

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

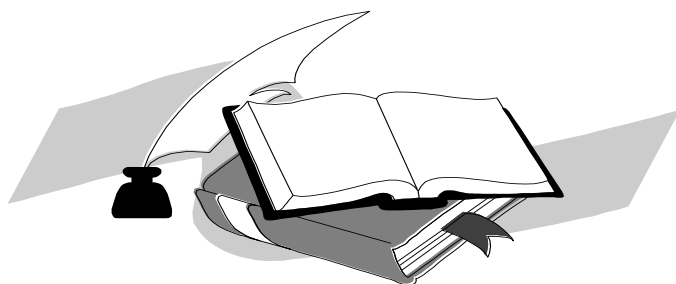
**НАМАНГАН МУХАНДИСЛИК ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ**



Х.Нажмиддинов, М.Сайидмуродов

***МАШИНАЛАР ПУХТАЛИГИ***

**(маърузалар матни)**



**Наманган - 2006**

«Машиналар пухталиги» фанидан маъруза матнлари 5140900-Касб таълими (Технологик машиналар ва жихозлар) ва 5520700-Технологик машиналар ва жихозлар таълим йўналишлари талабалари учун мўлжаллаб ёзилган. Маъруза матнларида пухталик назарияси умумий асослари ва қишлоқ хўжалиги машина ва жищозларини пухталигини ошириш, ишга яроқлилигини таъминлаш, уларнинг бузилмасдан ишлаши, кўпга чидамлилигини шунингдек, кам сарф-харажатли арзон, мустаҳкам узокқа чидамли материалларни ишлаб чиқарувчи технологияларни талабаларга ўргатиш кўзда тутилган.

Муаллифлар:

т.ф.н. доц. Х. Нажмитдинов  
М.Сайидмуродов

Тақризчилар:

т.ф.н. доц. Н.Дадаханов  
т.ф.н. доц. М.Мелибоев

Маъруза матнлари «Технологик машина ва жихозлар» кафедрасининг 2006 йил 28 августдаги 1-сонли йиғилишида муҳокама қилинган ва институт илмий-методик кенгашига кўриб чиқиш учун тавсия қилинган.

Институт илмий - методик кенгашининг 2006 йил 30 августдаги 1-сонли йиғилишида кўриб чиқилган ва фойдаланиш учун тавсия қилинган.

## Сўз боши.

Янги тоифадаги мутахассисларни камол топтириш масалаларини ҳал қилишда фан техника инқилоби саноат ишлаб чиқаришига хос янги касблар вужудга келишини тақозо этибгина қолмай, мавжуд ихтисосликларга нисбатан юксак талаблар қўйишини ҳам ҳисобга олиш зарур.

Ҳукуматимиз томонидан белгиланган тадбирларни ҳаётга тадбиқ этиш Кадрлар тайёрлаш миллий дастури ва «Таълим тўғрисида»ги қонунларни қатъият билан амалга оширишни, талабалар таълими ва тарбиясига янги ёндоқишни, шу жумладан, уларни меҳнат ва касбга тайёрлаш ишларини қайта кўриб чиқишни тақозо этади. Бунда энг муҳими таълимга ижодий муносабатга ўтиш масаласига алоҳида эътибор беришдир.

Педагоглар меҳнатини такомиллаштиришнинг мана шу босқичида ўқитувчилар ва ишлаб чиқариш таълими бўйича устозларни ўқитиш, тарбиялашнинг шакллари, таълимнинг методикаси, воситаларини, уни ташкил этиш йўллари аниқ белгилаб олишлари керак.

Фан-техника ва ижтимоий-иқтисодий тараққиётнинг ҳозирги босқичида, ишлаб чиқаришни жадаллаштириш шароитида малакали кадрлар, юксак даражада касбий, техник ва иқтисодий тайёргарликка эга бўлган, мураккаб ва юқори унумли техникани бошқара оладиган, ижодкорлик ва завқ-шавқ билан меҳнат қиладиган, ўз вазифасини виждонан бажарадиган шахслар ниҳоятда зарур. Бу вазифаларни бажариш учун таълимни амалиёт билан қўшиб олиб бориш принципини тўлароқ амалга ошириш, ўқитиш самарадорлигини юксалтиришга қатъийроқ эришиш, ёшларни мустақил ҳаётга тайёрлашни тубдан яхшилаш, уларда энг биринчи-ижтимоий бурч бўлган меҳнатга онгли ижодий муносабатни шакллантириш талаб этилади.

Шу муносабат билан тавсия этиладиган ушбу маърузалар матни муҳандис педагог кадрлар тайёрлаш йўлида муҳим роль ўйнайди.

## 1-майруза

### Кириш. Машиналарнинг эскириш ва ейилиш асослари.

Режа:

1. Машиналарнинг ишончилиги ва уларни таъмирлаш ҳақида асосий тушунчалар.
2. Машина деталлари ва туташмаларининг охирги ҳолати.
3. Машиналар элементлари ва уларнинг ўзгариши.

Ҳозирги замон деҳқончилик-саноат мажмуасини ривожлантиришнинг асосий йўналиши уни янада механизациялаш, электрлаштириш ва автоматлаштиришдан иборат. Бу йўналишнинг асосини машиналар тизими ташкил этади. Мазкур вазифани бажариш учун машиналарнинг ишончилигини ошириш ва машина трактор паркида таъмирлаш, хизмат кўрсатиш ҳамда сақлаш базасини яратиш зарур. Бу паркдан юксак унумдорлик билан фойдаланишни таъминлаши лозим.

Тракторлар, пахта териш машиналари, автомобиллар ва бошқа қишлоқ хўжалик машиналари фойдаланиш чоғида ҳар хил ташқи таъсирларга учрайди. Натижада лойиҳалаш ва тайёрлаш жараёнида киритилган ишончилик, бузилмасдан ишлаш, чидамлилик, таъмирлашга яроқлилик ҳамда сақланувчанлик кўрсаткичлари пасаяди. Бунга машиналар деталларида турли хил нуқсонлар пайдо бўлиши ва уларнинг ейилиши сабаб бўлади.

Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг режали олдини олиш тизими машиналарни ишга яроқли ҳолатда тутиб туриш учун хизмат қилади. Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизими дегандаилмий асосланган ташкилий, техник, технологик ва иқтисодий тадбирлар мажмуи, шунингдек, қишлоқ хўжалик машиналарининг ишга яроқли ҳолатда тутиб туриш ҳамда тиклашни таъминлайдаган воситалар тушунилади.

**Техник хизмат кўрсатиш.** Техник хизмат кўрсатиш машиналардан фойдаланиш ва уларни сақлаш чоғида уларни соз ҳолатда тутиб туриш учун бажариладиган ишлар мажмуидир. Бу ишлар бузилишини олдини олиш характериға эға бўлиб, машинадан фойдаланиш бутун даври мобайнида даврий равишда амалға оширилади.

Техник хизмат кўрсатиш ювиш, тозалаш, назорат қилиш, диагностика, ростлаш, мойлаш, суюқлик билан тўлдириш, маҳкамлаш, монтаж-демонтаж қилиш, сақлашга тайёрлаш ишларини ўз ичига олади. Техник хизмат кўрсатишда машинанинг айрим таркибий қисмлари алмаштирилиши мумкин.

Машиналарга техник хизмат кўрсатишнинг турлари маълум:

Ҳар сменада техник хизмат кўрсатиш;

Техник хизмат кўрсатишнинг рақамли турлари (1,2,3-ТХК);

Мавсумий техник хизмат кўрсатиш;

Алоҳида шароитларда фойдаланишда техник хизмат кўрсатиш;

Ишлатиб кўришда техник хизмат кўрсатиш;

Сақлаш чоғида техник хизмат кўрсатиш.

**Таъмирлаш** – ишлаш қобилиятини тиклаш мақсадида машинанинг нуқсонларини бартараф этиш ишлари мажмуидир.

Машиналар таъмирлаш корхоналарида таъмирланади. Бу корхона машинасозлик корхонасининг бир тури бўлиб, унда машинанинг яхши ишлаш қобилиятини йўқотган, аммо ҳали таъмирлашга яроқли бўлган ҳамда ушбу ишлаб чиқариш учун асосий деталлар вазифасини бажарадиган қисмлари техник шартларга мувофиқ тарзларда таъмирланади.

Таъмирлар икки турда олиб борилади:

1. Жорий таъмирлаш;

2. Капитал таъмирлаш.

**Жорий таъмирлаш.** Машина, агрегат, узелнинг ишлаш қобилиятини таъминлаш ёки тиклаш учун ҳамда уларнинг айрим қисмларини алмаштириш мақсадида жорий таъмирлаш ўтказилади.

Олдини олиш характеридаги жорий таъмирлаш асосан берилган марқадаги машиналар учун белгиланган техник хизмат кўрсатишнинг муайян тури билан бирга бажарилади. Ишламай қолиш оқибатлари эса бу нуқсон пайдо бўлганидан ва сабаблари аниқланганидан кейин бартараф этилади.

Жорий таъмирлаш унинг мураккаблигига қараб машинадан фойдаланиладиган жойнинг ўзида ҳам, махсус техник хизмат кўрсатиш устахоналари ва станцияларида ҳам амалга оширилади.

**Капитал таъмирлаш.** Капитал таъмирлаш деганда машинанинг исталган қисмларини, шу жумладан, баъзи қисмларини алмаштириш ёки тиклаш йўли билан буюмнинг ресурсини тўлиқ ёки шунга яқин даражада тиклаш ҳамда созлигини тиклаш учун бутун машинани таъмирлаш тушунилади. Машинани агрегат ёки бошқа таркибий қисмини капитал таъмирлаш шунга кўра фарқланади.

Капитал таъмирлашда қуйидаги ишлар бажарилади: машина, унинг агрегатлари ва узеллари деталларга ажратилади. Нуқсонли деталлар таъмирланади ёки алмаштирилади, машина йиғилади, ростланади, аста-секин ишга солинади, бўялади, синалади.

**Ишлаш қобилияти**–машинанинг шундай ҳолати, бунда машина берилган вазифаларни техник ҳужжатлар талабларига мос келувчи параметрлар бўйича бажара олади.

Машинанинг ишлаш қобилияти кўп жиҳатдан ундаги йиғиш бирликлари, агрегатлар, қисмлар ва деталларнинг ишончлилигига боғлиқ.

**Ишончлилик**–машинанинг берилган вазифаларни белгиланган иш кўрсаткичлари қийматларини сақлаган ҳолатда техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш ва ташиш тартиботлари шартларига мос келган ҳолда бажариш хусусияти. Ишончлилик комплекс хусусият бўлиб, объектнинг вазифасига ва ундан фойдаланиш шароитига қараб бузилмасдан ишлаш, чидамлилик, таъмирлашга яроқлилик ва сақловчанликни алоҳида-алоҳида ёки биргаликда цз ичига олиши мумкин. Ишончлиликка оид атамалар ГОСТ – 27, 002-83 да белгиланган.

**Бузилмасдан ишлаш** – машинанинг қандайдир ҳажмдаги ишни бажаргунга қадар ўзининг ишлаш қобилиятини мажбурий танаффусларсиз сақлаш хусусияти. Ишламай қолиш деганда ишлаш қобилиятининг бузилишидан иборат бўлган ҳодиса тушунилади.

**Чидамлилик** – машина, агрегат, узел, туташманинг ўзининг ишлаш қобилиятини охириги ҳолатгача сақлаш хусусияти. Буюмнинг охириги ҳолати бундан кейин ундан фойдаланиш мумкин эмаслиги, самарадорлигининг пасайиши ёки хавфсизлик талабларининг бузилиши билан белгиланади. Чидамлилик кўрсаткичлари машинанинг ундан фойдаланила бошлангандан то ҳисобдан чиқарилгунга қадар бўлган хизмат муддати ёки ресурси киради.

**Таъмирлашга яроқлилик** – машинага техник хизмат кўрсатиши ва таъмирлаш йўли билан ишламай қолиши ҳамда нуқсонларининг олдини олиш, аниқлаш ва бартараф этишга мослашганлигидан иборат.

**Сақловчанлик**- буюмнинг ўз иш кўрсаткичларини сақлаши ва сақланиш муддати давомида ва бу муддат тугагандан кейин ҳам техник ҳужжатларда кўрсатилган қийматларда сақланиб туриш хусусияти.

**Бажарган иши** – объектнинг ишлаш давомийлиги ёки ҳажми. Агар объект танаффуслар билан ишлайдиган бўлса, у ҳолда жами бажарилган иши ҳисобга олинади. Объектнинг бажарган иши вақт, узунлик, майдон, ҳажм, масса ва бошқа бирликларда ўлчаниши мумкин. Ушбу атама ГОСТ 27.002-83 га киритилган.

**Ишламай қолгунга қадар бажарган иши** – таъмирланаётган буюмнинг ишламай қолишлар оралиғида бажарган ишининг ўртача қиймати. Мазкур атама ГОСТ 27.002-83 га киритилган.

**Носозлик** – буюмнинг шундай ҳолати, бунда у техник ҳужжатлардаги талабларнинг лоқал биттасига ҳам мос келмайди. Бу атама ГОСТ 27.002-83 га киритилган.

**Ишламай қолиш** – объектнинг ишлаш қобилияти бузилишидан иборат бўлган ҳодиса. Ишламай қолиш меъёри мезонларини белгиловчи – техник ҳужжатларда келтирилади. Турли камчиликлар, фойдаланиш қоидалари ва меъёрларининг бузилиши, турли хил шикастланишлар, шунингдек, табиий ейилиш ва эскириш жараёнлари ишламай қолишларга сабаб бўлади.

**Хизмат муддати** – объект ишлатила бошлангандан ёки капитал таъмирлангандан то техник ҳужжатларда изоҳланган охириги ҳолатга келгунга ёки ҳисобдан чиқарилгунга қадар календар ишлаш давомлиги.

**Ресурс** – буюмнинг техник ҳужжатларда изоҳланган охириги ҳолатга қадар бажарадиган иши. Биринчи таъмирлашгача бўлган ресурс, таъмирлашлараро ресурс, белгиланган ресурс ва бошқа ресурслар фарқланади.

**Таъмирлараро хизмат муддати ёки таъмирлараро ресурс** – таъмирланган машинанинг техник ҳужжатларда изоҳланган охириги ҳолат юзага келгунга қадар бажарадиган иши. Охириги ҳолат юзага келганда машиналар таъмирланади ёки агрегатлари алмаштирилади.

**Деталь** – номи ва маркаси бир хил бўлган ашёдан йиғиш ишларини бажармасдан тайёрланган буюмдир. Лемех, тирсакли вал, поршен бармоғи, поршен ҳалқаси, болт, гайка ва шу кабилар деталларга мисол бўла олади.

**Йиғиш бирлиги**–йиғиш жараёнида таркибий қисмлари ўзаро бириктирилган буюм. Йиғиш бирликларига двигатель, узатмалар қутиси ва бошқалар мисол бўла олади.

Буюмнинг охириги ҳолати бундан кейин ундан фойдаланиш мумкин эмаслиги ёки самарадорлигининг пасайиши ёхуд хавфсизлик талабларига кўра белгиланади ва техник ҳужжатларда изоҳланади.

Масалан, агар деталь машинанинг иш органи бўлса, бу ўзгаришлар машинанинг иш сифати пасайиши, шунингдек, ишқаланувчи деталларининг жадал ейилишига олиб келади. Шу билан бирга машинанинг маҳсулот бирлигини ишлаб чиқаришга сарфлайдиган қуввати, ашёларни сарфлаши ва шу каби иш кўрсаткичлари ҳам ўзгариши мумкин.

Одатда, охириги ҳолат ишламай қолишдан иборат бўлиб, уларнинг рўй бериши у ёки бу иш бирлигининг ресурслари тугаганлигини билдиради. Камида шундай икки ҳолат мавжудки, бу ҳолатларга кўра мезонларни бирмунча умумлашган тарзда бериш лозим.

Биринчи ҳолат шу билан боғлиқки, охириги ҳолат мезони йиғиш бирлигини капитал таъмирлашга жўнатиш зарурлигини билдирувчи мезондан бошқа нарса эмас. Тракторлар агрегатлари учун улар бажарган ишнинг миқдори мезон бўлиб хизмат қиладикки, шу пайтда капитал таъмирлашга жўнатилса, бутун хизмат муддати мобайнида қилинадиган халқ хўжалик ҳаражатлари энг кам бўлади.

Иккинчи ҳолат эса шу билан боғлиқки, муайян агрегатнинг охириги ҳолати мезонини аниқлаш учун фойдалана бошлангандан бери жами қилинган ҳаражатлар функциясини билиш керак бўлади. Ўз навбатида, бундай функция охириги ҳолат тушунчасини янгича талқин қилади.

Тракторлар, пахта териш машиналари ва бошқа турдаги қишлоқ хўжалиги машиналарининг охириги ҳолати ҳамда йиғиш бирликлари қуйидагилар билан ифодаланади:

1. Машинанинг биринчи ёки навбатдаги таъмирлашга бўлган талаби билан;
2. Машинани ҳисобдан чиқаришнинг мақсадга мувофиқлиги билан;
3. Машина тузилишининг маънавий эскириши билан;

Шунга кўра машинанинг ёки йиғиш бирлигининг чидамлилиги қуйидаги турларга бўлинади:

1. Таъмирлашгача, яъни фойдаланила бошлангандан то биринчи таъмирлашгача бўлган чидамlilik;
2. Таъмирлашлараро, яъни аввалги таъмирлашдан то навбатдаги таъмирлашгача бўлган чидамlilik;

3. Тўлиқ, яъни фойдаланила бошлангандан то ҳисобдан чиқарилгунга қадар бўлган чидамлилик;

«**Ишончлилик даражаси**» деганда тайёрлаш вақтида машинага киритилган ва у ишлаганда сарфланадиган ҳамда таъмирлаш жараёнида тикланадиган бузилмасдан ишлаш, чидамлилик, таъмирлашга яроқлилик ва сақловчанлик каби барча кўрсаткичлар мажмуи тушунилади.

Машинанинг ишончлилик кўрсаткичининг юқорилиги унинг нарҳига эквивалент бўлиб, умумлашган тарзларда пул бирликлари ўлчамларида берилиши мумкин.

Машинадан фойдаланиш жараёнида унинг ишончлилик даражасининг пасайиб бориши **эскириш** деб аталади. Машина ёки йиғиш бирлиги эскиришининг асосий кўрсаткичлари ишончлигининг пасайиш тезлиги ортиши ҳамда таъмирлашлараро ресурсининг камайишидан иборат.

Академик А.И. Селиванов ҳар бир машинада элементларнинг икки гуруҳини ва унинг ишга яроқлилигининг икки ташкил этувчисини фарқ қилишини таклиф этади.

Машина ишлётганда конструктив элементларнинг зарур боғланишини ёки меъёрида ишлашини таъминлайдиган барча элементларга ноконструктив элементлар деб айтилади. Бундай элементларга машинанинг ишлаб чиқаришдаги хизмат вазифаларини бажаришга яроқли ҳолатга келтирадиган йиғиш, ростлаш, бўйаш, мойлаш ва бошқа жараёнлар киради. Шундай қилиб, машина ишга яроқлилигини битта ташкил этувчиси машинани ташкил қилувчи барча конструктив элементларнинг яроқлилигини йиғиндиси  $\sum_{i=1}^n E_i$  ифодалайди.

Машина яроқлилигининг бошқа ташкил этувчиси ундаги ҳамма ноконструктив элементларнинг яроқлилиги йиғиндиси  $\sum_{j=1}^m G_j$  ни ифодалайди. Бинобарин, тайёр машинанинг яроқлилиги, ундаги конструктив ва ноконструктив элементларнинг яроқлилиги йиғиндисига тенг:

$$E_M = \sum_{i=1}^n E_i + \sum_{j=1}^m G_j$$

Машинанинг яроқлилиги деганда унинг ўз вазифаларини ёки берилган жараённи ишлаб чиқаришдаги энг мақбул хизмат муддати мобайнида рухсат этилган четлашишлар доирасида бажариш хусусияти ҳамда потенциал имкониятлари тушунилади.

Машинанинг яроқлилиги қисмларга ажратилади, улардан ҳар бири қандайдир конструктив ёки ноконструктив элементнинг яроқлилигини ифодалайди.

Яроқлилик тушунчасини жорий этиш фойдаланиш ва эскириш жараёнида машинанинг умумий аҳволини таҳлил қилишга, машинадан фойдаланишнинг бошидан то охиригача ана шу аҳволнинг ўзгаришини кузатиб боришга имкон беради. Машинани ташкил қилувчи алоҳида элементларнинг хизмат муддатлари доирасида ҳам шу тарзда таҳлил қилиш мумкин.

**МС: Машиналарнинг ишончлигини ошириш учун қандай ишларни бажариш керак?**



## **МТ: Машина деталлари ва туташмаларининг охири ҳолатини тушунтириб беринг.**

Назорат саволлари

1. Техник хизмат кўрсатиш жараёнида қандай ишлар бажарилади?
2. Жорий таъмирлаш нима?
3. Капитал таъмирлашда қандай ишлар бажарилади?
4. «Ишончлилик даражаси» деганда нимани тушунасан?

### **2-маъруза**

#### **Мавзу: Қишлоқ хўжалиги машиналарининг ишончлилик кўрсаткичлари.**

Режа:

1. Бузилмасдан ишлаш кўрсаткичларини аниқлаш.
2. Бузилмасдан ишлаш.
3. Сақланишга мослашганлик кўрсаткичи.

ГОСТ 27.002-83 га мувофиқ машиналарнинг ишончлилиги қуйидаги тўртта асосий хоссаларни ўз ичига олади: бузилмасдан ишлаш, чидамлилик, таъмирлашга яққилик, сақловчанлик.

Машинанинг чидамлилиги ва бузилмасдан ишлаши уни тайёрлаш жараёнида деталларни ясаш учун ашёларни танлаш, уларнинг ишқаланувчи сиртларини мустаҳкамлаш, ёнилғи-мойлаш ашёларининг энг мақбул навларини танлаш ва бошқа йўллар билан таъминланади. Машинанинг ишончлилиги конструктив тадбирлар тизими орқали таъминланади. Бу тадбирларда қуйидагилар кўзда тутилади: машиналарни ишлатиш ва таъмирлаш жараёнида қисмларга ажратиш – йиғиш ишларини ўтказишнинг осонлиги; тез ейиладиган деталь ва туташмалар ресурсини тиклашнинг иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлиги; ТХК ишларининг осонлиги ва ҳажмининг кичиклиги; узел ҳамда механизмларни юксак даражада бирхиллаштириш, маҳкамлаш деталлари сони ва тур ўлчамларини камайтириш; таъмирландиган деталларда марказлаш тешиклари ҳамда ўрнатиш текисликларининг мавжудлиги ва ҳоказо. Машиналарнинг сақловчанлиги ва ташишга мослашганлигини яхшилаш мақсадида коррозияга қарши чидамли қопламалар, машиналарнинг иш бўшлиқларини сув ва чанг киришидан асрайдиган махсус тикма ва тикинлар, юқори сифатли лак-бўёқ қопламалари қўлланилади.

Тайёрлик коэффициенти  $K_T$  деб, машина ёки агрегатнинг таъмирлашлараро давр ичида ишлаган вақтининг ана шу вақтнинг ҳамда мана шу даврда техник хизмат кўрсатиш ва ишламай қолишларни бартараф этиш мақсадида машина тўхтатиб қўйилган вақтнинг йиғиндисига айтилади:

$$K_T = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \frac{T_{иш}}{T_{иш} + T_{Т.Х} + T_{и.К}},$$

Бу ерда  $T_{иш}$ -таъмирлашлараро давр мобайнида машина ишлаган вақтнинг йиғиндиси;  $T_{Т.Х}$ ,  $T_{и.К}$ -техник хизмат кўрсатиш, ишламай қолишларни бартараф этиш учун, машина тўхтатиб қўйилган жами вақт.

Тайёрлик коэффициенти  $K_T$  нинг қиймати машиналарни таъмирлаш оралиғидаги вақтда ишга яроқли машиналарсонини кўрсатади. Машинанинг тайёрлик коэффициенти  $K_T$  нинг ўртача қиймати ва бир йил мобайнида фойдаланилгандаги машина соф ишининг ўртача вақти маълум бўлса, истеъмолчи машинани тўхтатиб қўйиш вақтини ва нарҳини осонгина аниқлаши ҳамда режалаштириши мумкин.

Тракторлар, пахта териш машиналари ва бошқа қишлоқ хўжалик техникасини комплекс баҳолаш кўрсаткичлари бузилмасдан ишлаш ҳамда чидамлилиқ кўрсаткичлари каби тасодифий катталиқлар бўлиб, машиналарнинг ҳар хил иш шароитларида турли қийматларга эга бўлади.

Техник фойдаланиш коэффициенти  $K_{Т.ф.}$ - муайян фойдаланиш даврида объектнинг ишга яроқли ҳолатда бўлиш вақтининг объектнинг техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш билан боғлиқ ҳолатда бўлиш, тўхтаб туриш вақтининг йиғиндисига нисбатидир.

Техник фойдаланиш коэффициенти фойдаланиш жараёнида машинанинг мажбуран тўхтаб туриш вақти йиғиндисини фоизда ёки бирлик улушларида аниқлашга имкон беради. Замонавий тракторлар ва пахта териш машиналари учун техник фойдаланиш коэффициенти 0,6-0,8 атрофида бўлади, бу эса мазкур машиналарнинг таъмирлашга яроқлилиги даражаси пастлигидан далолат беради. Истеъмолчи техник фойдаланиш коэффициентининг ўртача қийматини билса, машиналар бир йилмобайнида ўртача қанча вақт ишга яроқли ҳолатда бўлишини аниқлай олади. Чунончи, агар хўжалиқда  $K_{Т.ф.}=0,60$  бўлган 50 та пахта териш машинаси бор бўлса, бу ҳол пахта териш мавсуми мобайнида улардан фақат ўртача 30 таси узлуксиз ишлаши мумкинлигини англатади.

**Бузилмасдан ишлаш кўрсаткичлари.** Машиналарнинг бузилмасдан ишлашини баҳолаш кўрсаткичлари қуйидагилардан иборат:

1. Ишламай қолгунга қадар ёки бир марта эксплуатацион ишламай қолгунга қадар бажарилган иш -  $T_{и.к.}$  бажарилган иш бирлиги;
2. Ишламай қолишлар оқими параметри ёки эксплуатацион ишламай қолишлар оқими параметри  $T_{и.к.о}$  – ишламай қолиш;
3. бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги;

Ишламай қолишлар оқимининг параметри фойдаланиш чоғида машиналар ишламай қолишларининг умумий ҳисобдан чиқарилади. Бунда уларнинг фақат пайдо бўлиш онлари қайд қилинади. У машина иш бажаргани сари ишламай қолишларнинг пайдо бўлиш тезлигидан иборат бўлиб, бажарилган иш бирлигига тўғри келадиган ишламай қолишларда ўлчанади. +ишлоқ хўжалик техникаси учун қандайдир давр ичида ишламай қолишлар оқими параметрининг ўртача қиймати қўлланилади.

Бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги белгиланган бажарилувчи иш доирасида кўриб чиқиладиган объектнинг ишламай қолиши юз бермайди. Статистика нуқтаи-назаридан у муайян иш бажаргунга қадар бузилмасдан ишлаган объектлар сонини объектларнинг умумий сонига бўлиб аниқланади.

**Бузилмасдан ишлаш кўрсаткичларини аниқлаш.** Бунда ишламай қолишлар олиб келадиган оқибатлар ва ишлаш қобилятини тиклашнинг мураккаблиги ҳисобга олинади: бу ҳолда ишламай қолишлар мураккаблигига қараб уч гуруҳга ажратилади. Биринчи гуруҳга деталларни, ташқарида жойлашган

узел ва агрегатларни қисмларга ажратмасдан таъмирлаш ёки алмаштириш йўли билан бартараф этиладиган ишламай қолишлар, шунингдек, бартараф этиш учун навбатдан ташқари 1-ТХК ва 2-ТХКни талаб ишламай қолишлар киритилади.

Иккинчи гуруҳга қулай ерда жойлашган узел ва агрегатларни таъмирлаш ёки алмаштириш орқали йўқотиладиган ишламай қолишлар, шунингдек, бартараф этиш учун ички бўшлиқларни очиш талаб этиладиган ишламай қолишлар киритилади.

Учинчи гуруҳдаги ишламай қолишларни йўқотиш учун асосий агрегатларни қисмларга ажратишга тўғри келади.

Рақамли маълумотларга кўра объектлар сони кўп бўлганда уларнинг бузилмасдан ишлаш эҳтимоли қуйидаги ифода билан баҳоланади:

$$P(t) = \frac{N_0 - n(t)}{N_0} = 1 - \frac{n(t)}{N_0},$$

Бу ерда:  $P(t)$  – бузилмасдан ишлаш эҳтимолининг рақамли баҳоси;  $N_0$  – синов бошида объектлар сони;  $n(t)$  – вақт ичида ишламай қолган объектлар сони.

Амалиётда баъзан ишламай қолиш эҳтимолиги энг қулай тавсиф бўлиб қолиши мумкин.

Ишламай қолишлар эҳтимолиги муайян иш шароитида берилган вақт интервалида ёки белгиланган бажарилувчи иш доирасида лоқал битта ишламай қолиш бўлиши мумкинлиги эҳтимолигидир.

$Q(t)$  бўлганда ишламай қолиш эҳтимолиги нолга тенг бўлиб, 0 дан 1,0 гача ўзгаради ва ушбу формулага асосан ҳисоблаб топилади:

$$Q(t) = 1 - P(t)$$

Статистик усулда аниқлаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$Q(t) = 1 - P(t) = 1 - \frac{N_0 - n(t)}{N_0} = \frac{n(t)}{N_0},$$

Бу ерда  $n(t)$  – вақт мобайнида ишламай қолган объектлар сони.

Ишламай қолишлар жадаллиги тикланмайдиган объект ишламай қолиши содир бўлиши эҳтимолигининг шартли зичлиги бўлиб, кўриб чиқиладиган вақт унинг шу шарт билан аниқланадики, шу онга қадар ишламай қолиш юз бермаган бўлиши керак.

**Бузилмасдан ишлаш.** Кўп марта ишламай қолиш эҳтимоли бўлган тикланадиган объектлар учун ишламай қолгунга қадар бажарадиган иши тасодифий ҳодисадир. Бу ҳолда ишламай қолган элементлар бенуқсонлари билан алмаштирилади ва объектнинг ишлаш қобилияти тикланади, яъни ишламай қолишлар оқими ва тикланадиган оқим кузатилади.

Ишламай қолишлар оқими икки катталик: ишламай қолишларнинг ўртача сони  $m_{\text{ўр}}(t)$  ва ишламай қолишлар параметри  $\omega_0(t)$  билан ифодаланади.

Агар  $N$  та тикланадиган объектлар синалса ёки ишлатилса, бунда ишламай қолишлар сони ва ана шу ишламай қолишлар пайдо бўладиган бажарилган иш

аниқланса,  $m_1(t); m_2(t); \dots; m_i(t)$  у ҳолда ишламай қолишларнинг умумий сони қуйидагига тенг бўлади:

$$m_{и.к} = \sum_{i=1}^N m_i(t)$$

Ишламай қолишлар оқимини тахминан белгилайдиган ишламай қолишларнинг ўтрача сони  $t$  қуйидаги формулага асосан аниқланади:

$$m_{\text{ўп}}(t) = \frac{\sum_{i=1}^N m_i(t)}{N}$$

Бу ерда:  $N$ - берилган шароитда синалиши ёки ишлатилиши кузатилаётган таъмирланувчи объектлар сони;  $m_i(t)$ - ана шу объектлардан ҳар бирининг ( $t$ ) ишни бажаргунга қадар ишламай қолишлар сони.

**Ишламай қолишлар оқими** деб, кўриб чиқиладиган вақтда ёки бажарилган иш миқдори учун тикланадиган объектнинг ишламай қолишлари пайдо бўлиши эҳтимоллиги зичлигига айтилади.

Ишламай қолишлар оқими параметрини тажриба маълумотлари асосида аниқлаш учун тақрибий формуладан фойдаланилади:

$$\omega(t) = \frac{\sum_{i=1}^N m_i(t + \Delta t) - \sum_{i=1}^N m_i(t)}{N \cdot \Delta t} = \frac{m_{\text{ўп}}(t + \Delta t) - m_{\text{ўп}}(t)}{\Delta t}$$

**Сақланишга мослашганлик кўрсаткичи.** Машиналарнинг ишга яроқли ҳолатда тутиб туриш учун сақлашга қўйиш пайтида, сақлаш вақтида ва сақлашдан олгандан кейин уларга техник хизмат кўрсатилади.

Сақлашга қўйиш ишларини амалга ошириш, сақлаш чоғида техник хизмат кўрсатиш ва сақлашдан олиш учун қилинадиган меҳнат сарфи сақловчанликнинг асосий кўрсаткичларидир.

Сақловчанликнинг асосий иқтисодий кўрсаткичи машинанинг сақлашга қўйишнинг солиштирма нархидир.

$$C_H = \frac{D_{с.н}}{T_{рес}} \quad \frac{\text{сум}}{\text{ишбирлиги}}$$

Бу ерда  $D_{с.н}$  – машинани сақлашга қўйишнинг умумий нархи, сўм.

Пахта териш машиналарининг сақлашга мослашганлиги қуйидаги кўрсаткичлар билан тўлиқ баҳоланиши мумкин: сақлашнинг солиштирма меҳнат сарфи; олинадиган деталлар сони; машиналарни сақлашга қўйиш учун зарур бўладиган таглик ва остликлар; зичлаштириладиган жойлар ва коррозияга қарши қопламалар сони; сақлаш амаллари бўйича технологиябопликнинг хусусий коэффициенти.

Аммо пахта териш машиналарининг янги намуналарини яратишда бу муҳим кўрсаткичга етарли эътибор берилмайди. Оқибатда пахта териш машиналарини сақлашга тайёрлаш, сақлаш даврида хизмат кўрсатиш ва сақлашдан олиш ҳамон сермеҳнат ишлигича қолмоқда. Машиналарни узоқ вақт сақлашга тайёрлашнинг меҳнат сарфи мойланадиган жойларнинг умумий сонига, олинадиган узел ва деталлари миқдорига, зичландиган ва коррозияга қарши қопламалар суртиладиган жойлари сонига, тайёргарлик ишларини бажаришнинг қулайлиги, осонлиги ва енгиллигига, зарур тагликлар, остликлар миқдори ҳамда мураккаблиги ва шу кабиларга кўп жиҳатдан боғлиқ.

Пахта териш машинасини сақлашнинг меҳнат сарфи ушбу формула асосида аниқланади:

$$T_{\text{сак}} = T_{\text{тай}} + \sum_{n=1}^n T_{\text{х.к.}} + T_{\text{с.о.}} \text{ киши-соат}$$

Бу ерда,  $T_{\text{тай}}$   $T_{\text{хк}}$   $T_{\text{со}}$  –мос равишда машинани сақлашга тайёрлашнинг, сақлаш даврида унга хизмат кўрсатишнинг меҳнат сарфи, сақлашдан олиш, киши-соат; n-сақлаш даврида машиналарга хизмат кўрсатишлар сони.

Машинани сақлашга тайёрлашнинг меҳнат сарфи, ўз навбатида, машинани сақлашга тайёрлаш чоғида ҳар сменада ва даврий техник хизмат кўрсатишга, мойлашга, идишлардаги мойни алмаштиришга, узелларни олишга, ҳимоя қопламалари суртишга, машинани таглик ва остликларга ўрнатишга кетган меҳнат сарфидан иборат бўлади:

$$T_{\text{тай}} = T_{\text{х.с}} + T_{\text{д.м}} + T_{\text{мой}} + T_{\text{м.ол}} + T_{\text{х.к.с}} + T_{\text{м.ос}}$$

Бу ерда:  $T_{\text{х.с}}$   $T_{\text{д.м}}$   $T_{\text{мой}}$   $T_{\text{м.ол}}$   $T_{\text{х.к.с}}$   $T_{\text{м.ос}}$  - ҳар сменада ва даврий техник хизмат кўрсатишга, мойлаш ҳамда идишлардаги мойни алмаштиришга, ҳимоя қопламалари суртишга, машинани таглик ва остликларга ўрнатишга кетган меҳнат сарфи, киши-соат.

Мамлакатимизда ишлаб чиқарилган пахта териш машиналарини сақлаш билан боғлиқ бўлган меҳнат сарфи ва харажатлар ишлаб чиқариш шароитида текширилиб, коррозияга қарши хоссалари паст бўлган деталлар ва коррозиядан шикастланишни бартараф этиш билан боғлиқ бўлган харажатлар аниқланади.

Сақлашнинг меҳнат сарфи машиналарини «Жамоа ва давлат хўжаликларида тракторлар, автомобиллар ва қишлоқ хўжалик машиналарини сақлаш қоидалари»га, шунингдек, ГОСТ 7751-71 «+ишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган техника. Сақлаш қоидалари»га мувофиқ сақлашга солиштирма меҳнат сарфи қуйидаги формула асосида аниқланади:

$$T_{\text{с.м}} = \frac{T_{\text{сак. киши-соат}}}{W_c [G_m; B_{\text{кк}} \cdot P] \varepsilon \alpha, [\text{кг}; \text{м}; \text{катор}]}$$

Пахта териш машинаси сақлашга мослашганлигининг уни сақлашга тайёрлаш, техник хизмат кўрсатиш ва сақлашдан олишнинг солиштирма нархи орқали ифодаланадиган кўрсаткичи истемолчига машинага унинг сақлашга мослашганлиги нуқтаи назаридан иқтисодий баҳо беришга имконият яратади:

$$C_{\text{сак.}} = \frac{C_{\text{май}} + \sum_{i=1}^n C_{\text{х.к}} + C_{\text{ол}}}{W_c}, \text{ сўм/га}$$

Бу ерда  $C_{\text{май}}$ ,  $C_{\text{х.к}}$ ,  $C_{\text{ол}}$ -мос равишда машинани сақлашга тайёрлаш, сақлаш даврида унга хизмат кўрсатиш, сақлашдан олиш нархи, сўм.

Юқорида айтиб ўтилганлар асоий кўрсаткичлар бўлиб, машинанинг конструкциясини унинг сақлашга, сақлаш чоғида ҳамда сақлашдан олишга мослашганлиги нуқтаи назаридан баҳолаш имконини беради. Аммо улар ёрдамида машинани сақлашга тайёрлашдаги, сақлаш даврида хизмат кўрсатишдаги ва сақлашдан олишдаги энг нотехнологик узеллари ёки жойларини аниқлаб бўлмайди. Бунинг учун технологиябопликнинг хусусий коэффицентидан фойдаланилади; у сақлашга тайёрлаш, сақлаш пайти хизмат кўрсатиш ва сақлашдан олиш ишларидаги меҳнат сарфи қисмининг нисбатидан аниқланади, яъни:

$$K_{\text{т.сак}} = \frac{(T_{\text{май}} + T_{\text{х.к}} + T_{\text{ол}})_{\text{сак}}(a)}{(T_{\text{май.}} + T_{\text{хк}} + T_{\text{ол}})_{\text{сак}}(a) + (T_{\text{май}} + T_{\text{хк}} + T_{\text{ол}})_{\text{сак}}(e)'}.$$

Бу ерда  $T_{\text{май}}$ ,  $T_{\text{хк}}$ ,  $T_{\text{ол}}$ - машинани сақлашга тайёрлаш, сақлаш даврида техник хизмат кўрсатиш ва сақлашдан олишнинг меҳнат сарфи, киши-соат, а, ё-машинани сақлашга тайёрлаш, сақлаш даврида хизмат кўрсатиш ва сақлашдан олишдаги меҳнат сарифининг актив ва ёрдамчи қисмлари.

Пахта териш машиаларини сақлаш ишлари бўйича олиб борилган аниқ кузатишлар, унинг шунингдек, айрим узеллари паст эканлиги кўрсатади (1-жадвал). Масалан. 17ХВ-1,8Б пахта териш машинасининг сақлашга тайёрлаш ишларига технологиябоплиги коэффиценти 0,47 га тенг, бу ҳол бажариладиган ишлар ҳажмининг 47,0 фоизигина унумли эканлигини, қолган 53,0 фоизи эса ёрдамчи амаллар эканлигидан далолат беради. Бундай узелларга қўлни олиб бориш қийинлиги, ишлашнинг етарлича қулай эмаслиги ва бошқа камчиликлар сабаб бўлади.

## 1-жадвал

## Пахта териш машиналарининг сақлашга мослашганлиги кўрсаткичлари

Машина маркаси	Сақлашга тайёрлаш, хизмат кўрсатиш ва сақлашдан олишнинг ўртача меҳнат сарфи, киши- соат	Машинанинг мавсумдаги ўртача иш унуми, га	Сақлашга тайёрлашнинг солиштирма меҳнат сарфи, киши-соат	Технология- бопликнинг хусусий ко- эффиенти, $K_{\text{техн}}$
ХВС-1,2	26,2	49,0	0,54	0,45
ХТ-1,2	31,6	58,0	0,55	0,46
17ХВ-1,8Б	30,6	69,6	0,41	0,47
14ХВ-2,4	49,0	92,8	0,53	0,43
ХН-3,6 «Ўзбекисто н»	47,0	96,0	0,49	0,47

Сақлашнинг технологиябоплиги коэффиенти қиймати қанча катта бўлса, машина сақлашга мослашганли нуктаи назаридан шунча мукамал бўлади.

Тегишли меҳнат сарфлари нисбатидан келиб чиқиладиган бўлса, пахта териш машиналарининг кўпгина турларида сақлаш амаллари бўйича технологиябопликнинг хусусий коэффиенти 0,41-0,47 дан ошмайди, айрим мойлаш узеллари ва жойлари бўйича эса бундан ҳам кичикдир. Келгусида яратиладиган пахта териш машинасининг сақлаш амаллари бўйича технологиябоплигининг хусусий коэффиентини бирга яқин бўлмоғи керак.

Жадвал (1-жадвал) маълумотларини таҳлил қилиш мавжуд пахта териш машиналари сақлашга етарлича мослашмаганлигини кўрсатади. Аммо шуни ҳам айтиб ўтиш керакки, кейинги ўн йил ичида пахта териш машиналарини сақлашга тайёрлаш, сақлаш чоғида техник хизмат кўрсатиш ва сақлашдан олишдаги меҳнат сарфи камаяди, бироқ уларни сақлашга тайёрлаш нисбатан сермеҳнат ишдир.

**МС Ишламай қолиш оқими нима?**

**МТ: Бузилмасдан ишлаш кўрсаткичларини аниқлаш усулини таърифлаб беринг.**

Назорат саволлари

1. Машиналарнинг ишончилиги асосан қайси хусусиятларни ўз ичига олади?
2. Сақланишга мослашганлик кўрсаткичи қандай ифодаланади?
3. Бузилмасдан ишлаш нима?

4. Ишламай қолиш оқими қандай катталиклар билан ифодаланади?

### 3-маъруза

## МАШИНАЛАРНИНГ ТАЪМИРЛАШГА МОСЛАШГАНЛИГИ ТЎ/РИСИДА АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР.

Режа:

1. Детал чидамлилигини оширишнинг технологик усуллари
2. Ишқаланиш ва деталларни ейилиш назариясидан умумий маълумотлар
3. Ишқаланиш турлари

Таъмирлашга яроқлилик курсаткичлари ГОСТ 21623-76 да белгиланган бўлиб, техник хизмат кўрсатиш, сақлаш, жорий ва капитал таъмирлаш учун сарфланадиган вақт, меҳнат ва маблағларни акс эттиради.

Машинанинг таъмирлашга яроқлилиги коэффициенти  $/_{т.я}$  ни машинага алмаштириладиган ва тикланадиган элементларни жорий этишни талаб қилувчи меҳнат, энергия ҳамда ашёлар сарфининг уни қисмларга ажратиш, ювиш, бошқа ноқонструктив элементларни йиғиш, ростлаш ҳамда тиклаш учун сарфланадиган меҳнат, энергия ва ашёлар ййиғиндисига нисбати орқали аниқланиши мумкин, яъни :

$$/_{т.я} = \frac{\sum G_{j.yp.}}{\sum G_{j.yp.} + \sum q_{i.yp.}}$$

ёки нархлар нисбати орқали аниқлаш мумкин:

$$/_{т.я} = \frac{\sum Q_{j.yp.}}{\sum Q_{j.yp.} + \sum q_{i.yp.}}$$

Бу ерда  $q_{i.yp.}$  ва  $Q_{j.yp.}$  – яроқлиликнинг ва нархнинг ўртача қийматлари бўлиб, улар узоққа чидамайдиган конструктив элементларга техник хизмат кўрсатиш, уларни таъмирлаш ёки алмаштиришдаги ёрдамчи ишлар ҳажмига тўғри келади.

Тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналарининг таъмирлашга яроқлилиги даражасини куйидаги асосий йўналишларда ошириш лозим.

1. Янги яратиладиган ва замонавийлаштириладиган машиналар ва уларнинг элементларини мумкин қадар бирхиллаштириш ҳамда стандартлаштириш керак.
2. +исмларга ажратмасдан бузилган жойини аниқлаш усуллари ёрдамида машинанинг техник аҳволини тез ва тўғри баҳолаш ҳамда унинг қолдиқ ресурсини олдиндан айтиб бериш имкониятини таъминлаш керак.
3. мажбурий техник қаров ишлари сифатини яхшилаш ва даврийлигини ошириш, уларни ўтказиш учун сарфланадиган вақт, меҳнат ҳамда пул маблағларини камайтириш керак.
4. Машиналарнинг ишламай қолишларини олдини олиш, аниқлаш ва бартараф этишга мослашганлигини ошириш керак. Ишламай қолишларни бартараф



этиш учун сарфланадиган вақт, меҳнат ва пул маблағларини камайтириш керак.

5. Машинанинг таъмирлашга мослашганлигини ошириш, таъмирлашлараро ва таъмирлашгача бўлган ресурсларни кўпайтириш, таъмирлашга сарфланадиган вақт, меҳнат ва пул маблағларини қисқартириш керак.
6. Машинанинг сақлашга қўйишга ва ташишга мослашганлигини ошириш зарур.
7. Машиналар тузилишини уларнинг алоҳида узеллари, механизмлари ва агрегатларининг мустақиллиги ошадиган ҳамда уларни мумкин қадар кам меҳнат ва вақт сарфлаб алмаштириш мумкин бўладиган йўналишда такомиллаштириш керак.

Охирги талаб ҳозирги вақтда ниҳоятда муҳим аҳамият касб этмоқда, чунки ҳозир машиналарнинг ишлаш қобилиятини тиклаш амалиётида ишламай қолишларни бартараф этиш ва таъмирлашнинг агрегат усули сингари илғор усуллар жорий этилмоқда.

**Ресурс** – техник хужжатларда изоҳланган машинанинг охирги ҳолатга келгунга қадар бажарадиган иши. Ўртача ресурс, биринчи таъмирлашгача бўлган ресурс, таъмирлашлараро оралиғидаги ресурс (одатда, биринчи таъмирлашгача бўлган ресурсдан кам бўладиган ресурс) ва белгиланган (гамма фоизидаги) ресурслар бўлади.

**Ўртача ресурс** – ресурснинг математик кутилмаси.

**Белгиланган ресурси** – объектнинг жами бажарадиган иши бўлиб, объект шунча ҳажмдаги ишни бажариб бўлганидан сўнг, унинг аҳволдан қатъи назар, ундан фойдаланишни тўхтатиш керак. бу ресурс кўпинча хавсизлик ёки тежамкорлик нуқтаи назаридан келиб чиқиб, масалан, авиация двигателлари учун учишларнинг хавфсизлигини таъминлаш мақсадида белгиланади.

**Таъмирлашгача ўртача ресурс** - объект ишлатила бошланганидан то биринчи таъмирлашгача бўлган ресурс.

**Таъмирлашлар орасидаги ўртача ресурс** – кетма-кет бажариладиган таъмирлашлар орасидаги ресурс.

**Ҳисобдан чиқаргунгача бўлган ўртача ресурс** – объект ишлатила бошланганидан то уни ҳисобдан чиқаргунгача бўлган ўртача ресурс.

**Гамма-фоиз ресурс** – бу ресурснинг белгиланган қийматидир. Машиналарнинг белгиланган миқдори ана шу ресурсдан ортик бўлиши керак.

**Детал чидамлилигини оширишнинг технологик усуллари.** Техниканинг, хусусан, машинасозликнинг ривожланиши машиналарнинг чидамлилигини ошириш муаммосини моддий бойликларни ва ишчи кучларини тежаш нуқтаи-назаридан ниҳоятда аҳамиятга молик масалага айлантирди ҳамда бу муаммони ҳал этишда лойихаловчилар, технологлар, фойдаланувчиларни, шунингдек, ҳар хил ихтисосликдаги олимларни жалб қилади. Бу ҳол машиналарнинг хизмат муддатини оширишга доир конструктив ва технологик тадбирлар ишлаб чиқиш ҳамда уларга қаров ўтказишнинг оқилона усулларини яратиш имконини берибгина қолмасдан, балки физика, кимё ва металлшунослик фанларининг ютуқлари асосида машиналарнинг ишқаланиши, ейилиши ва мойланиши ҳақида таълим асосларини яратиш имконини ҳам берди. Бу муаммо билан машиналар ишлаб чиқарувчи корхоналарда, олий ўқув юртлари кафедралари ва тармоқ илмий текшириш олийгоҳлари лабораторияларида олимлар кенг кўламда шуғулланмоқдалар, унга бағишлаб мунтазам равишда кенгашлар, анжуманлар

ўтказилмоқда, шу масалалар юзасидан монографиялар ва кўплаб мақолалар нашр қилинмоқда.

Машиналарнинг чидамлилигини оширадиган асосий технологик тадбирларга қуйидагиларни киритиш мумкин: машиналарнинг турли иш шароитлари учун ейилишга чидамлилиги юқори бўлган ашёлар ишлаб чиқариш ва улардан шакли ва ўлчамлари жиҳатидан тайёр деталларга яқин бўлган юксак сифатли танаворлар (заготовклар) тайёрлаш; берилган аниқликда ва ўлчамлари бўйича ҳам, физик-механик хоссалари бўйича ҳам барқарор бўлган деталлар тайёрлаш имконини берувчи технологик услубларни ишлаб чиқариш; ишончлилигининг тегишли кўрсаткичларига мос келувчи ашёлар, танаворлар ва тайёр буюмлар сифатини назорат қилиш усуллари кўллаш; турли иш шароитларида ейилишига ва синишга қаршилиги юқори даражада бўлган машина деталлари иш сиртининг талаб этилган даражада сифатли бўлишини таъминлайдиган мустаҳкамловчи ишлов бериш жараёнларида фойдаланиш.

Машина деталларининг чидамлилиги (ейилишига чидамлиги)ни оширувчи технологик усуллари қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

1. кимёвий-термик ишлов бериш: цемнтлаш, азотлаш, хромлаш, цианит, силиций, алюминий, сульфид қоплаш ва ҳоказо;
2. термик ишлов бериш: сиртини алангада, юқори частотали токда, электролитда тоблаш, лазер нурида мустаҳкамлаш;
3. кимёвий ишлов бериш: чуқур қилиб анодлаш, оксидлаш, фосфатлаш.
4. сиртини қайишқоқ деформациялаш: шариклар ва каттик қотишмалардан ясалган роликлар думалатиб мустаҳкамлаш; олмос билан текислаш; зарблаб мустаҳкамлаш; гидравлик жилолаш ва ҳоказо;
5. электр учқуни билан мустаҳкамлаш;
6. гальваник қопламалар ҳосил қилиш; хромлаш; никеллаш, таъмирлаш, родийлаш, кумушлаш, борлаш, қалай юргизиш, кўрғошинлаш ва қотишмалар қоплаш;
7. кимёвий қопламалар ҳосил қилиш; никеллаш, хромлаш, кобальт билан ва никел-кобальт қотишмалари билан қоплаш;
8. сиртга антифрикцион хоссалар бериш усуллари; графитлаш, думалатиш орқали ўйиқлар, арикчалар ҳосил қилиш, вакуумда қоплама қоплаш, молибден дисульфид қоплаш, фрикцион латунлаш ва бронзалаш, платмассалар қоплаш, чангитиб металлаш;
9. электр ёй, электр-шлак, тебранма ёй усулида суюқлантириб қоплаш.

**Ишқаланиш табиатнинг ажойиб ҳодисасидир.** У инсониятга иссиқлик ва олов берди, тормоз системаси туфайли тез юриб кетаётган поезд ва автомобилни қисқа вақт ичида тўхтатиш, кимёвий реакцияни мингларча мартаба тезлаштириш, одам овозини пластинкага ёзиб олиш, ғижжак овозларини эшитиш имконини ва бошқа кўп нарсаларни берди.

**Ишқаланиш** – деярли ҳар қандай механизм ишлаганида албатта содир бўладиган жараён. Техникада у икки хил аҳамиятга эга. Подшипниклар, тишли узатмалар, поршенли тизимларда ишқаланиш сиртларнинг ейилишига, кувватнинг исроф бўлишига олиб келади. Шунинг учун бу ўринда ишқаланиш зарарли омил ҳисобланади. Тормозлар ва илашиш муфтларида эса ишқаланиш фойдалидир, шу боис бу ўринда ейилишнинг рухсат этилган чекли

қийматларидан чиқиб кетмаган ҳолда уни маълум қийматгача оширишга ҳаракат қилади.

**Триботехника** - қаттиқ жисмлар бир-бирига нисбатан ҳаракатланганида уларнинг ўзаро таъсир кўрсатуви ҳақидаги фан бўлиб, машиналардаги ишқаланиш, ейилиш ва мойлашга оид бутун масалалар мажмуини ўз ичига олади. Кейинги йилларда триботехникада янги бўлимлар- трибокимё, трибофизика ва трибомеханика бўлимлари ривожланмоқда.

**Трибофизика** - ўзаро уринувчи сиртларнинг, ҳаракатланган вақтидаги ўзаро таъсирлашуви жиҳатларини ўрганеди.

**Трибокимё** - ўзаро уринувчи сиртларнинг кимёвий актив муҳит билан ўзаро таъсирлашувини ўрганеди. У ишқаланишдаги емирилиш муаммоларини, танланма кўчиришнинг кимёвий асосларини ва ишқаланишда полимерларнинг ёки мойлаш ашёсининг парчаланиши туфайли ажралиб чиқадиган кимёвий актив моддаларнинг деталлар сиртига таъсирини текширади.

**Трибомеханика** - ўзаро уринувчи сиртларнинг ишқаланишдаги ўзаро таъсирлашиш механикасини ўрганеди. У энергиянинг, импульснинг тарқалишини, ишқаланишдаги механик ўхшашликни, релаксацион тебранишларни, реверсив ишқаланишни, гидродинамика тенгламалари ва бошқаларни ишқаланиш, ейилиш ҳамда мойлаш масалаларига боғлаб ўрганеди.

**Ташқи ишқаланиш** – нисбий ҳаракатланишга нисбатан бўладиган қаршилиқ ҳодисаси бўлиб, икки жисмнинг орасида, уларнинг сиртлари ўзаро уринадиган жойларда уринмалар бўйича юзага келади.

**Ейилиш** – ишқаланиш натижасида жисм ўлчамларининг аста-секин ўзгариб бориш жараёни. Бу жараён ишқаланувчи сиртдан ашё ажралиб чиқишида ва унинг қолдиқ деформациясида намоён бўлади. Ишқаланиш натижасида ҳам емирилиш юз бериши мумкин.

Машинадаги кўпгина узелларнинг иши деталлар туташ сиртларининг бир-бирига нисбатан ҳаракатланиши билан боғлиқ. Бу ҳаракат кўп ҳолларда ишқаланиш қувватининг фойдасиз сарфланишига ва машина деталларининг ейилишига олиб келади.

Ишқаланиш туташ сиртларда кечадиган кўплаб мураккаб жараёнларга боғлиқлиги аниқланган.

Ишқаланиш табиатини тушунтириш учун бир неча гипотезалар ва назарий асослар мавжуддир.

**Ишқаланиш турлари.** Жисмларнинг нисбий ҳаракати кинематик белгиларига кўра ишқаланишнинг қуйидаги турлари кўпроқ учрайди.

**Тинч ҳолатдаги ишқаланиш** – икки жисмнинг нисбий ҳаракатга ўтгунига қадар микроҳаракатларидаги ишқаланиш.

**Ҳаракатдаги ишқаланиш** – нисбий ҳаракатда бўлган икки жисмнинг ишқаланиши.

**Сурков ашёсисиз ишқаланиш** – ишқаланувчи сиртга ҳеч қандай сурков ашёси суртилмагандаги икки жисмнинг ишқаланиши.

**Сурков ашёси бўлгандаги ишқаланиш** – икки жисмнинг ишқаланувчи сиртига ҳар қандай сурков ашёси суркалгандаги ишқаланиши.

**Сирпанишдаги ишқаланиш** – икки қаттиқ жисмнинг ҳаракатидаги шундай ишқаланишки, бунда уриниш нуқталарида жисмларнинг тезликлари қиймати ва йўналиши бўйича ҳар хил бўлади.

**Думалашдаги ишқаланиш** – икки қаттиқ жисмнинг ҳаракатидаги шундай ишқаланишики, бунда уриниш нуқталарида уларнинг тезликлари қиймати ва йўналишига кўра турлича бўлиши мумкин.

**Ишқаланиш кучи** – бир жисм ташқи куч таъсирида бошқа жисмнинг сирти бўйлаб ҳаракатланганида юзага келадиган қаршилик; мазкур ташқи куч ана шу жисмлар орасидаги умумий чегарага уринма бўйича йўналган бўлади.

**Сирпаниш тезлиги** – сирпанишда уриниш нуқталаридаги жисмлар тезликлари орасидаги фарқ.

**Ишқаланиш сирти** – жисмларнинг ишқаланишидаги қатнашувчи сиртлари.

**Ишқаланиш коэффиценти** – икки жисм ишқаланиш кучининг ана шу жисмларни бир-бирига сиқиб турувчи меъёридаги кучга нисбати.

**Илашиш коэффиценти** – икки жисмнинг тинч ҳолатидаги энг катта ишқаланиш кучининг жисмларни бир-бирига сиқиб турадиган, ишқаланиш сиртларига нисбатан меъёрида бўлган кучга нисбати.

Думалашдаги ишқаланиш кучини аниқлаш учун Ш.О.Кулон қуйидаги формулани таклиф этган:

$$F_k = K \cdot \frac{N}{R}$$

Бу ерда:  $F_k$  – думалашдаги ишқаланиш кучи,  $N$ ;  $N$ - меъёридаги куч,  $N$ ;  $R$ - думалаш радиуси,  $m$ ;  $K$ - думалашдаги ишқаланиш коэффиценти.

Ишқаланиш жараёнининг жадаллигини ифодалайдиган параметрлар сирпанишда энг катта ва думалашда энг кичик бўлади. Замонавий тракторлар, қишлоқ хўжалик машиналари ва автотрактор двигателларининг барча асосий туташмалари, одатда мажбурий ёки босим остида мойланади. Мойни босим остида узатиш ва уни филтрлаш усули трансмиссиянинг ишқаланувчи узелларида тобора кенгроқ қўлланилмоқда. Занжирли тракторларнинг юриш қисмидаги кўпгина муҳим узеллар ҳам консистент мой билан мойлаш ўрнига суюқ мой билан мойлашга ўтказилган.

**МС: Тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналарининг таъмирлашга яроқлилик даражасини ошириш?**

**МТ: Гамма фоиздаги ресурсни тушунтириб беринг.**

Назорат саволлари

1. Детал чидамлилигини оширишнинг технологик усуллари хақида гапириб беринг?
2. Ишқаланиш турларини санаб беринг?
3. Ресурс нима?
4. Ишқаланиш ва ейилишнинг мохиятини тушунтириб беринг?

## 4-маъруза

### Мавзу: МАШИНАЛАРНИНГ ЖИСМОНАН ЕЙИЛИШИ ВА МАЪНАВИЙ ЭСКИРИШИ.

Режа:

1. Машиналарнинг жами ейилиши.
2. Машина деталларининг охириги ҳолатини ва хизмат муддатини асослаш мезонлари.
3. +ишлоқ хўжалик машиналари деталларининг чекли даражада ейилганини аниқлаш.

Машинанинг жисмонан ейилиши ундаги ҳар хил элементларнинг аста-секин ёки тўсатдан моддий емирилиш натижасидир. Жисмонан ейилган машина ўзига нисбатан қўйилган талабларни бажаролмай қолади. Жисмонан ейилиш фойдаланиш жараёнида юз беради: машина ишлаётганида биринчи турдаги жисмонан ейилиш, ишламаётганида эса иккинчи турдаги жисмонан ейилиш содир бўлади.

Биринчи турдаги жисмонан ейилишнинг асосий сабаби машинанинг деталлари ва бошқа элементларига тушадиган юкланишдир. Иккинчи турдаги жисмонан ейилишга эса ашёларнинг атроф муҳит таъсирида коррозияланиши, уларнинг эскириши, деталларда қолдиқ кучланишлар қайта тақсимланиши ва шу кабилар сабаб бўлади. Умуман олганда машиналарнинг жисмонан ейилиши улардаги конструктив ва ноконструктив элементларнинг ейилиш йиғиндисидан иборатдир.

Жисмонан ейилиш миқдорий жиҳатдан фоизларда аниқланади. Бунга янги деталнинг ейилиши 0 фоиз деб, мазкур вазифадаги машинада бундан кейин фойдаланишга умуман ярамаслиги туфайли темир-терсакка жўнатиладиган деталларнинг ейилиши эса 100 фоиз деб қабул қилинади.

Машиналар элементлари ейилишининг миқдорий ўлчовларидан машиналарни таъмирлашга тўхтатиш муддатларини аниқлаш, қачон ва қанча деталь келтириш кераклигини режалаштириш ва бошқа мақсадларда фойдаланиш мумкин. Узеллар, агрегатлар ва бутун машинанинг жисмонан ейилганлиги даражасини миқдорий баҳолаш мураккаброқ бўлишига қарамай, бу ейилишга ҳам баҳолаш усуллари мавжуддир.

Машинанинг жисмонан ейилишини бартараф этиш учун таъмирлашга талаб этиладиган ҳаражатлар жисмонан ейилишнинг иқтисодий ўлчови бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Машина ёки агрегат жисмонан ейилишининг ўлчови ушбу формула ёрдамида ҳисоблаб топилади:

$$U_{ж} = \frac{Q_T}{Q_{и.ч}} \cdot 100 + \Delta$$

Бу ерда:  $U_{ж}$ - машина ёки агрегат жисмонан ейилишининг уни ишлаб чиқариш нархига нисбатан фойздаги иқтисодий ўлчови;  $Q_T$ - машина ёки агрегатнинг ситемадаги таъмирлаш нархи, сўм;  $Q_{и.ч}$ - янги, мукамалрок конструкциялар пайдо бўлиши муносабати билан қийматини йўқотишини ҳисобга олган ҳолда жисмонан ейилганлик даражасини аниқлаш пайтида машина ёки агрегатнинг тўлиқ нархи, сўм;  $\Delta$ - худди шундй машина ёки агрегатларни таъмирлаш тажрибаси асосида аниқланадиган қолдиқ ейилишнинг нисбий қиймати, %.

**Машиналарнинг жами ейилиши.** Фойдаланиш мобайнида ҳар қандай машинанинг жисмонан ейилиши узлуксиз кечадиган объектив жараён бўлиб, барча конструктив ва ноконструктив элементларнинг жисмонан ейилиши унинг тшкил этувчиларидир. Буларга машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда баъзи ташқи омилларнинг таъсир кўрсатиши натижалари ҳам кўшилади, чунки бу омиллар қатор ҳолларда тегишли конструктив ва ноконструктив элементларнинг ейилишига маълум даражада таъсир қилади. Барча юкланишлар ва омилларнинг таъсири машина эскиргани сари камаймасдан, балки кўшилиб боради.

Машинанинг жами ейилишини қуйидаги учта ташкил этувчи билан бериш мумкин:

- 1.Ишлаётганда тушадиган юкланишлар туфайли машинанинг ейилиши  $P_{M1}$ ;
- 2.Ташиш вақтида тушадиган юкланишлар туфайли машинанинг ейилиши  $P_{M2}$ ;
- 3.Сақлаш, техник хизмат кўрсатиш ҳамда таъмирлаш пайтида тушадиган юкланишлар туфайли машинанинг ейилиши  $P_{M3}$ , яъни;

$$U_{M.ж} = P_{M1} + P_{M2} + P_{M3}$$

Машинанинг жами ейилиши  $U_{M.ж}$  бутун хизмат муддати мобайнида машинадан фойдаланишнинг узлуксиз вақт функцияси ( $t$ ) га тенгдир, яъни  $U_{M.ж} = F(t)$  дир деб таъкидлаш мумкин.

Мой, бўёқ ва бошқа ноконструктив элементларнинг хизмат хоссаларини йўқотиши каби машинадаги ҳар қандай деталнинг ейилиши, ҳатто айрим намунанинг бошланғич тавсифлари турлича бўлганда узлуксиз вақт функциясидир.

Хизмат муддати мобайнида машинадаги барча конструктив ва ноконструктив элементларнинг ейилишини қўшиб бутун машинанинг ейилганлик даражасини кклтириб чиқарамиз:

$$U_{M.ж} = \sum_{i=1}^S U_{ж_i} + \sum_{j=1}^Z U_{ж_j} = \sum f(t) = F(t)$$

Айрим элементларнинг хусусий ейилиш тавсифларидан келиб чиқиб, фойдаланишнинг исталган даврида бутун машинанинг ейилиш даражасини аниқлаш имконини берувчи ана шу функциялар орасидаги боғлиқликни тез ва осон топиш учун ҳар бир алоҳида олинган элемент чизиқли боғлиқлик бўйича ейилиши мумкин деб қабул қилинади.

Машина ёки ундаги элементларнинг **охирги ҳолати** деб шундай ҳолатига айтиладики, бунда хавфсизликнинг бартараф этиб бўлмайдиган даражада бузилиши ёки берилган параметрларнинг бартараф этиб бўлмайдиган даражада ўзгариши., ёхуд иш самададорлиги рухсат этилганидан ҳам камайиб кетиши

туфайли машина ёки деталдан бундан кейи фойдаланиш тўхтатилади. Трактор ёки қишлоқ хўжалигик машинасининг деталларини ўзининг характериға иши кўра икки мустақил гуруҳға ажратиш мумкин.

Биринчи гуруҳға ўзининг яроқсизга чиқариш белгисига, яъни чекли ейилиш қийматиға эға бўлган деталлар киритилади. Деталлар бу қийматдан ортик ейилганда улар синиши натижасида фалокат юз бериши мумкин. Иккинчи гуруҳға охирги ҳолати тирқишнинг чекли катталиги билан белгиланувчи туташмаларни ҳосил қиладиган деталлар киритилади. Тирқишнинг чекли қиймати катталашганда бирор техник ёки иқтисодий тавсифи бузилиши оқибатида бутун машинанинги ёки унинг айрим механизмининг ишлаш қобилияти йўқолади.

**Чекли ейилиш ёки тирқиш** деб шундай ейилиш ёки тирқишға айтиладики, бунда детал ёки туташманинги охирги ҳолати бошланади ва фалокат юз бермаслиги ҳамда машинанинги техник ёки иқтисодий тавсифлари кескин ёмонлашмаслиги учун бундан кейин ундан фойдаланиш тўхтатилиши ёки техник қаров ўтказилиши зарур.

Ишлатиш ва таъмирлаш жараёнида деталларни ростлаш ёки яроқсизга чиқариш учун уларнинг чекли даражада ейилган-ейилмаганлигини аниқлаш керак.

Ишлатила бошлангандан то охирги ҳолатға келгунға қадар бажарадиган иши деталь ёки туташманинги тўлиқ ресурси деб аталади.

**Рухсат этилган ейилиш ёки тирқиш** деб шундай ейилиш ёки тирқишға айтиладики, бунда деталь ёки туташманинги қолдиқ ресурси бутун машинанинги ёки йиғиш бирлигининги таъмирлашлараро ресурсиға тенг бўлади.

Чекли ва рухсат этилган ейилишлар ҳамда тирқишларнинг қийматлари ва машина элементларининги техник аҳволини кўрсатувчи бошқа белгиларнинг катталиги деталь ҳамда туташмаларни нуқсонли-нуқсонсизга чиқаришға доир техник шартларда келтирилади.

Тракторлар, автомобиллар ва қишлоқ хўжалик машиналарининги деталларини яроқсизга чиқариш ўлчамлари масалалари В.И.Казарцев, В.В.Ефремов, Г.В.Веденяпин, А.И.Буянов каби олимлар томонидан ўрганилиб, уларда ана шу вазифаларни ҳал этишнинг асосий методик йўллари белгилаб берилган, қишлоқ хўжалик машиналарининги баъзи деталлари учун эса ана шу вазифанинги аниқ ечимлари келтирилган.

Академик А.И.Селиванов машина-трактор паркидан фойдаланиш ва таъмирлашнинг шарт-шароитлари учун чекли ейилишларнинг қуйидаги икки мустақил тушунчаларини фарқлашни таклиф этган:

1. Машиналарни таъмирлашда;
2. Машиналардан фойдаланиш жараёнида.

А.И.Буяновнинг қишлоқ хўжалик машиналарини деталларининги яроқсизга чиқариш ўлчамларини аниқлаш бўйича олиб борган илмий ишлари 1949 йилгача деталларнинг яроқсизлигини аниқлашнинг статистик ва техник усуллари мавжуд бўлганлигини кўрсатади. Биз ҳам деталларни яроқсизга чиқариш ўлчамларини аниқлашнинг ушба усуллари таклиф этамиз:

1. *Технологик усул.* Бунда яроқсизга чиқариш ўлчамлари иш сифатиға, деталларнинг мустаҳкамлик захираси коэффиценти, механизм ёки машинанинги ф.и.к. ва бошқа кўрсаткичларға қараб аниқланади.

2. *Техник-иқтисодий усул.* Бунда амортизацияга ва ишлатишга қилинган ҳаражатлар таққосланади.
3. *Аралаш усул.* Бунда яроқсизга чиқариш ўлчамлари ушбу омиллар: яроқсизга чиқариш ўлчамлари ҳажмини амалий кузатиш, иш кўрсаткичларининг ўзгариш жадвали, иқтисодий самарага доир эгри чизиқ маълумотлари бўйича таққослаш орқали аниқланади.

Академик А.И.Селиванов фанга умуман машиналар учун умумлашган тавсиф тушунчасини киритди. Умумлашган тавсиф деганда объектнинг ўз вазифаларини сифат ва тежамкорлик жиҳатидан рухсат этилган четлашишлар доирасида бажариш хусусияти тушунилади. Умумлашган тавсиф ишлаш қобилиятининг бошланғич параметри  $C_ч$  сифат бўйича рухсат этилган техник четлашишлар  $T_ч$  таъмирлашга яроқлилик  $T_я$  ва шу элементнинг иқтисодий тежамкорликка таъсири кўрсаткичи  $B_т$  дан иборат.

Айтилганларни умумий тарзда қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$E_i=f(C_ч; T_ч; T_я; B_т)$$

Юқорида баён этилганлардан кўринадики, ҳозирга вақтда машиналар деталлари ейилишининг чекли қийматини аниқлашнинг қуйидаги тўра усули мавжуд:

1. Статистик.
2. Техник.
3. Технологик (иш сифати).
4. Иқтисодий.

**Статистик усул.** Меъёрида тақсимланиш эгри чизиғи ейилган деталларни яроқсизга чиқариш ўлчамларини ҳисоблашга доир иловада Гаусс қонунининг аналитик ифодаси орқали берилиши мумкин:

$$Y=f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\bar{a})^2}{2\sigma^2}}$$

Бу ерда:  $x$ - абсциссалар ўқида ўлчаб қўйиладиган яроқсизга чиқаришлар ўлчами,  $\bar{a}$  - кўриб чиқиладиган деталлар гуруҳини барча яроқсизга чиқариш ўлчамларининг ўртача арифметик қийматидан иборат бўлган энг катта частота тўғри келувчи яроқсизга чиқариш ўлчами,  $\sigma$  - четлашишнинг ҳисоблаш ўлчови билан аниқланадиган ўртача квадратик четлашиш.

**Техник усул.** Техник мезондан фойдаланиб чекли катталикларни топишнинг умумий усули бўлиб, физик ҳодисаларнинг ривожланиш қонунларидан келиб чиқади. Одатда, ейилиш ёки тирқишнинг чекли бўлиб қолиши мумкин бўлган катталигига турли қийматлар белгиланади. Ана шу қийматларнинг ҳар бири учун текшириладиган узел ейиладиган жадваллигининг тегишли қийматлари белгиланади ёки ейилиш чизиғи вақт ўтишига боғлаб қурилади.

**Технологик усул.** Бу усулдан асосан узел ейилиши ёки меъёридаги ростлашлар бузилиши билан ўзгарадиган машинанинг иш сифатини белгиланган чегараларда аниқлашда фойдаланилади. Масалан, культиваторларнинг қирқувчи қирраси ейилганда бегона ўтларни қирқиш сифати агротехника талабларига мос келмаслиги мумкин. Шу сабабли бундай ҳолда ейилишнинг чекли қийматларини машина бажарадиган иш сифатининг рухсат этилган чекли четлашишлари бўйича топиш мумкин.



**Иқтисодий усул.** Машина ишининг иқтисодий кўрсаткичлари чекли ейилишга асос қилиб олинган. Сифатни белгиланган чегарада сақлаб қолган ҳолда маҳсулот бирлигини ишлаб чиқаришга энг кам ҳаражат қилиш машинанинг иш органи ёки узели энг мақбул хизмат муддатининг, таъмирлашлар аро даврининг иқтисодий мезони бўлиб ҳисобланади. Иш сифатини белгиланган чегараларда сақлаб қолган ҳолда машинанинг энг юқори унум билан ишлаши мезоннинг иккинчи таърифидир.

+ишлоқ хўжалик машиналари деталларининг хизмат муддатини аниқлаш учун машинанинг ташқи иш шароити барқарор бўлганда деталь ва туташманинг ейилиши вақт бўйича қандай ўзгаришини билиш лозим. Деталларнинг чекли ейилганини аниқлашнинг бир нечта усуллари бор. Улардан энг кўп тарқалгани ейилишнинг классик эгри чизиғини таҳлил қилишга асосланган усулдир. Бу усул сийқаланиш даври ўтганидан сўнг деталлар маълум вақтгача бир текис ейилишига ва графикдаги эгри чизиқ тармоғи қандайдир ўзгармас кўтарилиш бурчагига ва бўлишига асосланган. Деталлар маълум муддат ишлаганидан сўнг уларнинг ейилиш тезлиги жадаллашади ва ейилишнинг эгри чизиғи тепага қараб кескин бурилади. Ейилиш билан вақт орасидаги барқарорлашган боғлиқлик бузилади, деталлар ишлаётганида эса бундай бўлиши мумкин эмас. Шу сабабли эгри чизиқнинг букилиш вақти деталларнинг хизмат муддати сифати деб қабул қилинади.

Аmmo ҳамма деталлар учун ҳам бу усулдан фойдаланиш тўғри эмас, чунки ейилишнинг эгри чизиғи барча деталлар учун ҳам ўзгармас кўринишга эга эмас. Бундан ташқари, мазкур усулда ишнинг сифати эътиборга олинмайди. Масалан, лемехнинг эни бўйича ейилишга доир эгри чизиқ ишнинг меъёридаги даврида бирмунча кўтарилади, кейин эса унинг тармоғи анча қиялашиб, бошқа кўрсаткичлар бўйича аниқланган лемехнинг чекли ейилиш чегарасидан чиқиб кетади.

Деталларнинг хизмат муддатини аниқлашнинг иккинчи усули қуйидаги қлнунга асосланган: агар деталь мавсумда тўлиқ ишлай олмаса, ейилиш графикдан қатъи назар деталь алмаштирилади. Бу усулни битта деталь бутун агрегатнинг узоқ вақт бекор туриб қолишига олиб келадиган ҳоллар учунгина тавсия этиш мумкин.

+ишлоқ хўжалик машиналари деталларининг хизмат муддатини аниқлашнинг учинчи усули ейилганда уларнинг ишлаш қобилияти ўзгаришига асосланган, яъни агар машина детали иш жараёнида зарур агротехника талабларини бажармай қўйса, у алмаштирилади. Бу кўп ҳолларда энг тўғри йўл бўлиб, чунки у зарур миқдордаги ишнинг бажарилишини таъминлайди.

+ишлоқ хўжалик машиналарининг деталлари чекли ейилганини аниқлашнинг тўртинчи усули шунга асосланганки, деталларни барвақт алмаштириш ҳам, кеч алмаштириш ҳам қилинадиган сарф ҳаражатларни оширади. Биринчи ҳолда ортикча ҳаражат деталларнинг нархи ҳисобига, иккинчи ҳолда эса ейилган, ёмон ишлаётган деталлардан фойдаланишга маблағ сарфлаш ҳисобига бўлади. Бир гектар майдонга ишлов бериш учун қилинадиган ана шу ҳаражатлар йиғиндиси энг кам бўладиган пайт деталларнинг хизмат муддатига мос келади. Мазкур усул фойдаланишнинг тежамкорлигини ҳисобга олади ва деталь нархи билан фойдаланиш ҳаражатлари нархининг мослиги асосида ҳал этади. Бу усулда бажариладиган асосий ишнинг сифати мутлақо эътиборга

олинмайди, бу эса унинг камчилигидир. Чигит экиш ва культивация қилиш вақтида пахтачилик сеялкалари ҳамда культиваторларнинг «вал-втулка»дан иборат ишқаланувчи жуфтликларидан олинган намуналар бўйича мойнинг тадқиқ қилиш натижалари мойдаги механик аралашмаларнинг ўртача миқдори 10 фоизни ташкил этишини, мойлаш ашёларининг оқиб кетиши ёки коксланиб қолиши туфайли баъзи туташмалар умуман мойсиз ишлашини кўрсатади.

Туташ деталлардаги тирқиш 0,50 дан 2,0 мм гача катталашганда мойнинг ифлосланиши 70,0 фоизгача, мойнинг исроф бўлиши эса 29,0 фоиздан 95,0 фоизгача ортади.

Машиналарни яратган лойиҳаловчилар, технологлар ва улардан фойдаланувчилар ўзларининг билимлари ҳамда имкониятлари кенгайиб боргани сари машиналарни ҳам такомиллаштириб келмоқдалар.

Пахтачиликда қўлланиладиган машиналар ҳар хил шароитларда ишлайди. Масалан, пахта териш машиналарига яратиладиган шароитлар ғўзанинг ҳосилдорлиги даражаси ва физик-кимёвий хоссалари, майдоннинг тузилиши ҳамда тайёрланганлик даражаси, ўсимликларнинг бир текислиги ва бир қаторда жойлашуви, очилган чаноклар сони, машиналарнинг ишга шайлиги, узел ҳамда механизмлар ростилишининг барқарорлиги, техник хизмат кўрсатиш савияси ва шу кабилар билан боғлиқ. Аксинча, пахта териш машиналарининг ишончлиги даражаси, сифат ва бошқа кўрсаткичлари уларнинг техник, технологик хизмат кўрсатишларига, ишламай қолишларни бартараф этишга, сақлашга, таъмирлашга ҳамда диагноз қўйишга мослашганлигига кўп даражада боғлиқ.

Тадқиқотчи ва лойиҳаловчилар кейинги йилларда агротехника кўрсаткичлари яхшироқ бўлган юқори унумли янги машиналар яратиш ва мавжудларини такомиллаштириш утида иш олиб бормоқдалар. Тозалагичлари ихчам, ажраткичлари болтсиз, пахтаси териладиган майдоннинг нотекисликларига мослашадиган тузилмаси бўлган пахта териш машиналарини яратдилар.

Машиналарни пахта етиштириладиган жойнинг табиий иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда лойиҳалаш лозим. кўпгина олий ўқув юртлари ва илмий муассасаларнинг илмий ишларида ҳар томонлама баҳоланган Ўзбекистоннинг табиий шароити машиналарнинг тузилишига нисбатан ўзига хос талабларни кўяди.

Пахта етиштириладиган минтақа ҳудудининг тупроқ қатлами турли-туманлиги билан ажралиб туради. Бўз тупроқлар ёшига ва сизот сувларнинг жойлашиш чуқурлигига қараб бўз тупроқлар, ўтлоқи бўз тупроқлар, ўтлоқи ботқоқ тупроқ ва ботқоқ тупроқларга бўлинади. Пахта етиштириладиган туманларнинг тупроқлари механик таркибига кўра оғир, ўртача ҳамда енгил тупроқларга ажратилдади. Улар таркибида чанг ҳосил қилувчи кам лойли зарралар кўп бўлади, шу сабабли уларнинг тузилиши бўш бўлиб, сув ва атроф муҳит таъсирида осонгина емирилади.

Терим машиналарининг узоқ вақт сақлашга мослашганлигини яхшилашда ва деталларнинг ейилишга чидамлилигини оширишда тупроқларнинг шўрлаганлик даражаси ҳамда механик таркибини ҳисобга олиш муҳимдир.

Машиналардан фойдаланиш даврида ҳавонинг ҳарорати юқори бўлишини эътиборга олиб, уларнинг ишқаланувчи узеллари ва деталлари учун қийин эрийдиган мойлар ишлатилиши зарур. Мавсумда бир марта мойланадиган ёпик

подшипниклардан кўпроқ фойдаланишга ҳаракат қилиш лозим. Ишқаланувчи узелларнинг тузилиши ишқаланувчи деталларнинг зич беркилишини таъминлаши ва уларни абразив зарралар тушишидан сақлаши керак.

**МС: Машиналарнинг жисмонан ейилиш турлари?**

**МТ: машиналарнинг жами ейилишини тушунтириб беринг.**

Назорат саволлари

1. Жисмонан ейилиш турлари?
2. Охирги ҳолат нима?
3. Рухсат этилган ейилиш деб нимага айтилади?
4. Статистик усул қандай қўлланилади?

## 5-маъруза

### **МАШИНАЛАРНИНГ ИШОНЧЛИЛИГИ ВА СИФАТИНИ ОШИРИШНИНГ АСОСИЙ ОМИЛЛАРИ.**

Режа:

1. Машинасозлик саноатига қўйиладиган талаблар.
2. Машиналарни лойиҳалашда уларнинг ишончлилигини таъминлаш.

Агросаноат комплексидаги техника тараққиёти машиналарнинг пухталигини ошириш муаммоларини биринчи ўринга қўйиш билан бир қаторда уларни муваффақиятли ҳал этиш учун барча шароитларни ҳам яратиб беради. Ишонччиликни ошириш усуллари таснифдан қишлоқ хўжалик техникасини яратиш ва ундан фойдаланишнинг турли босқичларида пухталикини ошириш учун қандай омилларга эътибор бериш лозимлиги яққол кўриниб турибди. Бу таснифдан қишлоқ хўжалик машиналарини яратиш ва улардан фойдаланишнинг турли босқичларида бирдек эмаслигини кўриш мумкин. Адабиётларда келтирилган маълумотларга кўра машиналардаги нуқсонларнинг 30-40 фоизи уларни лойиҳалашда йўл қўйилган камчиликлар сабабли, бузилишларнинг 45-60 фоизи лойиҳалаш ва ишлаб чиқаришдаги хатоликлар сабабли содир бўлади, бузилишларнинг 30-35 фоизи эса тракторлар, пахта териш машиналари ва бошқа қишлоқ хўжалик машиналарини ишлатиш даврига тўғри келади.

Техника мураккаблашган, ундан фойдаланиш соҳаси кенгайган, автоматлаштириш даражаси кўтарилган, юклама ва тезликлар ошгани сари ишонччилик талаблари ҳам узлуксиз ошиб боради. Бундай шароитларда иш қисмларининг бузилмай ишлаши ва кўпга чидамли бўлиши талаблари билангина чекланиб қолмайди. Ишонччиликни ошириш масалалари техниканинг самарадорлигини ошириш, ашёларни, меҳнат ва энергия ресурсларини тежаш, техниканинг рақобатга чидамлилигини оширишнинг асосий омилларидан бири бўлиб қолади.

Техника етарли даражада пухта бўлмаса, иш пайтида бузилишлар ва нуқсонлар пайдо бўлиб, машина ва ускуналар тўхтаб, иш режалари бажарилмай қолади; техникани қайта тиклаш ва таъмирлаш учун ортиқча ашё ва меҳнат сарф бўлади; машиналарнинг барвақт ейилиши сабабли эҳтиёт қисмларга бўлган талаб ошади; техника ўзининг иш қобилятини йўқотиши сабабли янги техникани

меъеридан ортиқча чиқаришга тўғри келади; машина ва ускуналар етарли даражада пухта бўлмаганлиги сабабли иш ва тайёрланадиган маҳсулот сифати пасаяди; бузилишларни тузатиш ҳаражатининг ошиши, ишлаш муддати кам бўлган ускуналар алмаштирилиши сабабли маҳсулот таннархи кўтарилади; хўжаликларда техникага хизмат кўрсатиш ва уни таъмирлаш соҳасида ишлайдиган одамлар сони ошади.

Ишончлиликини ошириш тадбирларининг самарадорлигини қуйидаги мисоллардан кўриш мумкин.

Трактор шиналарининг иш муддатини 10 фоизга ошириш ҳаражатлари улар нархининг 0,2 фоизини ташкил этади. Шиналарнинг пухталиги қай даражада оширилса, улар эҳтиёт қисм сифатида шунчалик ам талаб қилинади.

Техника мураккаблашганда «бузилишлар нархи» кескин ошади.

ХНП-1,8 икки қаторли пахта териш машинаси 50 теримчининг ишини бажаради. Бундай машина бир соат бекор туриб қолса, 10 кишидан иборат теримчилар бригадаси бутун смена давомида ишламагандек бўлади.

+ишлоқ хўжалик техникаси бузилганда ишларни бажариш муддатлари кечикади ва ҳосил нобуд бўлади. Масалан, баҳорги дон экиш муддати 5 кунга кечикса, ҳосил гектаридан 3,3 центнерга камаяди.

Республикаimiz миқёсида таъмирлаш ишлари ҳажми 10 фоизга қисқартирилса, ҳалқ хўжалигида миллионлаб сўм тежаш мумкин бўлади. Демак, янги техникани ишлатиш ҳаражатлари асосан унинг пухталигига боғлиқ экан. Техника қанчалик пухта бўлса, ундан фойдаланиш ва таъмирлаш ҳаражатлари шунча кам бўлади.

Тракторлар, қишлоқ хўжалик машиналари ва чорвачилик ускуналарининг пухта ишлаши қатор омилларга, яъни лойиҳачининг, тайёрловчининг, ишлатувчининг, таъмирловчининг шахсий хусусиятларидан келиб чиқадиган субъектив, ишлаш шароитлари ва ташқи муҳитнинг тасодифий таъсиридан келиб чиқадиган объектив омилларга боғлиқ. Субъектив омилларга лойиҳалаш жараёнида ечимларнинг тўғри қабул қилиниши, деталлар материалининг тўғри танланиши, мақбул иш шароитини танлаш, машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни ташкил этиш масалалари киради. Объектив омилларга эса турли иқлим, тупроқ, об-ҳаво, биологик, механик ва бошқа шароитлар таъсири киради.

Омилларни содир бўлиш тавсифига қараб конструктив, технологик ва ишлатиш омилларига бўлиш мумкин. Конструктив омиллар машиналарни ва уларнинг қисмларини ишлаб чиқиш ҳамда лойиҳалаш билан боғлиқ. Технологик омиллар машиналарни тайёрлаш жараёнига қараб белгиланади. Ишлатиш омиллари эса машиналарнинг ишлатиш жараёнидаги пухталигига таъсир этади. Ишлатиш омилларига ташқи муҳит таъсирига боғлиқ бўлган объектив омиллар билан бир қаторда, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни ташкил этиш, эҳтиёт қисмлар билан таъминлаш, хизмат кўрсатувчи ходимлар малакаси билан боғлиқ бўлган субъектив омиллар ҳам киради.

Машиналарнинг пухталигига таъсир этиш характериға қараб, пухталиқ даражасини пасайтирувчи ва оширувчи омиллар бўлади. Машиналарнинг пухталигини оширувчи омиллар инсоннинг аниқ бир мақсадга қаратилган фаолиятиға боғлиқ бўлиб, улар субъектив омиллар қаторига киради. Машиналарнинг ишончилигини пасайтирувчи омилларга лойиҳалашдаги

хатоликлар, тайёрлаш ва ишлатишдаги камчиликлар билан боғлиқ бўлган ҳам объектив, ҳам субъектив омиллар киради.

Машиналарнинг ишончилигини жиддий ошириш учун уларни лойиҳалаш, ишлаб чиқариш ва ишлатиш соҳаларини қамраб олувчи барча тадбирларни амалга ошириш зарур.

Хўжаликларда қишлоқ хўжалик машиналари ва ускуналарининг пухталигини ҳамда иш самарадорлигини оширишга қаратилган асосий талаблар: машиналарнинг турини камайтириш; машиналар ва агрегатлардаги йиғма қисмларнинг мукамал ясалишини, уларнинг машинадан осон ечиб олинишини таъминлаш; деталлар ва йиғма қисмларни мумкин қадар бир хиллаштириш; тез ейиладиган сиртларни осон ечиладиган ва алмашма деталлар билан таъминлаш; деталларнинг мустаҳкам бўлишига эришиш; йирик қисмларни машиналардан ечиб олмасдан ва қисмларга тўла ажратмасдан техник диагноз қўйиш қўйиш имкониятини яратиш; машиналарга, техник хизмат кўрсатишга, ростлаш, мойлаш ва бузилган жойларни тузатишга бўлган эҳтиёжларини мумкин қадар қисқартириш, машиналарнинг техник хизмат кўрсатиш, жорий ва асосий таъмирлашга қулайлигини оширишдан иборат.

**Машиналарни лойиҳалашда уларнинг ишончилигини оширишга қаратилган асосий конструктив тадбирларни қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:**

1. Машинанинг лойиҳа кўринишини оддийлаштириш, таркибий қисмлар сонини уларни мақбуллаштириш йўли билан қисқартириш.
2. Машинанинг ишончилигини чеклайдиган қисмларни пухтароқ қисмлар билан алмаштириш.
3. Деталлар учун кўпга чидамли материалларни танлаш ва уларнинг муқобил бирикмасини топиш.
4. Деталларнинг мустаҳкамлик захирасини ошириш йўли билан машина қисмларининг узоқ ишлашини таъминлаш. Бу йўл ашё, энергия, машина нархи ва вазнини камайтиришга бўлган талаблар билан чекланади.
5. Машина қисмларини атроф муҳитнинг салбий таъсиридан сақлаш.
6. Машинага унинг техник ҳолати ва асосий қисмларининг бузилганлиги тўғрисида хабар берувчи турли датчиклар ва назорат-ўлчаш қурилмаларини ўрнатиш.
7. Машина қисмларининг мақбул тарзда жойлаштириб, унинг энг бўш (пухталиги жуда кам) қисмларига осон яқинлашишини таъминлаш йўли билан таъмирлашга яроқлилигини ошириш. Ростлаш ва тез ейиладиган деталларни алмаштиришни оддийлаштириш.
8. Деталларнинг ишлаш ва ишқаланувчи сиртларини мойлаш шароитини яхшилаш. Бирикмаларнинг мақбул ҳароратда ишлашини таъминлаш.
9. Ҳаво, ёнилғи ва мойни тозалашнинг самарали қурилмаларини яратиш.
10. Лойиҳа ҳужжатини ишлаб чиқишда хатоликларга йўл қўймаслик учун нуқсонсиз лойиҳалаш тизимини жорий этиш.
11. Машиналар ва уларнинг қисмларини ҳақиқий иш шароитларида синаш.
12. Заводларнинг лойиҳачилик шўбаларида буюмларнинг ишончилилик даражасини назорат қилувчи ва машиналарнинг узоқ вақтга чидамлилигини ва бузилмасдан ишлашини оширишга қаратилган тавсияларни ишлаб чиқувчи ишончилилик хизматини ташкил этиш.

13. Ишқаланувчи жуфтларнинг ишлаши учун зарур бўлган шароитларни яратиш: муқобил ўлчамлар, солиштирма юк, зарур «йўналиш»да ейилишини таъминлаш.
14. Машина қисмларининг энг мақбул ҳароратда ейилишини таъминлаш: ҳаво, сув, мой билан совитиш.
15. Ишқаланувчи сиртларни босим билан, марказлаштирилган усулда мойланишини ва филтлда сузилишини таъминлаш.
16. Ҳаво ва мойни тозалаш, ишқаланувчи қисмларни герметик беркитиш.
17. Машинадаги асосий замин деталларини сиқилиш ва титранишга чидамли бўлишини таъминлаш, мувозанатлаш.
18. Машинадаги таркибий қисмларнинг таъмирлашга яроқлилигини таъминлаш.
19. Ишқаланувчи жуфт қисмларни ейилишга ва ишончилиikka ҳисоблаш.

+ишлоқ хўжалик техникасининг ишончилигини оширишнинг асосий йўлларида бири машина қисмларининг жойлашиш лойиҳасини тўғри танлашдан иборат. Шунда ишлаб чиқаришдаги хатоликларнинг ва ишлатиш омилларининг машина ишончилигига таъсири энг кам бўлади.

Ҳозирги қишлоқ хўжалик машиналарининг деталларини тайёрлашда ишлатилаётган турли ашёларга мисол қилиб қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:

Цилиндрлар блоки: СЧ15, СЧ18, СЧ21, СЧ24 кам легирланган махсус чўянлар.

Тирсақли валлар: пўлат 45, 45А, 45 селект, 45Г2, 40Х, 45Х, 50Г, 65Г, 60Г, 60 ГСШ, 50ХФАШ, 45ХМФА, 40Х14ВА, шунингдек мустаҳкамлиги юқори ВЧ 50 чўяни.

Поршенлар: АЛ-25, АЛ-30, деформацияланадиган АК-4 ва бошқа алюминий қотишмалари.

Цилиндрлар гильзалари: СЧ21, СЧ24, СЧ18, махсус легирланган (хромкремнийли, мис, титан ва бошқалар қўшилган) чўянлар, шунингдек юқори легирланган зангламайдиган чўян (нирезит). Бундай чўян таркибида 13-17 фоиз никель, 1,8 - 2,2 хром ва 7-8 фоиз мис блади.

Поршень бармоқлари: 12ХНЗА, 15Х, 20Х, 45, 45 селект пўлатлар.

Тақсимлаш валлари: 15Х, 15НМ, 40, 40 селект, 45 пўлатлар ва легирланган чўян.

Шатунлар: 40, 40Х, 40 селект, 40Г, 40Р, 45Р2, 45Х, 40ХГАФЕ пўлатлар.

Киришти клапанлари: 40ХН, 40Х, Х9С2, 4Х10С2М пўлатлар (шу жумладан тарелкаларига ва стерженларининг учига металл суюлтириб қопланган клапанлар).

Цилиндрлар каллаги: СЧ21, ХНЧ40 чўянлар, АЛ9, АЛ9В алюминийлар, шу жумладан суюқ азотда совитилгандан кейин ўрнатилган клапанлар ўриндиғи (ЭП-216), киритиш клапанининг ўриндиғи (ЭН-107) ва чиқариш клапанининг ўриндиғи (ЭП-303М) билан жиҳозланган каллақлар.

+ишлоқ хўжалик техникаси учун арзон ва кўпга чидамли ашёлардан фойдаланиш самарали ҳисобланади. Бундай ашёларга кам легирланган ва модификацияланган чўянлар, шестернялар ва шилицали валларни тайёрлашда ишлатиладиган кам легирланган, цементация қилинадиган 25ХГТ, 25ХГМ, 20ХСНТ, 20ХГН2МБФ, 18ХНТФ пўлатлар, турли валларда фойдаланиладиган ўртача углеродли, кам легирланган, тобланадиган 38ХНСА, 45ХНМФА,

45ХМФА, 45ГРФА, 50ГШС, 50ХФАШ пўлатлар, шатунларни тайёрлашда ишлатиладиган 40ХАФ пўлат, тирсакли валлар учун ишлатиладиган 45ГРФЕ пўлат, сирпаниш подшипниклари учун ишлатиладиган металлокерамик ашёлар, алюминий асосидаги қотишмалар, полимер ашёлар ва резина, айникса силикон ва фторкаучуклар асосида тайёрланган ашёлар киради.

**МС: Машинасозлик саноатига қўйиладиган техник талаблар нималардан иборат?**

**МТ: Машиналарни лойиҳалашда уларнинг ишончилигини оширишга қаратилган тадбирларни санаб беринг.**

Назорат саволлари

1. Ишончиликни ошириш тадбирлари қандай бўлади?
2. Машиналарнинг пухталигига таъсир этувчи омиллар?
3. Машиналарни лойиҳалашда уларнинг ишончилигини ошириш йўллари?
4. Машиналарнинг деталларини тайёрлашда қандай ашёлардан фойдаланилади?

**6-маъруза**

## **МАШИНАЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА УЛАРНИНГ ИШОНЧИЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ.**

Режа:

1. Машиналарни лойиҳалаш.
2. Машиналардан фойдаланилганда уларнинг ишончилигини сақлаш.
3. Техник хизмат кўрсатишни ташкил этиш.
4. Машиналарни таъмирлашда уларнинг ишончилигини таъминлаш.

Машиналарни лойиҳалаш шўбасида лойиҳалаш босқичида ҳисобланган ишончилик даражаси деталларни ва қисмларни заводда тайёрлаш, машиналарни йиғиш ва ростлаш жараёнида таъминланиши лозим. Буюмларни тайёрлаш технологик жараёни машиналарнинг топшириқда кўрсатилган ишончилик даражасини таъминлай олмаган ҳоллар ҳам учрайди, натижада яхши лойиҳадаги ечимлар барбод бўлади.

Тракторлар ва пахтачилик машиналарининг ишончилилик даражаси уларни ишлаб чиқариш босқичида қуйидаги сабабларга кўра пасайиши мумкин:

1. Деталлар нуқсонли ёки топшириқдаги мустаҳкамликни таъминлай олмайдиган ашёлардан тайёрланганда;
2. Деталларни тайёрлаш ва уларнинг сиртига ишлов бериш технологик жараёни топшириқда кўрсатилган иш қобилиятини таъминлай олмаганда;
3. Деталларни тайёрлаш технологик жараёнида ишлаб чиқаришнинг ёмон ташкил этилганлиги, ишчилар малакасининг етарли эмаслиги ва ҳоказо сабабларга кўра камчиликларга йўл қўйилганда;
4. Деталларни тайёрлашда бузук ёки эски ускуна ишлатилганда.

Пахтачиликда ишлатиладиган машиналарнинг ишончилигини уларни тайёрлаш жараёнида таъминлашга қаратилган тадбирларни қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

1. Деталлар тайёрланадиган ашёларни техник хужжат талабларига мувофиқ аниқ танлаш ва кўринмайдиган нуқсонларни ёки физик-механик хоссаларининг талаб этилган хоссаларга мос эмаслигини ўз вақтида топиш учун ашёлар сифатини назорат қилиш.
2. Деталларга ва уларнинг иш сиртларига термик, кимёвий-термик ишлов бериш, сиртларни пластик деформациялаш йўли билан уларнинг ишончилигини ошириш.
3. Деталлар сиртига қопламалар ётқизиш, уларнинг ейилишга ва занглашга қаршилигини ошириш.
4. Ишлаб чиқариш технологиясига қатъий риоя қилиш ва уни такомиллаштириш.
5. Деталлардаги асосий ўлчамларнинг аниқ бўлишига ва улар сиртининг сифатига қўйиладиган талабларни ошириш.
6. Машина деталларини тайёрлаш учун дастурли бошқариладиган автоматлаштирилган дастгоҳлардан фойдаланиш. Бундай дастгоҳлар буюмнинг жуда аниқ ва доимо сифатли тайёрланишини таъминлайди.
7. Деталларнинг тайёрланиш сифатини тайёрлашнинг барча босқичларида назорат қилиш, маҳсулотни нуқсонсиз тайёрлаш тизимини жорий этиш.
8. Ишлаб чиқаришни бошқаришнинг автоматлаштирилган тизимини жорий этиш.

Деталларга механик, термик ёки кимёвий-термик ишлов бериш, ашёларнинг мустаҳкамлигини ошириш йўли билан пахтачилик машиналарининг пухталигини анча ошириш мумкин. Пўлат деталларнинг мустаҳкамлигини яхшилаш учун уларга термик ишлов бериш, цементация қилиш, цианлаш, интроцементация қилиш ва азотлаш зарур. Деталларга термик ва кимёвий-термик ишлов бериш уларнинг узок вақтга чидамлилигини анча оширади.

Масалан, илмий изланишлар пахта териш машиналарининг шпинделларини азотлаш бошқа кимёвий-термик ишлов бериш усуллариغا қараганда қуйидаги қатор афзалликларга эга эканлигини кўрсатади: сиртларни жуда қаттиқ қилади, деталларини жуда кам деформацияланадиган ва ўлчамларини жуда оз ўзгартирадиган қилади, деталларнинг ейилишга чидамлилигини анча оширади, сиртки қатламда сиқилиш зўриқишларини пайдо қилиб, деталларнинг толиқиш мустаҳкамлигини оширади. ЯМЗ-238 двигателининг 50ГШС ва 50ХФА пўлатлардан тайёрланган нормалланган тирсакли вали азотланганда унинг толиқиш мустаҳкамлиги нормалланган тирсакли валларникидан 1,9 марта, бўйинлари юқори частотали тобланган тирсакли валларникидан 1,4 марта юқори бўлади.

12ХМФА пўлатдан тайёрланган тирсакли валлар суюқ азотлангандан кейин уларнинг толиқиш мустаҳкамлиги ўша пўлатдан ясашиб, ўшандай дастлабки термик ишлов олган, лекин бўйинлари юқори частотали ток билан ва учрашган ерлар накатка қилинган тирсакли валларнинг толиқиш мустаҳкамлигидан 1,3 марта юқори бўлади.

Деталларни юқори частотали ток билан тоблаш, деталларнинг пухталигини оширадиган йирик омиллардан биридир. Бу усуллар, айниқса, юқори сифатли 50ХФА тоифасидаги пўлатлардан ва электршлак усулида эритилган пўлатлардан тайёрланган деталлар учун самарали бўлади. Масалан, чўян деталларнинг сирти тобланганда уларнинг ейилишга бардошлилиги 2,5-3 марта ошади, юқори



частотали ток билан тоблаш пўлат 45 нинг толиқиш мустаҳкамлигини икки марта оширади.

Деталларнинг ейилишга бардошлилигини ва толиқиш мустаҳкамлигини ошириш учун электрохимёвий ишлов бериш усулидан фойдаланилади. Бундай ишлов бериш зўриқма жойларни йўқотиш ва мураккаб шаклли деталнинг барча сиртини бир вақтда ишлаш имконини беради. Шу йўл билан металдаги нуқсонлар ва қолиплаш хатоликларини аниқлаш мумкин. Электр химёвий ишов берилган шатунларнинг толиқиш мустаҳкамлиги 50 фоиздан зиёд ортади.

Деталларнинг иш сиртларини ейилишга ва коррозияга чидамли қопламалар билан қоплаб, уларнинг узок вақтга чидамлилигини ошириш учун анча самаралидир. Цилиндрлар гильзалари ва тирсақли валлар бўйинлари иш сиртларини хромлаш деталларнинг нархини 4 фоизга оширгани ҳолда иш муддатини 2-3 марта кўпайтиради.

Деталнинг коррозияга чидамлилигини ошириш учун уларнинг сирти электролитик ёки химёвий усулда қопланади. Деталларнинг коррозияга чидамлилиги рухлаш, кадмийлаш, никеллаш, фосфатлаш, оқартириш, шунингдек, бу жараёнларни аралаш бажариш йўли билан амалга оширилади. Бундан ташқари иш сиртларига ЭП-616, ЭП-616А, ПГ-ХН80СРЧ каби ва бошқа қаттиқ қотишмаларни суюлтириб қоплаш йўли билан ҳам деталларнинг ейилишга бардошлилиги ва коррозиябардошлиги оширилади. Суюлтириб қоплаш усули ейилган деталларни тиклаш ва мустаҳкамлашда кенг қўлланилади.

Агросаноат комплексида фойдаланиладиган машиналар бузилмай ишлашлик, узок вақтга чидамлилик, таъмирлашга яроқлилик ва сақланувчанлик кўрсаткичлари бўйича синовдан ўтказилиб белгиланган ишончилиликка эга бўлади.

Машинанинг дастлабки бу ишончилиги шу машина бажарадиган фойдали иш ҳажмига мутаносиб бўлади. Бажарилга иш ҳажми ортиб боргани сари машинанинг пухталилик даражаси пасайиб боради.

Машинанинг чегара ҳолатгача, яъни таъмирлашгача ишлаш вақти, бинобарин, машина бажарадиган фойдали иш миқдори ҳам ишончилилик даражасининг пасайиш тезлигига боғлиқ. Машинанинг ишончилилик даражасини пасайиш тезлиги идеал ҳолда жуда кам, таъмирлашгача бажарадиган иш ҳажми эса энг катта бўлиши лозим, шунда машинанинг пухталигидан фойдаланиш коэффициенти таъмирлашгача ишлаш даврида бирга яқин бўлади.

Машина-тракторларнинг ишлаш шароитлари уларнинг ишончилигига катта таъсир кўрсатади ва лойиҳачи ҳамда технологларнинг пухталикини ошириш йўлидаги барча ютуқ ва интилишларини пучга чиқариши мумкин. Машиналарни ишлатганда уларнинг ишончилигини сақлашга қаратилган асосий тадбирлар қуйидагилардан иборат:

1. Янги ва таъмирдан чиққан машиналарни хўжаликларда чиниқтириш машиналарнинг бузилмасдан узок вақт ишлаши учун асосий замин бўлади. Машиналар 50-60 соат давомида юк ва тезликни аста-секин ошириб бориш билан чиниқтирилади.
2. Машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва ҳар сменада, даврий ва мавсумий хизмат кўрсатишларга бўлинади. Хизмат кўрсатишни тўғри ташкил этилганлигини кўрсатувчи асосий белгилар қуйидагилардан иборат:
  - а) бажарилган иш ҳажмини ёнилғи сарфига қараб ҳисобга олиш;

- б) техник хизмат кўрсатиладиган маълум жойларни ташкил этиш;
- в) машиналарни вақти-вақти билан кўздан кечириш ва техник диагноз қўйиш;
- г) машиналарнинг ростмана иш тартибини таъминлаш;
- д) сақлаш қоидаларига риоя қилиш;
- е) ёнилғи-мойларни ишлатишга оид тавсияларни аниқ бажариш;
- ж) ёнилғи-мойларни жипс ёпиладиган идишда ва тоза сақлаш, қўйиш.

Машиналарга техник хизмат кўрсатишдаги ишларни бажариш сифати машиналарни ишлатиш қоидаларининг аниқ бажарилишига, хизмат кўрсатувчи ходимлар малакасига ва хизмат кўрсатиш шароитларига боғлиқ.

Машиналарни ишлатиш шароити лойиҳачи ва технологлар томонидан таъминланган пухталиқдан тўлиқ фойдаланиш катта аҳамиятга эга. Шунинг учун машиналарни ишлатиш ва улардан фойдаланишга оид барча қоидаларни аниқ бажариш машиналарнинг узок вақт бузилмай ишлашини таъминлайди. Бу қоидалар қуйидагилардан иборат:

1. Техник хизмат кўрсатишни ташкил этиш ва уни ўтказиш учун зарур замин яратиш — машиналарнинг иш қобилиятини таъминловчи асосий шартдир. +ишлоқ хўжалик техникасига техник хизмат кўрсатиш тизимига қуйидагилар киради:

- а) ҳар сменада техник хизмат кўрсатиш;
- б) режали, вақти-вақти билан техник хизмат кўрсатиш;
- в) мавсумий техник хизмат кўрсатиш;
- г) сақлашга қўйишдан олдин техник хизмат кўрсатиш.

Машиналарга техник хизмат кўрсатиш ишлари стационар пунктларда созловчи уста ёрдамида ва ювиш, мойлаш, ростлаш, таъмирлаш ҳамда диагноз қўйиш ускуналаридан кенг фойдаланган ҳолда амалга оширилса, машиналардан самарали фойдаланиш мумкин. Хўжаликларда техник хизмат кўрсатиш учун замин бўлмаса, туман ишлаб чиқариш корхоналари машиналарни уларга комплекс техник хизмат кўрсатишга қабул қилади.

2. Машиналар, агрегатлар ҳамда қисмларни вақти-вақти билан техник кўрикдан ўтказиш ва уларга техник диагноз қўйиш. Бу ишлар машиналарга техник хизмат кўрсатишнинг умумий тизимига киради ва йилига бир ёки икки марта Ўзбекистон қишлоқ хўжалик таъминоти ва таъмирлаш қўмитаси вакиллари томонидан ўтказилади.

3. Машиналарнинг ростмана иш тартиби таъминланади. Машиналарга ортиқча юк берилмаса, улар вазифасига қараб ростмана тезликда ишлатилса, уларнинг таъмирлашгача бўлган хизмат муддати ошади. Машиналарни ортиқча қиздириб юбормасдан ишлатиш: двигателларни ишга тушириб, паст тезликларда қиздириш уларнинг бузилмай ишлашини асосий гарови бўлади.

Машиналарни сақлаш қоидаларига амал қилиш учун махсус бинолар ва қаттиқ қопламали майдонлар ташкил этиш, ГОСТ 7751-71 +ишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган техника. Сақлаш қоидалари" га риоя қилиш лозим.

4. Ёнилғи-мойларни сақлашга оид завод тавсияларига риоя қилиш, уларни тоза ҳолда сақлаш, бирикмаларни, қартерларни, қутиларни чанг кирмайдиган қилиб ясаш машиналарнинг бузилмай узок ишлашини таъминлайди.

Янги ва таъмирдан чиққан машиналарни оддий хўжалик шароитларида чиниқтириш керак. Чиниқтириш 60 соатдан ортиқ давом этмайди. Чиниқтиришда

машиналарга бериладиган юк истеъмол қилинадиган номинал қувватнинг 20 фоиздан бошлаб аста-секин ошириб борилади.

Машина сифатли чиниқтирилганда унинг асосий ишқаланувчи қисмлари бир-бирига мосланади, натижада уларнинг ейилиши камаяди ва машинанинг пухталигидан фойдаланиш коэффиценти ошади.

Техник хизмат кўрсатиш қоидаларига тўғри амал қилинганда машина қисмларининг ейилиш тезлиги асосан унга таъсир этадиган куч ва иссиқликка ҳамда ишлатиш шароитларига боғлиқ бўлади.

Машина қисмларининг ейилишига фақат қўйиладиган юк миқдори ва қизиш ҳароратигина эмас, балки бу юкларнинг нотекис берилиши, ҳарорат ва тезлик тартибларининг ўзгариши ҳам таъсир этади. Юк, ҳарорат ва тезликларнинг нотекис ўзгаришига тупроқ қаршилигининг ўзгариши, илдиз меваларнинг тупроқда қатор бўйлаб турли чуқурликларда жойлашиши, ишлов берилаётган маҳсулотнинг машинага нотекис берилиши сабаб бўлади.

Бундай шароитларда экин етиштириш агротехникасини такомиллаштириш, тупроқ тузилишини яхшилаш ва машинанинг тезлик ҳамда юкланиш тартибини тўғри танлаш йўли билан машинанинг бир маромда ишлашига эришиш мумкин.

Машиналарни қиш фаслида ишга тушириш ва ишлатиш тартибини тўғри танлаш ҳам катта аҳамиятга эга. Масалан, атроф-муҳит ҳарорати 5-10<sup>0</sup>С дан паст бўлганда сув ва мойни олдиндан иситмасдан двигатель ишга туширилса, деталлар ва қисмлар ортиқча ейилади.

Машиналарни ва улардаги қисмларни таъмирлашда, таъмирлар ўртасида ва хизмат муддатини ўтгунга қадар ишлаш муддати бирдек бўлмайди. Шунинг учун машиналарнинг пухталигидан фойдаланиш коэффицентини ошириш учун мавсумий техник хизматни юқори сифатли ўтказиш зарур. Мавсумий техник хизмат кўрсатиш жараёнида машиналардаги қисмлар ва агрегатларнинг техник ҳолати уларни жойидан ечмасдан аниқланади, уларнинг қанча вақт ишлай олиши, чегара ҳолат ва таъмирлаш вақти белгиланади.

+ишлоқ хўжалик машиналарининг пухталигига иш вақтида ҳам объектив, ҳам субъектив омиллар жиддий таъсир этади. Шунини ҳисобга олган ҳолда йўл қурилиши машиналарини ишлатиш тизимини такомиллаштиришнинг қуйидаги асосий йўналишларини белгилаш мумкин:

- 1) хизмат кўрсатувчи ходимлар малакасини ошириш;
- 2) машинани ишлатишга доир қўлланмалардаги тавсияларни аниқ бажариш;
- 3) машинанинг расмана иш шароитларини таъминлаш;
- 4) машиналарни ташиш ва сақлаш қоидаларига қараб риоя қилиш;
- 5) техник хизмат кўрсатиш тартиби ва вақтини тўғри белгилаш;
- 6) машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни ташкил этишни такомиллаштириш;
- 7) техник нуқсонини аниқлаш ишларини бажариш;
- 8) машиналарнинг ишончлилиги тўғрисидаги ахборотни танлаш, ишлаш ва тадқиқ этиш тизимини такомиллаштириш, машиналар ва улардаги қисмларнинг пухталигини оширишга оид тавсияларни ишлаб чиқиш.

Техник хизмат кўрсатиш ва олдиндан белгиланган режали таъмирлаш тизимига иш вақтида машиналарнинг иш қобилиятини сақлашга қаратилган тадбирлар киради. Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг мақбул вақтини танлаш, ТХК да бажариладиган ишларнинг ҳажмини аниқ асослаш, шунингдек

машиналарни ишлатадиган корхоналарни эҳтиёт қисмлар ва ашёлар билан узлуксиз таъминлаш машиналарнинг бузилмай ишлашини ва узоқ вақтга чидамлилигини анча оширади.

Маълумки, машиналарнинг, агрегат ёки қисмларнинг иш қобилиятини ва таъмирлашлараро иш муддатини тиклаш технологик жараёнига машиналарни, агрегат ёки қисмларни таъмирлаш деб айтилади. Демак, таъмирлашга фақат иш муддатини ўтаб бўлганлиги сабабли иш қобилиятини йўқотган деталлар, қисмлар ёки агрегатларни жўнатиш керак.

Таъмирлаш жараёнида ишдан чиққан, шунингдек қолдиқ иш муддати таъмирлар аро иш муддатидан кам бўлган деталлар ва қисмлар алмаштирилади.

Таъмирлараро иш муддати қанча катта бўлса, таъмирлашда шунча кўп деталлар алмаштирилади, шунча кўп эҳтиёт қисмлар сарфланади ва таъмирлаш нархи юқори бўлади. Бошқа томондан, машинага қанча кўп янги ёки тикланган деталлар қўйилган бўлса, унинг таъмирдан кейинги бузилмай ишлаш ва узоқ вақтга чидамlilik кўрсаткичлари шунча юқори бўлади.

Демак, деталларни ва қисмларни яроқли-яроқсизга ажратиш техник шартларида тасдиқланган таъмирлар аро ишлаш муддати энг мақбул бўлиб, у қисм ёки агрегатнинг бутун хизмат муддатидаги солиштирма нархининг энг кам бўлишини таъминлаши лозим.

Тажриба таъмирланган қишлоқ хўжалик машиналарининг пухталиги қониқарли даражада бўлмаслигини кўрсатади. Масалан, таъмирланган пахта териш машинаси таъмирдан чиққандан кейин узоқ вақт созлашни, бирикмаларни топиб маҳкамлашни талаб этади, редукторлар, картерлардан мой томчилайди. Тикланган иш органлари – пахта териш машиналарининг шпинделлари тез занглайди, эгилган роликлар эса суств ўрнатилган бўлади. Плугларнинг тикланган лемехлари кам вақт ишлайди, пайвандланган жойлари синади. Гидротармоқ агрегатлари (насос ва х.к.) таъмирдан кейин қисқа вақт ишлайди, тез-тез бузилиб туради, белгиланган босимни ва иш унумини таъминламайди. Автомобилларни таъмирлаш сифати ҳам жуда паст. ГАЗ-24 машинаси асосий таъмиргача 220-250 минг км йўл босади. Бу машина асосий таъмирдан кейин фақат 800-900 км йўл юра олади холос.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича картерда ва филтрловчи қисмларда 20 г гача минерал кирлар ўтириб қолади. Шунингдек, ички ёнув двигателининг цилиндрига 2 г чанг тушганда унинг ейиш тезлиги 100-200 марта катталашади. Шунинг учун ювиш ишлари технологиясини ташкил этишни ҳар томонлама такомиллаштириш, айниқса, асосий таъмирлашда машиналарнинг пухталигини ва сифатини оширишнинг самарали усулларида бири бўлиб ҳисобланади.

+урумларни, чўкинди тузларни, қаттиқ смоласимон қасмоқларни кетказиш энергетик ускуналар ва ички ёнув двигателларининг узоқ вақтга чидамлилигини оширади. Деталларни ювишда тоғорадаги суюқлик ҳароратини 70-90<sup>0</sup>С да сақлаш муҳим аҳамиятга эга.

Ҳозир ювиш машиналарида ишлатиш учун МС-8, МС-6, Лобамид-101, Лобамид-102, Темп-100, Темп-101 каби самарали ювиш воситалари ишлаб чиқарилган. Деталларни суюқликка ботириб асфальт-смолали чўкиндилардан тозалаш учун Лобамид-203, МС-15 каби синтетик ювиш воситалари ишлатилади.

**МС: Тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналарининг ишончlilik даражасини ошириш учун қандай ишларни бажариш керак?**

## **МТ: Техник хизмат кўрсатишни таърифлаб беринг.**

### Назорат саволлари

- 1.Машиналарни ишлатганда уларнинг ишончилигини сақлашга қандай тадбирлар бажарилади?
- 2.Машиналарни ишлатиш ва фойдаланишга оид қоидалари нималардан иборат?
- 3.Машиналарнинг пухталигидан фойдаланиш коэффициентини оширишдан мақсад нима?
4. Машиналарни оддий хўжалик шароитларида қандай чиниқтирилади?

### **7-маъруза**

## **МАШИНАЛАРНИНГ ПУХТАЛИГИНИ ОШИРИШ.**

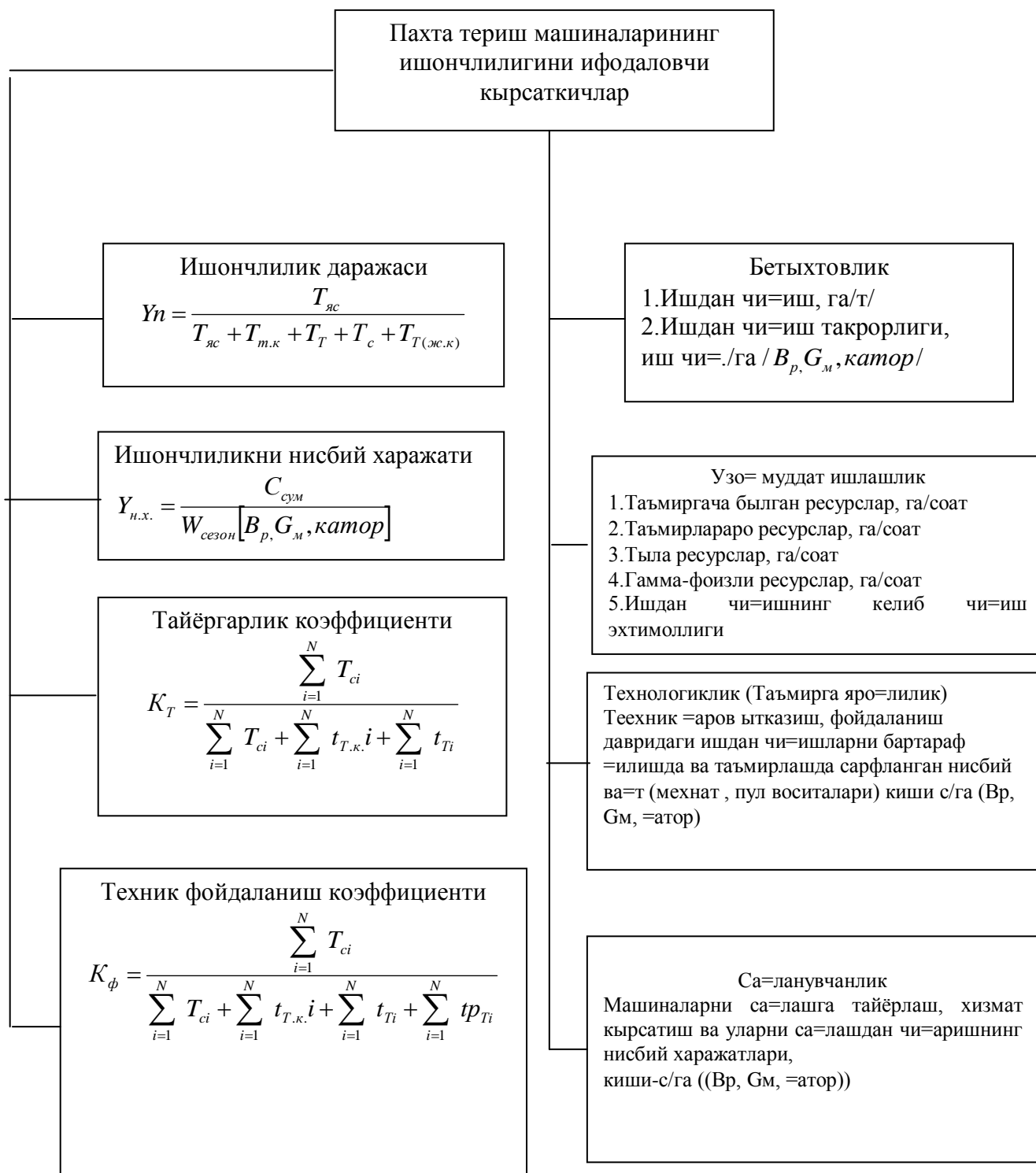
### Режа:

1. Машина пухталигини оширишнинг истиқболли йўллари.
2. Пахта териш машиналарининг таъмирбоплигини яхшилаш.
3. Пахта териш машиналари деталларининг узоқ вақтга чидамлилигини ошириш.
4. Полимерлар ва резинадан ясалган деталларнинг ейилиш сабаблари.

Келажакда яратиладиган машина ва ускуналарга уларнинг таъмирбоплигини ошириш жиҳатидан қуйидаги талабларни қўйиш мумкин.

+ишлоқ хўжалик техникасининг таъмирбоплигини яхшилаш масалалари машиналар тоифасини қисқартириш, машиналардаги агрегатлар ва агрегатлардаги йиғма қисмларнинг мукамаллигини ва ажралувчанлигини таъминлаш, деталлар ва йиғма қисмларни мумкин қадар бир хиллаштириш, тез ейиладиган сиртларни осон ечиб олинадиган ва алмашма деталлар билан жиҳозлаш, деталларнинг мумкин қадар бир хил мустаҳкам бўлишини, агрегатларни машинадан ечиб олмасдан ва қисмларга тўлиқ ажратмасдан уларни техник жиҳатдан баҳолаш имкониятини ва қулайлигини таъминлаш, машиналарни техник хизмат кўрсатишга, ростлашга, мойлаш ва нуқсонларни бартараф этишга бўлган талабини ҳар томонлама қисқартириш, машиналарнинг техник хизмат кўрсатишга, сақлашга ва қулайлигини яхшилаш йўли билан этилади.

Пахта териш машиналарининг ишончилигини тавсифловчи асосий кўрсаткичларни баҳолаш схемаси (1-расм кўрсатилган).



1-расм. Пахта териш машиналарининг ишончлилигини тавсифловчи асосий кўрсаткичларни баҳолаш схемаси

Пахта териш машиналарининг пухталигини ва сифатини ошириш бўйича саноатга, техник хизмат кўрсатиш, ростлаш, нуқсонларни бартараф этиш, сақлаш ишларини сифатли бажариш ва бу ишларга сарфланадиган меҳнатни камайтириш борасида янги яратиладиган пахта териш машиналарининг лойихасига қуйидаги талабни қўйиш мумкин:

### Техник хизмат кўрсатиш ишлари бўйича.

1. Режали техник хизмат кўрсатишга энг кўп меҳнат сарфланадиган меҳнатни чегаралаш.
2. Ҳар сменада ва вақти-вақти билан ўтказиладиган даврий техник хизмат кўрсатишда хизмат кўрсатиладиган жойлар сони энг кам бўлишига эришиш.
3. Машиналарни муттасил кўздан кечириб ва бирикмаларини текшириб туриладиган хизмат кўрсатиш жойларининг техник хизмат кўрсатишга қулай бўлишига эришиш.
4. Терим аппаратларига техник хизмат кўрсатишга меҳнат сарфини камайтириш.
5. Ҳар сменадаги техник хизмат кўрсатишга меҳнат сарфини баъзи ишларни тугатиш ёки даврий техник хизмат кўрсатишга кўчириш йўли билан камайтириш.
6. Пахта териш машиналарининг техник хизмат кўрсатиш ва ростлашга меҳнат сарфини уларнинг қулайлиги ва барқарорлигини яхшилаш ҳисобига камайтириш.

### Бузилишларни ва нуқсонларни бартараф этиш ишлари бўйича.

1. Иш мавсумида бузилишларни ва нуқсонларни бартараф этишга энг кўп сарфланадиган меҳнатни чегаралаш.
2. Шпинделлардаги нуқсонларни ва ифлосликларни кетказишдаги асосий ва ёрдамчи ишлар ҳажмини камайтириш.
3. Ажраткичларнинг чўткаларини ва редукторларнинг бирлаштириш валларидаги эгилувчан қисмларни алмаштиришнинг қулайлик коэффицентлари қийматини ошириш.
4. Аппаратларнинг ишида кейинчалик содир бўладиган бузилишларни бартараф этишга сарфланадиган меҳнатни камайтириш мақсадида аппаратларни йиғиш сифатини назорат қилишни кучайтириш.
5. Ажраткичлар, чўткалар ва шпинделларнинг алмаштиришга қулайлигини ошириш.
6. Пахта териш машинасининг қабул камерасида ва ҳаво йўлларида пахтанинг тикилиб қолишига йўл қўймай, унинг узлуксиз узатилишини таъминлаш.

### Бузилишларни ва нуқсонларни бартараф этиш ишлари бўйича.

1. Пахта териш машиналарини сақлашга тайёрлаш ва сақлаш ишларига энг кўп сарфланадиган меҳнатни чеклаш.
2. Пахта териш машиналарини сақлашга тайёрлаш ишларини бажариш қулай бўлиши керак.
3. Машиналарни кўздан кечириш, тозалаш ва бошқа хизмат кўрсатиш ишларининг қулайлигини таъминлаш.
4. Тозалаш-ювиш, мойлаш ишларини бажарганда қисмларга ажратиш ишларининг ҳажмига камайтириш.

Пахта териш машиналарининг таъмирбоплигини яхшилаш учун қуйидаги ишларни бажариш керак:

1. Олдинги барабанлардаги шпинделларни тескари айлантериш колодкаларига яқинлашишини яхшилаш керак. Шунда ейилган колодкаларни алмаштиришга меҳнат сарфи камаяди.
2. Шпинделли барабанлардаги юқориги панелни шпинделларни тескари айлантериш колодкалари устида маҳкамлаш усули ўзгартирилиши, яъни болтни каллагини пастга қаратиб ўрнатиш керак.
3. Териш аппаратлари ўртасидаги ораликни камида 550 мм гача катталаштириб, иш органларига яқинлашишни ва хизмат кўрсатишини яхшилаш керак.
4. Аппаратлар остидаги тирқишни камида 450 мм гача катталаштириш керак.
5. Ажратгич деталларини алмаштиришга қилинадиган меҳнат сарфини камайтериш мақсадида ажратгичларнинг юқориги таянчини маҳкамлайдиган махсус болтни бироз бўшроқ ўрнатиш керак.
6. Ажратгичларни айлантирадиган шестерняларни ечиб олиш учун яқинлашишни яхшилаш керак.
7. Териш аппаратларини узок сақлашга қўйишда уларнинг мойладиган жойларига яқинлашишини осонлаштириш керак.
8. Мойлаш ашёлари ҳамда зичламаларининг кўплари чидамлилиги ва пухталигини ошириш ҳисобига подшипникли қисмларнинг хизмат муддатини ошириш керак.
9. Ростладиган жойларга яқинлашишни яхшилаш ва уларнинг барқарорлигини ошириш керак.
10. Ҳаво қувурларининг тутатиш баландлигини ўзгартириш ҳисобига аппаратларнинг редукторларига яқинлашишни осонлаштириш керак.
11. Иш органларини тозалашга қилинадиган меҳнат сарфини камайтериш мақсадида «Агрореммаш» илмий-ишлаб чиқариш бирлашмаси лойиҳасидаги шпинделларни тозалаш чўткасидан фойдаланиш керак.
12. Аппаратларнинг юритмасидаги шестерняларнинг муҳофаза ғилофларини маҳкамлаш усули содалаштирилиши керак, шунда шестерняларни ечиб олиш ва ўрнатишга қилинадиган меҳнат сарфи камаяди.
13. Пахта териш машинасининг ишқаланувчи қисмларида ўзи мойландиган полимер ашёлардан тайёрланган деталлардан фойдаланиш йўли билан ишқаланувчи қисмларни мойлашга қилинадиган меҳнат сарфини камайтериш керак.

Пахта териш машиналари деталларининг узок вақтга чидамлилигини ошириш учун қуйидаги ишларни бажариш керак:

1. +уйидаги деталларнинг ишлаш муддати оширилиши керак:
  - шпиндель (ХВС - 820);
  - ажратгичнинг чўткаси (14ХВ – 34, 120А);
  - СК-20; СК-25; СК-3,8; СК-4,5 зичламалари;
  - шпинделлар юритмаларининг тасмалари (12ХВ.30, 320-18);
  - шпинделларни тескари айлантериш тасмалари (12ХВ.30, 320-1Б);
  - подшипниклар: №№ 1203, 1204, 400; 180306609; 205; 206; 306; 210; 307; 18050305; 1303; 704902;
  - шпинделнинг пастки таянчидаги втулкалар (12ХВ.32.200 – 1А);
  - пастки диск (12ХВ.32.325 - А);



- шпинделнинг патки таянчидаги бармоқ (12ХВ.32.675);
  - ажратгичнинг шпонкаси (2,5×5×32);
  - ажратгичнинг шестернялари (12ХВ.34.618 – А);
  - ажратгичнинг ростлаш болти (12ХВ.30.616 ва б.);
2. Гидротизим шлангларининг ишқаланиш эҳтимолини йўқотиш керак.
  3. Охирги узатмаларнинг зичламаларидан мой томчиламаслиги учун бу зичламаларнинг тузилишини ўзгартириш керак.
  4. +уйидаги деталларнинг ейилишга бардошлилигини ошириш керак:
    - горизонтал валлардаги, аппаратларнинг редукторларидаги подшипникларнинг стаканлари (12ХВ.38.102);
    - шпонкали бирикмалар;
    - қистирмалар ва зичламалар;
  5. Аппаратларнинг осмасидаги шарнирларнинг ва раманинг пайванд бирикмаларини кучайтириш керак.
  6. Шестерняларга яқинлашиш осон бўлиши учун улардаги кожухларнинг тузилишини ўзгартириш керак.

Полимер ва резиналар металл сиртлар билан ўзаро механик ва молекуляр таъсирда бўлиши мумкин. Сиртларнинг илашиши катта аҳамиятга эга, чунки полимернинг сиртки қатлами металл сирт таъсирида пластик деформацияланганда уриниш сиртлари катталашиб илашишни кучайтиради. Бу ўз навбатида фаол қатламларнинг пластик деформацияланишига кўмаклашади. Натижада ишқаланиш кучи анча ошади. Агар ашё эгилувчан бўлса, масалан, резинадан иборат бўлса, металл сиртнинг ғадир-будирлиги бир хил шароитларда бундай таъсир этмайди, чунки резина пластик деформацияланмаганда унинг силжишига кам меҳнат сарфланади.

Агар сиртларнинг ўзаро молекуляр таъсирида адгезия, яъни сиртларнинг бир-бирига ёпишиши кучли бўлса, уларнинг ё полимер, ёки металл сиртини кўчириб ажратиш мумкин. Натижада полимер қатлами металлга, металлдан эса полимерга ёки ашё бир вақтнинг ўзида ҳам полимердан металлга, ҳам металлдан полимерга кўчиши мумкин. Бу ходисани қаттиқ металл сиртнинг анча юмшоқ полимер ашё таъсирида ейилиш ҳоллари ҳам тасдиқлайди.

Термопластлардан политетрафторэтиленнинг ейилиш сабаблари алоҳида эътиборга сазовор. Полимер силлиқ пўлат сирт бўйлаб паст тезликда сирпанганда, унинг юпқа қатламидаги молекулалар сирпаниш томонига йўналган бўлиб, металл сирга кўчади. Металл сиртга кўчган парда устидан яна сирпанганда полимерлар бу сиртга қўшимча равишда жуда оз кўчиб ўтади. Агар полимер пардага ёнлама таъсир этувчи кучлар қўйилса, у ҳолда ишқаланиш кучи ва тезлиги ошади.

Пўлат сиртнинг ғадир-будирлиги 0,1 мкм бўлганда, ПТФЕ жадал ейила бошлайди, ишқаланиш коэффиценти ҳам катталашади. Бундай ҳодиса ҳарорат - 20<sup>0</sup> С гача пасайганда содир бўлади; пўлат сиртнинг ғадир-будирликлари уринган полимер қатламни кеса бошлайди.

Полимер ашёлар ишқаланувчи қисмлар сиртини қоплаш ёки пардозлашда жуда асқотади, ваҳолангки бу жойларда қаттиқ ашёларни ишлатиш лозимдек туйилади. Баъзи полимерлар уларнинг сиртларидан заррачалар ажрала

бошлангунга қадар катта энергия истеъмол қилиши мумкин. Бу эса металл билан полимернинг ўзаро кимёвий таъсирга киришиши учун имконият яратади. Ҳосил бўлган бирикма парчаланadi ва яна пайдо бўлади.

Умуман металлмас ашёлар металллар ёки металлмаслар билан ишлаганда уларнинг ишқаланиб ейилиш жараёни металлларнинг ейилиши сабабларидан фарқ қилмайди. Аммо унинг айрим қонуниятлари металлмасларнинг физик-кимёвий ва механик хоссаларига боғлиқ бўлади.

**МС: Қишлоқ хўжалик техникасининг таъмирбоплигини яхшилаш учун қандай ишларни бажариш керак?**

**МТ: Полимер материалларнинг ейилиш сабабларини тушунтириб беринг.**

Назорат саволлари

1. Қишлоқ хўжалик техникасининг таъмирбоплигини яхшилашдан мақсад нима?
2. Техник хизмат кўрсатиш ишлари бўйича қандай тадбирлар бажарилади?
3. Бузилишларни ва нуқсонларни бартараф этиш йўллари айтиб беринг?.
4. Полимер ашёлардан қандай мақсадларда фойдаланилади?

## 8-Маъруза

### МАШИНАЛАРНИ ҚИСМЛАРГА АЖРАТИШ ВА ЙИҒИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

#### Режа

1. Деталларни яроқли-яроқсизларга ажратиш ва назорат қилиш технологияси асослари.
2. Деталларни комплектлаш асослари.
3. Машиналарни йиғиш технологик жараёнлари асослари

Таъмирлаш ишларида машина қисмларга қисман ёки тўлиқ ажратилади. Машинани қисмларга ажратиш ғилофлар, қопқоқлар, ихота тўсиқларни кам вақт сарфлаб, ечиб олишдан бошланади. Сўнгра узатиш механизми ва занжирлар ҳамда юлдузчаларни юритиш механизми ечиб олинади. Машинадан ечиб олинган агрегатлар ва деталлар стеллажларга ва хар қайси марқадаги машина учун мўлжалланган махсус яшиқларга жойланади.

Йиғма қисмларни адаштириб юбормаслик керак, акс холда уларни йиғиш қийин бўлади, деталларни ўзаро тўғри жойлашиши бузилади.

Мураккаб агрегатлар ва йиғма қисмлар ювилгандан кейин техник алмаштириш пунктига ёки таъмирлаш корхонасига жўнатилади, унчалик мураккаб бўлмаганлари эса, уларнинг техник холатига ва таъмирталаблигига қараб, деталларга ва узелларга қисман ёки тўлиқ ажратилади.

Деталлар кирдан ювиб, тозалангандан кейин яроқли-яроқсизларга ажратилади, яъни нуқсонларни аниқлаш мақсадида текширилади ва уч гуруҳга бўлинади:

1. Фойдаланишга яроқли
2. Яроқсиз

### 3. Таъмирталаб деталларга сараланади.

Деталларни нуқсонларини аниқлаш ва яроқли-яроқсизларга ажратиш ишлари ишлаб чиқариш самарадорлигига, шунингдек таъмирланган машиналар сифати, ҳамда пухталигига катта таъсир этади. Шунинг учун бу ишларни техник шартларга аниқ амал қилган холда бажарилиши керак.

Деталлардаги нуқсонларни кўздан кечириб, шунингдек махсус асбоблар, мосламалар ва ускуналар ёрдамида аниқланади. Кейинчалик фойдаланишга яроқли деталлар яшил ранг, яроқсизлари қизил ранг, тикланиши талаб этилган деталлар эса сариқ ранг билан белгиланади. Деталларни яроқли-яроқсизларга ажратиш натижалари нуқсонлар рўйхатида қайд этилади ёки махсус хисоблаш қурилмалари ёрдамида хисобга олинади. Бу маълумотлар статистик усулларда ишлангандан кейин деталларнинг яроқлилиқ, алмашинувчанлик ва тиклаш коэффициентларини аниқлаш ёки уларга тузатиш киритиш имконини беради.

Ишга яроқли деталлар саралангандан кейин корхонанинг комплектлаш (бутлаш) участкасига, сўнгра машина агрегатларини йиғишга, яроқсизлари эса чиқиндилар омборига юборилади. Таъмирталаб деталлар таъмирлашни кутаётган деталлар омборига ва тегишли тиклаш участкаларига жўнатилади.

Деталларни яроқли-яроқсизларга ажратиш ва саралаш техник шартлари карта (қоғоз) кўринишида бўлиб, унда ҳар қайси деталга оид қуйидаги маълумотлар келтирилади: детал тўғрисидаги умумий маълумотлар; деталдаги нуқсонлар рўйхати; нуқсонларни бартараф этиш усуллари; таъмирсиз рухсат этиладиган ўлчамлар ва нуқсонларни бартараф этишнинг тавсия этилган усуллари.

Деталларни яроқли-яроқсизларга ажратиш вақтни тежаш мақсадида қуйидаги тартибда амал оширилади. Деталларни ташқи томондан кўздан кечириб йирик дарзлар, тешилган-ёрилган, синган, тирналган, чизилган, занглаган жойлар аниқланади. Деталлар иш сиртларининг ўзаро жойлашишидаги ва деталлар ашёсининг физик механик хоссаларидаги нуқсонлар махсус мосламалар ёрдамида аниқланади. Кўзга кўринмайдиган нуқсонлар (кўринмайдиган дарзлар ва ички нуқсонлар) аниқлангандан сўнг деталлар иш сиртларининг ўлчамлари ва геометрик шакли текширилади.

Деталларни комплектлаш (бутлаш) машиналарни таъмирлаш технологиясидаги энг муҳим жараёнлардан бири хисобланади. Комплектлаш буюмларни йиғиш учун зарур бўлган мос деталларни танлаб бутлашдан иборат. Деталларни бутлашда қуйидаги амаллар бажарилади: деталларни, йиғма қисмларни ва бутловчи буюмларни тўплаш, хисобга олиш ва сақлаш, деталларни номи ва сони бўйича танлаб тўплаш, деталларни ўлчамлари, вазни ва ўзаро мувозанатланганлиги бўйича танлаш. Дастлабки икки масала ҳал этилгандан кейин машиналарни йиғиш участкалари зарур деталлар билан узлуксиз таъминлаш имконияти яратилади, бинобарин деталларни таъмирлаш жараёни бир текисда боради.

Деталларни комплектлашда уларни ўлчамлари бўйича танлаш муҳим вазифа бўлиб хисобланади. Машиналарни таъмирлашда улар уч гуруҳ деталлардан фойдаланилади: янги, таъмирланган ва ишга яроқли деталлар. Бу деталларнинг ҳаммасида ўлчамлар турли аниқликда бўлади, шунинг учун деталларнинг ўлчамлари бўйича тўғри танлаб, буюмларнинг аниқ йиғилишини таъминлаш анча мураккаб ишдир.

Деталларни техник шартларга мувофиқ аниқ ва тез йиғишни осонлаштириш мақсадида деталларни назорат қилиш ва танлашга оид ишлар комплектлаш (бекам-қўст бутлаш) деб аталади. Маълумки, машиналарни таъмирлашда техник холати турлича бўлган (ишлатилган, лекин кейинчалик фойдаланишга яроқли, тикланган, янги) деталлардан фойдаланилади.

Деталлар қатор белгиларига қараб: йиғиш жойида ишлатиладиган деталлар руйхатига қараб; ўлчам гуруҳлари ва таъмирлаш ўлчамлари бўйича (қўшилмаларда зарур тирқиш ва тарангликни таъминлаш учун), вазни бўйича (механизмларнинг мувозанатини таъминлаш учун); қолдиқ иш муддати бўйича (йиғма қисмларнинг тенг мустахкамлигини таъминлаш учун) танланади. Бу ишларнинг хаммаси комплектлаш бўлимида амалга оширилади.

Двигателларнинг баъзи бир деталлари комплектлашда фақат вазни бўйича танланади. Бундай деталларга шатунлар ва поршенлар киради. Бир двигателга ўрнатиладиган бир хил номли деталлар вазнидаги фарқ, техник шартларда кўрсатилган меъёрдан ошмаслиги керак.

Деталларни комплектлаш агрегатлар ва машиналарнинг айрим қисмларини йиғишга таёргарлик бўлиб ҳисобланади. Деталларни машина қисмлари ва иш жойлари бўйича сифатли ва ўз вақтида комплектлаш йиғиш ишларининг сифатли, йиғувчиларнинг иш унумининг юқори бўлишини, ишлаб чиқариш циклининг тез бажарилишини таъминлайди.

Таъмирлаш корхоналарида янги ва таъмир жоиз ўлчамли деталлардан фойдаланилади. Шунинг учун ҳам деталларни назорат қилиш ва танлаш жуда муҳим иш ҳисобланади.

Комплектлашдаги асосий талаб қисмларнинг аниқ йиғилишини таъминлашдан иборат бўлиб, бирикмаларнинг ўлчам занжири техник шартларга жавоб бериши лозим. Бу талабларни қуйидаги усулларда бажариш мумкин:

- 1) тўлиқ ўзаро алмашинувчанлик усули. Бу усулда барча деталларнинг ўлчамлари жоиз четлашиш чегарасида бўлиши лозим. Бу усулни узлуксиз ишлаб чиқариш жараёнида ва ўлчам занжирлари қисқа (2-3 деталлардан иборат) бўлганда қўлланиш мақсадга мувофиқ бўлади;
- 2) чала (қисман) ўзаро алмашинувчанлик усули. Бу усул ўлчамларнинг жоиз четлашиш чегараси кенгайтирилганда қўлланилади.
- 3) ростлаш усули. Деталларни йиғишда ёрдамчи звено ишлатилади. Бу звено ёрдамида зарур жоиз четлашиш таъминланади. Ёрдамчи звено сифатида кирувчи втулка, шайба, кистирма кабилардан фойдаланилади.
- 4) машиналарни йиғиш. Машиналарни йиғиш жараёни муҳим иш ҳисобланади ва машиналарни таъмирлашда, айниқса резъбали, тахтакачландиган, ўқдош ва айланувчи бирикмаларни йиғиш кўп вақт олади. Бирикма болт, гайка, шпиритдан иборат бўлади.

Резъбали бирикмалар маълум куч билан йиғилиши керак. Резъбали бирикмаларни бураб қотириш кучини аниқлаш учун махсус асбоб— динамометрик (куч ўлчагич) калитлар ишлатилади.

Комплектлашга юбориладиган деталлар ўлчамлари, жоиз четлашишлари ва ўлчамларнинг жоиз четлашиш чегарасининг кенглиги жихатидан ҳар хил бўлади. Деталлар қатор белгиларига: ўлчам гуруҳларига ва таъмир ўлчамларига қараб комплектланади, бундан мақсад қўшилмаларнинг зарур тирқиш билан ёки таранглик билан йиғилишини таъминлашдан иборат. Деталларни

қўшилмалардаги тирқиш техник шартларига жавоб берадиган қилиб комплектлаш керак. Деталлар таъмир ўлчамлари ва вазни бўйича комплектланади:

- 1) деталларни ўлчамлари бўйича комплектлаш. Масалан, 1-таъмир ўлчамли тирсақли ва 1-таъмир ўлчамли вкладишлар билан бирга йиғилиши керак (булар номинал ўлчамли, 1, 2, 3 ва 4-таъмир ўлчамли бўлади). Бундан ташқари баъзи деталлар жоиз четлашиш чегараси кенг қилиб таёрланади, шунинг учун улар ўлчам гуруҳлари бўйича сараланади. Масалан, трактор двигателининг поршени учун учта: М, С, Б ёки тўртта: М, С1, С2, Б ўлчам гуруҳлари бор. Бу гуруҳлар ўзаро 0.02 мм га фарқланади. Ўлчам гуруҳи поршень тубига тамғалаб ёзилади. Поршень гильза билан бирга комплектланади, шунинг учун гильза учун ҳам ўлчамлар белгиланган. Поршень бармоқ билан комплектланади (йиғилади). Бармоқларга 0,1 .. 0,2 ёки 0,3 рақамлари тамғаланади;
- 2) деталлар (шатун-поршень гуруҳидаги деталлар) ни вазни бўйича комплектлаш механизми мувозанат ҳолатда ишлашини таъминлашда жуда муҳимдир. Барча машина двигателларда айланадиган деталлар бор. Шунинг учун улар титраб ва тебраниб ишлайди. Деталлар вазни жихатидан мувозанатланмаган бўлса титраш ва тебранишларга сабаб бўлади.

Трактор двигателларида шатун-поршен гуруҳи навбатдаги цилиндрга ўрнатиладиган бошқа шундай гуруҳ вазнида двигателнинг маркаси ёки турига қараб 10 .. 20 г дан ортиқ фарқланмаслиги керак;

3) қолдиқ иш муддатига қараб комплектлаш;

4) қисмларни ёки машиналарни йиғиш иш жойлари учун белгиланган деталлар руйхати бўйича комплектлаш. Бу ишлар махсус комплектлаш участкасида бажарилади. Бу участка деталларни қўйиш учун махсус ускуналар: стеллажлар, тагликлар, кўчма аравачалар, комплектлаш яшиқлари ва контейнерлар билан жихозланади.

Йиғиш – яқунловчи иш ҳисобланади. Йиғиш пайтида машиналарни йиғиш технологиясида келтирилган ишларни навбати билан бажариш ва йиғиш ишларига оид умумий қоидаларга аниқ риоя қилиш зарур. Аввал деталлар жуфтланади, сўнгра улар маълум тартибда бирлаштирилиб, йиғма қисмлар ҳосил қилинади, ростланади ва ниҳоят, йиғма қисмлардан ва деталлардан машина йиғилади.

Йиғиш деганда деталларни жуфт қилиб ва айрим қисмларга бирлаштириш, қисм ва деталларни бирлаштириб, агрегатлар (мустақил ишлай оладиган йирик қисмлар) ҳосил қилиш, агрегатлар, қисмлар ва деталларни уларни техник шартлар ҳамда йиғиш чизмаларида кўрсатилган кнематик схемалари, ўтказиш тури ва ўлчам занжирларини қийматига қараб бирлаштириб, машина ҳосил қилиш тушунилади.

Машина уч гуруҳ деталлардан: ейилган, аммо хали ишлатишга яроқли, таъмирланган ва янги деталлардан йиғилади. Машина турли гуруҳ деталлардан йиғилгани учун уларда қўшимча равишда бир-бирига мослаш ва назорат ишларини амалга ошириш зарур.

Қишлоқ хўжалик машиналарини иш органлари ва бошқа қисмлари алоҳида йиғилади ва улар махсус стендларда текширилиб, ростлангандан кейин машинага ўрнатилади.

Двигателни йиғиш технологик жараёнида цилиндрлар блоки алохида йиғилади, газ тақсимлаш механизми, агрегатларни юритиш шестернялари, тирсакли вал, гильзалар ва поршенлар гуруҳи цилиндрлар каллагини, клапанларнинг штангалари ва коромислolari, маховик картери, маховик, двигатель тизимларининг деталлари ва қисмлари ўрнатилади.

Машиналарни юқори даражада сифатли йиғилишини таъминлаш учун йиғиш ишларида махсус таъмирлаш-технологик асбоб-ускуналаридан фойдаланиш керак.

Қишлоқ хўжалик техникасини таъмирлашда уларни йиғиш технологияси машинасозлик заводларининг йиғиш технологиясидан: ишларни ташкил этиш, ишлатиладиган мосламалар, асбоб-ускуналар, кўтариш-ташиш қурилмалари ва технологик жараён билан фақланади.

Машинани таъмирлаш уни йиғиш билан тугалланади. Таъмирланган автомобилнинг сифати, пухталиги ва узоқ вақтга чидамлилиги уни йиғиш сифатига боғлиқ. Йиғиш технологик жараёни деталларни қисмларга бирлаштиришдан иборат. +исмлар ва алохида деталлардан агрегатлар, агрегат ва қисмлардан эса машина йиғилади.

Йиғиш аниқлигини қуйидаги усуллардан фойдаланиб таъминлаш мумкин: тўлиқ ўзаро алмашинувчанлик, қисман ўзаро алмашинувчанлик, гуруҳли ўзаро алмашинувчанлик, ростлаш, мослаш.

**Тўлиқ ўзаро алмашинувчанлик усули** – бу усулда қисмни йиғишдаги талаб этилган аниқлик, яъни барча буюмларда ўлчам занжири туташтирувчи звеносининг талаб этилган аниқлиги бу ўлчам занжирига ташкил этувчи звеноларни ҳеч танламасдан ёки уларнинг ўлчамларини ўзгартирмасдан киритиш йўли билан таъминланади. Бу усулнинг афзалликлари деталларни комплектлаш ва йиғиш жараёнининг оддийлигидан иборат.

Тўлиқ ўзаро алмашинувчанлик усулини оз сонли деталлардан тузилган қисмларни йиғишда қўлланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Деталлар сони кўп бўлганда деталларга жуда аниқ (жоиз четлашишни кичрайтириб) механик ишлов бериш зарур бўлади, бунга эса ҳамма вақт ҳам эришиб бўлмайди ва у иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлади.

**Қисман ўзаро алмашинувчанлик усули** – бу усулда йиғиш пайтида барча деталлар эмас, балки қисман деталлар танламасдан ёки ўлчамларини ўзгартирмасдан йиғилади. Йиғишнинг бу усулида бир қисми белгиланган аниқликни қондира олмайди ва уларни қайта бўлақларга ажратиш ва йиғишга тўғри келади. Бундай ҳолларда барча қисмларни ёппасига назорат қилиш ва қисмларга ажратиш-йиғиш ишлари билан боғлиқ бўлган қўшимча харажатлар қилинади. Ўлчамларининг жоиз четлашиш чегараси тор бўлган деталларга ишлов бериш харажатлари анча кам бўлгани ҳолда буюмлар (қисмлар)нинг талаб этилган аниқликда йиғилишини таъминлайди.

Бу усулда йиғишнинг афзаллиги шундаки, қисмларни комплектлаш ва йиғиш жараёнлари оддий бўлади, чунки деталларни ўлчамлари бўйича танлаш ва мослашга эҳтиёж бўлмайди, шунингдек уларга ишлов бериш аниқлигига талаб анча паст бўлади. Бу усулнинг камчилиги шундаки, белгиланган аниқликдан четлашган буюмларни топиш учун йиғиш аниқлиги ёппасига назорат қилинади ва топилган нуқсонларни бартараф этиш учун қўшимча харажатлар қилинади.

## Назорат саволлари

1. Деталлар нуқсонлари аниқлангандан кейин қандай гуруҳларга бўлинди?
2. Деталларни комплектлаш нима?
3. Комплектлашда қандай асосий талаблар бор?
4. Деталларни йиғишнинг қандай усуллари бор?

9-Маъруза

## МАШИНАЛАРНИ ЧИНИ+ТИРИШ ВА СИНАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСЛАРИ

### РЕЖА:

1. Машиналарни чиниқтириш ва синаш.
2. Машиналарни бўяш технологик жараёни.
3. Машиналарни таъмирлаш сифатини бошқариш.
4. Техник назорат тизими ва унинг турлари.

Деталларни ростмана шароитларда ишлашга тайёрлаш учун уларнинг ишқаланувчи сиртларини чиниқтириш йўли билан бир-бирига мосланади. Чиниқтириш жараёнида таъмирлашда йўл қўйилган нуқсонлар ҳам аниқланади, механизмлар, қисмлар ва қўшилмалар узил-кесил ростланади.

**Ишлатиб мослаш.** Деталларни ишлатиб бир-бирига мослаш жараёнида уларнинг уриниш сиртларини катталаштириб, бу сиртларнинг ейилишга чидамлилиги ошади, яъни деталларнинг иш бошланишида ўзаро ишқаланувчи сиртларнинг сифати яхшиланади.

Ишлатиб мослаш жараёнида деталлар сиртида мураккаб механик, физик ва кимёвий жараёнлар содир бўлиб, булар сиртларнинг макро, микро ва субмикроскопик нотекисликлари шаклини ўзгартиради.

Деталлар сирти дағал бўлса, дастлабки ишлатиб мослашда кўп ейилади ва қўшилмадаги тирқишлар кескин катталашади. Юмшоқ ашёлар яхши мослашади. Мой деталларнинг ишлаб мосланишига сезиларли таъсир этади., чунки у ишқаланувчи сиртларнинг бир-бирига бевосита уринишига йўл қўймайди, ишқаланувчи сиртларни совитади ва зарарли қўшилмаларни ювиб кетади.

Ишлаб мосланиш жараёнига асосан қуйидаги омиллар таъсир этади:

- 1) ишқаланувчи сиртлар сифати;
- 2) қисмларнинг тўғри йиғилганлиги;
- 3) деталларга бериладиган солиштирма юк; деталларнинг сиртлари қанчалик ғадир-будир бўлса, уларнинг ҳақиқий уриниш сирти кам бўлиб, солиштирма юк қиймати катталашади;
- 4) сирпаниш тезлиги;
- 5) ҳарорат;
- 6) мойлаш;

**Объектларни синаш** – таъмирлаш сифатини баҳолаш мақсадида ўтказиладиган назорат иши. Синашда двигателларнинг қуввати, ёнилғининг солиштирма сарфи, гидравлик насоснинг иш унуми, ҳажмий фойдали иш коэффициентлари кабилар аниқланади.

Таъмирланган машиналар стендларда ва хўжаликларда маълум тартибларда ишлатиб синовдан ўтказилади.

**Двигателларни чиниқтириш.** Двигателлар СТЭ-40-1000 ГОСНИТИ, СТЭУ-28-1000 ГОСНИТИ универсал электр тормозли чиниқтириш стендларида ишлатиб синовдан ўтказилади.

Чиниқтириш тартиблари: совуқ чиниқтириш, газ бериб юксиз ишлатиб чиниқтириш, газ бериб юклар чиниқтириш, синаш ва кўздан кечириб назорат қилиш. Двигателни синашда таъмирлаш сифати, механизмларнинг тўғри ростланганлиги ва бундан ташқари, двигателнинг қуввати, ёнилғини соатли ва солиштирма сарфи аниқланади.

Машиналарни ишлатганда унинг бўёғи атроф муҳит ва механик таъсир натижасида хиралашади, ейилади ва кўчади.

**Сиртни бўяшга тайёрлаш.** Сиртни бўяшга тайёрлаш бўёқнинг металлга яхши ёпишиши учун тўсқинлик қиладиган эски бўёқларни, зангларни, ёғ ва бошқа кирларни кеткизишдан иборат.

Тракторлар ва автомобилларни асосий таъмирлашда эски бўёқ олиб ташланади. Эски бўёқларни ва зангларни кетказиш учун ихтисослаштирилган таъмирлаш корхоналарида қум пуркаш аппаратларидан фойдаланилади.

Кейинги вақтларда металл сиртларини ёғдан тозалашда синтетик ювиш воситалари тобора кенг қўлланмоқда. Бу воситалар сувда яхши эрийди, металлнинг тозаланадиган сиртини ҳамда кир устини намлайди ва кирни яхши кетказиши. Бундай воситалар қаторига таркибида сиртқи фаол моддалар (СФМ) ва ишқорли электролитлар бўлган МЛ-51, МЛ-52, МС-5, МС-6, Лабонит-101, Лабонит-203 ишқорли ювиш воситаларини кўрсатиш мумкин.

**Сиртларни тайёрлаш.** Эски бўёқ таъмир турига ва эски қоплама холатига қараб қисман ёки бутунлай кетказилади. Эски бўёқни кетказиш усуллари:

- 1) каустик соданинг 5 фоизли эритмаси 80-90°С гача иситилган ваннага ботириш;
- 2) сиртларни чўтка, жилвиртош, пўлат шпателлар билан механик усулда тозалаш.

Сиртларга бўёқ суркашдан олдин уларни совун содали эритма, сўнгра сув билан ювиш ва артиб қуриштириш керак.

Сиртларни бўяш олдиндан улар грунтланади. Грунт–бўяш учун тайёрланган сиртга суртиладиган қатлам. Грунт сиртларга 15-20 мкм қалинликда суртилади. Грунт қатлами металлни занглашдан сақлайди ва бўёқнинг сиртга мустаҳкам ёпишишини таъминлайди. Бунинг учун скипидарда эритилган №138 ёки ГФ-020 грунтлари ишлатилади. Шунингдек ФЛ-03К, ФЛ-03КК, ФЛ-03Ж фенольформальдегид грунтлар ҳам ишлатилади. Тракторлар учун кўпинча ПФ-133 ёки ПФ-115 пентафталли эмаллар, ХВ-133, ХВ-125, ХВ-16, ПХВ-6, ПХВ-15 перхлорвинил эмаллар ва бошқалар кўпроқ қўлланилади.

Қишлоқ хўжалик машиналари бир-икки қатлам бўялади.

Енгил автомобилларни бўяш учун нитроцеллюлозали эмаллар ишлатилади.

**Шпаклёвка**–грунт устидан суртиладиган қатлам бўлиб, сиртларни текислаш-ғовақларни, тирналган, чуқур ва бошқа нотекисликларни тўлдириш учун мўлжалланган. Ҳар бир шпаклёвка қатламнинг қалинлиги 0.5 мм, умумий қалинлиги эса 1-1.5 мм дан ошмаслиги керак. Шпаклёвка қилингандан кейин сиртга бўёқ ёки эмал суртилади.



**Бўяш.** Қишлоқ хўжалигида буюмларни пневматик бўёқ пуркагич ёрдамида бўяш универсал усули қўлланилади. Бу ҳолда бўёқ сиқилган ҳаво ёрдамида буюм сиртига пуркалиб, юпқа текис қатлам ҳосил қилинади.

Бўяш усуллари:

- 1) ҳавосиз иситиб пуркаш;
- 2) иситмасдан ҳаво билан пуркаш;
- 3) бир жойга ўрнатилган ускуналар ёрдамида юқори кучланишли электр статик майдонда бўяш;
- 4) электростатик пуркагичлар билан бўяш.
- 5) ботириб олиш;

**+уритиш.** Сиртларга суртилган бўёқлар очик ҳавода табиий равишда қуритилади ёки юқори ҳароратда сунъий усулда қуритилади. Бўёқларни қуритишнинг бир нечта сунъий усуллари бор: конвекция, терморрадиация, индукцион, терморрадиация-конвекция усуллари. Машиналарни таъмирлашда уларни конвекция ва терморрадиация усуллари билан қуритиш кенг қўлланилади.

Конвекцион қуритишда буюм қуритиш хоналарида иссиқ ҳаво ёки ёнилғи билан қиздирилади.

Терморрадиацион қуритиш анча самарали усул бўлиб, бунда бўялган детал (қисм) инфрақизил нурлар билан нурлантирилади. Бундай нурлар яхши сингиш хусусиятларига эга бўлганлиги сабабли деталнинг сиртига юритилади. Бу бўяш учун тайёрланган металл сиртларига, шунингдек грунтланган сиртларга маълум талаблар қўяди.

Кузовлар, кабиналар ва платформаларни бўяш сифати сиртларга суртилган бўёқ қатламининг қалинлиги ва тайёрланган сиртнинг адгезия хусусиятлари бўйича назорат қилинади.

Бўёқ қатламининг қалинлиги бўёқни бузмасдан магнитли қалинлик ўлчагич билан назорат қилинади. +алинлик ўлчагичнинг иши магнитнинг ферромагнитли тагликка тортилиш кучининг магнитмас парданинг (бўёқ пардасининг) қалинлигига қараб ўзгаришига асосланган.

+ишлоқ хўжалик техникасини таъмирлаш сифати кўпинча техник назоратни тўғри ташкил қилишга ҳамда текширувчининг иш жойида ускуналарни тадбиркорлик билан ўрнатишга, уни керакли текшириш-ўлчаш воситалари билан қуроллантиришга, технологик талабларга қатъий амал қилишга ва таъмирлашга доир техник талабларни тўлиқ бажаришга боғлиқ.

Таъмирлаш корхоналарини техник жиҳатдан қуроллантириш машиналари таъмирлаш сифатига таъсир этади. Шунинг учун ҳам энг биринчи вазифа таъмирлаш корхоналарининг моддий-техника базасини яратиш ва такомиллаштиришдан иборат. Шундай қилингандагина машиналарни таъмирлаш таннархи камаяди ва ишлаб чиқариш ҳажми ошади.

Таъмирлаш ишларини сифатли бажариш учун юқори малакали кадрлар тайёрлаш ҳамда деталлар, бирикмалар, агрегатлар ва машиналарни таъмирлаш сифатини назорат қилиш лозим.

Маҳсулотнинг сифати ГОСТ 15467-79 мувофиқ назорат қилинади. Ишлаб чиқариш жараёнида машинанинг ёки унинг асосий қисми ва бирикмасини таъмирлашнинг сифати таъмирлаш технологиясига амал қилиш, техник талаблар ва таъмирлашда иштирок этувчи шахслар малакасига боғлиқ.

Агар йиғма бирикмалар ўлчамлари, шакли ёки бошқа назорат қилинадиган параметрлари бўйича техник талабларга жавоб бермаса, бундай маҳсулотлар яроқсизга чиқарилади.

Таъмирлаш корхоналарида ва хўжаликларда янги, таъмирланган ёки илгари фойдаланилган деталларнинг ва йиғма бирикмаларнинг техник ҳолатини аниқлаш учун техник назоратнинг қуйидаги турлари билан фарқланади: ишлатилишига қараб, ўтказиладиган жойига қараб, техник назорат ўтказиладиган маҳсулотни қамраб олишига қараб.

Ишлатилишига қараб ўтказиладиган назорат қуйидаги кўринишларда бўлади:

Дастлабки назоратга – кейинчалик ишлов берилиши керак бўлган эҳтиёт қисмлар, металлдан тайёрланган қуймаларни назорат қилиш киради. Буларга яна металл қирқувчи ускуналарни ва назорат ўлчагич асбобларини доимий назорат қилиш ҳам киради.

Оралик назорат - деталларга ишлов бериш, ювиш, қисмларга ажратиш, таъмирлаш, йиғиш каби бутун технологик жараёнлар тугатилгандан сўнг ўтказилади.

Операцияни бошлашдан олдин ўтказиладиган назоратга алоҳида эътибор берилади.

Оралик назорат кўп меҳнат талаб қилади. У анча самарадор бўлишига қарамай унинг сифати кўпинча ҳар бир бажарувчининг малакасига ва алоҳида йўл топишига боғлиқ.

Даврий назорат – ўтказишдан мақсад бракнинг олдини олиш ёки унинг пайдо бўлишини аниқлаш, мақсадли ёки режалаштирилган назорат бўлиши мумкин. Назоратнинг бу кўриниши, техник назорат хизматини ёки шу корхонани ҳамда юқори турувчи ташкилотнинг ташаббуси билан ўтказилади.

Жойида ўтказиладиган назорат қуйидаги турларга бўлинади:

**+ўзғалмас стационар назорат** – маҳсус жихозланган участкаларга ўтказилади, керакли назорат ўлчовчи ускуналар билан таъминлайди, меҳнат унумдорлигини оширади ва назорат вақтида меҳнат сарфини камайтиради.

Шунингдек кўзғалмас (стационар) назоратда назорат участкасига бериладиган маҳсулотнинг иш ҳажми ошади ва таъмирлашдаги ёки йиғишдаги иш жойида ёрдамчи ишлаб чиқариш майдонига талаб ошади.

Шунинг учун маҳсулот сони, маҳсус участка назоратини аниқлашда техник, технологик ва иқтисодий мезонлар ҳисобга олинади.

**+ўзгалувчан назорат** – катта ҳажмдаги деталлар ва йиғма бирикмалар (каркаслар, рамалар, корпуслар ва бошқа шу қабилар) таъмирлашда ва йиғишдаги иш жойининг айнан ўзида ўтказилади.

Бундай назоратда ишлаб чиқаришни ва шу маҳсулот нуқсонларини аниқлашнинг сифати камайиши мумкинлигига қарамай, кўшимча ишлаб чиқариш майдонига талаб камаяди ва юк ташиш ҳажми қисқаради.

Маҳсулотнинг қамраб олиш даражасига кўра назорат икки гуруҳга бўлинади:

**Бир бошдан (ялпи) назорат қилиш** муҳим (жавобгар) деталларни, бу деталларнинг таъмирлангандан кейинги ёки эҳтиёт қисмларнинг йиғишга келганда ўтказиладиган назорат, таъмирлар орасидаги давр (катта меҳнат сарфига

қарамасдан) таъмир сифатини оширишдаги ва машиналарни ишончли ишлашини таъминлашдаги асосий фактордир.

**Танлаб (алоҳида) назорат** ўтказиш катта хажмдаги эҳтиёт қисмларни қабул қилишда, бир хилда таъмирланган деталларни назорат қилишда, корхоналардан маҳсулотларни қабул қилишда ва тайёр маҳсулотларни буюртмачига беришда қўлланилади.

Хўжаликлардаги техникаларни таъмирлаш устахоналарида техник назоратни ташкил қилишнинг уч шакли қўлланилади.

**Боғлиқ (алоқадор) назорат**—бунда назоратчи, цех, бўлим ёки участка бошлиғига бўйсинади. Махсус таъмирлаш корхоналарида назоратчи бундай назоратни цех, бўлим ёки участка ичида ўтказиши мумкин. Умумий таъмирлаш корхоналарида эса бундай назоратни механик ва участка усталари, маҳсулот сифатига жавоб берувчи шахслар ҳамда таъмирловчи ишчилар ўтказиши мумкин.

**Ярим боғлиқ назорат**да техник назорат бўлими бошлиғи корхона раҳбарларига ёки туман қишлоқ хўжалиги бошқармаси раҳбарларига қисман бўйсиниши мумкин. Жамоа ва давлат хўжаликлари марказий таъмирлаш устахоналарида муҳандис- назоратчи хўжалик бошлиғига қисман бўйсинади.

**Ярим боғлиқ назорат** таъмир корхоналаридаги асосий назорат тури бўлишига қарамай боғлиқ назоратни инкор этмайди.

Мустақил назорат ишни бундай ташкил этиш шаклида ТНБ (ОТК) ишчилари юқори ташкилотларга бўйсинади ва назорат ўтказиши таъмирлаш корхонаси назоратчиларига боғлиқ бўлмайди. Хўжалик таъмирлаш устахоналарида мустақил назорат ишлари туман агросаноати ташкилотлари томонидан доимо ўтказилиб турилади. Таъмирлаш корхоналарида эса вилоят, ўлка ёки жумҳурият агросаноат комплекси ёки ўзқишлоқтаъминоти таъмирлаш бирлашма мутахассислари томонидан доимий ўтказилиб турилади.

#### Назорат саволлари?

1. Ишлаб мосланиш жараёнига қандай омиллар таъсир этади?
2. Двигателлар чиниқтириш тартибларини айтиб беринг?
3. Сиртларни бўяшда грунтлашдан мақсад нима?
4. Терморрадиацион қуритишдаги самарали томонлари нимада?

#### 10-майруза

### МАШИНА ДЕТАЛЛАРИНИ ТИКЛАШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРИ

#### РЕЖА

1. Асосий тушунчалар ва деталларни тиклашнинг ҳозирги усуллари.
2. Деталларни гальваник ва кимиёвий қопламалар билан тиклаш.
3. Деталларни пластик деформациялаш усули билан тиклаш.
4. +ўлда электр ёки билан пайвандлаш ва суюлтириб қоплаш.

+ишлоқ хўжалик машиналарни таъмирлашнинг иқтисодий самарадорлигини оширишда деталларни қолдиқ иш муддатидан фойдалиниш

катта аҳамиятга эга. Тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналарининг ҳамда улардаги агрегатларнинг асосий таъмиргача хизмат муддатини ўтаган деталларининг 60-65% қолдиқ иш муддатига эга бўлиб таъмирланмасдан ёки оз миқдорда таъмирлаш ишларини бажаргандан кейин яна ишлатишга яроқли бўлади.

Тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналарининг барча деталларнинг иш муддатларига қараб уч гуруҳга бўлинади:

1. Биринчи гуруҳга 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% ни ташкил этади. Бу гуруҳ деталларга поршенлар, поршень ҳалқалари, подшипникларнинг вкладишлари, турли втулкалар, думалаш подшипниклари, резина техник буюмлар ва бошқалар киради.

2. Иккинчи гуруҳ деталларни (30-35%) таъмирламасдан яна ишлатиш мумкин. Бу гуруҳ деталларига иш сиртлари жоиз чегарада ейилган деталлар киради.

3. Учинчи гуруҳ деталлари асосий (40-45%) қисми киради. Улар таъмирлангандан кейингина қайта фойдаланиш мумкин. Бу гуруҳга анча қиммат ва мураккаб замин деталлар, масалан, цилиндрлар блоки, тирсакли вал, узатмалар кутисининг картери, орқа кўприк, тақсимлаш вали киради. Бу деталларни тиклаш нархи уларни тайёрлаш нархининг 10-50 % дан ошмайди.

+ишлоқ хўжалик техникасини таъмирлаш иқтисодий самарадорлигини оширишнинг асосий манбаи иккинчи ва учинчи гуруҳ деталларини қолдиқ иш муддатидан фойдаланишдан иборат.

Деталларни тиклаш халқ хўжалигида катта аҳамиятга эга. Деталларни тиклаш учун сарфланадиган маблағ уларни тайёрлаш харажатларидан 2-3 марта кам бўлади. Чунки деталларни тиклашда ашёлар, электр энергияси ва меҳнат ресурслари сарфи анча қисқаради.

Деталларни тиклаш самарадорлиги ва сифати танланган усулга боғлиқ. Деталларни тиклашнинг куйидаги усуллари кенг қўламда қўлланилади:

механик ишлов бериш,  
пайвандлаш ва суюлтириб қошлаш,  
пуркаб қошлаш,  
гальваник ва кимёвий ишлов бериш,  
босим билан ишлов бериш,  
синтетик ашёлардан фойдаланиш.

Машиналар ва ускуналарни таъмирлаш технологик жараёнида уларнинг деталлари тозаланади, яроқли-яроқсизларга сараланади ва ташхис қўйиш каби умумтаъмир ишлари бажарилади, шунингдек баъзи ҳолларда тегишли синовлардан ҳам ўтказилади.

Деталнинг геометрик шаклини ёки ашёнинг ички ҳолатини ўзгартириш билан боғлиқ бўлган технологик таъсир этиш ишлари тиклаш ишларига киради. Бунинг учун куйидаги технологик жараёнлар бажарилади: деталнинг ейилган сиртини тўлдириб қошлаш, иш вақтида эгилувчан деформацияланган жойларни асл ҳолатига келтириш ёки ейилган жойларнинг ўлчамларини тиклаш мақсадида ашёни қайта тақсимлаш учун пластик деформациялаш, деталнинг бир қисмини

алмаштириш ва қўшимча элементлар ўрнатиш, деталларнинг сиртларига бирор усулда ишлов бериш металнинг бир қисмини олиб ташлаш.

**Гальваник** қоплаш электр ток таъсирида металл тузларининг эритмасидан деталларнинг ажралиб чиқиш хоссасига асосланган. Детал ток манбаининг манфий кутбига катодга уланганда, унинг ейилган сиртига металл ўтиради. Ток манбаининг мусбат кутбига уланган анод иккинчи электрод сифатида хизмат қилади. Иккала электрод ажраладиган металл тузларининг эритмасига жойланади.

Гальваник ва кимёвий қопламалар деталнинг ейилган жойини тўлдириш учун ётқизилади, шунингдек улардан занглардан сақлайдиган ёки пардоз қопламалар сифатида фойдаланилади. Гальваник қоплаш усулларида хромлаш, темирлаш, никеллаш, рухлаш ва мислаш кимёвий усулларида эса, оксидлаш ва фосфотлаш кенг қўламда қўлланилади.

**Хромни** ейилган сиртларига ётқизиш жараёни кўпи билан 0.25-0.3 мкм 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-ок рангда бўлади. Деталларга ётқизилган хром қаттиқлиги НВ 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.

**Механик** ишлов беришда ҳар томондан олинган қатлам қалинлиги 0.25 мм ошмаслиги керак. Деталнинг хромланмайдиган жойлари цапон лак, целлуоид, тасма ва бошқалар билан беркитилади, тешиklar эса кўрғошин тиқинлар билан ёпилади, хромланадиган сиртлар ГОИ пастаси суртилиб, эластик жилвир тошлар билан ёки майда донали жилвир қоғоз билан тозаланади. Хромлашга тайёрланган детал осмаларга ўрнатилади ва тоғорачада электролитик ёғсизлантирилади. Электролит таркиби 50г ўювчи натрий, 1л сувдан иборат; ёғсизлантириш таркиби: ток зичлиги 5 А/дм<sup>2</sup>, электролит харорати 15-20°С, электролитда тутиб туриш вақти 1-2 мин. Ёғсизлантириш сифати сиртларнинг кетказиш учун декопирланади. Оксид парда ётқизиладиган хромнинг асосий деталга мустахкам ёпишига тўсқинлик қилади. Оксид пардаси Н<sub>2</sub>О<sub>4</sub> нинг 5% ли эритмасида ёки таркиби 100 г хром ангидрид, 2-3 г сульфат кислота, 1 л сувдан иборат электролит қуйилган тоғорада кетказилади.

**Темирлаш** – хлорли электролитлардан ейилишга чидамли қаттиқ қопламалар ҳосил қилиш жараёнидир. Бу усул хромлаш жараёнига нисбатан қуйидаги афзалликларга эга: хромлашдагига нисбатан 5-6 марта кам ток сарф бўлади, қоплама тез ҳосил бўлади, қопламанинг ҳосил бўлиш тезлиги 0.3-0.5 мм|соат га етади (хромлашдаги тезликдан 10-15 марта катта); қоплама ейилишга чидамли бўлади (тобланган пўлат 45 дан қолишмайди); қалинлаги 1-1.5 мм ва бундан қалин, қаттиқлиги НРС 20-60 бўлган қоплама ҳосил қилиш учун оддий арзон электролитдан фойдаланиш мумкин. Шу афзалликлари туфайли автомобилларни таъмирлашда кенг фойдаланилмоқда.

Темирлашда электролит сифатида оз миқдорда хлорид кислота қўшилган хлорли темирнинг сувдаги эритмаси ишлатилади. Хлорли темир концентрацияси 200-700 г/л, хлорид кислотаники эса 1-3 г/л ни ташкил этади.

**Рухлаш.** Тракторлар ва автомобилларни таъмирлашда майда маҳкамлаш деталлари рухлаб занглашдан химоя қилинади. Рухлаш сульфат кислотали электролитларда бажарилади. Бундай электролитлар таркибига сульфат кислотали рух (200-250 г/л); сульфат кислотали аммоний (20-30г/л); сульфат кислотали натрий (50-100г/л) ва дексин (8-12г/л) киради. +оплама айланадиган махсус барабанларда ёки қалпоқларда ётқизилади. Рухлаш жараёнида электролит харорати уй хароратига тенг ва ток кучи зичлиги 3-5 А/дм<sup>2</sup> бўлади.

**Оксидлаш**–пўлат деталларда таркибида оксидловчи моддалар бўлган қайноқ ишқорли эритмаларда ишлов беришдан иборат. Оксидлашда деталларнинг сиртида қалинлиги 0.6-1.5 мкм ли оксидларда ҳосил бўлади. Оксид парда жуда мустаҳкам бўлиб, метални занглашдан муҳофазалайди. Нормалар (болт, гайка ва бошқалар) ҳамда кузов арматурасининг баъзи бир деталлари оксидланади.

**Фосфатлаш**–пўлат деталлар сиртида химоя пардалар ҳосил қилувчи кимёвий жараёндан иборат. Химоя парда фосфор, марганец ва темир тузларидан иборат бўлади. Парда қалинлиги 8-40 мкм бўлиб, ғовак бироз қаттиқ ва яхши мосланувчан бўлади.

Фосфатлаш «Мажеф» дорисининг сувдаги 30-35 фоизли эритмасида 95-98°С хароратда 50-60 мин давомида амалга оширилади. Кузов деталларини бўяшга тайёрлашда грунт бериш ва деталларнинг ишлаб мослашувчанлигини яхшилашда бундай ишлов бериш усули қўлланилади.

**Пўлатлаш**–деталларнинг ейилган сиртига қалинлиги 3 мм гача бўлган пўлат қатламни электролит усулида ётқизишдан иборат. Бу усул анча тежамли ва унумли бўлганлиги сабабли кейинги йилларда пўлат ва чўян деталларни тиклашда кенг қўлланилмоқда. Пўлатлашдаги иш унуми металлнинг тез ўтириши ҳисобига 0.5 мм соатни ташкил этади, бу эса хромлашдагидан 15-20 хисса ортиқ. Пўлатлаш (темирлаш) усулида трансмиссияларнинг валлари, шкивлар, чўян втулкалар ва бошқа 3 мм гача ейилган деталлар тикланади.

Пўлатлашнинг афзаллиги шундаки, бу усул билан детал сиртига ўтирган қатламни цементлаш, тоблаш ва бўшатиш мумкин.

**Никеллаш.** Электролит ва кимёвий никеллаш деталларнинг ейилишга чидамлилигини ошириш, занглашдан химоялаш ва декоратив қоплама ҳосил қилишда қўлланилади. Электролит никеллаш эса, деталларни эритмага ботириб, маълум хароратда тутиб туришида, (электр токини ишлатмасдан), металлнинг ейилган сиртига ўтиришини таъминлашдан иборат. Ёнилғи насослари ва гидравлик асбобларнинг пўлат, мис ва алюминий қотишмаларидан аниқ тайёрланган деталларни таъмирлашда никеллаш усулидан фойдаланиш тавсия этилади. Унинг юқори унумдорлиги бу усулнинг афзаллигидир.

**Мислаш** ейилган ва сиқилган втулкаларни тиклаш, сиртларни цементитлашда муҳофазалаш, электр асбобларнинг контактларини таъмирлашда ёки хромлаш ва никеллаш олдидан қуйи қатлам сифатида қўлланилади.

**Оқартириш**–таъмирланган деталларнинг ишлаб мосланишини яхшилаш учун сиртларга қалай қатламини ётқизишдан иборат.

Деталларни пластик деформациялаш усули билан тиклаш металлларнинг совуқ ва иссиқ ҳолатларда пластик деформациялана олиш хоссасига асосланган. Углеродли пўлатлар, рангли металллар ва уларнинг қотишмаларидан тайёрланган

деталлар совуклайин, таркибида кўпи билан 0.3 фоиз углерод бор бўлган деталлар эса иссиқ холатларда пластик деформация усулида тикланади.

Деталларни қиздирмасдан тиклашда катта куч қўйиш талаб этилади. Бунда металл тузилишини ўзгартирмасдан деформацияланади, пухталаш натижасида эса қовушқоқлик пасаяди, оқувчанлик чегараси катталашади ва детал металлнинг қаттиқлиги ошади. Детални суяқланиш хароратининг 0.8-0.9 қисмигача қиздирганда пластик деформациялашга сарфланадиган куч 12-15 хисса камаяди, шунда унинг тузилиши ва механик хоссалари сезиларли даражада ўзгармайди.

Амалда деталларни чўктириб, босиб киргизиб, кенгайтириб, айланасига сиқиб, чўзиб ва тўғрилаб тикланади. Бундан ташқари, деталларни тиклаш ва механик хоссаларини яхшилашнинг турли усуллари кенг қўлланилади.

Деталларнинг ейилган сиртларини босим билан ишлов бериб тикланганда деталнинг ишламайдиган қисмидаги металл унинг ейилган қисмига сурилади. Бу жараён детални тайёрлаш, деформациялаш ва деформациялангандан кейин ишлов беришдан иборат. Деталларни деформациялашга тайёрлаш ишлов бериладиган сиртларни совуклайин деформациялаш олдидан юмшатиш ёки юқори хароратда қиздириб бўшатиш, ёки иссиқлайин деформациялаш олдидан уларни қиздириш ишларидан иборат.

Қаттиқлиги 25 HRC дан кам бўлган пўлат деталлар, шунингдек рангли металллардан тайёрланган деталлар дастлаб термик ишлов бермасдан совуқлигича деформацияланади.

Рус физиги В.В. Петров 1802 йилда ёйли разряд ходисасини ва ундан металлларни суюлтириш учун фойдаланиш мумкинлигини аниқлади. 1882 йилда рус инженери Н.Н. Бенардос дунёда биринчи бўлиб металлларни пайвандлашда электр ёйдан фойдаланади. Бунда ўзгармас токда эримайдиган кўмир электрод ёрдамида электр ёй ҳосил қилиниб, металл чивик суюлтириб ётқизилган. 1882 йилда бошқа рус инженери Н.Г.Славянов ўзгарувчан ва ўзгармас тоқларда эрувчан металл электрод билан электр ёйли пайвандлаш усулини ишлаб чиқди. Бу усул ҳозир электр пайванлашнинг асосий тури сифатида кенг қўлланмоқда. Бу усулда қалинлиги 1 мм ва ундан қалин углеродли ва легирланган барча маркадаги пўлатларни пайвандлаш ва суюлтириб қолаш, чўян ва рангли металлларни пайвандлаш мумкин.

**Электр пайвандлаш ёйи** - қаттиқ ёки суяқ электродлар ўртасида газли мухитда кучли ток ўтганда ҳосил бўладиган барқарор электр разрядидан иборат. Бундай разряд ҳосил бўлганда жуда кўп миқдорда иссиқлик ажралади. Ёй харорати электрод кўндаланг кесимининг майдон бирлигига тўғри келадиган ток кучига боғлиқ. Бу катталиқ тоқнинг зичлиги деб аталади. Ток зичлиги қанча катта бўлса, ёй харорати шунча юқори бўлади. Эрувчан электроддан фойдаланиб қўлда электр ёйли пайвандлашда ток зичлиги  $10-20 \text{ A/mm}^2$ , кучланиш 18-20 В бўлади.

Пайвандлаш сими ва электродлар пайванд чокни тўлдириш учун ишлатилади. Бунинг учун ёй зонасига суюлтириб ётқизиладиган металл чивик ёки сим киритилади. Қўлда электр ёйли пайвандлашда суюлтириб ётқизиладиган электрод сифатида сувоқли металл чивик ёки таёқча ишлатилади.

Пайвандлаш электродлари «Э» ҳарфи ва пайванд бирикманинг узилишдаги мустаҳкамлигини кўрсатувчи рақамлар билан белгиланади. Масалан, Э42 белги пайванд чокнинг узилишга қаршилиги 4.2 Мпа эканлигини билдиради. Электроднинг ҳар қайси тоифасига одатда электродларнинг бир нечта маркази

киради. Масалан, Э42 тоифага ОЗЦ-1 ва ОМ ОММ-5 маркали электродлар кирса, Э42А тоифага ЦМ-8 электроди киради ва ҳоказо.

**Пўлат деталларни пайвандлаш ва суюлтириб қоплаш.** +ўлда электр ёйли пайванлаш усулидан тузилишлардаги ва корпус деталлардаги дарзларни, ёрилган жойларни ямаш, деталларнинг синган қисмларини бириктириш, шунингдек деталларнинг ёйилган сиртларини металл суюлтириб қоплашда кенг кўламда қўлланилади. Пўлат деталларни пайвандлаш ва суюлтириб қоплаш сифати металлнинг кимёвий таркибига, унинг таркибидаги ва легирловчи аралашмалар миқдорига, пайвандлаш тартиби ва электроднинг маркасига, суюлтириб қоплашга тайёрлашда металл сиртига ишлов бериш сифатига боғлиқ.

Суюлтириб қоплаш олдидан деталларнинг ейилган сиртлари кум пуркаш аппаратлари ёки металл чўтка билан тозаланади, уларни 250-300°С гача қиздириб, нефть маҳсулотлари қолдиқларидан тозаланади, эски суюлтириб ётқизилган қатлам ва ёйилган резьба йўниб ташланади.

**Чўян деталларни пайвандлаш ва суюлтириб қоплаш.** Чўяннинг кимёвий таркиби ва ўзига хос физик-кимёвий хоссалари туфайли чўян деталлар катта қийинчиликлар билан пайвандланади. Металлни тез совутганда у тобланиб, дарзлар пайдо бўлади ва ички кучланишлари ошади. Бундай ҳолга йўл қўймаслик учун пайвандлашнинг турли технологик усуллари ва махсус электродлар қўлланилади. Дарз ва синган чўянлар деталлар иссиқ ва совуқ ҳолатда пайвандланади.

Иссиқ ҳолатда пайвандлашда газ билан пайвандлаш усули қўлланилади. Бунда катта чўян деталлар 600-650°С гача, кичик деталлар 150-200°С гача қиздирилади, пайвандлангандан кейин улар секин совитилади. Чўян деталлардаги дарздлар пўлат деталлар каби пайвандлашга тайёрланади.

**Совуқ ҳолда пайванлаш.** Чўян деталлар совуқ ҳолда пайвандлаш учун олдиндан қиздирилмайди. Бу усулда чўяннинг оқаришига, пайванд чокнинг тобланишига ва ички кучланишларнинг пайдо бўлишига йўл қўймайдиган электродлардан ва суюлтириб қопланадиган ашёдан фойдаланиш керак. Чўянни совуқ ҳолда электро пайвандлашда тескари кутбли ўзгармас ток ва кичик (3-4 мм) диаметри электродларни ишлатиш тавсия этилади. Пайвандлаш токининг кучи электроднинг диаметрига қараб қуйидаги формула асосида танланади:  $I^*(25-30) d_3$ , бунда  $I$ —пайвандлаш токининг қиймати, А;  $d_3$ - электрод диаметри мм.

#### Назорат саволлари

1. Деталларнинг иш муддатларига қараб қандай гуруҳларга бўлинади?
2. Деталларни темирлашдан мақсад нима?
3. Деталларни пластик деформациялаш қандай тартибда бўлади?
4. Пайвандлаш электродлари маркаларини санаб беринг?

11-Маъруза

## ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАШИНАЛАРИНИНГ ИШЧИ ОРГАНЛАРИНИ ТАЪМИРЛАШ

РЕЖА:



1. Ерга ишлов берувчи ва экин экадиган машиналар ишчи органларини таъмирлаш.
2. Терим машиналари ва уларнинг ишчи органларини таъмирлаш.
3. Гидротизим агрегатлари ва осма курилмаларини таъмирлаш

Трактор ва автомобиль деталлари ишлашига нисбатан қишлоқ хўжалик машиналари деталлари ишлов берилаётган муҳитга бевосита боғлиқ бўлгани ёки жуда катта чангланиш шароитида ишлагани туфайли кўпроқ даражада абразив ейилишига дучор бўлади.

**Тишларни таъмирлаш.** Тишлар Л-65 ёки 65Г маркали пўлатдан тайёрланади. 28-45 мм кенгликда тобланади ва HRC 44-55 қаттиқликкача бўшаштирилади. Тишларнинг ўзига хос нуқсонлари: тиғларнинг ўтмаслашиши, тишнинг эни бўйича ейилиши, сиртни эгилиши ва тоб ташлаши, тиғнинг уваланиши.

Умумий технологияга кўра тишларнинг 1 мм дан ортиқ ўтмасланиб қолган тиғлари ишлайдиган томонидан чархланади. Эни бўйича ейилган тиш тортиб таъмирланади. Уни 800-1200°С гача қиздирилади ва махсус мослама ёрдамида пневматик болға (ПМ-50 ёки ПМ-75) билан чўзилади. Чўзиш учидан бошланади, бунда металл тишнинг бутун бўйи ва эни бўйича чўзилади. Чўзилгандан сўнг тиш чархланади ва тиғи бўйлаб унинг 2 3 энига 820°С ҳароратгача иссиқ ишлов берилади ва 30-40°С гача иситилган сувга солиб тобланади. Тоблаш ваннага тиш орқа томонини пастга қаратиб туширилади, бу тадбир тиғда ғадир-будурлик ва ёриқ пайдо бўлишининг олдини олади. Тиш 300-350°С ҳароратда бўшатилади. Чўзилиш сифати янги тиш шакли ва ўлчамлари бўйича тайёрланган андоза билдан текширилади.

**Ағдаргичларни таъмирлаш.** Ағдаргичлар 20-маркали пўлатдан тайёрланади. HRC 48-56 қаттиқликкача цементацияланади ва тобланади. Ағдаргичларнинг нуқсонлари дала тахтачаси ва қанот сиртининг ейилишидир.

Ағдаргичларнинг ейилган дала тахтачалари диаметри 4-5 мм ли Э-42 электрод билан 200-250 А ток кучида электр ёйли пайвандлаш ёрдамида таъмирланади. Уни тозаланганидан сўнг чарх тошида қирқма чети чархланиб, бунда фаска ва чархлаш бурчаги сақлаб қолинади.

**Культиватор панжаларини таъмирлаш.** Плуг, култиваторларнинг тупроқни юмшатувчи панжалари ёки коррозияга қарши қуролларнинг панжалари одатда 65Г маркали пўлатдан тайёрланади. 50-56 қаттиқлигигача тобланади ва юмшатилади. Уларнинг асосий нуқсонлари: тиғларнинг ўтмасланиб қолиши, сиртнинг қийшайиши, панжанинг учи ва тиғининг эни, калинлиги бўйича ейилиши.

**Ирқувчи аппаратларнинг сегментларини таъмирлаш.** Сегментлар юқори углеродли пўлатлардан (У7; У8; 65) тайёрланади, HRC 55-62 қаттиқликкача тобланади ва бўшаштирилади. Уларнинг асосий нуқсонлари: қирқувчи қирраларнинг синиши, ўтмасланиб қолиши, махкамланган жойларининг бўшаши, пичоқ белининг узилиши.

**Тишларнинг тикланиши.** Ишлаш жараёнида тиш бракка чиқарилади ёки нуқсоннинг хусусиятига қараб, қуйида кўрсатилган усулларнинг бири билан тикланади. Тишнинг «орқа» фаскаси кенглиги ўрта тупроқда ишлаганда 16° ли бурчак остида 6-8 мм ни, бурчаги 20° бўлиб оғир (қаттиқ тупроқда) 3-4 мм ни

ташкил этади. «Орқа» фаскалари бундан катта бўлганда плугни ерга ботириб бўлмайди. Тишнинг тиғи тўлиқ ишга яроқли бўлиб, уч қисми анча ейилган бракка чиқарилади.

**Чўзиб тиклаш.** Тиш тиғининг шакли ва фаскаси темирчилик чўзиши билан тикланади. Тишни чўзиш 1200°C ҳароратда бошланиб 600°C ҳароратда тугалланади. Тикланган тишнинг шакли шаблон (андоза) билан текширилади. Чўзгандан сўнг тиш тобланади ва бўшаштирилади. Тиш ҳавода совутилиб 350°C да бўшаштирилади.

### **М.В. Тишларни тоблаш ва бўшаштиришдан мақсад нима?**

**Тиғни пайвандлаб тиклаш.** Магазин материали захирасидан тўлиқ фойдаланилиб бўлгандан кейин тишнинг тиғларини пайвандлаб тиклаш мумкин. Бунинг учун бракка чиқарилган тишлардан тегишли ўчамда тасма олдиндан тайёрланади. Тасмани таъмирчилик усули билан газ ёки электр ёй пайванди билан пайвандлаш мумкин. Янги ва темирчилик чўзиш усули билан тикланган тишнинг таъмирлашлараро ресурслари жуда оз, битта тиш ейилгунча ўртача ишлаши 1 дан 4 гача бўлади.

Сеялкаларнинг экиш аппаратларини таъмирлаш. Экиш аппаратларида айланувчи розетка тегиб турадиган жойини деворлари ейилади. Штампланган қутиларда ғалтаклар розеткасини ушлаб турувчи фланецлар ейилади. Шунингдек ғалтакларнинг четлари ейилади. Ундан ташқари сеялкаларда коррозия ва деформация оқибатида уруғ ўтувчилар ишдан чиқади.

**Дискли сошникларни таъмирлаш.** Нуқсонлари: тоб ташлаши, тиғининг ўтмасланиб қолиши, уларда ғадир-будурликларнинг пайдо бўлиши ва тиғининг айлана бўйлаб нотекис ейилиши. Тоб ташлаган дисклар плитада рихтовка қилиб тикланади. Тиғи ўтмасланиб қолганида плугларнинг диск пичоғи сингари токарлик дастгоҳида қопқоғи томонидан комбинацияланган кескич билан чархланади.

Кулранг чўяндан тайёрланган сошникларнинг синган корпуслари газ ва электр ёйида пайванлаш усули билан пайвандланади.

**Сеялкаларни таъмирлаш сифатини назорат қилиш.** Сошникни узатиш, кўтариш ва ботириш механизми, ричаглар, эшик ростлагичи ва ғалтакли вал силлиқ кўчиши керак, уруғ яшиғи тирқишсиз ва қопқоқ билан зич беркилиши керак.

Сеялкалар узатиш механизми уланган холда юриш ғилдиракларининг 15-20 айл/мин тезлигида 15 минут давомида ишлатиб кўрилади. Юрғизиб кўриш жараёнида ҳамма узатиш механизмларининг бир текис ишлаши ва автомобилларнинг пухта ишлаши тишларни уч марта кўтариб ва тушириб текширилади, етакчи юлдузчанинг хроповий муфтаси – осон ишга туширилади ва ўчирилади, кўтариш ричаглари – тўхтаб қолмасдан бурилади ва истаган вазиятда тўхтатгич (зашёлка) билан тўхтатилади.

Пахта териш машиналари одатда махсус устахоналарда, таъмирлов ишлаб чиқариш корхоналарида (ТИЧК) ва марказий таъмирлаш устахоналарида ремонт қилинади. Пахта териш машиналарини ремонт қилиш учун махсус мосламаларни Средаз-ГОСНИТИ ишлаб чиқарган. Оммавий ишлаб чиқариладиган пахта териш машиналари деталлари (шпинделлар, чўткалар, роликлар) механизациялашган тизимларда ремонт қилинади.

Нуксонлари – пахта териш аппаратлари шпинделларнинг ейилиши, деформация ва синиши, уларнинг ифлосланиши, шпинделларнинг букилиши, втулкаларнинг ейилиши, таянч ўқ ва шпиндель юқори таянчи тебраниш подшипкаларнинг бузилиши, шпинделлар приводи (ремни) роликларда ўтказишнинг бузилиши ва ейилиши, чўткали планкалар формаси ва чўткали съёмникларнинг бир томонлама ейилиши.

Шпиндель. Ремонт қилиш учун ишчи сиртида ёриғи ва занглаши бўлмаган шпинделлар ҳамда букилганлиги 5 мм дан ортмаган ва тишининг баландлиги камида 1.6 мм бўлган шпинделлар қабул қилинади.

Машина ишлаганда ҳамма деталлари (шпиндель, шарикоподшипник, ролик, втулка ва бошқалар) тез ейилади. Хром қатлами кўчади, шпиндель юзининг кўпгина қисми занглайди, тишлар ўтмаслашади, втулкалар ейилади ва ифлосланади, капрон ва резина деталлари харорат, мойлаш ва атмосфера шароити таъсирида эластиклигини йўқотади ва ишдан чиқади, подшипникларда тирқиш пайдо бўлади. Ундан ташқари деталлар тез ифлосланади ва мой қотиб қолади.

Шунинг учун шпинделларни тиклашда уларни яхшилаб ювиш ва айрим деталларга ажратиш зарур. Тишлар чархланиб, такроран хромланганидан ва ейилган деталлар алмаштирилганидан кейин шпинделлар йиғилади, кейин консервацияланиб жойланади.

Ейилган тишлар чарх ошида чархлаб тўғриланади ва кейин такроран хромланади.

Чархлаш ишини механизациялаш ва автоматлаштириш шпинделларнинг учларидан қирқиш бошлангунча қатъий ўлчамларнинг йўқлиги туфайли анча мураккаблашади.

Ролик. Таъмирланган шпинделларнинг 30% идан кўпроғида ролик стерженга бўшроқ ўтказилган бўлади. Ўтказишни тиклаш учун қуйидаги усуллар мавжуд:

шпинделни прессда сиқиш;

ролик стержени диаметрини электромеханик усулида катталаштириш;

роликнинг ўтказиш сиртини хромлаш;

роликнинг ўтказиладиган сиртини пўлатлаш.

Тиклашнинг қийматига кўра энг самарали усул пўлат билан қоплаш хисобланади.

Съёмникларнинг чўткалари. Съёмникларнинг чўткаларини планкаларни рихтовкалаш, чўткаларни тозалаш, дефектовка ва гуруҳларга ажратиш, симли кулфларни ташки томондан қирқиш ва ейилган дасталарини уяларидан итариб чиқариш, елимли композицияни тайёрлаш ва қуйиш, елим композициясини планканинг охириги учи бўйлаб қуйиш ва қуритиш, чўткаларни меъёрдаги ўлчамгача қирқишдан иборат.

Планкаларни станокда рихтовкालанади, унда кўп марта букиш усулидан фойдаланилади. Планкаларни ортича букилиши 1.5-1.8 мм дан ошмаслиги керак. Чўткаларни катта оқимли икки камерали ювиш қурилмасида тозаланади. Биринчи камерада чўткалар 80-85°C гача иситилган тринатий фосфат эритмасида (концентрация 5 кг/м<sup>3</sup>) эритилади. Оқим билан ювиш учун мўлжалланган иккинчи камерада ювувчи эритма М1112 насоси ёрдамида 0.45-0.15 МПа босими остида ўтказилади.

Ювилгандан сўнг чўткалар куритиш шкафида 95-100°C куритилади. +уритилгандан сўнг чўткалар нуқсонлаш ва навларга ажратишга ўтилади. Яримдан кўп дастаси тўла ишдан чиққан чўткалар бракка чиқарилади, чунки уларни тиклаш самара бермайди.

Пахта териш машиналарини бўлакларга ажратиш ва йиғиш. Пахта териш блоки трактордан ечиб олинадиди ва таъмирлаш корхонасига транспорт аравачасида етказилади. Асосий таъмирлаш ишлари (йиғиш, ростлаш) пахта териш аппаратини операцион аравачага жойлаштириб бажарилади.

Пахта териш блоки аппарати юритмаси редукторини қисмларга ажратиш ва йиғиш ишларини механизациялаш учун пневматик қурилмаларни стенд қўлланилади, шпинделли барабанларни қисмларга ажратиш ва йиғиш ишини механизациялаш учун эса стенд қўлланилади.

Таъмирланган пахта териш машиналарига қўйиладиган техник талаблар:

Съёмник – подшипникларнинг юқори ва қуйи корпусларида синиш ва ёриқ бўлиши мумкин эмас. Чўтка планкалари текис, чўтка туклари дастаси зич бўлиши. Дастага 60 Н куч қўйилганда туки чўтка уясида узилмайди, тукининг баландлиги 25 мм гача ейилиши мумкин.

Қуйи ва юқори подшипникларнинг бўшлиқлари 1-13 ёки ЦИАТИМ-203 сурков мойи билан тўлдирилган бўлиши керак

Шпиндель барабани. Шпиндель бармоғи қуйма дискга охиригача бураб киритилган, резбаси эса вальцовка қилинган. Шпинделлар таянчларда эркин айланади. Хар бир шпинделнинг барабанда урилиши 2 мм дан ошмаслиги керак.

Шпинделни тескари айлантириш қурилмасидаги колодкани кўчириш ва бу билан унинг бузилишига йўл қўйилмайди. Колодка шпинделларининг буксивка қилмасдан, ишончли айланишини таъминлаб, амортизациялайди.

Шпиндель тишлари ўткир ва букилмаган. Тишнинг олд қирраси ва текислик орасидаги бурчаги 50-54°C га тенг. Синган тишларнинг сони бир қаторда кетма-кет 6 та ва кетма-кет жойлашмаганда 20та бўлишига рухсат берилади. Тишнинг баландлиги камида 1.6 мм бўлишига керак.

Йиғув аппарати. Харакатланувчи ромлар аппаратларнинг шарнирли бирикмаларида илиниб ва қотиб қолмасдан харакатланади. Чўтканинг туки бутун баланлигига шпинделга тегиб туради. Чўткаларнинг туклари билан шпинделлар орасида бўшлиқ қолмаслиги керак. Айрим чўткаларнинг тукини шпиндель тишларига ботиши 1.5 мм дан ортмаслиги керак.

Вентилятор. Станина ёриқ ва синиқ бўлмаслиги керак. Вентилятор вали шарикли подшипникнинг ўтирадиган бўйинчаларининг урилиши ва шлицли юзаларнинг ташқи диаметрлари бўйича урилиши 0.05 мм дан ортиқ эмас. Вентилятор қаноти ва қожухи орасидаги бўшлиқ (зазор) 0.5-2 мм атрофида бўлади.

Шпиндель барабани, чўткали съёмниклар, вентилятор, сув насоси, қабул қилувчи камера трубалари, редуктор ва пахта териш блоки стендда ишлатиб қўрилади, бунда техник шартларда келтирилган кўрсаткичлар назорат қилинади.

Гидротизим агрегатларининг нуқсонлари: гидротизим агрегатлари ва узелларидаги деталларнинг ейилиши ва резина зичланмаларининг эскириши ишчи суюқликларининг ички ва ташқи сизиб чиқишига олиб келади. Бунинг натижасида фойдали таъсирнинг хажмий коэффициенти камаёди. Асосий нуқсонлари: хажмий ф.и.к нинг техник шароитлар билан белгиланган меъёрдан

пасайиши, созлашнинг бузилиши, бошқарувнинг ёмонлашиши, деталларнинг чегарадан ортиқ ейилиши ва хоказо. Гидроагрегатлар деталларнинг асосий ейилиши – абразив ва гидроабразив ейилишидир.

Шестерняли насосларни таъмирлаш. Шестеняли насослар деталларининг ейилиши натижасида хажмий ф.и.к. пасаяди ва у кўтараётган босим кескин тушиб кетади.

Гидронасосларда корпуси, втулкалари, шестернялари, қопқоқлари ва резина зичланмалари ейилади.

Корпуснинг асосий нуқсонлари: қудуқлар-втулкалар ва шестенялар билан қўшилган сўриш камераси томонидан ейилади, чунки тебранувчи узел гидронасос ишлаётганда корпуснинг шу томонига суюқлик иш босими билан сиқилади. Втулкалар тагидаги таянч юзаси ва зичловчи манжет остидаги юзада ҳам кўп ейилиш учрайди. Юзада ёриқлар, раковиналар ҳам кузатилади, шунингдек қопқоқли маҳкамлаш болтларидаги ва корпусга бириктириш муфтларидаги резьбалар ейилади ва узилади.

Корпусни қуйидаги усуллар билан: эпоксид смола асосли елим суркаш билан; ўтиш гильзаларини (қуймаларини) ўрнатиб, сиқиш (пластик деформация) усули билан тиклаш мумкин.

Корпусдаги қудуқлар йўниш дастгоҳларида ёки токарлик, фрезерлик олмос-йўниш ёки бошқа дастгоҳларда ўрнатиладиган махсус мосламалардан фойдаланиб йўнилади.

Бронза ёки махсус алюминий қоришмаларидан тайёрланадиган втулкалар шестерня билан қўшилган холда ишловчи қирра сирти бўйича ейилади, бунинг натижасида втулканинг баландлиги камаяди.

Втулкаларни осадка (ўтқозиш), сиқиш ва кейинчалик механик ишлов бериш билан тиклаш мумкин.

Легирланган пўлатлардан таёрланган шестерняларда цапфалари, четки сиртлари ва тишларининг айланма бўйича каллаклари ейилади.

Шестерняларнинг берилган термоишлов қатлами қалинлигида ейилиши уларнинг цапфалари юзини, тиш каллагининг чети ва сиртқи қисмлари силлиқлаш йўли билан тиклашга имкон беради. Цапфа, шестерналар сиртлари силлиқлангандан сўнг супер финишланади.

+опқоқ четки сиртининг насос корпуси томонидан ейилиши, чуқурлик ва чизиклар, шунингдек стопор халқасининг тутиб турувчи сальник уясида бўртиқнинг узилиши ва ёриқлар кўздан кечириб аниқланади.

Таъмирланган шестерняли гидронасосни юрғизиш кўриш ва синаш КИ-4200 ёки КИ-4815 синов стендида ўтказилади, бунда тегишли ишчи суюқлигидан 150-5<sup>0</sup>С хароратда фойдаланилади.

Гидронасосларни синашда номинал қарши босим, одатда 10МПа да аниқланади.

Хажмий ф.и.к. гидронасосни КИ-4200 ёки КИ-4815 стендида синашда қуйидаги формула бўйича топилади:

$$n_v k Q_x / Q_T$$

$Q_x, Q_t$  – мос холда гидронасоснинг етакчи шестернясининг бир айланишидаги хақиқий ва назарий иш унуми, см<sup>3</sup>.

Хақиқий  $Q_x$  стенда синашда ўлчанади,  $Q_t$  назарий эса техник характеристика бўйича ёки қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_t k 10^{-3} * 2\pi * m^2 * b * n (z + 2k + 0.276), \text{л/мин.}$$

Бу ерда  $m$  – тишлашиш модули, мм;

$b$  – шестерналарнинг кенглиги, мм;

$n$  – етакчи валнинг айланиш сони, айл/мин;

$z$  – тишлар сони, дона;

$k$  – тўғрилаш коэффициенти (К-0.5).

Назорат саволлари

1. Ағдаргичлар иш жараёнида қадай нуқсонлар бўлиши мумкин?
2. Пахта териш машиналарини таъмирлаш қандай шароитларда олиб борилади?
3. Таъмирланган пахта териш машиналарига қўйиладиган техник талабларни санаб беринг?
4. Тишлар қандай пўлатлардан ясалади?

## 12-Маъруза

### МАШИНАЛАРНИНГ ТАЪМИРЛАШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ АСОСЛАРИ

#### РЕЖА

1. Машиналар таъмирланишини режалаш.
2. Машиналарни таъмирловчи ва деталларни қайта тикловчи чет эл фирмалари.
3. +ишлоқ хўжалик машиналарига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини ташкил этиш комплекс тизими.
4. Машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни ташкил қилиш усуллари.

Ўғит сочиш ва ўсимликларни ҳимоялаш машиналарини таъмирлаш жараёни қуйидаги кетма-кет бажариладиган қатор операциялардан иборат: машинани ўғитдан тозалаш, таъмирлаш учун машинани етказиб бериш; машинани қабул қилиб олиш; сиртини тозалаш ва ювиш; қисман узел ва деталларга ажратиш; узел ва деталларни дефектовка қилиш; деталларни таъмирлаш ёки қайта тиклаш; машиналарни таъмирланган ёки янги узел ҳамда деталлар билан жамлаш; машинани йиғиш ва ростлаш. Йиғилган машинани текширилади, бўялади ва чиниқтирилади, сўнгра ишлашга ёки сақлаш учун йўналтирилади.

Ўғит киритиш ва ўсимликларни ҳимоя қилиш машиналарини таъмирлаш ширкат хўжаликларини шунингдек бошқа корхоналарнинг таъмирлаш устахоналарида ташкил қилинади.

Таъмирлаш устахоналарида меҳнатни ташкил этиш шакли ишлар ҳажми ва характерига ва уларни бажариш муддатларига боғлиқ.

Ўғит киритиш ва ўсимликларни ҳимоя қилишда, машиналарни таъмирлаш тажрибасида меҳнатни ташкил этишнинг қуйидаги шаклларида фойдаланилади: бригада, бригада – узел ва агрегат усуллари.

Кичик хўжаликларнинг таъмирлаш устахоналарида меҳнатни ташкил қилишни бригада шакли қўлланилади. У шундан иборатки, қисмларга ажратиш-йиғиш ва мослаш ишларини ишчилар универсал постда (иш ўрни) бажарадилар.

Таъмирлашни ташкил этишнинг анча мукамаллаштирилган бригада – узел шакли шундан иборатки, барча қисмларга ажратиш ва йиғиш ишларини бригадалар ихтисослаштирилган постларда бажарадилар. Иш постларининг сони ишлаб чиқариш дастури ва операциялар бўйича вақт нормаларига боғлиқ. Бунда ишлаб чиқариш майдонларини мавжудлиги ҳисобга олинади.

Ўғитлаш ва ўсимликларни ҳимоялаш машиналарини таъмирлаш ширкат хужаликларининг устахоналарида ва умумий ишларга мўлжалланган устахоналарда, шунингдек ихтисослаштирилган участкаларда режаланади. Паркда машиналарни мавжудлиги, машина бажарадиган иш ҳажми ва таъмирлашлараро муддатларига асосланиб таъмирлаш дастури аниқланади, сўнгра эса устахонанинг ишлаш графиги ёки календарь режа тузилади. Режада иш ўринларини асбоб-ускуналар, мосламалар ҳамда асбоб ва материаллар билан жиҳозлаш, ишчиларга иш ўрнини бириктириш ва машиналарни таъмирлашга қўйиш муддатлари назарда тутилади. Машиналарнинг таъмирлашни дала ишларидан кейин дарҳол бошлаш режаланса жуда мақсадга мувофиқ бўлади. Бу ҳол машиналарнинг яхши сақланишига ва иш ҳажмларининг тақсимланиши ва энг қулай об-ҳаво шароитларини ҳисобга олган ҳолда устахонани бир маромда иш билан таъминлашга ёрдам беради.

Иш ўринларини асбоб-ускуналар билан жиҳозланиши машиналар таъмирлаш ишларини сермеҳнатлиги ва уларни иш турлари бўйича тақсимланишига мувофиқ ҳисобланади. Ўғит сочгични таъмирлаш учун тахминан сарфланадиган меҳнат – 36 соатгача. Бунда станок ишларига барча мкҳнат сарфининг 9-11%, слерлик ишларига 12-15%, темирчилик ишларига 10-14%, пайвандлаш ишларига 3-7% ва қисмларга ажратиш – йиғиш ишларига 60-70% тўғри келади.

Ҳисоблашда мутахассислар (ишчилар таъминловчи)нинг вақт фонди, шунингдек иш вақтининг номинал (имкони борича йўл қўйилган) ва ҳақиқий фонди ҳисобга олинади.

Номинал иш вақти фонди  $\Phi_n$  тўла календарь вақтидан (635 кун) дам олиш ва байрам кунлари айриб аниқланади. Режалаш жараёнида ҳақиқий иш вақти фонди  $\Phi$  дан фойдаланилади. У номинал фонд ва отпускаи муддати ҳамда узрли сабабларга кўра, ишга чиқилмаган кунлар сони айирмасидан топилади.

Ишлаб чиқаришдаги ишчиларнинг умумий сони (И) қуйидаги формула бўйича ҳисоблаб топилади:

$$I = (T_{\text{й}} / \Phi_x) \cdot K$$

Бу ерда  $T_{\text{й}}$  – бир йилда таъмирлаш ишларига талаб қилинадиган жаъми меҳнат, соат;

$\Phi_x$  – иш вақтининг йиллик ҳақиқий фонди, соат;

К – бажариладиган иш хажми нормасини ошириб бажариш коэффициенти, 1.2.

Хорижий мамлакатларда фирмалар – машиналар ишлаб чиқарувчи, шунингдек ихтисослаштирилган алоҳида мустақил фирмаларнинг иқтисодий манфаатига асосланиб ҳар хил доимий хизмат кўрсатиш, шу жумладан машиналарни таъмирлаш ишлари бажарилади.

АҚШда машиналар тайёрловчи фирмалар машиналар ва эҳтиёт қисмларни ишлаб чиқаришга, диллер эса таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш учун тўла жавоб беради. Машиналар ҳолати учун диллер ва фирма жавобгар бўлади. Бунга эҳтиёт қисмларнинг нархи янги машиналар йиғишдаги нархларга қараганда 1.5-2 марта юқорилиги ёрдам беради. Бунда машина қанча олдин чиқарилган бўлса, эҳтиёт қисмлар шунчалик қиммат бўлади. Масалан, хизмат кўрсатиш учун сарфланган 1 сўм маблағ уларда 2 сўм фойда келтиради.

Машиналарнинг техник ҳолатига диагноз қўйишга катта аҳамият берилади, шу билан бирга бу операция автоматлаштирилган. Тракторларга диагноз қўйишда учта йўналиш бор: а) далада диагноз қўйиш; б) диллер иштирокида диагноз қўйиш; в) электроникадан фойдаланиб диагноз қўйиш. Бунда мойларни анализ қилишга, ёрдамчи системаларга, мой системасига, гидравликага, тормозларга, совутиш системалари ва хоказоларга диагноз қўйишга катта аҳамият берилади.

Машиналар асосан жорий таъмирлаш ҳажмида таъмирланади. Таъмирлаш мақсадга мувофиқлигини белгиловчи мезон иқтисодий фактор ҳисобланади. Масалан, агар таъмирлаш учун қилинадиган харажатлар янги машина нархининг 50% идан ортиқ бўлса, бундай ҳолларда машина таъмирланмайди.

АҚШ нинг таъмирлаш хизмати самаралидир. Унинг самарадорлиги хўжаликларни техника билан таъминлаш ва уни таъмирлаш функциялари бирлаштиришгина эмас, эҳтиёт қисмлар билан тўла таъминланганлик жуда муҳим роль ўйнайди. АҚШ да ташкил топган нормаларга мувофиқ эҳтиёт қисмлар нархи эса 40% ва ҳатто 60% ни ташкил қилади. ЭҲМ ларни қўллаш ҳам муҳим аҳамиятга эга, улар ёрдамида узок вақт ичида (20-25 йил) айна фирма сотган тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналарини ҳисобга олиб борилади.

Ривожлаган мамлакатларда таъмирлашни ташкил этилишини юқорида келтирилган таҳлили асосида қуйидаги хулосаларни чиқариш мумкин.

1. Жаҳон бозорида конкуренция кураши кескинлашаётган шароитларда тракторлар, автомобиллар ва бошқа машиналарга тез ҳамда юқори сифатли техник хизмат кўрсатиш борган сайин катта аҳамиятга бўлмоқда. Техник хизмат кўрсатишнинг тармоқланган ва яхши йўлга қўйилган тармоғининг ташкил қилиниши янги бозорларни ўзлаштиришда муҳим усуллардан бири ҳамда машиналарни экспорт қилувчи фирмаларни конкуренцияга қобилиятлилигининг асосий кўрсаткичи ҳисобланади.
2. Жорий таъмирлаш ҳажми бўйича афзал кўрилади. Капиталистик мамлакатларнинг кўпчилик таъмирлаш корхоналари унча катта эмас, улар таъмирлаш ишларининг барча хилларини бажарадилар, универсал асбоб-ускуна ва технологик ҳужжатлардан фойдаланадилар.
3. Ихтисослаштирилган корхоналарда бажариладиган капитал таъмирлаш (асосан агрегатларни) сони шунга ўхшаш маркали янги машиналар чиқарилишига нисбатан кичкина улушни ташкил қилади. Тўла комплектли машиналарни таъмирлайдиган ихтисослаштирилган йирик корхоналар йўқ,



агрегатларни таъмирлаш учун ихтисослаштирилган (асосан двигателларни) катта дастурли корхоналар эса бир нечтани ташкил қилади.

4. Машиналарга диагноз қўйишга катта аҳамият берилади, машина ва агрегатлар техник ҳолати характеристиканинг юқори даражада ишончилигини таъминлайдиган замонавий диагноз қўйиш воситалари яратилмоқда.
5. Машиналарни таъмирлаш ва уларга хизмат кўрсатиш ишлари одатда ихтисослаштирилган хизмат: фирма, диллер, дистрибьютор, томонидан бажарилади.
6. А+Ш, Англия, Германияда автомашиналарга хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлаш бўйича база яратишга катта аҳамият берилади. Буни автомашиналардан фойдаланишни катта миқдордаги бир жойга тўпланиши, уларни таъмирланишга яроқлилиги ҳамда автомашиналар тезлигининг юқорилиги билан тушунтириш мумкин.

7. Юқори даражада ривожланган индустриал капиталистик мамлакатларда, янги эҳтиёт қисмлар етарли миқдорда ишлаб чиқилади ва янги машиналар ҳар доим сотилавермайди, деталларни тиклаш фойдали иш ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалиги комплекси қуйидаги асосий масалаларни ечиш учун мўлжалланган:

- 1) қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлигини ошириш ва машиналарни керакли бўлган техник тайёргарлигини таъминлаш асосида бу мақсадлар учун меҳнат ва пулни жуда кам сарфлаган ҳолда, маҳсулот ишлаб чиқарилишини кўпайтириш;
- 2) ташкил этишни яхшилаш ҳамда машина ва ускуналарга ТХК ва уларни таъмирлаш ишлари сифатини ошириш, уларни тегишлича сақланиши ва хизмат қилиш муддатининг ўтишини таъминлаш;
- 3) ширкат хўжаликлари ва ноҳия қишлоқ хўжалик техникасининг ТХКБ тузилиши ва таркибини оптималлаш агросаноат комплекси шароитларида уни режа асосида ва балансланган тарзда ривожланиши;
- 4) қишлоқ хўжалик техникасини ишлатишда ИТР ни жадаллаштириш.

Хужжат ТХКМ ўтказишда энг янги усуллар ва воситалар қўллаш назарда тутади, бу эса меҳнат унумдорлиги ва сифатини ошишига сезиларли таъсир қилади.

Нормативлар ва қоидаларга риоя қилиш, техникани ишга яроқли ҳолатда сақлаб туришда қишлоқ хўжалик ишлабчиқариш харажатлари энг кам бўлган ҳолда, ундан фойдаланида пухталигини оширишга ёрдам беради.

Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизими техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш билан банд бўлган хизмат ва корхоналарни тегишли ишларни оқилона ташкил қилишга йўллайди, оптимал таъмирлаш сифатини белгилайди, қишлоқ хўжалик таъмирлаш базасини мўлжалланган жойга тўплаш ва ихтисослаштириш ҳисобига ривожлантириш учун капитал маблағларни камайтиришга ёрдам беради.

Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизими машиналарнинг қуйидаги гуруҳларга жорий қилинади:

- тракторлар;
- ғалла ўриш машиналари;
- пахта териш машиналари;
- юк ташиш автомобиллари;

бошқа қишлоқ хўжалик машиналари.

Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизимининг асосий нормативлари. КТХК-8-10 соатдан сўнг, ТХК-1-60 соатдан сўнг, ТХК-2-240 соатдан сўнг, ТХК-3-960 соатдан сўнг бажарилади.

Ҳозирда ишлаб чиқарилаётган тракторлар учун техник хизмат кўрсатиш даврийлиги (мотосоатлар) қуйидагича бўлади, соат:

КТХК-8-10; ТХК-1-125; ТХК-2-500; ТХК-3-1000

Тракторларни капитал таъмирлаш даврийлиги (ғалла йиғиш ва баъзи махсус комбайнлар) режалаш мақсадлари учун маркалари бўйича дифференцияланган ҳамда таъмирлашга қадар ва таъмирлашдан кейин бажариладиган иш ҳажми билан мотосоатларда таърифланади.

Маркаси	Таъмирлашга қадар бажарилган иш ҳажми	Таъмирлашдан кейин бажарилган иш ҳажми
МТЗ-80	6400	5100
ЮМЗ-60	7000	5600
ДТ-75М	5700	4500
К-700А	5900	4777
ЕС-6Б лавлаги қазииш комбайни	1150	920

Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизими қуйидаги ишлар турини назарда тутди. Улар ёрдамида машиналарнинг зарур бўлган техник ҳолати ва бутун ишлатиш даври ичида уларни ишга лаёқатлилиги сақлаб турилади:

техник хизмат кўрсатиш;  
жорий таъмирлаш;  
капитал таъмирлаш;  
сақлаш.

Техник хизмат кўрсатиш – машиналардан фойдаланишда ва сақлашда улар шайлигини сақлаб туриш бўйича қилинган ишлар комплекси. Ишлар мажбурий характерга эга ва машинани бутун ишлатиш даври давомида вақти-вақти билан бажарилади.

Техник хизмат кўрсатиш ювиш, тозалаш, назорат қилиш, диагноз қўйиш, ростлаш, мойлаш, ёнилғи билдан таъминлаш (қишлоқ хўжалик ишларини бажариш учун машиналарни технологик суяқликлар билан таъминлашдан ташқари), маҳкамлаш ва монтаж - қисмларга ажратиш ишлари, консервация ва реконсервацияга оид ишларни ўз ичига олади. Техник хизмат кўрсатишда машинанинг айрим ташкил қилувчи қисмлари алмаштирилиши мумкин.

Умуман олганда, машина бўйича уларнинг умумий даврийлиги, босқич ёки фойдаланиш шароитлари билан бирлаштирилган бундай ишларни маълум руйхати хизмат кўрсатиш тури деб аталади.

Қисман қисмларга ажратилган ҳолда хизмат кўрсатиш жойига олиб келингандан кейин машина тўла йиғилади, ростланади ва чиниқтирилади.

Машиналарга қуйидаги техник хизмат кўрсатиш турларини бажариш кўзда тутилади:

ҳар сменада техник хизмат кўрсатиш;

техник хизмат кўрсатишни номерли турлари;  
мавсумий техник хизмат кўрсатиш (МТХК);  
махсус шароитларда фойдаланилганда техник хизмат кўрсатиш;  
сақлашда техник хизмат кўрсатиш.

Ҳар сменада техник хизмат кўрсатиш машинани ишга тайёрлаш ва смена давомида унинг ишга лаёқатлилигини таъминлаш учун мўлжалланган. У смена бошида ёки смена охирида бажарилади.

Техник хизмат кўрсатишнинг номерли турларини даврийлиги ва уларнинг режаланадиган мазмуни ҳар хил турдаги ва марказдаги машиналар учун турлича бўлиши мумкин.

Тиркалма ва ўрнатма машиналарга хизмат кўрсатиш даврийлиги катталигига қаррали бўлиши керак.

Юқори номерли техник хизмат кўрсатиш ишларининг руйхати, одатда, олдинги техник хизмат кўрсатишни ўз ичига олади.

Мавсумий техник хизмат кўрсатиш бир йилда икки марта ўтказилади: баҳорги-ёзги ва кузги-қишки шароитларда ишлатишга ўтишда, яъни атрофидаги ҳавонинг ўртача ҳарорати 5°C белгидан ўтиш даврларида.

Алоҳида шароитларда фойдаланилганда техник хизмат кўрсатиш сақлаш жараёни ва фойдаланишга тайёрлашда сақлаш қоидалари талабларига мувофиқ бажарилиши керак. Сақлаш жараёнида машиналарга хизмат кўрсатиш ишларининг асосий мазмуни металл қисмларни занглашдан, резинотехник буюмларни эскиришдан ҳимоялаш, тутиб турувчи деталлар деформацияланишининг олдини олишдан иборат.

Техник хизмат кўрсатишнинг режалаш асоси ҳар сменадаги бажарилган иш ҳажми, босиб ўтилган йўл ёки сарфланган ёнилғи ҳисобга олишдир.

Ҳар сменадаги техник хизмат кўрсатиш шу машинани ишлатувчи ходим томонидан бажарилади. Техник хизмат кўрсатишнинг бошқа турларини хўжаликлардаги ихтисослаштирилган звенолар, шунингдек техник хизмат кўрсатишда ихтисослаштирилган станцияларнинг сайёр бригадалари ҳамда звенолари бажарса мақсадга мувофиқ бўлади.

#### Назорат саволлари

1. Таъмирлашни ташкил этиш усуллари нималардан иборат?
2. Технологик иш лойихаси нима?
3. Таъмирлаш сифатини оширувчи қандай чора тадбирлар бор?
4. Таъмирлаш сифати тушунчасини тушунтириб беринг?

13-майруза

### **МАШИНАЛАРНИ ТАЪМИРЛАШ ВА УЛАРГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ УСУЛЛАРИ**

#### РЕЖА:

1. Таъмирлаш ва ТХК усуллари.
2. Машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлаш сифатини бошқариш.
3. Таъмирлаш корхоналарини лойихалаш ёки такомиллаштиришининг умумий ҳолатлари ва тартиби.

Машиналарни таъмирлаш усуллари – таъмирлаш операцияларини бажариш технологик ва ташкилий қоидалари мажмуидир. Машиналарни таъмирлаш тажрибасида куйидаги усуллар қўлланилади: эгасиз, эгали ва поток, агрегат ва узел усуллари. Машиналарнинг у ёки бу усуlining қўлланилишига кўпчилик омиллар сабаб бўлади. Шу сабабли объектларнинг лойихаланаётган корхонада қабул қилинадиган таъмирлаш усуллари ишлаб чиқариш дастурининг характери ва катталигига, асосий ишлаб чиқариш жараёнида ва намунали ишлаб чиқаришда банд бўлган ишчилар сонига мувофиқ танланади. Бунда куйида келтирилган омиллар ҳисобга олиниши керак.

**Таъмирлаш усуллариининг таснифланиши**  
Таъмирлаш даврийлиги бўйича йил бўйи, мавсумли.

Корхонанинг эҳтиёт қисмлар билан таъминлаш характериға кўра	четдан олинадиган тайёр деталларда эгасиз.
Таъмирланадиган объектларнинг конструктив элементларни эгасизлик даражасига кўра	қисман эгали, эгали.
Таъмирланадиган объектларни жойлашиш характериға кўра	боши беркли, чизиқли (поток).
Таъмирлаш билан камралган объектлар хажмиға кўра	тўла жамланган, агрегат. якка усул,
Ишлаб чиқариш жараёнини табақалаштирилишиға кўра	узел усули, поток-узел усули, поток усули.

Эгасиз таъмирлаш усулидан ихтисослаштирилган корхоналарда фойдаланилади. Бунда қайта тикланган ташкил этувчи қисмларни буюмнинг маълум нусхасига тегишлилиги сақланмайди, яъни машина узел ва деталларга ажратилади, қайта тикланган ва янги деталлардан бошқа бирикма ва узеллар эгасиз йиғилади.

Эгали таъмирлаш усулида, аксинча, қайта тикланган ташкил этувчи қисмларнинг буюмнинг маълум нусхасига тегишлилиги сақлаб қолинади. Бу усулнинг афзалликлари шундан иборатки, йўл қўйилган чегара ўлчамларидан ташқарига чиқмаган бирикмалар сақлаб қолинади, деталлар эса йўл қўйилган ўлчамлардан ортиқча ейилган бирикмалардагина алмаштирилади. Натижада бирикма, узеллар ва умуман бутун машина эгасизланмайди. Агар мавсумий ишлар даврида ва унча катта бўлмаган иш бўлагида машинанинг бетўхтов ишлашини таъмирлаш талаб этилса, бундай таъмирлаш усули тежамли усул бўлади.

Лекин амалда кўпинча эгасиз таъмирлаш усулидан фойдаланилади ва машина потокда қисмларга ажратиладиган ҳамда йиғиладиган ҳоллардагина у иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайди.

Поток усулида таъмирлаш ишлари ихтисослаштирилган иш ўринларида маълум технологик кетма-кетликда ва бир маромда бажарилади. Узеллар, агрегатлар ва машиналар поток линияларда таъмирланади ва йиғилади. Иш

ўринларида бу линиялар бўйлаб жойлашади. Объект тайёр, чиниқтирилган ва синалган агрегатлар ва узеллардан йиғилади. Алоҳида узелларни таъмирлаш, йиғиш ва чиниқтириш линиялари технологик кетма-кетликда буюм (машиналар, агрегатлар) умумий йиғиш линияси поток усулидан бир типдаги машиналарга ихтисослаштирилган иш ўринларини қўллаб маълум кетма-кетлик ва бир маромда хизмат кўрсатишга талабномалар жуда кўп бўлганда фойдаланилади. Одатда бу усул юк ва енгил автомобилларга, белгиланган вақтга хизмат кўрсатиш учун қисқа вақт оралиғида хўжаликлардан техник хизмат кўрсатиш станцияларига айлана олиш қобилиятига эга бўлган серқувват К-701 ва Т-150К тракторлар типдаги мураккаб машиналарга хизмат кўрсатишда кўпроқ қўлланиб келинади.

*Марказлаштирилган* усулда хизмат кўрсатиш ташкилот ёки корхона битта бўлинмасининг ходимлари ва воситалари орқали техник хизмат кўрсатилиши билан ажралиб туради.

*Марказлашмаган* усулда хизмат кўрсатиш – машиналарга бир нечта бўлинмаларнинг ходимлари ва воситалари билан хизмат кўрсатиш.

*+ишлоқ хўжалигида машиналарга режали – эҳтиёт қилинадиган таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш тизими қўлланилади.* Ундан асосий мақсад – техника, ускуна (чорвачилик) ва инженерлик тармоқларини ишга тўла лаёқатли ҳолатда сақлаб туриш, инженер-техник, таъмирлаш ва энергетика хизматлари томонидан режали тартибда ўтказадиган ташкилий-техник чоралар комплекси ҳисобига уларни вақтидан илгари ейилиши, ишдан чиқишининг олдини олишдан иборат. Бу тизимнинг жорий қилиниши техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг ташкил қилинишини такомиллаштиришга, фойдаланиш харажатларини қисқаришга ҳам ёрдам беради.

Машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда учта асосий стратегия бир-биридан фарқланади:

- 1) тўхтаб қолгандан кейин талабга кўра:
- 2) бажарилган иш ҳажмига (календар вақт) га қараб қатъий белгиланган;
- 3) даврий назоратга мувофиқ ҳолатига кўра.

Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш сифатини баҳолаш учун, шунингдек таъмирлашга қадар ҳамда таъмирлашдан кейин машинадан фойдаланиш кўрсаткичлардан фойдаланилади:

1. Машина ва унинг ташкил қилувчи қисмларини капитал таъмирлашда қайта тикланган ресурс.
2. Машинанинг шайлик коэффициенти.
3. Техник фойдаланиш коэффициенти.
4. Сменада ва йилда бажарган иш ҳажми, ёнилғи сарфи ҳамда таъмирлашдан кейинги даврда бажарилган иш ҳажми бирлигига тўғри келадиган техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш харажатлари даражаси.

Худудий аломати ва бажариладиган ишлар характериға кўра таъмирловчи-хизмат кўрсатувчи бўлинма ва корхоналар уч даражаға бўлинади:

1. Таъмирлаш хизмат кўрсатиш бўлинмалари ҳамда қишлоқ хўжалик корхоналари ва улар бўлинмаларининг, ширкат хўжаликларининг ишлаб чиқариши.

2. Тақмирлаш-хизмат кўрсатиш бўлинмалари ва фаолият соҳаси маъмурий ноҳияни қамрайдиган хизмат кўрсатиш корхоналарини ишлаб чиқариши.
3. Фаолият соҳаси вилоят, ўлка республикани қамрайдиган ихтисослашган таъмирлаш корхоналари ва заводлари.

Техникага хизмат кўрсатиш ёки таъмирлаш сифати деганда бундан кейин техник хизмат кўрсатиш ёки таъмирлаш жараёнини ва унинг натижаларини белгиланган талабларга мувофиқлигини тавсифлайдиган хоссалар мажмуи тушинилади. Таъмирлаш-хизмат кўрсатиш корхоналари сифатли ишлашининг энг муҳим натижаси техниканинг берилган техник тайёргарлик даражасини унга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш учун жуда кам солиштирма харажат қилиб таъминлашдан иборат.

Миқдорий тавсиф учун тегишли мақсадга эришиш чоралари сифатида қуйидаги кўрсаткичлардан фойдаланиш мумкин:

- 1) берилган муддатга (мавсумий ишлар бошланишига) паркнинг тайёргарлик даражаси. Бу даража тайёр машиналарни бутун машина паркига нисбати билан аниқланади ва фоизларда белгиланади;
- 2) техник тайёргарлик коэффиценти ёки машиналарда техник фойдаланиш коэффиценти;
- 3) техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда иш бирлиги (мото-соат, шартли эталон гектар, километр, йиғиб-териб олинган экинлар килограмм ва шу кабилар) учун пул воситаларининг солиштирма харажати.

Таъмирлаш заводлари ва устахоналари учун қуйидагилар сифат кўрсаткичлари бўлиб хизмат қилиши мумкин:

- 2) таъмирлашлараро ўртача ресурс (бajarилган иш ҳажми) ва бajarилган иш ҳажми бирликларида машиналарнинг маркалари бўйича ёки таъмирлашга қадар даврда бajarиладиган иш ҳажмлари;
- 3) техника таъмирланишини (машиналар тури ва таъмирлаш турлари бўйича) ўртача давом этиш муддати;
- 4) таъмирланган машиналарнинг фойдаланувчи хизмат танбехсиз қабул қилиб олган (ёки қабул қилиш натижалари бўйича сифатни баллар ҳисобидаги ўртача баҳоси; у йўл қўйилган нуқсонларнинг миқдори ва муҳимлигини ҳисобга олиб аниқланади);
- 5) кафолат муддати (бajarиладиган иш ҳажми) катталиги ва кафолатдан ўтмаган машиналар.

Қуйидагилар техник хизмат кўрсатиш станциялари ва пунктларида бajarиладиган ишлар сифатини баҳолаш кўрсаткичи бўлиб хизмат қилиши мумкин:

- 1) техникани техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда ўртача туриб қолиш муддати (машиналар типи ва техник хизмат кўрсатиш турлари бўйича);
- 2) фойдаланувчи техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлашдан танбехсиз қабул қилиб олган машиналар (фоиз ёки балларда);
- 3) ишлатиш жараёнида техникани ўртача тўхтаб қолиш миқдори (битта машина ёки механизациялаштирилган ишлар ҳажми бирлиги ҳисобида), тўхтаб қолишлар оқибатини бартараф қилиш учун ўртача меҳнат сарфи

(нархи) ёки техник хизмат кўрсатиш, ёки жорий таъмирлашни сифатсиз ўтказилиши натижасида тўхтаб қолишларни бартараф қилиниши туфайли бекор туриш муддати.

Таъмирлаш сифатини ошириш муаммосига комплекс ёндошишда таъмирланган машиналарнинг сифат кўрсаткичларига таъсир қилинадиган асосий омиллар қаторига қуйидагиларни киритиш лозим: таъмирлаш фонди, технологик ускуналар, жихозлар, асбоблар, ўлчаш ва назорат қилиш воситалари, синаш ускуналарининг ҳолати; эҳтиёт қисмлар, жамловчи буюм ва материаллар сифати; кадрлар малакаси; тозалаш, қисмларга ажратиш, саралаш (дефектовка), деталларни қайта тиклаш, жамлаш, йиғиш, чиниқтириш, синаш ва бўйлаш технологик жараёнларини ташкил қилиш.

Машиналарнинг таъмирлаш сифатини оширувчи омилларни кўрсатишга ёрдам берувчи шартлар қаторига қуйидагилар киради: иш сифати учун иш бажарувчиларни моддий ва руҳий рағбатлантириш, таъмирлаш нархи ва таъмирланган буюмлар сифати орасидаги ўзаро боғланиш, хўжалик ҳисобини ташкил этиш, меҳнатни илмий ташкил этиш, коллективни ижтимоий ривожланиш даражаси, тураржой-маиший шароитлар, овхатланиш, дам олишни уюштириш ва бошқалар.

Таъмирлаш сифатини бошқаришнинг энг муҳим ва мураккаб масалаларидан бири шундан иборатки, сифатни яхшилашга оид чора-тадбирлар ишлаб чиқишда ишлаб чиқариш фаолияти омиллари ва шароитларини ўзаро мослаштириб бирга қўшиб олиб бориш зарур.

Таъмирлаш сифатини оширувчи чора-тадбирлар деганда омил ёки шароитни ўзгартирадиган таъсирлар ёки таъсирлар ўйиндиси тушинилади. Уларни амлга оширилиши натижасида маҳсулот сифатининг кўрсаткичлари ўзгаради. Ўз харақтерига кўра чора-тадбирларни уч типга бўлиш мумкин. Биринчи типга маҳсулот сифатини ошириш омилларигина таъсир қилувчи, иккинчисига – шароитларгагина таъсир қилувчи, учинчисига бир йўла омиллар ва шароитларга таъсир қилувчи чора-тадбирлар киради.

Корхонани лойихалаш учун қуйидаги дастлабки материаллар тайёрланади.

Лойихалаш учун топшириқни техник-иқтисодий жиҳатдан асослаш; ишлаб чиқариш дастури; объектнинг типи, маркаси, ўлчамлари ва массаси, объектнинг янги ва таъмирлашдан кейинги ҳамда янги ёки қайта қурилган корхона нархи.

Лойихалаш учун бериладиган топшириқ мавжуд талабалар ва йўриқномаларга, дастлабки маълумотлар эса мавжуд талабалар ва йўриқномаларга мувофиқ бўлиши керак. Турли даражадаги корхоналарни лойихалаш учун дастлабки маълумотлар турлича бўлади. Масалан, хўжалик ичи даражасидаги корхоналар учун: хизмат кўрсатиш ва таъмирланиши керак бўлган техниканинг маркаси ва миқдорий таркибини, машиналарнинг режаланган йиллик иш ҳажми ва автомобилларни бир йилда ўртача босиб ўтадиган йўлини хўжаликда бажариладиган таъмирлаш-хизмат кўрсатиш ишларини мавсумийлиги ва чет корхоналарга бериладиган ишлар ҳажмини; хўжаликда ишлаб турган ишлаб чиқариш ва таъмирлаш-хизмат кўрсатиш ишларига мўлжалланган ёрдамчи объектларининг таркиби ва тавсифини; ишлаб турган ва лойихаланадиган объектларда ишлаб чиқариш участкаларини бир типли технологик жараёнлар билан бирлаштириш мумкинлиги ҳисобга олиш керак. Юқорида кўрсатилганларни марказий таъмирлаш устахоналарини, техник хизмат кўрсатиш

пунктларини лойихалаш топшириқларида акс эттириш лозим. Бундай майда объектларни лойихалашга қарам ташкилотнинг қарори талаб қилинмайди.

Йирик корхоналарда лойихалаш топшириғида, аксинча юқори ташкилотлар қарорининг номери ва санаси, қурилиш ноҳияси ёки жойи, маҳсулот тависфи ва корхонанинг ишлаб чиқариш қуввати, таъмирлаш фонди тушадиган манбалари, сув, ёнилғи, газ ва электр энергия билан таъминланиш манбалари, қириш ёки қайта қуриш муддатлари ҳамда корхона цехларини ишга тушириш навбатлари, уни кенгайтириш истиқболлари, капитал маблағларнинг тахминий миқдори, маҳсулот бирлигининг таннархи ва меҳнат унумдорлигининг лойихалашда эришилиши керак бўлган кўрсаткичлари кўрсатилади.

*Лойиҳа мазмуни ва уни ишлаб чиқиш тартиби.* Лойиҳа янги қурилиш ёки корхона қайта қуриш билан боғлиқ бўлган бутун масалалар комплексини қамрайди ва қуйидаги қисмлардан иборат бўлади: технологик, сантехника, энергетика, қурилиш ва иқтисодий. Барча қисмлар ўзаро боғланган бўлиб, технологик қисм етакчи қисм ҳисобланади.

Лойиҳа технологик қисмининг иш чизмалари таркибига ишлаб чиқариш биноларининг ускуналар жойлаштирилган режалари ҳам киради. Уларда қурилиш конструкциялари ускуна ва алоқа йўлларининг барча турлари, санитария-техник, энергетика ва бошқа қурилмалар билан боғланган бўлиши керак.

Технологик иш лойиҳаси шундай ҳолларда ишлаб чиқиладигани, бунда қурилиш майдончаси ёки линия иншоотлари учун трасса танлаш, манбалар ва таъминлаш усулларини танлаш, шунингдек асосий техник ечимларни танлаш ҳақидаги масалани ҳал қилиш учун лойиҳалаш ва қидирув ишларини олдиндан бажарилиши талаб қилинмайди. Бу масалаларни ҳал этилиши маҳаллий қурилиш шароитлари, шунга ўхшаш объектларни лойиҳалаш тажрибаси ва мос бўлган намунали ёки такрор қўллаш тавсия қилинган яқка тартибда лойиҳаларнинг мавжудлиги билан олдиндан белгилаб қўйилади.

Бундай такомиллаштириш лойиҳасини бажаришда қуйидагиларга эга бўлиш керак:

таъмирлаш корхонаси раҳбарининг такомиллаштириш лойиҳаси бўйича таклифи (такомиллаштиришдан мақсад)

технологик ва кўтариш-ташиш ускуналарининг ейилиш даражаси (физик ва маънавий), ундан фойдаланиш мумкинлиги, электр қурилмалар қуввати ва баланси нархи кўрсатилган ахборотнамалар.

Қуйидагиларни ҳам ҳисобга олиш лозим:

- 1) участканинг ускуналар жойлаштирилган режасини тузиш. Бунда қайта қуриладиган участка кенгайтирилиши мумкин бўлган майдонча белгиланган бўлиши керак (агар лойиҳалашда зарур бўладиган бўлса);
- 2) иш турлари бўйича маҳсулот бирлиги учун корхонада кучга эга бўлган вақт нормалари (агрегатлар, автомобилларни қисмларга ажратиш-йиғиш, кабиналарни таъмирлаш, металлларни суюқлантириб деталларни қоплаш ва ш.к.) ва бажариладиган иш ҳажми нормаларини ортиғи билан бажариш;
- 3) участканинг ишлаш тартиби;
- 4) материаллар сарфи;
- 5) саноат биносининг таърифи (устунлар тури, ёпма кўриниши; пол номи, парда деворлар лойиҳаси ва ш.к.);



- 6) сув, буғ ва сиқилган ҳаво сарфи;
- 7) шамоллатиш лойихасининг таснифи ва ҳолати;
- 8) ишчиларнинг руйхатда кўрсатилган сони;
- 9) махсулот таннархининг режа ва ҳисобот калькуляцияси.

Бу маълумотлар барчаси қайта қуриладиган объектни текшириш натижасида олинади ва ундан лойиха ҳисобларида фойдаланилади.

14-майруза

## **МАШИНАЛАРНИ ТАЪМИРЛАШ ВА УЛАРГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ УСУЛЛАРИ**

**РЕЖА:**

4. Таъмирлаш ва ТХК усуллари.
5. Машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлаш сифатини бошқариш.
6. Таъмирлаш корхоналарини лойихалаш ёки такомиллаштиришининг умумий ҳолатлари ва тартиби.

Машиналарни таъмирлаш усуллари – таъмирлаш операцияларини бажариш технологик ва ташкилий қоидалари мажмуидир. Машиналарни таъмирлаш тажрибасида қуйидаги усуллар қўлланилади: эгасиз, эгали ва поток, агрегат ва узел усуллари. Машиналарнинг у ёки бу усуlining қўлланилишига кўпчилик омиллар сабаб бўлади. Шу сабабли объектларнинг лойихаланаётган корхонада қабул қилинадиган таъмирлаш усуллари ишлаб чиқариш дастурининг характери ва катталигига, асосий ишлаб чиқариш жараёнида ва намунали ишлаб чиқаришда банд бўлган ишчилар сонига мувофиқ танланади. Бунда қуйида келтирилган омиллар ҳисобга олиниши керак.

### **Таъмирлаш усуллариининг таснифланиши**

Таъмирлаш даврийлиги бўйича йил бўйи, мавсумли.

Корхонанинг эҳтиёт қисмлар билан таъмирлаш характериға кўра	четдан олинадиган тайёр деталларда эгасиз.
Таъмирланадиган объектларнинг конструктив элементларни эгасизлик даражасига кўра	қисман эгали, эгали.
Таъмирланадиган объектларни жойлашиш характериға кўра	боши беркли, чизиқли (поток).
Таъмирлаш билан қамралган объектлар хажмиға кўра	тўла жамланган, агрегат.
Ишлаб чиқариш жараёнини табақалаштирилишиға кўра	якка усул, узел усули, поток-узел усули, поток усули.

Эгасиз таъмирлаш усулидан ихтисослаштирилган корхоналарда фойдаланилади. Бунда қайта тикланган ташкил этувчи қисмларни буюмнинг маълум нусхасига тегишлилиги сақланмайди, яъни машина узел ва деталларга ажратилади, қайта тикланган ва янги деталлардан бошқа бирикма ва узеллар эгасиз йиғилади.

Эгали таъмирлаш усулида, аксинча, қайта тикланган ташкил этувчи қисмларнинг буюмнинг маълум нусхасига тегишлилиги сақлаб қолинади. Бу усулнинг афзалликлари шундан иборатки, йўл қўйилган чегара ўлчамларидан ташқарига чиқмаган бирикмалар сақлаб қолинади, деталлар эса йўл қўйилган ўлчамлардан ортиқча ейилган бирикмалардагина алмаштирилади. Натижада бирикма, узеллар ва умуман бутун машина эгасизланмайди. Агар мавсумий ишлар даврида ва унча катта бўлмаган иш бўлагида машинанинг бетўхтов ишлашини таъмирлаш талаб этилса, бундай таъмирлаш усули тежамли усул бўлади.

Лекин амалда кўпинча эгасиз таъмирлаш усулидан фойдаланилади ва машина потокда қисмларга ажратиладиган ҳамда йиғиладиган ҳоллардагина у ихтисодий жиҳатдан ўзини оқлайди.

Поток усулида таъмирлаш ишлари ихтисослаштирилган иш ўринларида маълум технологик кетма-кетликда ва бир маромда бажарилади. Узеллар, агрегатлар ва машиналар поток линияларда таъмирланади ва йиғилади. Иш ўринларида бу линиялар бўйлаб жойлашади. Объект тайёр, чиниқтирилган ва синалган агрегатлар ва узеллардан йиғилади. Алоҳида узелларни таъмирлаш, йиғиш ва чиниқтириш линиялари технологик кетма-кетликда буюм (машиналар, агрегатлар) умумий йиғиш линияси ёнида жойлаштирилиши керак.

Техник хизмат кўрсатишда поток усулидан бир типдаги машиналарга ихтисослаштирилган иш ўринларини қўллаб маълум кетма-кетлик ва бир маромда хизмат кўрсатишга талабномалар жуда кўп бўлганда фойдаланилади. Одатда бу усул юк ва енгил автомобилларга, белгиланган вақтга хизмат кўрсатиш учун қисқа вақт оралиғида хўжаликлардан техник хизмат кўрсатиш станцияларига айлана олиш қобилиятига эга бўлган серкувват К-701 ва Т-150К тракторлар типдаги мураккаб машиналарга хизмат кўрсатишда кўпроқ қўлланиб келинади.

*Марказлаштирилган* усулда хизмат кўрсатиш ташкилот ёки корхона битта бўлинмасининг ходимлари ва воситалари орқали техник хизмат кўрсатилиши билан ажралиб туради.

*Марказлашмаган* усулда хизмат кўрсатиш – машиналарга бир нечта бўлинмаларнинг ходимлари ва воситалари билан хизмат кўрсатиш.

*Қишлоқ хўжалигида машиналарга режали – эҳтиёт қилинадиган таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш тизими қўлланилади.* Ундан асосий мақсад – техника, ускуна (чорвачилик) ва инженерлик тармоқларини ишга тўла лаёқатли ҳолатда сақлаб туриш, инженер-техник, таъмирлаш ва энергетика хизматлари томонидан режали тартибда ўтказадиган ташкилий-техник чоралар комплекси хисобига уларни вақтидан илгари ейилиши, ишдан чиқишининг олдини олишдан иборат. Бу тизимнинг жорий қилиниши техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг ташкил қилинишини такомиллаштиришга, фойдаланиш харажатларини қисқаришга ҳам ёрдам беради.

Машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда учта асосий стратегия бир-биридан фарқланади:

- 4) тўхтаб қолгандан кейин талабга кўра:
- 5) бажарилган иш ҳажмига (календар вақт) га қараб қатъий белгиланган;
- 6) даврий назоратга мувофиқ ҳолатига кўра.

Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш сифатини баҳолаш учун, шунингдек таъмирлашга қадар ҳамда таъмирлашдан кейин машинадан фойдаланиш кўрсаткичлардан фойдаланилади:

5. Машина ва унинг ташкил қилувчи қисмларини капитал таъмирлашда қайта тикланган ресурс.
6. Машинанинг шайлик коэффиценти.
7. Техник фойдаланиш коэффиценти.
8. Сменада ва йилда бажарган иш ҳажми, ёнилғи сарфи ҳамда таъмирлашдан кейинги даврда бажарилган иш ҳажми бирлигига тўғри келадиган техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш харажатлари даражаси.

Худудий аломати ва бажариладиган ишлар характерига кўра таъмирловчи-хизмат кўрсатувчи бўлинма ва корхоналар уч даражага бўлинади:

4. Таъмирлаш хизмат кўрсатиш бўлинмалари ҳамда қишлоқ хўжалик корхоналари ва улар бўлинмаларининг, ширкат хўжаликларининг ишлаб чиқариши.
5. Таъмирлаш-хизмат кўрсатиш бўлинмалари ва фаолият соҳаси маъмурий ноҳияни қамрайдиган хизмат кўрсатиш корхоналарини ишлаб чиқариши.
6. Фаолият соҳаси вилоят, ўлка республикани қамрайдиган ихтисослашган таъмирлаш корхоналари ва заводлари.

Техникага хизмат кўрсатиш ёки таъмирлаш сифати деганда бундан кейин техник хизмат кўрсатиш ёки таъмирлаш жараёнини ва унинг натижаларини белгиланган талабларга мувофиқлигини тавсифлайдиган хоссалар мажмуи тушинилади. Таъмирлаш-хизмат кўрсатиш корхоналари сифатли ишлашининг энг муҳим натижаси техниканинг берилган техник тайёргарлик даражасини унга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш учун жуда кам солиштирма харажат қилиб таъминлашдан иборат.

Миқдорий тавсиф учун тегишли мақсадга эришиш чоралари сифатида қуйидаги кўрсаткичлардан фойдаланиш мумкин:

- 1) берилган муддатга (мавсумий ишлар бошланишига) паркнинг тайёргарлик даражаси. Бу даража тайёр машиналарни бутун машина паркига нисбати билан аниқланади ва фоизларда белгиланади;
- 2) техник тайёргарлик коэффиценти ёки машиналарда техник фойдаланиш коэффиценти;
- 3) техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда иш бирлиги (мото-соат, шартли эталон гектар, километр, йиғиб-териб олинган экинлар килограмм ва шу кабилар) учун пул воситаларининг солиштирма харажати.

Таъмирлаш заводлари ва устахоналари учун қуйидагилар сифат кўрсаткичлари бўлиб хизмат қилиши мумкин:

- 6) таъмирлашлараро ўртача ресурс (бajarилган иш ҳажми) ва бajarилган иш ҳажми бирликларида машиналарнинг маркалари бўйича ёки таъмирлашга қадар даврда бajarиладиган иш ҳажмлари;
- 7) техника таъмирланишини (машиналар тури ва таъмирлаш турлари бўйича) ўртача давом этиш муддати;
- 8) таъмирланган машиналарнинг фойдаланувчи хизмат танбехсиз қабул қилиб олган (ёки қабул қилиш натижалари бўйича сифатни баллар ҳисобидаги ўртача баҳоси; у йўл қўйилган нуқсонларнинг миқдори ва муҳимлигини ҳисобга олиб аниқланади);
- 9) кафолат муддати (бajarиладиган иш ҳажми) катталиги ва кафолатдан ўтмаган машиналар.

Қуйидагилар техник хизмат кўрсатиш станциялари ва пунктларида бajarиладиган ишлар сифатини баҳолаш кўрсаткичи бўлиб хизмат қилиши мумкин:

- 4) техникани техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда ўртача туриб қолиш муддати (машиналар типи ва техник хизмат кўрсатиш турлари бўйича);
- 5) фойдаланувчи техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлашдан танбехсиз қабул қилиб олган машиналар (фоиз ёки балларда);
- 6) ишлатиш жараёнида техникани ўртача тўхтаб қолиш миқдори (битта машина ёки механизациялаштирилган ишлар ҳажми бирлиги ҳисобида), тўхтаб қолишлар оқибатини бартараф қилиш учун ўртача меҳнат сарфи (нархи) ёки техник хизмат кўрсатиш, ёки жорий таъмирлашни сифатсиз ўтказилиши натижасида тўхтаб қолишларни бартараф қилиниши туфайли бекор туриш муддати.

Таъмирлаш сифатини ошириш муаммосига комплекс ёндошишда таъмирланган машиналарнинг сифат кўрсаткичларига таъсир қилинадиган асосий омиллар қаторига қуйидагиларни киритиш лозим: таъмирлаш фонди, технологик ускуналар, жихозлар, асбоблар, ўлчаш ва назорат қилиш воситалари, синаш ускуналарининг ҳолати; эҳтиёт қисмлар, жамловчи буюм ва материаллар сифати; кадрлар малакаси; тозалаш, қисмларга ажратиш, саралаш (дефектовка), деталларни қайта тиклаш, жамлаш, йиғиш, чиниқтириш, синаш ва бўйлаш технологик жараёнларини ташкил қилиш.

Машиналарнинг таъмирлаш сифатини оширувчи омилларни кўрсатишга ёрдам берувчи шартлар қаторига қуйидагилар киради: иш сифати учун иш бajarувчиларни моддий ва руҳий рағбатлантириш, таъмирлаш нархи ва таъмирланган буюмлар сифати орасидаги ўзаро боғланиш, хўжалик ҳисобини ташкил этиш, меҳнатни илмий ташкил этиш, коллективни ижтимоий ривожланиш даражаси, тураржой-маиший шароитлар, овҳатланиш, дам олишни уюштириш ва бошқалар.

Таъмирлаш сифатини бошқаришнинг энг муҳим ва мураккаб масалаларидан бири шундан иборатки, сифатни яхшилашга оид чора-тадбирлар ишлаб чиқишда ишлаб чиқариш фаолияти омиллари ва шароитларини ўзаро мослаштириб бирга қўшиб олиб бориш зарур.

Таъмирлаш сифатини оширувчи чора-тадбирлар деганда омил ёки шароитни ўзгартирадиган таъсирлар ёки таъсирлар ўйиндиси тушинилади. Уларни амлга оширилиши натижасида маҳсулот сифатининг кўрсаткичлари ўзгаради. Ўз

характерига кўра чора-тадбирларни уч типга бўлиш мумкин. Биринчи типга маҳсулот сифатини ошириш омилларигина таъсир қилувчи, иккинчисига – шароитларгагина таъсир қилувчи, учинчисига бир йўла омиллар ва шароитларга таъсир қилувчи чора-тадбирлар киради.

Корхонани лойихалаш учун қуйидаги дастлабки материаллар тайёрланади.

Лойихалаш учун топшириқни техник-иқтисодий жихатдан асослаш; ишлаб чиқариш дастури; объектнинг типи, маркаси, ўлчамлари ва массаси, объектнинг янги ва таъмирлашдан кейинги ҳамда янги ёки қайта қурилган корхона нархи.

Лойихалаш учун бериладиган топшириқ мавжуд талабалар ва йўриқномаларга, дастлабки маълумотлар эса мавжуд талабалар ва йўриқномаларга мувофиқ бўлиши керак. Турли даражадаги корхоналарни лойихалаш учун дастлабки маълумотлар турлича бўлади. Масалан, хўжалик ичи даражасидаги корхоналар учун: хизмат кўрсатиш ва таъмирланиши керак бўлган техниканинг маркаси ва миқдорий таркибини, машиналарнинг режаланган йиллик иш ҳажми ва автомобилларни бир йилда ўртача босиб ўтадиган йўлини хўжаликда бажариладиган таъмирлаш-хизмат кўрсатиш ишларини мавсумийлиги ва чет корхоналарга бериладиган ишлар ҳажмини; хўжаликда ишлаб турган ишлаб чиқариш ва таъмирлаш-хизмат кўрсатиш ишларига мўлжалланган ёрдамчи объектларининг таркиби ва тавсифини; ишлаб турган ва лойихаланадиган объектларда ишлаб чиқариш участкаларини бир типли технологик жараёнлар билан бирлаштириш мумкинлиги ҳисобга олиш керак. Юқорида кўрсатилганларни марказий таъмирлаш устахоналарини, техник хизмат кўрсатиш пунктларини лойихалаш топшириқларида акс эттириш лозим. Бундай майда объектларни лойихалашга қарам ташкилотнинг қарори талаб қилинмайди.

Йирик корхоналарда лойихалаш топшириғида, аксинча юқори ташкилотлар қарорининг номери ва санаси, қурилиш ноҳияси ёки жойи, маҳсулот тависфи ва корхонанинг ишлаб чиқариш қуввати, таъмирлаш фонди тушадиган манбалари, сув, ёнилғи, газ ва электр энергия билан таъминланиш манбалари, қириш ёки қайта қуриш муддатлари ҳамда корхона цехларини ишга тушириш навбатлари, уни кенгайтириш истиқболлари, капитал маблағларнинг тахминий миқдори, маҳсулот бирлигининг таннархи ва меҳнат унумдорлигининг лойихалашда эришилиши керак бўлган кўрсаткичлари кўрсатилади.

*Лойиха мазмуни ва уни ишлаб чиқиш тартиби.* Лойиха янги қурилиш ёки корхонани қайта қуриш билан боғлиқ бўлган бутун масалалар комплексини қамрайди ва қуйидаги қисмлардан иборат бўлади: технологик, сантехника, энергетика, қурилиш ва иқтисодий. Барча қисмлар ўзаро боғланган бўлиб, технологик қисм етакчи қисм ҳисобланади.

Лойиха технологик қисмининг иш чизмалари таркибига ишлаб чиқариш биноларининг ускуналар жойлаштирилган режалари ҳам киради. Уларда қурилиш конструкциялари ускуна ва алоқа йўлларининг барча турлари, санитария-техник, энергетика ва бошқа қурилмалар билан боғланган бўлиши керак.

Технологик иш лойихаси шундай ҳолларда ишлаб чиқиладигани, бунда қурилиш майдончаси ёки линия иншоотлари учун трасса танлаш, манбалар ва таъминлаш усулларини танлаш, шунингдек асосий техник ечимларни танлаш ҳақидаги масалани ҳал қилиш учун лойихалаш ва қидирув ишларини олдиндан бажарилиши талаб қилинмайди. Бу масалаларни ҳал этилиши маҳаллий қурилиш шароитлари, шунга ўхшаш объектларни лойихалаш тажрибаси ва мос бўлган

намунали ёки такрор қўллаш тавсия қилинган якка тартибда лойиҳаларнинг мавжудлиги билан олдиндан белгилаб қўйилади.

Бундай такомиллаштириш лойиҳасини бажаришда қуйидагиларга эга бўлиш керак:

таъмирлаш корхонаси раҳбарининг такомиллаштириш лойиҳаси бўйича таклифи (такомиллаштиришдан мақсад)

технологик ва кўтариш-ташиш ускуналарининг ейилиш даражаси (физик ва маънавий), ундан фойдаланиш мумкинлиги, электр қурилмалар қуввати ва баланси нарҳи кўрсатилган ахборотнамалар.

Қуйидагиларни ҳам ҳисобга олиш лозим:

- 10) участканинг ускуналар жойлаштирилган режасини тузиш. Бунда қайта қуриладиган участка кенгайтирилиши мумкин бўлган майдонча белгиланган бўлиши керак (агар лойиҳалашда зарур бўладиган бўлса);
- 11) иш турлари бўйича маҳсулот бирлиги учун корхонада кучга эга бўлган вақт нормалари (агрегатлар, автомобилларни қисмларга ажратиш-йиғиш, кабиналарни таъмирлаш, металлларни суюқлантириб деталларни қошлаш ва ш.к.) ва бажариладиган иш хажми нормаларини ортиғи билан бажариш;
- 12) участканинг ишлаш тартиби;
- 13) материаллар сарфи;
- 14) саноат биносининг таърифи (устунлар тури, ёпма кўриниши; пол номи, парда деворлар лойиҳаси ва ш.к.);
- 15) сув, буғ ва сиқилган ҳаво сарфи;
- 16) шамоллатиш лойиҳасининг таснифи ва ҳолати;
- 17) ишчиларнинг руйхатда кўрсатилган сони;
- 18) маҳсулот таннархининг режа ва ҳисобот калькуляцияси.

Бу маълумотлар барчаси қайта қуриладиган объектни текшириш натижасида олинади ва ундан лойиҳа ҳисобларида фойдаланилади.

### **Фойдаланилган адабиётлар руйхати**

1. Йўлдошев Ш.У., Машиналар ишончилиги ва уларни таъмирлаш асослари.-Тошкент, Ўзбекистон, 1994.
2. Ермолов Л.С. ва бошқалар. Основы надежности сельскохозяйственной техники.-М.: Колос, 1992.
3. Мельников.Г.Н., Технология машиностроения (1,2-том).-М.: Издательства МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1998.
4. Прейсман В.И. Основы сельскохозяйственной техники.-Киев.: Высшая школа, 1988.
5. Решетов Д.Н. Роботоспособность и надежность деталей машин.-М.: Высшая школа, 1990.
6. Решетов Д.Н. ва бошқалар. Надежность машин.-М.: Высшая школа, 1988.