	1,0	0,9	0,9	0,9
Ёпишқоқлик коэффициентлари	0,82	0,65	1,0	1,0	1,0	1,0
Тузатиш коэффициентлари	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

1	м <sup>2</sup>	юзани	тиклаш	8,5	3,0	1,5	5,9	2,7	24,1
таннархи, минг сўм/м <sup>2</sup>									

4. Техник мезон узоқ вақтга чидамлик коэффициенти билан тавсифланади ва қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$K_d = K_i \cdot K_v \cdot K_s \cdot K_p,$$

бунда  $K_i$  — ейилишга чидамлик коэффициенти ( $K_i = 0,7—1,67$ );

$K_v$  — чидамлик коэффициенти ( $K_v = 0,6—1,0$ );

$K_s$  — илашувчанлик коэффициенти ( $K_s = 0,65—1,0$ );

$K_p$  — тузатиш киритиш коэффициенти ( $K_p = 0,8—0,9$ ).

Ҳар қандай машинанинг техник кўрсаткичлари уни лойиҳалаш даврида асосланади, ишлаб чиқарилиши даврида шаклланади ва эксплуатация (ишлатиш) вақтида рўёбга чиқади. Шунинг учун ҳам эксплуатацион омилларни ва уларнинг машиналар кўпга чидамлигига таъсирини билиш билан машиналар сифат кўрсаткичларини бошқариш мумкин [4,5].

Ҳозирги вақтда ишлаб чиқарилаётган мелиоратив ва қишлоқ хўжалиги машиналари мўтадил иқлим учун мўлжалланган. Аммо иссиқ иқлим шароитида ҳавонинг ҳарорати кескин ўзгариб туради, чанглик даражаси юқори, ҳатто чанг бўронлари содир бўлади ва х.к.

Иссиқ иқлим зоналарга июл ойида ўртача ҳарорати 40°C гача бўлган зоналар, шу жумладан Марказий Осиё мамлакатлари киради. Бундай зоналарда йилига 250 кун мобайнида совуқ тушмаслиги ва соя жойда ҳаво ҳарорати +50°C гача бўлиши мумкин.

Атроф-муҳит ҳароратининг мой сифатига таъсири. Трактор, қишлоқ ва сув хўжалиги машиналари ва уларнинг агрегат, узел ва деталлари ишига атроф-муҳит ҳарорати катта таъсир этади. Чунки, атроф-муҳит ҳарорати машиналар ишлайдиган микромуҳитнинг ўзгаришига сабаб бўлади. Ҳарорат қанча юқори бўлса, машиналар капоти остида ҳарорат шунча катта бўлади ва бу мойларнинг суюлиб кетиши натижасида мойлаш хусусиятларига, совитиш системаси ҳароратининг ўзгаришига, деталларнинг ҳароратдан кучланишига, совуткич ҳавонинг айланиб (циркуляция) туришига салбий таъсир этади. Масалан, атроф-муҳит ҳарорати 32—35°C бўлса, двигател 100—110°C гача қизиши ва шу сабабдан унинг қуввати камайиши мумкин.

Мой ҳароратининг ортиши унинг суюлишига ва сапунлар, агрегатларнинг қопқоқлари бирлашган текисликлар ва сальниклар орқали сизиб чиқишига олиб келади. Шу билан бир қаторда мойнинг қизиши унинг интенсив оксидланишига олиб келиб, мойлаш хусусиятларининг кескин

ўзгаришига сабаб бўлади.

Шундай қилиб, атроф-муҳит ҳароратининг юқори бўлиши мой хусусиятларининг сифатини ёмонлаштириб, агрегат деталларининг унумли ишига салбий таъсир қилади.

Атроф-муҳит ҳароратининг ёқилғи-мойлаш материаллари ва ишчи муҳитларига таъсири. Юқори ҳарорат ва ҳавонинг қуруқлиги тупроқнинг қуриб қолишига, бу эса қуруқ тўзон кўтарилишига сабаб бўлади. Бундай ҳолатда ҳатто кучли шамол ҳам қум ва чанг тўзони ҳосил бўлишига олиб келиши мумкин. Бундай тўзон баъзи ҳудудларда 274 кунлаб давом этади.

Ёзги мавсумда йўллардаги чанг миқдори  $1,5—2,0 \text{ г/м}^3$ , пахтачилик ҳудудларида эса  $3,5 \text{ г/м}^3$  бўлади. Чўлларда қум бўрони бўлган вақтда ҳаво чанглиги  $17 \text{ г/м}^3$  гача этади. Бундай чанглик агрегат ва узеллар тирқишларига кириб, ейилиш миқдорини жадал оширади. Чунки чангда 82 фоиз қаттиқлиги жуда катта бўлган кварс ва корунд заррачалари мавжуд.

Дизел ёқилғиларида механикавий аралашмалар кўп миқдорда бўлиб, улар ҳар хил ўлчамга эга. Айниқса, механикавий аралашмаларнинг таркибида кичик ўлчамга эга заррачалар кўп бўлиб, улар ёқилғи узеллари тирқишларига филтрлар конструкциясининг такомиллашмаганлиги туфайли кириб, уларнинг абразив ейилишига сабаб бўлади.

Мелиорация ва қишлоқ хўжалик машиналарини лойиҳалашда, уларни ишлаб чиқаришда ва фойдаланишда деталларни ейилишга чидамлилиги турлича бўлганлиги туфайли бир хил муддатда алмаштириш иқтисодий томондан мақсадга мувофиқ эмас. Чунки машиналардан фойдаланишда деталларни ҳар хил муддат хизмат қилишга таъсир қилувчи омиллар турлича ва уларга қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:

- машиналарнинг агрегатлари, узел, механизм ва деталларининг функциялари ҳар хиллиги;
- деталлардаги юкламалар ва ҳаракатланиш тезлигининг ўзгариш диапазонининг кенглиги;
- агрегатлар ва қисмлардаги фаол (ҳаракатланувчи) ва пассив (қўзғалмас) деталларнинг мавжудлиги;
- бирикмалардаги ишқаланиш турларини турли эканлиги;
- ишқаланиш кучини енгишда қувватни сарфланишини камайтириш зарурлиги учун ҳар хил материаллардан ясалган деталлар бирикмасини қўллаш;
- бир бирига нисбатан жойлашган деталларни (паралеллик, перпендикулярлик, ўқлари орасидаги масофа ва бошқалар), ишлов бериш сифати, қўйим қийматларнинг аниқлиги ва материалларни хусусиятдан келиб чиққан ҳолда оғишларни мавжудлиги;

- агрегат ва айрим қисмларидан фойдаланиш шароитларидаги таъсир қиладиган омиллардаги фарқлар (бошқариш, техник қаров, атроф-муҳит, дала шароити, механизатор-оператор ҳолати ва бошқалар).

Қишлоқ ва сув хўжалигида машина ва жиҳозлардан фойдаланилганда уларга ташқи (эксплуатацион) ҳамда ички омиллар таъсир этади, натижадатехник ҳолати ўзгаради (пасаяди). Бу эса машинанинг техник-иктисодий кўрсаткичлари ёмонлашишига, ёнилғи ва мойлаш материаллари сарфи ошишига, ҳаракат тезлиги, куввати, тортиш кучи пасайишига сабаб бўлади, ресурси (имконияти ва бажарадиган иш ҳажми) камаяди. Машинанинг бу кўрсаткичларини пасайишига механизм ва тизимлардаги ростланган ўлчамларнинг бузилиши, маҳкамланган қисмларнинг бўшаши, хом ашёлар таркибининг ўзгариши, тирқишларнинг катталаниши, ўзаро ишқаланувчи деталларнинг ишқаланиши ва ейилиши ҳамда бошқа сабаблар таъсир этади.

Мелиорация ва қурилиш машиналарининг сифат кўрсаткичлари унинг вазифасига кўра техник ва агротехник талабларни қондиришга яроқлилигини ифодаловчи хоссалар тўрламидир. Машиналарнинг сифат кўрсаткичлари истеъмолчилар нуқтаи назаридан қуйидагилар билан баҳоланади:(... бетга қаралсин)

Машина сифатининг муҳим аломати унинг ишончилиги бўлиб, у иш жараёнда намоён бўлади. Ишончилик кўрсаткичлари машинанинг сифатини ташкил этувчи асосий кўрсаткичларидан бири бўлиб, ишончилик кўрсаткичларисиз юқори сифатли машина бўлиши мумкин эмас.

Машиналар ишончилик кўрсаткичлари (бузилмасдан ишлаш, узоқ муддатлик, таъмирборлик ва сақланувчанлик) га таъсирқилувчи ташқи омилларга об-ҳаво шароити, тупроқ ва иш шароити хусусияти, техник хизмат кўрсатиш даражаси (шу жумладан уларни сақлаш даврида), таъмирлаш сифати, техник хизмат кўрсатувчилар квалификацияси ва бошқариш маданияти киради. Об-ҳаво (климатик) шароити бу ҳарорат, намлик, чанг-тўзон кўтарилиши ва бошқалардир. Ёзги даврда ҳавони юқори ҳарорати двигателнинг детал ва қисмларининг қизишига, мойлаш материаллари ҳосил қиладиган қатлам қалинлигини камайишига сабаб бўлади, бу эса ўз навбатида деталларда ўрилишлар (задир) пайдо қилади. Қишги даврда эса, айниқса совуқ двигателларни ишлаши пайтида ишқаланувчи жуфт қисмлар орасига мойларни кириши қийинлашади, ишқаланиш ва ейилиш жараёни тезлашади.

Ҳавонинг юқори намлиги, унда заҳарли химикатлар ва гўнлар буғи мавжудлиги машиналарқисмини занглаш жараёнини тезлаштиради, ҳавонинг юқори чангланиши машиналарнинг ишчи қисмларини (тупроққа ишлов

бериш жараёнида) жуфт қисмлари орасига, двигателнинг цилиндр ва кривошип-шатун қисмларига кириши деталларнинг абразив ейилиш тезлигини оширади. Кучли шамол машина ёрдамида қатор ораларига ишлов беришда, тупроқни қазиб ва суришда, ерни ҳайдаш ва ишлов беришда машина агрегатларига таъсир этувчи кучни 1,5...3,0 баробар оширади ҳамда носозликлар кўпайишига сабаб бўлади.

Машина ва механизмларнинг техник ҳолатига таъсир этувчи ташқи (эксплуатацион) омилларни камайиши бу техник хизмат кўрсатиш даражаси, сифати ва таъмирлаш технологиясининг такомиллашганлигига боғлиқ. Туташ бирлашмаларни ўз вақтидан кечикиб ёки нотўғри созлаш, мойлаш материалларини даврий алмаштиришларга риоя қилинмаслик, ейилган деталларни ўз вақтида алмаштирмаслик, узел, механизмларнинг қотирилган жойларининг бўшаб қолиши ва бошқалар деталларнинг ейилишини тезлаштиради ва машинанинг ташкил этувчи қисмларресурсини 2...3 баробар камайтиради.

Машиналарнинг бузилмасдан ишлаши, носозликни камроқ бўлиши бу улардан фойдаланиш вақтида агротехник талабларни тўғри бажарилишини таъминлайди. Чанг ва ифлосликларни ёқилғи мойларга тушмаслиги учун ёриқ усулларда трактор, бульдозер, комбайнларга қўйишни таъминлаш, тирқишларни сифатли созлаш ишларини бажариш, катта кучланиш билан ишламаслигини таъминлаш ва иссиқлик режимларини бузмаслик, ишчи қисмларга таъсир этувчи куч ва бошқа омилларни меъёрида бўлишини таъминлаш лозим. Буларнинг барчаси машиналарни унумли ишлашини таъминловчи факторлар бўлиб хизмат қилади ва бузилишлар сонини камайтиради.

Машиналарни, айниқса пахтачиликда, ғаллачиликда ва чорвачиликда шунингдек, сув хўжалигида фойдаланиладиган машиналар (экскаватор, бульдозер, скрепер, сув насослари ва бошқалар) нинг бузилиши, занглаши ва носозликларни пайдо бўлиши узоқ муддатда сақлаш ҳолатида ҳам содир бўлади. Шу давр ичида кўплаб қисмлар ва деталлари занглайди, бўялган жойлари кўчади, деталлар ва қисмларга таъсир этувчи оғирлик (массалар) натижасида қолдиқ деформацияланади ва детал хомашёсининг сифати ўзгаради, қаттиқлиги, пухталиги камаяди. Ҳаво атмосферасининг ўзгариши ёмғир - қорларнинг машиналар устига ёғиши, шамол бўронлар натижасида ҳароратнинг кескин ўзгариши, қуёш нурлари таъсирида машина қисмлари эскириши натижасида ва сақланиш пайтида бирқанча носозликлар пайдо бўлади.

Машиналардаги деталларнинг 20-30 фоизи полимер ва резина текстил хомашёларидан тайёрланган бўлиб, уларнинг эгилувчанлиги (бикрлиги)

кучлар таъсирида қаршилиги камаяди.

Ишламасдан узоқ муддатда сақланувчи машиналар (пахта териш, ғалла ўриш камбайнлари, сеялкалар ва б.) деталлари ва қисмларига узоқ вақт мобайнида доимий кучлар таъсир этади. Шу кучлар таъсири натижасида экскаватор, бульдозер, пахта териш, ғалла ўриш комбайнлари ва бошқа деҳқончилик ва мелиорация соҳасида фойдаланиладиган машиналарнинг рамаси, платформаси, ишчи қисмларнинг нотўғри (қийшиқ-қинғир) жойлашиши натижасида деформацияланади (эгилади, қийшаяди). Доимий кучларнинг мавжудлиги пружинали механизмлар ишини ёмонлашувига олиб келади. Машиналарни узоқ муддат сақлаш даврида пружиналарни таранг ҳолатдан бўшатиш лозим ва бу ҳолда бикрлиги узоқ муддатгача сақланади. Машиналар ва уларнинг узел механизмлари ва металлларнинг ишончилилик кўрсаткичлари, айниқса бузилмасдан ишлаши ва носозликларни пайдо бўлиши тебраниш (вибрация) частотаси ва кучига боғлиқ бўлиб, улар нотўғри фойдаланиш сабаблари натижасида пайдо бўлади ва ошиб боради.

Юқори тебранишлар – дисбаланс (нормовозанатлик) нинг пайдо бўлиши сабаблари бу тез ейиладиган деталлар ва йиғма бирикмалар (кардан ва тирсақли валлар, маховик, шкивлар, илашиш муфталари дисклари, ғилдирак ва бошқалар) нинг ишқаланиш ва ейилиш натижасидир. Машина деталларининг ашёлари зичлиги бир текисда бўлмаслиги, деталларга механик ишлов беришдаги нотекикликлар мавжудлиги, йиғма бирикмаларни ноаниқликлар билан йиғиш (қийшиқ, аниқ жойланмаслик ва бошқалар) буларнинг барчаси ейилишларга сабаб бўлиши, деформацияланишига ва механизмларнинг нотекс турлича товуш чиқариб ишлашига сабаб бўлади. Деталларнинг тебраниши натижасида уларга айниқса подшипникларга кўшимча куч таъсирқилади ва тезкор айланишига сабаб бўлади.

Машиналардан фойдаланишда уларга салбий таъсир кўрсатувчи, яъни машиналар бошланғич кўрсаткичларини ўзгаришига сабабчи омилларга машина деталлари конструкциясини такомиллашмаганлиги (деталлар ясашда ишлатиладиган ашёнинг физик - механик хусусиятни танлаш), ясаш ёки таъмирлаш (буткул, жорий) технологик жараёнлар киради. Машинани деталларига, агрегат, узел ва механизмларига турли турдаги энергия (механик, иссиқлик, кимёвий ва бошқа) лар таъсирида унинг техник ҳолатини фойдаланиш жараёнида ёмонлашувига сабаб бўлади.

Қишлоқ ва сув хўжалиги техникаларининг конструкцияси қанчалик такомиллашган бўлмасин, ишлаб чиқариш жараёнида ҳам, амалда ундан фойдаланишда ҳам ва узоқ муддат сақлашда ҳам носозликлар юзага келади, уларни тузатиш учун эса кўшимча меҳнат ва материаллар сарфланади. Бошқа томондан у ўзининг ўртача хизмат муддати чегарасидан қанчалик узоқроқ

хизмат қилса, шунга мос равишда кўп нормал ейилиш таъсири билинади, шунчалик кўп хом ашёси эскириб, кўпроқ ейилишга ва бошқа носозликларга учрайди, унинг ишлаш қобилиятини хизмат қилиш муддатида ушлаб туриш учун турли хил таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш ишларини бажариш зарур бўлади.

Шунинг учун қишлоқ ва сув хўжалигида фойдаланиладиган машиналарни таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш техник, иқтисодий ва агротехник сабабларга кўра объектив зарурият ҳисобланади.

## НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Мелиоратив ва қурилиш машиналарини таъмирлашда ишлаб чиқариш ва технологик жараёнлар деганда нимани тушунасиз?

Таъмирлашда ишлаб чиқариш жараёнлари – бу техникани таъмирлашда бажариладиган бутун ишлар мажмуидан, унда ишлатиладиган асбоб-ускуналардан, ҳамда асбоб-ускуналар, станоклар жойлашган участка ва бўлимлардан иборат.

Технологик жараён ишлаб чиқариш жараёнининг бир қисми бўлиб, буюмнинг ҳолатини ўзгартиришга қаратилган ҳаракатлардан иборат.

2. Сифат деганда нимани тушунасиз ?

Сифат деганда машиналар зиммасига кўйиладиган талабларни қондирувчи хусусият ва тавсифлар жамланмаси тушунилади.

3. Янги машина учун сифатнинг асосий нечта якка кўрсаткичини биласиз?

Янги машина учун сифатнинг асосий ўнта якка кўрсаткичи қабул қилинган бўлиб, улар қуйидагилар:

1. Вазифа кўрсаткичи;
2. Ишончлилиқ (бузилмасдан ишлаш, пухталиқ-чидамлилиқ, таъмирбоплиқ ва сақланувчанлиқ);
3. Технологиябоплиқ;
4. Транспортабеллиқ;
5. Стандартлаштириш ва унификациялаш;
6. Хавфсизлиқ;
7. Эргономик;
8. Экологик;
9. Эстетик;



## 10. Патент-ҳуқуқий.

4. Деталларни тиклашнинг мақбул усулини танлашнинг нечта мезонини биласиз ?

Деталларни тиклаш усулини танлаш мезонлари қуйидаги 3 та мезондан иборат:

1. Технологик мезон (қўлланилувчанлик мезони) — тикланадиган деталнинг ўлчамлари ва геометрик шаклини, детал тайёрланган ашёни ва ҳоказони ҳисобга олади.

2. Узоқ вақтга чидамлилиқ мезони (техник мезон) тикланган ва янги деталлар охириги ҳолатгача ишлаш муддатларини таққослаб баҳоланади, яъни детални тиклаш ёки яроқсизга чиқариш зарурати билан баҳоланади.

3. Иқтисодий мезон — тикланган детал нархини билдиради.

## IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ

### 1-Амалий машғулот

#### Машиналарнинг йиллик иш режимини ҳисоблаш.

**Ишнинг мақсади:** Мелиорация ва қурилиш машиналарининг йиллик иш режимини ҳисоблаш услубини ўрганиш.

#### **Топшириқ:**

1. Машина русуми ҳамда машиналардан фойдаланиш кўрсаткичлари асосида қуйида келтирилган шакл бўйича ҳар бир талаба топшириқ олади.

#### Машиналардан фойдаланиш кўрсаткичлари.

№	Машина номланиши	Машина русуми	Машиналардан вақт бўйича фойдаланиш кўрсаткичлари			
			Ички сменадан фойдаланиш коэффициенти, $K_{ис}$	Машинасоатдан мотто-соатга ўтиш коэффициенти, $K_{и}$	Кўчириб ўтказишлар сони	Кўчириб ўтказишнинг ўргача вақти
1.	Бир чўмичли экскаваторлар	ЕО-3211Д	1,45	0,52	2	1,0
2.		ЕО-4112А	1,51	0,52	4	1,0
3.		ЕО-5111Б	1,32	0,52	6	1,0
4.		ЕО-2503В	1,48	0,52	8	1,0
5.	Бир чўмичли гидравлик узатмали экскаваторлар	ЕО-2621В	1,33	0,52	2	0,3
6.		ЕО-3322Д	1,39	0,52	4	0,3
7.		ЕО-4121Б	1,47	0,52	6	0,3
8.		ЕО-6123	1,16	0,52	8	0,3
9.	Кўп чўмичли экскаваторлар	ЕТТС-165А	1,50	0,50	2	1,0
10.		ЕТТС-252А	1,54	0,50	4	1,0

11.		ЕТТС-252	1,28	0,50	6	1,0
12.	Булдозерлар	ДЗ-116В	1,40	0,44	8	4,0
13.		ДЗ-126А	1,34	0,44	2	4,0
14.		ДЗ-111А	1,51	0,44	4	4,0
15.	Скреперлар	ДЗ-111А	1,32	0,74	6	1,5
16.		ДЗ-13А	1,12	0,74	8	1,5
17.	Автогрейдерлар	ДЗ-122А	1,15	0,45	2	0,5
18.		ДЗ-98А	1,05	0,45	4	0,5
19.	Тракторлар	Т-130МГ	1,20	0,63	6	0,3
20.		К-701	1,11	0,63	8	0,5
21.	Планировщик	ДЗ-162	1,20	0,36	2	1,0

2. Мелиорация ва қурилиш машиналарининг йиллик иш режимини ҳисоблансин.

### **Ишни бажариш тартиби:**

Мелиорация ва қурилиш машиналарининг икки турдаги эксплуатацион иш тартиби белгиланади: вақт бўйича ва куч юкламаси интенсивлиги бўйича. Вақт бўйича иш тартиби сменадаги фойдали иш вақти билан белгиланиб, смена, сутка ва йилдаги мажбурий танаффусларни ҳисобга олган ҳолда аниқланади.

Машина смена вақти фойдали ишга, хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш, машинани ишга тайёрлаш ҳамда ташкилий жараёнларга кетган вақтга бўлинади.

Машиналарнинг йиллик иш тартиби 5 ёки 6 иш кунлик ҳафтада машина соатларда қуйидаги ифода орқали аниқланади.

$$T_y = D_{\text{ish}} \cdot t_{\text{sm}} \cdot K_{\text{sm}},$$

ёки мото-соатларда

$$W_y = T_y \cdot K_p,$$

бу ерда  $D_{\text{ish}}$  – йилдаги иш кунлари сони;

$T_{CM}$  – иш сменасининг давомийлиги, соат ( $T_{CM}=8,2$  соат ёки  $T_{CM}=7,0$  соат);

$K_{CM}$  – машиналарнинг смена коэффициенти ;

$K_{П}$  – машина-соатдан мотто-соатга ўтиш коэффициенти .

Мос равишда йилдаги иш кунлари сони

$$D_{ish} = d_k - (d_{db} + d_{ob.x} + d_t + d_{tuz} + d_{k.u}),$$

бу ерда  $d_k$  – бир йилдаги календар кунлар сони,  $d_k=365$  кун;

$d_{д.б}$  – байрам ва дам олиш кунлари ҳисобига машинанинг ишламаган кунлари сони;

$d_{об.х}$  – об-ҳаво ноқулай келиши муносабати билан машиналарнинг ишламаган кунлари сони;

$d_t$  - кўзда тутилмаган ташкилий сабабларга кўра машиналарнинг тўхтаб турган кунлари сони;

$d_{тuz}$  - таъмирлаш ва ТХК сабабли машиналарнинг бекор туриш кунлари сони;

$d_{об.х}$  - машиналарни бошқа иш жойига кўчириб ўтказиш вақтида ишламаган кунлар сони.

Ёзги вақтда (июн, июл, август) машиналар ишлашини ўзгарувчан жадвал асосида ташкил этилганда байрам ва дам олишлар сабабли ишламаган кунлар сони қуйидагича аниқланади:

$$d_{db} = d_{db}^I - d_{db}^Y$$

бу ерда:  $d_{д.б}^I$  – республикада ўрнатилган байрам ва дам олиш кунларининг сони;

$d_{д.б}^Y$  – машиистларни ўзгарувчан жадвал асосида ишлаганда дам олиш ва байрам кунлари сони.

Об-ҳаво ноқулай келиши муносабати билан машиналарнинг ишламаган кунлари сони

$$d_{ob.x} = d'_{ob.x} \left( 1 - \frac{d_{db}}{d_k} \right),$$

бу ерда  $d'_{об.х}$  - об ҳаво ноқулай келган кунлар сони.

Кўзда тутилмаган ташкилий сабабларга кўра машиналарнинг тўхтаб турган кунлари сони

$$d_t = 0,03(d_K - d_{db})$$

Таъмирлаш ва ТХК сабабли машиналарнинг бекор туриш кунлари сони

$$d_{tuz} = \frac{[d_K - (d_{bd} + d_{ob,x} + d_t + d_{ku})] \cdot t_{sm} \cdot K_{sm} \cdot P'_t}{1 + t_{sm} \cdot K_{sm} \cdot P'_t},$$

бу ерда  $d_{ky}$  – машиналарни бир иш жойидан иккинчи иш жойига кўчириб ўтказиш вақтида ишламаган кунлари сони;

$\Pi_T^И$  – мото-соатдан маш-соатга ўтказиш коэффиценти,

$$P'_t = P_t \cdot K_{is},$$

бу ерда  $\Pi_T$  – таъмирлаш коэффиценти;

$K_{ис}$  – ички сменадан фойдаланиш коэффиценти (1-шакл).

Машиналарни бошқа иш жойига кўчириб ўтказиш вақтида ишламаган кунлар қўйидагича аниқланади:

$$T_{k.o'} = n_{k.o'} \cdot t_{k.o'}, \text{ соат}$$

бу ерда:  $n_{k\ddot{y}}$  – кўчириб ўтказишлар сони (1-шакл);

$t_{k\ddot{y}}$  – кўчириб ўтказиш ўртача вақти (1 шакл).

Кўчириб ўтказишлар икки сменада ташкил этилганда ишламаган кунлар қўйидагича аниқланади:

$$d_{ku} = \frac{T_{ku}}{2 \cdot t_{sm}}$$

## 2-Амалий машғулот.

**Деталларнинг қайта тиклашни мақбул усулини танлаш.**

**Ишнинг мақсади:** Деталларни тиклашнинг мақбул усулини танлаш услубини ўрганиш.

### ИШ ЮЗАСИДАН ТОПШИРИҚ:

1. Берилган детални тиклашнинг мақбул усулини танланг.

Деталларни тиклашдаги мақбул усулни танлаш учун талаба раҳбари томонидан қўйидаги бирор детални тиклаш технологиясини ишлаб чиқиш учун топшириқ олади.

1) узатмалар қутисининг вали;

- 2) мой насоси радиаторли сектсиясини корпуси;
- 3) сув насосини корпуси;
- 4) ИЁД тирсакли валини шкиви;
- 5) двигател шатуни;
- 6) двигател тақсимлаш вали;
- 7) двигател тирсакли вали;
- 8) бошқа деталлари.

## **ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ**

Деталларни мақбул тиклаш усулини танлашда қўйидаги тавсияларни ҳисобга олиш зарур:

1) Деталларни тиклашда кенг тарқалган усуллардан пайвандлаш, эритиб қоплаш, пластик деформатсиялаш, таъмирлаш ўлчамлари ва қўшимча деталлар қўйиш усуллари кўрсатиш мумкин.

2) Кўп ейилган ва сирт қаттиқликлари баланд бўлиши талаб қиладиган деталларни (ёнилғи аппаратураларидаги, гидротизимидаги, тормозлардаги ва бошқа деталлар) электролитик ёки кимёвий қопламалар билан тиклаш мақсадга мувофиқдир;

3) Деталларни ремонт ўлчамига келтириб, ишлов бериш уларнинг чидамлилигини пасайтиради ва ўзаро алмашинувчанлигини ёмонлаштиради.

Юқоридаги тавсияларни ҳисобга олган ҳолда 2÷3 тиклаш усуллари қабул қилинади. Бугунги кунда қўйидаги 3 мезондан кетма-кет тарзда фойдаланиш тавсия этилади.

1. **Технологик (қўлланувчанлик) мезон** деталларнинг физик-механик хусусиятлари, конструкцион материаллар тури, шакли ва геометрик ўлчамлари, қаттиқлиги, ейилиш тури, қийматини комплекс ҳисобга олади.

2. **Техник (узоқ муддатлилик) мезон** мақсадга мувофиқроқ тиклаш усулини танлашда чидамлилик коэффициентини аниқлаш формуласи ёрдамида ҳисобланадиган техник мезондан фойдаланилади:

$$K_y = K_{\text{ч}} K_{\text{б}} K_{\text{ё}} K_{\text{и}} \rightarrow \max ,$$

бу ерда  $K_{\text{ч}}$  – ейилишга чидамлилик коэффициенти;

$K_{\text{б}}$  – бардошлилик коэффициенти;

$K_{\text{ё}}$  – ёпишқоқлик коэффициенти;

$K_{\text{и}}$  – тузатиш коэффициенти (0,8÷0,9).

Тиклаш усуллари учун  $K_{\text{ч}}$ ,  $K_{\text{б}}$ ,  $K_{\text{ё}}$ , коэффициентлари қийматлари келтирилган.

Деталларни қайта тиклаш усулларининг тавсифномаси

Баҳолаш кўрсаткичлари	Қўлда пайвандлаш			Механизацияланган			
	Электр ёйли	Газ ли	Аргон ёйли	Газ мухитида	Флюс остида	Тебранма ёйли	Сув буғи мухити
Ейилишга чидамлилик коэффициенти;	0,7	0,7	0,7	0,72	0,91	1,0	0,9
Бардошлилик коэффициенти;	0,6	0,7	0,7	0,9	0,87	0,62	0,75
Ёпишқоқлик коэффициенти;	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Тузатиш коэффициенти;	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
1 м <sup>2</sup> юзани тиклаш таннархи, минг сўм/м <sup>2</sup>	9,7	11,6	9,2	4,5	4,8	5,2	4,0

Физикавий моҳиятига кўра  $K_y$  қиймати деталнинг фойдаланиш

жараёнидаги хизмат муддатига пропорционалдир, демак,  $K_y$  энг катта бўлгани учун мазкур мезон бўйича мақбул тиклаш усули ҳисобланади.

3. **Техник-иқтисодий (жамловчи) мезон** детал узок муддатлигини унинг тиклаш таннархи билан боғлайди ва қўйидаги формула ёрдамида баҳоланади:

$$C_T \leq K_y C_{\text{я}} \rightarrow \min \text{ ёки } C_T / K_y \leq C_{\text{я}} , \quad (4.2)$$

бу ерда  $C_T$  – тикланган детал нархи, сўм;

$C_{\text{я}}$  – янги детал нархи, сўм.

Агар бизга янги детал қиймати номаълум бўлса, у ҳолда техник – иқтисодий мезон проф.В.А.Щадричев тавсия этган формула ёрдамида

баҳоланади:

### Деталларни қайта тиклаш усулларининг тавсифномаси

Баҳолаш кўрсаткичлари	Гальваник усулда		Эл. мех. ишлов бериш	Пластик деформациялаш	Ремонт ўлчами гача ишлов бериш	Қўшимча детал қўйиш
	Хромиш	Чўктириш				
Ейилишга чидамлилиқ коэффициенти	1,67	0,91	1,1	1,0	0,95	0,9
Бардошлилик коэффициенти	0,97	0,82	1,0	0,9	0,9	0,9
Ўпишқоқлик коэффициенти	0,82	0,65	1,0	1,0	1,0	1,0
Тузатиш коэффициенти	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
1 м <sup>2</sup> юзани тиклаш таннари, минг сўм/м <sup>2</sup>	8,5	3,0	1,5	5,9	2,7	24,1

$$K_T = C_T / K_y \rightarrow \text{мин}$$

бу ерда  $C_T$  – деталнинг 1 м<sup>2</sup> ейилган юзасини қайта тиклаш таннари, сўм/м<sup>2</sup>.

### 3-Амалий машғулот.

#### Деталларни таъмир ўлчамларини аниқлаш.

**Ишнинг мақсади:** Машина деталлари (вал ва цилиндр типдаги деталлар мисолида) таъмир ўлчамларини аниқлаш услубиятини ўрганишдан иборатдир.

#### Топшириқ:

1. Берилган детални таъмир ўлчамлари аниқлансин.
2. Дастлабки маълумотлар:

Детал номи \_\_\_\_\_

2.1.1. Вал бўйинчаси номинал диаметри,  $D_{\text{вн}} = 60 * 1, \text{мм}^{+0,013}$

2.1.2. Вал бўйинчасининг рухсат этилган минимал диаметри,  $D_{\text{вмин}} =$



59\*1,  $\frac{1}{1000}$  мм.

2.1.3. Валнинг механик ишлов бериш қўйим қиймати (диаметр бўйича),  $\Delta_v = 0,2$  мм

2.1.4. Нуқсонлаш жараёнида вал бўйинчасининг энг катта диаметри (бошланғич тирқиш  $S_{max} = 0,15$  мм белгиланганда 0,95 ишончлилик чегарасида),  $D_{вк} = 59,96 * 1, \frac{1}{1000}$  мм

2.1.5. Нуқсонлаш жараёнида вал бўйинчасининг энг кичик диаметри,  $D_{вккч} = 59,90 * 1, \frac{1}{1000}$  мм.

2.1.6. Вал геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқиши (белгиланган чегарада) йўл қуйилмайди,  $\epsilon_v = 0$  (кривошип радиусининг ўзгариши рухсат этилмайди).

Детал номи \_\_\_\_\_

2.2.1. Цилиндр гильзаси номинал диаметри,  $D_{он} = 100 * 1, \frac{1}{1000}$  мм

2.2.2. Цилиндр гильзасининг рухсат этилган максимал диаметри,  $D_{омах} = 102 * 1, \frac{1}{1000}$  мм

2.2.3. Цилиндр гилзаси механик ишлов бериш қўйим қиймати (диаметр бўйича),  $\Delta_v = 0,3$  мм

2.2.4. Нуқсонлаш жараёнида тсцилиндр гилзасининг энг катта диаметри (бошланғич тирқиш  $S_{max} = 0,2$  мм белгиланганда 0,95 ишончлилик чегарасида),  $D_{ок} = 100,17 * 1, \frac{1}{1000}$  мм

2.2.5. Нуқсонлаш жараёнида тсцилиндр гилзасининг энг кичик диаметри,  $D_{оккч} = 100,10 * 1, \frac{1}{1000}$  мм

2.2.6. Цилиндр гильзаси геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқиши (белгиланган чегарада) 0,2 мм кам ҳол учун йўл қуйилади,  $\epsilon_o \leq 0,2$ .

### **ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ**

Деталлар таъмир ўлчамлари усули ўзаро йиғиладиган деталлар ўлчамларининг бирламчи номинал ўлчамларидан фарқ қилган ҳолда талаб этиладиган тирқиш ёки таранглик қийматларини таъминлашга асосланган. Бирламчи номинал ўлчамларидан фарқ қилган ўлчамларни таъмирлашда ремонт (таъмир) ўлчамлари деб аташ қабул қилинган. Улар эркин ёки

стандарт ҳолда белгиланиши мумкин.

Таъмир ўлчам деталнинг ейилиш қиймати, ишлов беришга белгиланган қўйим қийматига боғлиқ.

Таъмир ўлчамини аниқлаш усулбияти вал-подшипник мисолида қуйидгича бажарилади. Умумий ҳолда тикланадиган детал вал (тирсакли вал ўзак ёки шатун бўйинчаси) деб қабул қилинади. Унинг юзаси нотекис ҳолда (ихтиёрий) ейилади. Бунда вал сиртидан механик ишлов бериш ёрдамида қатам олиб ташланади, подшипник эса бу вкладиш ҳисобланиб, унинг таъмир ўлчамлари танлаб олинади.

Таъмир ўлчамлари аро оралик (интервал)  $w$  икки ҳолда қуйидагича аниқланади:

- вал геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқиш йўл қуйилмаган ҳоли (машина иш режими бунга йўл қўймайди),

$$\omega_{\alpha} = i_{\alpha} + f_{\alpha} + \Delta_d$$

- вал геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқиши (белгиланган чегарада  $\epsilon_B$ ) йўл қуйиладиган ҳоли (машина иш режими бунга йўл қўяди),

$$\omega_{\beta} = i_{\beta} + \Delta_d$$

бунда  $w_B$  – вал текис ейилиш қиймати, мм;

$i_B$  – вал бир томонлама ейилиш қиймати, мм;

$\Delta_B$  – валнинг механик ишлов бериш қўйим қиймати (диаметр бўйича), мм.

№	Параметрлар	Вариантлар									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Вал бўйинчаси номинал диаметри, $D_{вн}$ , мм	58	62	108	98	88	48	36	110	70	78
2.	Вал бўйинчасининг рухсат этилган минимал диаметри, $D_{вмин}$ , мм	57	60	106	97	87	46	35	108	68,5	76
3.	Валнинг механик	0,25	0,2	0,2	0,3	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,3

	ишлов бериш кўйим қиймати (диаметр бўйича), $\Delta_B$ мм										
4.	Нуксонлаш жараёнида вал бўйинчасининг энг катта диаметри, $D_{BK}$ , мм	57,9 5	61,9	107,4	97,9 5	87,9	47,6	35,8	109,4	69,8	77,75
5.	Нуксонлаш жараёнида вал бўйинчасининг энг кичик диаметри, $D_{BKич}$ , мм	57,8	61,5	106,8	97,8	87,6	47,2	35,6	108,8	69,2	77,2
6.	Вал геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқиши (белгиланган чегарада) йўл қуйилмайди, $\epsilon_B$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Бунга кўра таъмир ўлчамлари қуйидагича аниқланади:

$$d_{p1} = d_{BH} - \omega_{\alpha(\beta)}$$

$$d_{p2} = d_{p1} - \omega_{\alpha(\beta)}$$

-----

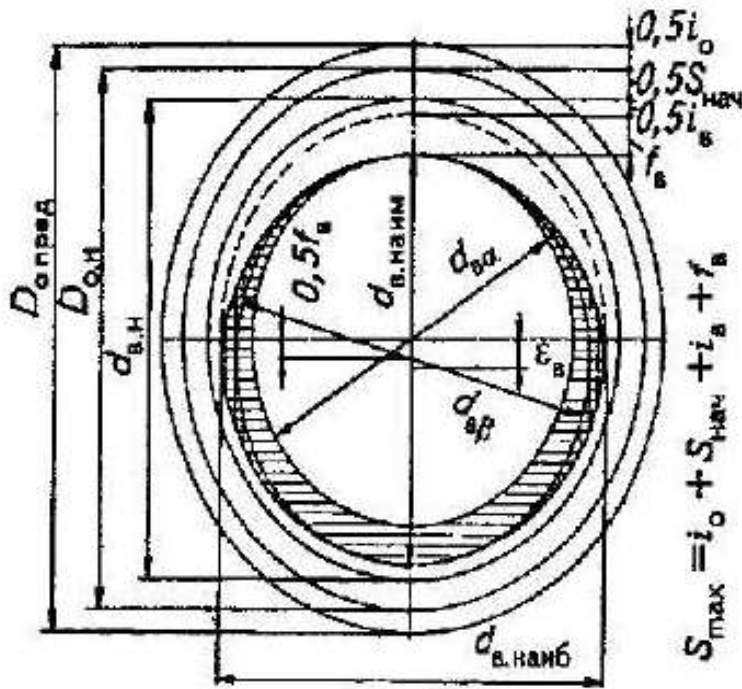
$$d_{pn} = d_{p(n-1)} - \omega_{\alpha(\beta)}$$

бунда  $D_{BH}$  – вал номинал диаметри, мм

Таъмир ўлчамлари сони

$$n_{\epsilon} = (d_{BH} - d_{\epsilon \min}) / \omega_{\alpha(\beta)}$$

бунда  $D_{B\min}$  – валнинг рухсат этилган минимал диаметри, мм



Вал таъмир ўлчамини ҳисоблаш схемаси.

$i_o$  – тешик ейилиш қиймати;  $S_{бош}$  ва  $S_{max}$  – бирикма бошланғич ва максимал тиркиш қиймати;  $w_v$  ва  $i_v$  – вал текис ва бир томонлама ейилиш қиймати;  $D_{в\alpha}$  ва  $D_{в\beta}$  – вал геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқмаган ва четга чиққан ҳолдаги диаметри;  $D_{вн}$  ва  $D_{он}$  – вал ва цилиндр номинал диаметри;  $D_{вк}$  – вал бўйинчасининг энг катта диаметри;  $D_{вкч}$  – вал бўйинчасининг энг кичик диаметри;  $\epsilon_v$  – вал геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқиши;  $D_{оч}$  – тешик чегаравий диаметри

Цилиндр типдаги деталлар учун таъмирлаш ўлчамларини аниқлашда ўлчамлар қуйидагича аниқланди:

$$D_{p1} = D_{он} + W_{\alpha(\beta)}$$

$$D_{p2} = D_{p1} + W_{\alpha(\beta)}$$

-----

$$D_{pn} = D_{p(n-1)} + W_{\alpha(\beta)}$$

бунда  $D_{он}$  – цилиндр номинал диаметри, мм;  $W_{\alpha} = u_0 + \phi_0 + \Delta_0$  – цилиндр учун таъмирлараро интервал (машина иш режими тешик ўқининг бирламчи жойлашишидан силжиши рухсат этилмаса, мм;  $u_0$  – тешикнинг бир маромда ейилиш қиймати, мм;  $\phi_0$  – тешикнинг бир томонлама ейилиш қиймати, мм;  $\Delta_0$  – тешик учун механик ишлов беришга қўйим қиймати, мм;  $W_{\beta} = u_0 + \Delta_0$  – цилиндр учун таъмирлараро интервал (машина иш режими тешик ўқининг бирламчи жойлашишидан силжиши белгиланган қиймат  $\epsilon_0$  чегарасида рухсат этилади), мм.

Таъмир ўлчамлари сони

$$n_{\epsilon} = (D_{о\max} - D_{он}) / W_{\alpha(\beta)}$$

бунда  $D_{о\max}$  – цилиндрнинг рухсат этилган максимал диаметри, мм

**Мисол.** Қуйидаги бошланғич ўлчамларга эга цилиндр гильзаси учун таъмир ўлчамлари аниқлансин:

- цилиндр гильзаси номинал диаметри,  $D_{он} = 100$  мм
- цилиндр гильзасининг рухсат этилган максимал диаметри,  $D_{омак} = 102$  мм
- цилиндр гильзаси механик ишлов бериш қўйим қиймати (диаметр бўйича),  $\Delta_v = 0,3$  мм
- нуқсонлаш жараёнида цилиндр гильзасининг энг катта диаметри (бошланғич тиркиш  $S_{мак} = 0,2$  мм белгиланганда 0,95 ишончлилик чегарасида),  $D_{ок} = 100,17$  мм
- нуқсонлаш жараёнида цилиндр гильзасининг энг кичик диаметри,  $D_{окич} = 100,10$  мм
- цилиндр гильзаси геометрик ўқининг бирламчи ҳолатидан четга чиқиши (белгиланган чегарада) 0,2 мм кам ҳол учун йўл қуйилади,  $\epsilon_o \leq 0,2$ .

Цилиндр гильзаси бир маромда ейилиш қиймати

$$i_o = D_{окич} - D_{он} = 100,10 - 100 = 0,10 \text{ мм}$$

Цилиндр гильзасининг бир томонлама ейилиш қиймати

$$f_o = D_{ок} - D_{окич} = 100,17 - 100,10 = 0,07 \text{ мм}$$

$(0,5 \phi_o - \epsilon_o) \leq 0$  шарт текширилса

$$0,5 \cdot 0,07 - 0,2 = -0,165 < 0$$

Таъмир ўлчамлари аро оралик (интервал)

$$\omega_\beta = i_o + \Delta_o = 0,10 + 0,30 = 0,4 \text{ мм}$$

Таъмир ўлчамлари сони

$$n_o = \frac{D_{ок} - D_{он}}{\omega_\beta} = \frac{120 - 100}{0,4} = 5$$

Бунга кўра таъмир ўлчамлари

$$D_{r1} = D_{vn} + \omega_\beta = 100 + 0,4 = 100,4$$

$$D_{r2} = D_{r1} + \omega_\beta = 100,4 + 0,4 = 100,8$$

$$D_{r3} = D_{r2} + \omega_\beta = 100,8 + 0,4 = 101,2$$

$$D_{r4} = D_{r3} + \omega_\beta = 101,2 + 0,4 = 101,6$$

5 - таъмир ўлчам белгиланмайди, чунки у цилиндр гильзасининг рухсат этилган қиймати билан тенг қабул қилинган.

#### 4-Амалий машғулот

### Деталларни гальваник усулда тиклаш жараёни режимларини аниқлаш.

**Ишнинг мақсади:** Деталларни гальваник усулда тиклаш жараёни режимларини аниқлаш усулларини ўрганиш.

#### ИШ ЮЗАСИДАН ТОПШИРИҚ:

1. Дастлабки маълумотлар:
2. Детал номи \_\_\_\_\_

№	Параметрлар	Вариантлар									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Детал диаметри, д, мм	58	62	108	98	88	48	36	110	70	78
2.	Талаб қилинадиган қоплам қалинлиги, х, мм	0,25	0,4	0,2	0,3	0,1	0,15	0,1	0,25	0,2	0,3
3.	Детал қопланадиган юзаси узунлиги, л, мм;	100	42	22	58	80	90	110	120	54	66

#### ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ

Гальваник қоплаш электр ток таъсирида металл тузларининг эритмасидан металлларнинг ажралиб чиқиш хоссасига асосланган. Детал ток манбайининг манфий катод қутбига уланганда, унинг ейилган сиртига металл ўтиради. Ток манбайининг мусбат қутбига уланган анод иккинчи электрод сифатида хизмат қилади. Иккала электрод ажраладиган металл тузларининг эритмасига жойланади.

Хромни ейилган сиртларга ётқизиш жараёни кўпи билан 0,25—0,3 мм ейилган деталларни тиклашда, шунингдек занглашдан сақлаш учун қўлланилади. Валлар, ўқларнинг иш сиртлари, думалаш подшипниклари ўтказиладиган сиртлар ва бошқа деталлар хромлаш усулида тикланади. Хромли қопламалар кўкимтир-оқ рангда бўлади. Деталга ётқизилган хром қаттиқлиги ХБ 800—1000, ейилиш ва занглашга қаршилиги катта бўлади. Хром билан тикланган деталларнинг хизмат муддати иш шароитларига

қараб 4—10 марта ошади. Хромли қопламаларни хом ва тобланган пўлатларга ётқизиш мумкин.

Деталлар хром ангидриди ва сульфат кислотанинг сувдаги эритмасидан иборат бўлган электролитда хромланади. Бунда анод сифатида кўрғошин пластинадан фойдаланилади. Электролитдаги хром ангидрид концентратсияси 150—400 г/л, сульфат кислота концентратсияси эса бундан 100 марта кам бўлиши керак.

Хромлаш тартиби иккита кўрсаткич: ток зичлиги  $D_k$  электролит ҳарорати  $t_e$  га қараб аниқланади. Бу кўрсаткичлар нисбатини ўзгартириб, хром қопламасининг хоссалари билан фарқланувчи уч турини: хира (кулранг), ялтироқ ва сутранг хром қопламасини ҳосил қилиш мумкин.

Ялтироқ хром қопламаси жуда қаттиқ ва ейилишга чидамли, ташқи кўриниши чиройли бўлади. Сутранг қопламада қаттиқлиги бироз кам пластиналар ҳосил бўлади, у ейилишга чидамли ва занглашга қарши хоссаларга эга бўлади. Хира қопламалар жуда қаттиқ ва мўрт бўлади, лекин ейилишга чидамлилиги бироз кам бўлади.

Хромлаш жараёнининг нисбатан кам унумлиги (0,3 мм/соатдан ошмайди), кучли ейилган деталларни тиклаш мумкин эмаслиги (0,3—0,4 мм дан қалинроқ), хром қопламаларининг механик хоссалари паст бўлади ва бу жараённинг нисбатан қимматга тушиши хромлаш жараёнининг камчилигидир.

Деталларни хромлашда электролит таркибини хромангидрид ( $CrO_3$  молекуляр массаси 100, зичлиги  $2,7 \text{ г/см}^3$ ) ва сульфат кислота ( $H_2SO_4$  молекуляр массаси 98,08, зичлиги  $1,84 \text{ г/см}^3$ ) ташкил этади.

Қўлланиладиган электролитлар тавсифи қуйида келтирилмоқда.

Галваник қоплашда асосий вақт

$$T_{as} = \frac{10hv}{ED_k \eta}, \quad \text{соат}$$

бунда:  $h$  – қопланадиган қатлам қалинлиги, мм

$\nu$  – метал зичлиги, г/см<sup>3</sup>

$E$  – электрохимик эквивалент (1 А ток кучида 1 соатда қопланган қатлам), г/соат

$D_k$  – ток зичлиги, А/дм<sup>2</sup>

$\eta$  – ванна ФИК

### Деталларни хромлашда электролитлар таркиби

Электролит	Концентрация, г/л	Баҳолаш параметрлари			
		Ток бўйича чиқиш, %	Қаттиқлик, ХБ	Қоплаш тезлиги, мкм/соат	100 л электролит таннари, минг сўм
1. Универсал CrO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> CO <sub>4</sub>	250 2,5	8-13	800-1000	30-70	12,14
2. Ўз-ўзини тикловчи: CrO <sub>3</sub> CrCO <sub>4</sub> K <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	225-300 6 20	17-24	950-1100	60-120	12.48
3. Тетраҳромат: CrO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> CO <sub>4</sub> NaOH Шакар	350-400 2,4 60 1	30-35	500-600	45-95	12,84

### Асосий вақтни ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар

Қоплаш тури	Кўрсаткичлар қиймати				
	Қоплам қалинлиги, мм	$\rho$ – метал зичлиги, г/см <sup>3</sup>	$E$ , г/Асоат	$D_k$ , А/дм <sup>2</sup>	$\eta$ – ванна ФИК
Хромлаш	0,2...0,3	7,0	0,323	30...35	0,14...0,16



## V. КЕЙСЛАР БАНКИ

### 1. Мелиорация ва қурилиш машиналарида кўп учрайдиган қуйидаги носозликлар бўйича кейс

**Кейс топшириғи.** Мелиорация ва қурилиш машиналарининг деталларида кўп учрайдиган қуйидаги носозликларга эътибор қаратинг:

1. Двигателни юргизиб юбориш имкони бўлмапти.
2. Двигател нотекис ишляпти ва тўлиқ қувватга эриша олмаяпти
3. Двигател тутаб ишляпти (глушителдан қора тутун чиқиши кузатиляпти).
4. Двигател тўсатдан ўчиб қоляпти.
5. Двигател тақиллаган овоз чиқариб ишляпти.

-Ушбу носозликларни кўп ёки кам учрашини аниқланг, уларни даражаларга бўлинг ва носозликлар таҳлилини жадвал кўринишида амалга оширинг.

-Носозликларни бартараф этиш юзасидан таклифлар ишлаб чиқинг.

-Носозликлар ва уларни бартараф этиш бўйича хулосалар ёзинг.

#### Кейсни бажариш босқичлари :

- Кейсдаги муаммоларни келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг(индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Кейсда келтирилган муаммоларни бартараф қилишда бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (жуфтликлардаги иш).

## VI. ГЛОССАРИЙ

**Кўзғалиш тезлиги** уларнинг иш бажариш ҳажми ёки берилган механик хоссалари бўйича материалларга ишлов беришини аниқлаб, уларнинг мақбул иш режими ва ҳаракатланишини ўрнатиш имконини белгилайди.

**Ўтувчанлиги** – машинанинг ишчи ва транспорт ҳолатда ҳаракатланиш имкониятини белгилайди. Машинанинг ўтувчанлигини характерловчи кўрсаткичларга грунтга бериладиган солиштирма босим миқдори, ҳаракатланувчи жихозларининг тишлашиш сифати, кўндаланг ва бўйлама ўтиш радиуси, ердан баландлиги ва бошқалар ҳисобланади.

**Грунтга берилётган солиштирма босим** машинанинг эксплуатацион оғирлиги (конструктив массаси, ёнилғи, мой, совутиш суюқлиги, асбоб ускуналар ва жихозлар оғирлиги) ваташқи вертикал йўналтирилган кучнинг юриш қисмининг ер билан контакт юзасига нисбати билан аниқланади.

**Машинанинг бурилиш радиуси** унинг бурилиш имконини берадиган энг кичик майдонни аниқлаш имконини беради.

**Ҳаракатчанлиги (чаққонлиги)** – тезликни тез ошириш, баландликни енгиб ўтиш ва ажратилган (белгиланган) иш жойига мосланувчанлиги ва машинанинг ташишга мўлжалланганлиги билан белгиланади.

**Маневрчанлиги** - тор жойларда машинанинг бурила олиш қобилияти.

**Фойдаланишга қулайлиги** – машинанинг берилган шароит учун ўрнатилган параметрлардан рухсат этилган оғишлар билан ишни бажара олиш қобилияти тушунилади.

**Машина иш унуми** ва бирлик маҳсулот таннархи мелиорация ва қурилиш машиналаридан самарали фойдаланишни аниқловчи асосий кўрсаткич ҳисобланади.

**Машина иш унуми** – бирлик вақтда машина томонидан бажарилган иш ҳажми (маҳсулот) билан белгиланади.

Мелиорация ва қурилиш машиналари учун **назарий, техник ва эксплуатацион** иш унумини аниқлаш қабул қилинган.

**Машинанинг назарий иш унуми** тўхтовсиз равишда бирлик вақтда қабул қилинган иш шароитида машиналар тизими ва иш кунидан тўла фойданилган ҳолда бажарилган иш ҳажми ҳисобланади.

**Техник иш унуми** - бу машинанинг оптимал иш шароити (такомиллашган бошқарув, иш ва хизмат кўрсатишини ташкил этиш) да

узлуксиз бирлик вақтда максимал иш ҳажми ҳисобланиб, бир тур ёки типдаги машина учун ҳар хил қийматга эга бўлиши мумкин.

**Эксплуатацион иш унуми** - ишлаб чиқариш жараёнидаги техник тўхталишларни ҳисобга олган ҳолда бирлик вақтда машина бажарган иш ҳажми ҳисобланиб, аниқ бир шароит учун ҳисобланади.

**Режали** деб - барча техник хизматлар тури маълум вақтда, яъни режа-график бўйича белгиланган тартибда ўтказилиши тушунилади.

**Огоҳлантирувчи** деб - даврий техник хизматларда бажариладиган технологик операциялар маълум даврда ўтказилишини, носозликларнинг вужудга келишини, деталлар ейилиб инишини олдини олишга қаратилганлиги тушунилади.

**Хужжатларга** – машиналардан фойдаланиш конструкторлик хужжатлари, норматив-техник хужжатлар, техник тавсифнома, фойдаланиш бўйича йўл йўриқлар тўплами, формуляр ва паспорт киради.

**Техник тавсифномада** - машинанинг тузилиши, ишлаш тамоиллари ва техник характеристикаси келтирилади.

**Фойдаланиш бўйича йўл-йўриқлар** тўпламида - машинадан фойдаланиш қоидалари ва техник хизматга оид маълумотлар берилади.

**Формулярда** - машинанинг фойдаланиш параметрлари, кўрсаткичлари, унинг ишлатилганлиги ва техник ҳолатига оид маълумотлар берилади.

**Паспортда** - машинанинг асосий тавсифномаси, параметрлари ҳамда ишлаб чиқарган корхонанинг қафолат мажбуриятлари келтирилади.

**Техник хизмат кўрсатиш ойлик-режа графигида** - ҳар бир техник хизмат турининг ўтказилиш вақти, машинанинг умумий бажарган иш ҳажми (мото-соати), маъсул шахс ҳақида аниқ маълумотлар ёзиб борилади.

**Машиналарга техник хизмат кўрсатиш турлари ва даврийлиги.** Машиналарга кўрсатиладиган техник хизматлар, уларнинг турлари, даврийлиги ГОСТ20793-86 да белгиланган.

**Ишончлилик** — машинанинг берилган вазифаларни белгиланган иш кўрсаткичлари қийматларини сақлаган ҳолда техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш ва ташиш тартиботлари (режимлари) шартларига мос келган ҳолда бажариш хусусияти.

**Бузилмасдан ишлаш** — машинанинг қандайдир ҳажмдаги ишни бажаргунга қадар ўзининг ишлаш қобилиятини мажбурий танаффусларсиз сақлаш хусусияти.

**Чидамлилик** — машина, агрегат, узел, туташманинг ўзининг ишлаш қобилиятини охиригача ҳолатгача сақлаш хусусияти.

**Таъмирлашга яроқлилик** — машина (агрегат, узел) нинг техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш йўли билан ишламай қолиши ҳамда

нуқсонларининг олдини олиш, аниқлаш ва бартараф этишга мослашганлигидан иборат бўлган хусусияти.

**Таъмирлашга яроқлилик** – ишончлиликнинг мураккаб хусусиятларидан бири бўлиб, сув ва қишлоқ хўжалиги техникалари учун мос равишда назоратга ва хизмат кўрсатишга мосланганлиги, ўзароалмашувчанлиги, тикланувчанлиги кабиларга ажратиш мумкин.

**Сақланувчанлик** — машинанинг ўз иш кўрсаткичларини сақлаши ва сақланиш муддати давомида ва бу муддат тугагандан кейин ҳам техник ҳужжатларда (ГОСТ 27.002—83) кўрсатилган қийматларда сақланиб туриш хусусияти.

**Таъмирлаш** - машинанинг (ёки ундаги айрим қисмларнинг) иш қобилиятини тиклаш мақсадида уларнинг нуқсонларини бартараф этишга оид ишлардан иборат.

**Технологик жараён** - ишлаб чиқариш жараёнининг бир қисми бўлиб, буюмнинг ҳолатини ўзгартиришга қаратилган ҳаракатлардан иборат (ГОСТ 3:11 09-82).

**Технология** - ишлаб чиқариш жараёнлари, усуллари ва воситалари тўғрисидаги билимлар мажмуасидан иборат.

**Детал** — йиғиш ишларини бажармасдан номи ва нави жиҳатдан бир жинсли ашёдан тайёрланган буюм.

**Детални тиклаш** деталнинг иш қобилиятини меёрий техник ҳужжатларда кўрсатилган параметрларини қайта тиклашни таъминлайдиган нуқсонларни бартараф этишга оид ишлар мажмуасидан иборат.

**Йиғма қисм (бирлик)** – таркибий қисмлари йиғиш ишлари жараёнида ўзаро бирлаштирилган буюмдан иборат. Йиғма қисмларга двигател, узатмалар қутиси, редукторлар ва ҳоказолар киреди.

**Конструктив қисмлар** деб қандай ашёдан тайёрланганлиги, ўлчамлари ва шаклидан қатий назар машина таркибига кирган, алоҳида тайёрланган барча деталларга айтилади.

**Ноконструктив қисмлар** деб машина ишлаганда унинг барча конструктив қисмларининг ўзаро зарур алоқасини ёки нормал ишлашини таъминлайдиган элементларга айтилади.

**Ишга қобилиятлилик** машинанинг техник ҳужжатда кўрсатилган параметрлар билан ўз вазифаларини бажара оладиган ҳолатидир.

**Жорий таъмирлаш.** Бунда таъмирлаш ишлари ҳажми кам бўлиб, машинанинг навбатдаги режали таъмирлашгача нормал ишлаши таъминланади.

**Ўргача таъмирлаш** буюмнинг иш кўрсаткичларини фақат ейилган таркибий қисмлар (агрегатлар, узеллар ва деталлар)ни таъмирлаш ёки алмаштириш йўли билан тиклашдан иборат.

**Сифат** деганда машиналар зиммасига қўйиладиган талабларни қондирувчи хусусият ва тавсифлар жамланмаси тушунилади.

**Янги машина** учун сифатнинг асосий ўн та якка кўрсаткичи қабул қилинган бўлиб, улар қуйидагилар:

- вазифа кўрсаткичи;
- ишончлилик (бузилмасдан ишлаш, пухталиқ-чидамлилик, таъмирбоплик ва сақланувчанлик);
- технологиябоплик; транспортабеллик; стандартлаштириш ва унификациялаш;
- хавфсизлик; эргономик; экологик; эстетик; патент-ҳуқуқий.

**Чўктириш** - тешиқ деталларнинг ички диаметрини камайтириш ва ташқи диаметрини катталаштириш, шунингдек яхлит деталларнинг ташқи диаметрининг узунлигини қисқартириш ҳисобига катталаштиришда қўлланилади.

**Кенгайтириш** - усулида тешиқ деталларнинг ташқи ўлчамлари уларнинг ички ўлчамларини катталаштириш ҳисобига тикланади.

**Чўзиш** усулидан деталларнинг айрим қисмларини сиқиб, чўзишда фойдаланилади.

**Думалатиб пухталаш** - усули деталларнинг ейилган ташқи цилиндрик сиртларини ва шу сиртларнинг ўзидан сиқиб чиқариладиган металл ҳисобига тўлдириб тиклашда қўлланилади.

## VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ

### Махсус адабиётлар

1. Вафоев С.Т. “Мелиорация машиналари”.-Т., Фан ва технологиялар. 2013.-442б.
2. Баранов Л.Ф. Техническое обслуживание и ремонт машин (учебное пособие).- Ростов на Дону: Феникс, 2001.- 416 с.
3. Надежность и ремонт машин. Под ред. проф.В.В.Курчаткина (учебник для вузов). М.:Колос, 2000.-696 с.
4. Ли Р.И. Технологии восстановления и упрочнения деталей автотракторной техники (Учеб.пособие).-Липецк : Изд-во ЛГТУ, 2014.- 379 с.
5. Мишин М.М. Проектирование предприятий технического сервиса (учебное пособие). – Мичуринск : Изд-во МичГАУ, 2008. – 213 с.
6. Усмонов Т. “Мелиоратив ва қурилиш машиналари”. Т.2012й. -240
7. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК (учебное пособие). – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2003. – 604 с.

### Интернет ресурслар:

- 1.<http://edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги.
- 2.<http://lex.uz> – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.
- 3.<http://bimm.uz> – Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш бош илмий-методик маркази.
4. <http://ziyonet.uz> – Таълим портали Ziyonet.
5. <http://www.gosniti.ru>;
- 6.<http://www.remdetal.ru>;



Тошкент ирригация ва кишлок хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти ҳузуридаги педагогик кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармок маркази “Сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаш” йўналиши учун доцент З.Ш.Шарипов томонидан тайёрланган “Қурилиш ва мелиорация машиналарини ишлатиш, техник сервис кўрсатиш ва таъмирлашда инновацион технологиялар” модули бўйича ўқув- услубий мажмуага

### ТАҚРИЗ

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармонлари, белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиқиб тузилган.

Мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларни ишлатиш, техник хизмат кўрсатиш ва уларнинг таъмирлашнинг замонавий методларини қўллаш олишни; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларнинг ишчи жараёнлари моделларини ишлаб чиқишни; сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялашда ишлатиладиган асбоб, ускуна, жиҳозларни ишлатишни; сув хўжалигида, мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган ва чет элдан келтирилиб ишлатилаётган замонавий инновацион техника ва технологияларни иқлим шароитидан келиб чиқиб ишлатиш ва таъмирлаш хусусиятлари; машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг илғор ҳамда ресурстежамкор технологияларини қўллашни; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларни синаш ва камчиликларни бартараф этишни; мелиоратив, қурилиш машиналари, технологик жиҳозларни йиғиш, созлаш, ишлатишга тайёрлаш, самарали фойдаланишни; мелиорация ва қурилиш машиналари, технологик жиҳозларига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш бўйича намунавий технологик жараёнларни ишлаб чиқиш ва қўллашни ўргатишдан иборат.

Дастур мазмуни олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари ва қонунчилик нормалари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари, махсус фанлар негизда илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг касбий компетентлиги ва креативлиги, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимлари ва масофадан ўқитиш усулларини ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Ушбу ЎУМ белгиланган талаб ва қоидаларга тўлиқ жавоб беради. Ундаги барча мавзулар ҳозирги кундаги механизация соҳасидаги устувор вазифалардан келиб чиққан ҳолда ўринли киритилган.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, ушбу ўқув услубий мажмуани мазмун ва сифат жиҳатидан белгиланган талабларга жавоб берганлигини инобатга олиб, уни тасдиқлашга тавсия қиламан.

ТИҚХММИ “ГИМ” кафедраси  
доценти, т.ф.ф.д. (PhD)



Л.Қ.Бабажанов