

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ ВА МАҲСУЛОТЛАРНИ
ҚАЙТА ИШЛАШ ФАКУЛТЕТИ**

*«ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАШИНАЛАРИ, ФОЙДАЛАНИШ ВА ТАЪМИРЛАШ»
КАФЕДРАСИ*

**5630100 – «қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш»
бакалавриат таълим йўналиш талабалари учун**

**«МАШИНАЛАР ИШОНЧЛИЛИГИ ВА ТАЪМИРЛАШ»
фанидан**

МАЪРУЗАЛАР КУРСИ

Самарқанд -2014

Ушбу маъруза матнлари 5630100 – «қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш» бакалаврият таълим йўналиш талабалари учун мўлжалланган бўлиб «Машиналар ишончилиги ва таъмирлаш» фанини ўрганишда фойдаланиш учун мўлжалланган.

Муаллифлар:

Норбоев Х. -	«Қишлоқ хўжалик машиналари, фойдаланиш ва таъмирлаш» кафедраси доценти.
Хайитов Т. -	«Қишлоқ хўжалик машиналари, фойдаланиш ва таъмирлаш» кафедраси катта ўқитувчиси

Такризчилар:

Д.С.Юлдашев.-	Сам ҚХИ «УТФ ва ҲФХ» кафедраси доценти
Мусурманов А.Т. -	Сам ҚХИ «ҚХМ,Ф ва Т» кафедраси доценти.

Uslubiy qo‘llanma Samarqand qishloq xo‘jalik institutining

Ilmiy – uslubiy kengashida tavsiya qilingan.

(20__ yil «__» _____dagi «__» - sonli bayonnoma).

**АГРОСАНОАТ МАЖМУАСИДА (АСМ) «МАШИНАЛАР ИШОНЧЛИЛИГИ
ВА ТАЪМИРЛАШ» ФАНИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ.
МАШИНАЛАР (ИШОНЧЛИЛИГИ) ТУҒРИСИДА
АСОСИЙ ТУШУНЧА ВА ТАЪРИФЛАР**

Р Е Ж А:

1. Машиналар ишончлилиги ва таъмирлаш (МИТ) фанининг мақсади.
2. Қишлоқ хўжалигида ремонт-хизмат кўрсатиш базалари пайдо бўлишининг қисқача тарихи.
3. Машиналар (ишончлилиги) туғрисида асосий тушунча ва таърифлар.

Таянч иборалар:

Фаннинг мақсади бўлиб – мавжуд техник талабларга мос ҳолда энг самарали усулда қишлоқ хўжалик техника ва жихозларининг ишга яроқли ҳолатини тиклаш ва ушлаб тўриш бўйича амалий куниқма ва билим олишдан иборат.

Фан олтига бобдан иборат бўлиб, уларда машиналар мустаҳкамлиги ва ремонт фанининг илмий-назарий асослари, машина ва ускуналарни ремонт қилишдаги ишлаб чиқариш жараёнлари, машина деталларини тиклаш технологик жараёнлари, наъмунавий агрегатларни ва йиғма бирикмаларни ремонт қилиш, ремонт қилинган машиналарнинг оптимал сифатини ва пухталигини таъминлаш, агросаноат мажмуида ремонт-техник сервис корхоналарини ташкиллаштириш ва лойиҳалаштириш асослари бўйича фикр юритилган.

2. Қишлоқ хўжалик техникалари учун ремонт-хизмат кўрсатиш базаларини барпо этишнинг илмий жиҳатдан зарурияти мамлакатимиз қишлоқ хўжалигига тракторлар ва бошқа қишлоқ хўжалик машиналарининг ёппасига кириб келишининг бошланиши билан боғлиқдир.

1930 йиллардан бошлаб республикамиз далаларида «Фардзон-Путиловец», «Универсал» ва «СТЗ» тракторлари ишлай бошланган. Шу муносабат билан уша даврда тракторларга техник қаров ўтказиш қоидалари, машиналарни ремонт қилиш учун эҳтиёт қисмларнинг сарф нормаси ва ремонт қилиш устахоналари лойиҳаларининг биринчи нашрлари тайёрланган ва босмадан чиккан.

Бу даврда келиб техникаларнинг тайёрлигини таъминлаш муаммоси бўйича ишларнинг энг муҳим якуни сифатида қишлоқ хўжалик машиналарни ва тракторларни ремонт қилиш ва техник-хизмат кўрсатиш режали-огохлантириш системасининг пайдо бўлиши шубҳасиз эди. Хизмат кўрсатишнинг даврийлиги ва алоҳида ишларнинг мазмуни, меҳнат сифимининг норматив ва материалларга талаби асосланди. Тракторнинг бажарган иш ҳажмини ўлчаш сифатида «шартли хайдаш» гектари таклиф этилди.

Аммо 50-йилларнинг ўрталарига келиб қишлоқ хўжалигига машиналарнинг конструктив жиҳатдан мураккаб бўлган янги авлоди кириб кела бошлади.

50-йилларнинг охирига келиб тарқатилган машина-трактор станцияларининг базасида ремонт-техник станциялари (РТС) пайдо бўла бошлади ва уларнинг функциясига барча хўжаликларнинг ремонт-хизмат кўрсатиш ишлари бўйича буюртмасини бажариш кирак эди.

50-йилларнинг бошидан бошлаб РТС урнига «Сельхозтехника» бирлашмаси пайдо бўла бошлади ва 80-йилларнинг ўртасигача давом эта бошлади ва кейинчалик «ремонт ишлаб чиқариш корхоналари» сифатида фаолият кўрсата бошлади.

1990 йилнинг бошига келиб аксарият қишлоқ хўжалик корхоналари олдида техника паркларини зарур машина ва механизмлар билан бутлаш, уларнинг яроқли ҳолатини таъминлаш ҳамда самарали ишлатиш муоммолари пайдо бўлган эди. 1995-1996 ва 1997 йилларда Республика Вазирлар Маҳкамасининг бу мураккаб муаммоларни ишига қаратилган катор махсус қарорлари чиқди.

1995 йилда кабул қилинган қарорда «Ўзқишлоқхўжаликтаъминот-таъмир» давлат

кооператив кумитасининг туман бўлинмалари негизида ерларни тайёрлаш, қишлоқ хўжалик экинларига ишлов бериш ва ҳосилни йиғиб-териш олиш жараёнида механизациялашган ишларни хўжалик билан шартнома асосида бажарувчи машина-трактор парклари (МТП)ни ташқи л этиш чора-тадбирлари белгиланди.

Ҳукуматимизнинг 1996 йилдаги 432-сонли ҳамда 1997 йилдаги 152-сонли қарорларида бундай тузилмаларни кенг жорий этиш, республикамизнинг барча туманларида МТПлар ўз ишларини зудлик билан яқунлаш вазифалари қўйилди.

Республикамизга Америкадан олиб келинган «МАГНУМ-7240» трактори ва «КЕЙС-2166» ғалла ўриш комбайни ва Тошкентда йиғилаётган «КЕЙС-2022» пахта териш машиналарининг ҳамда «Мораль-125» русумли комбайнлар ва бошқа замонавий, серунум машиналарнинг МТПлар ихтиёрига берилиши уларнинг техник қудратини ошириш йўлида ташланган дадил кадам бўлди.

3.1. Т е р м и н л а р

И ш о н ч л и л и к – трактор (автомобиль)нинг белгиланган режимларга ва ишлатиш, техник хизмат кўрсатиш, ремонт қилиш, сақлаш ва ташиш шароитларига мос келадиган берилган чегараларда белгиланган вақт ичида эксплуатацион кўрсаткичлар қийматларини сақлагани ҳолда мулжалланган вазифаларни бажариш хусусияти (ГОСТ-27.002-83).

Ишончилилик–трактор (автомобиль) ва унинг қисмларининг бузилмай ишлаш, чидамлилиқ, ремонтга яроқлилиқ ва сақланувчанлиқ каби хоссаларининг ҳар бирини алоҳида ёки бирийўла бир нечасини ўз ичига олиши мумкин бўлган комплекс хусусияти.

Стандартларда ва ишончилилик назариясида қабул қилинган терминларга мос ҳолда барча терминлар ва тушунчалар қуйидаги асосий гуруҳларга бўлинади:

- I. Объектлар.
- II. Ҳолати.
- III. Ҳодисаси.
- IV. Хусусияти.
- V. Хусусиятнинг сон кўрсаткичлари.

Ишончилилик терминологик гуруҳининг таркиби 1-жадвалда келтирилган.

3.1.1. Объектлар классификацияси.

Қишлоқ хўжалик техникалари ишончилилик назариясида, одатда объект деб трактор, автомобиль ва қишлоқ хўжалик машиналари тушунилади, машиналар двигателлари эса кўпчилиқ ҳолатда буюм деб, камдан-кам ҳолатда объект деб юритилади.

Т и к л а н а д и г а н объектлар шундай объекти, қайсики қурилатган ҳолатда ишга яроқли ҳолатини тиклаш норматив-техник ва (ёки) конструкторлик ҳужжатларда аввалдан қурилган. Қишлоқ хўжалик техникалари объектига мос ҳолда ишламай қолганда, лат ейиш пайдо бўлганда ишга яроқли ҳолатини тиклаш бўйича ишларни ўтказиш мумкинлиги тушунилади.

Т а ь м и р л а н а д и г а н о б ъ е к т л а р шундай объектни, қайсики таъмирлашни ўтказиш норматив-техник ва (ёки) конструкторлик ҳужжатларда аввалдан қурилган.

Таъмирлашга яроқлиги, янги объектнинг таъмирлашга мосланувчанлиги лойиҳалаш стадиясида ўрнатилиши лозим.

Т а ь м и р л а н м а й д и г а н о б ъ е к т л а р учун ишламай қолганда ёки лат еганда таъмирлаш ишларини ўтказиш норматив-техник ҳужжатларда белгиланмаган.

Т и к л а н м а й д и г а н о б ъ е к т л а р - шундай объектни, яроқли ва ишга яроқли ҳолатини унинг ишламай қолганда ёки лат еганда тиклаб бўлмайди.

Қишлоқ хўжалик техникаларининг кўпгина объектлари тикланадиган ва таъмирланади.

Жадвал I

Ишончлилиқ терминологик гуруҳининг таркиби

гуруҳ	гуруҳлар таркиби			
I. Объектлар (буюм)	Таъмирланадиган, тикланадиган		Таъмирланмайдиган, тикланмайдиган	
II. ҳолати	яроқли	яроқсиз	Ишга яроқли	Ишга яроқсиз: Чекка
III. ҳодисаси	Лат ейиш	Ишламай қолиш	нуқсон	
IV. Хусусияти	Бузилмай ишлаш	Узоқ хизмат қилиш	Таъмирлашга яроқлилиги	сақланувчан-лиги
V. Хусусиятнинг сон кўрсаткичлар и	Бузилмай ишлаш эҳтимоллиги Ишламай қолиш интенсивлиши Ишламай қолишгача иш муддати	Ресурс (белгиланган, ўртача) Хизмат муддати (белгиланган ўртача)	Ишга яроқли ҳолатини тиклаш эҳтимоллиги Ишга яроқли ҳолатини тиклаш ўртача вақти	Ўртача сақланувчанлик муддати Сақланувчан- ликнинг гамма процент муддати

Таъмирланмайдиган (тикланмайдиган)ларга поршень халқалари, тормоз илашиш муфтасининг фрикцион накладкалари (устқуймалари), зичловчи халқалар, прокладкалар ва бошқалар киради.

3.1.2. Ҳолати ва ҳодисаси

Техник объектлар қуйидаги бешга асосий кўринишда бўлиши мумкин:

- Яроқли;
- Ишга яроқли;
- Яроқсиз;
- Ишга яроқсиз;
- Чекка.

Объектнинг юқорида турувчи техник ҳолатидан пастки турувчи техник ҳолатига ўтиши одатда ишламай қолиш ёки лат ейиш ҳодисаси натижасида руй беради.

Объект ва ҳодисаларнинг асосий ҳолати ва объектнинг бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтиш схемаси 3.1.-расмда келтирилган.

Расм 3.1. ҳолат ва ҳодисалар диаграммаси.

1-лат ейиш, 2-ишламай қолиш, 3-тузатиб бўлмайдиган ёки хавфли нуқсон,
4-ишга яроқли ҳолатини тиклаш, 5-таъмирлаш, 6-сафдан чиқариш.

Расмдан кўриниб турибдики, объект бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтади, лекин янги ҳолатнинг пайдо бўлиши маълум ҳодисанинг таъсири натижасидир.

Я р о қ л и х о л а т - трактор (автомобиль)нинг норматив-техник ва (ёки) конструкторлик ҳужжатлардаги барча талабларга мос келадиган вақтдаги аҳволи. Бу ҳолатда объект берилган функцияни тулалигича бажара олади ва буюртмачининг барча талабини қониқтира олади.

Я р о қ с и з х о л а т и -трактор (автомобиль)нинг норматив-техник ва (ёки) конструкторлик ҳужжатларда белгиланган талабларнинг биронтасига ҳам мос келмайдиган ҳолати.

яроқсизликга трактор иш унумининг тушиши, станок аниқлигининг йўқолиши, автомобиль кабинасининг эзилиши ва шунга ўхшашлар киради.

И ш г а я р о қ л и х о л а т и -берилган параметрлар қийматини норматив-техник ҳужжатларда белгиланган даражада сақлаган ҳолда белгиланган вазифаларни бажара олишидаги трактор (автомобиль)нинг ҳолати. Двигатель қуввати, ёнилги ёки мой сарфи ва бошқалар берилган параметрлар бўлиши мумкин.

Яроқли ҳолат тушунчаси ишга яроқли тушунасидан кенгроқ. Яроқли объект ҳар доим ишга яроқли. Ишга яроқли объект яроқсиз ҳолатда бўлиши мумкин, аммо мумкин бўлган лат ейишлар унинг функционал ҳолатига таъсир этмайди. Масалан, двигатель корпуси устида чизик пайдо бўлиши, ёрдамчи қурилмалар элементларининг лат ейиши ва бошқалар.

И ш г а я р о қ с и з х о л а т -трактор (автомобиль)нинг белгиланган вазифаларини бажариш хусусиятини характерловчи камида битта белгиланган параметр қиймати норматив-техник ва (ёки) конструкторлик ҳужжатларда белгиланган талабларига мос келмайдиган вақтдаги ҳолати.

Ч е к к а х о л а т -бу объектнинг шундай ҳолатини, яъни унинг янаги ишлатилиши хавфсизлик талабини тузатиб бўлмаслиги ҳисобига ёки капитал таъмирлашни ўтказиш зарурияти ҳисобига тухталиши керак.

И ш л а м а й қ о л и ш -бу трактор (автомобиль)нинг ишлай олиш хусусиятининг бузилишидан иборат ҳодиса, яъни объектнинг тулиқ ёки қисман ишга яроқли ҳолатининг йўқолишидан иборат ҳодисадир.

3.1.3. Объектнинг хусусияти

Ишончлилик, комплекс хусусият сифатида алоҳида ва маълум мажмуада қуйидаги туртта хусусиятни ўз ичига олади:

- бузилмайишлаш;
- узоқ хизмат қилиши;
- ремонтга яроқлилиги;
- сақланувчанлиги.

Ҳар қандай объектнинг ишончлилигини характерловчи муҳим хусусияти бўлиб бузилмай ишлашни ҳисоблаш мумкин, яъни объектнинг бир қанча вақт ичида ишга яроқли ҳолатини узлуксиз сақлаш хусусиятидир.

У з о қ х и з м а т қ и л и ш и -трактор (автомобиль)нинг техник хизмат кўрсатиш ва ремонт қилишнинг белгиланган системасида охириги ҳолатгача ишлай олувчанлигини сақлаш хусусияти.

Р е м о н т г а я р о қ л и л и г и -трактор (автомобиль)нинг ишламай қолиши, шикастланишининг олдини олиш ва келиб чиқиш сабабларини топиш мумкинлиги ва уларни

ремонт қилиш ҳамда техник хизмат кўрсатиш ўли билан бартараф қилиш мумкинлиги хусусияти.

Сақланувчанлиги -трактор (автомобиль)нинг уларни сақлаш ва сақлашдан ҳамда (ёки) ташишдан кейин яроқли ва ишга яроқли ҳолатини ўзлуксиз сақлаб қолиш хусусияти. Бу хусусият мавсумий ишловчи қишлоқ хўжалик машиналари (комбайн, сеялка ва бошқалар) учун жуда ёрқин ифодаланади.

3.1.4. Сон кўрсаткичлари

Бузилмай ишлаш эҳтимоллиги – шундай эҳтимоллиги белгиланган иш чегарасида объектнинг ишламай қолиши содир бўлмайди.

Объектнинг бузилмай ишлаш эҳтимоллиги $P(t)$ шундай эҳтимоллики, 0 дан t гача бўлган интервалда ишламай қолиш пайдо бўлмайди, яъни t дан ∞ гача бўлган интервалда ишламай қолишнинг пайдо бўлиш эҳтимоллигидир:

$$P(t) = \int_t^{\infty} f(t)dt$$

Бузилмай ишлаш эҳтимоллиги фоизларда ифодаланади ва бирдан нолгача ўзгаради. Расм 3.2.да келтирилган графикдан кўриниб турибдики, бўзилмай ишлаш эҳтимоллиги 1га тенг, t_4 гача бажарган ишда эса – у 0,1га тенг.

Расм. 3.2. Бузилмайишлаш эҳтимоллиги Расм.3.3. $P(t)$ ва $Q(t)$ функциясининг объектнинг бажарган ишига графиги боғлиқлиги

Ишланмай қолишлар статистик маълумотлар бўйича бузилмайишлаш эҳтимоллиги қуйидаги ифода бўйича аниқлаш мумкин:

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

бу ерда $P(t)$ - бузилмай ишлаш эҳтимоллигини статистик баҳолаш;

N_0 - синов бошланишидаги машиналар сони;

$n(t)$ - вақт t ичида бузилган объектлар сони.

Амалиётда баъзан қулай характеристика бўлиб ишламай қолиш эҳтимоллиги бўлиши мумкин.

Ишламай қолиш эҳтимоллиги – белгиланган вақт интервалида ёки белгиланган ишни бажариш оралигида маълум эксплуатацион шароитларда энг бўлмаса битта ишламай қолиш содир бўлади.

Ишламай қолиш эҳтимоллиги $Q(t)$ $t=0$ бўлганда нолга тенг ва 0 дан 1 гача узгаради ҳамда қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

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

Статистик маълумотлар бўйича

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

бу ерда $n(t)$ - вақт t ичида ишламай қолишлар сони.

Расм 3.2. да келтирилган графикдан кўриниб турибдики, ишламай қолиш эҳтимоллиги функциясининг графиги – бузилмай ишлаш эҳтимоллиги функциясининг аксифодасидир.

Ишламай қолиш интенсивлиги – такланмайдиган объект ишламай қолиши содир бўлиши эҳтимоллигининг шартли зичлиги бўлиб, кўриб чиқиладиган вақт унинг учун шу шарт билан аниқланадики, шунга қадар ишламай қолиш юз бермаган бўлиши зарур.

Мазкур атамани ГОСТ бўйича таърифлашда ишончилилик назариясида қўлланиладиган t – сонда (моментда) ишламай қолиш эҳтимоллигининг зичлиги тушунчасига асосланади. t – сон (момент) деганда t –дан $t+\Delta t$ гача вақт оралигида ишламай қолиши эҳтимоллигининг Δt интервал қийматига $\Delta t \rightarrow 0$ бўлгандаги оралик катталигига нисбати тушунилади. Ишламай қолиш эҳтимоллиги зичлигининг физик маъноси вақтнинг анча кичик бирлиги ичида ишламай қолиш эҳтимоллигидан иборат.

Ишончилилик амалиёти ва назариясида ишламай қолишлар интенсивлигини ҳисоблаш учун қуйидаги формулалар қўлланилади:

Аниқ

$$l(t) = \frac{1}{P(t)} \frac{dP(t)}{dt}$$

таркибдан

$$l(t) \approx \frac{N(t) - N(t + \Delta t)}{\Delta t \cdot N(t)}$$

бу ерда $N(t)$ - t моментда ишга яроқли объектлар сони;
 $N(t + \Delta t)$ - худди шундай $t + \Delta t$ моментда.

Агар Δt етарли даражада кичик, $N(t) - N(t + \Delta t) = \Delta N(\Delta t)$ нинг қиймати юқори бўлса, у ҳолда

$$l(t) \approx \frac{\Delta N(\Delta t)}{\Delta t N(t)}$$

бу ерда $\Delta N = N(t) - N(t + \Delta t)$
 бошқача қилиб айтганда

$$l(t) = \frac{1}{T_{cp}}$$

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

Параметр $\omega(t)$ ишламай қолишлар оқими $H(t)$ нинг муҳим характеристикаси бўлиб ҳисобланади ва унинг аниқ қийматлари қуйидагича аниқланади.

$$w(t) = \frac{dH(t)}{dt}$$

Тажриба маълумотлари асосида ишламай қолишлар оқим параметрини аниқлаш қуйидаги таркибий формулада аниқлаш қулайроқ, яъни қаралаётган вақт кесмасида ишламай қолишлар сони бўйича ишламай қолишлар оқим параметрини аниқлашга имкон беради.

$$w(t) = \frac{\sum_{i=1}^N m_i(t + \Delta t) - \sum_{i=1}^N m_i(t)}{N \cdot \Delta t} = \frac{m_{cp}(t + \Delta t) - m_{cp}(t)}{\Delta t},$$

бу ерда m_{cp} - ишламай қолишлар ўртача сони.

Ишламай қолгунга қадар ўртача бажариладиган иш T_{cp} тикланадиган (таъмирланадиган) объектлар ишламай қолишлар ўртасида бажарадиган ишнинг ўртача қиймати бўлиб, битта ишламай қолишга ўртача қанча бажарилган иш (соатда, гектарда, мотоссатда, юрилган йўл километрида, терилган ҳосил тоннасида ва ҳоказо) тўғри келишини кўрсатади.

t_1 дан t_2 вақт интервалида ишлаётган объектлар учун ишламай қолгунча қадар ўртача бажариладиган иш T_{cp} қуйидаги формула ёрдамида аниқланиши мумкин.

Таркибдан

$$T_{cp} \approx \frac{t_2 - t_1}{m_{cp}(t_2) - m_{cp}(t_1)}$$

аниқ

$$T_{cp} = \frac{t_2 - t_1}{H(t_2) - H(t_1)}$$

Ишламай қолгунча қадар ўртача бажариладиган ишни аниқлаш аниқлиги ишончликга синалаётган объектларнинг сонига боғлиқ.

Ишончилиликнинг ягона кўрсаткичлари юқорида келтирилган бузилмай ишлаш эҳтимоллиги, ишламай қолишдаги ўртача иш муддати, бузилмай ишлагунча ўртача иш муддати, бузилмай ишлашгача гамма-процент иш муддат, ишламай қолишлар интенсивлиги ва ишламай қолишлар оқимининг параметрлари каби кўрсаткичлар билан баҳоналади.

Объектнинг ишончилигини таъминлаш бўйича ишларни баҳолаш учун қуйидаги комплекс кўрсаткичлар қўлланилади.

Тайёрлик коэффиценти K_r – шундай эҳтимолликни, бунда трактор (автомобиль) режалаштириладиган даврлардан (бу даврларда трактор (автомобиль)дан бирор мақсадида фойдаланиш кузда тутилмаган) ташқари вақтнинг ихтиёрий моментида ишга яроқли ҳолатда бўлади. Бу коэффицент айтиш вақтда икки хил хусусиятни, яъни бузилмай ишлаш ва ремонтга яроқликни характерлайди. Тайёрлик коэффицентининг сон қиймати қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$K_r = \frac{T_0}{T_0 + T_e}$$

бу ерда T_0 - маълум даврда бузилмай ишлашнинг ўртача вақти (ишламай қолишдаги иш муддати);

T_e - машинани айтиш шу даврда ишлатишда унинг ишлаш хусусиятини тиклашга сарфланган ўртача вақт,

яъни ишламай қолиш сабабларини қидириб топиш ва бартараф этишга сарфланган ўртача вақт.

Техник фойдаланиш коэффиценти $K_{m.u.}$ – синалаётган тракторлар (автомобиллар)ни маълум ишлатиш давридаги ишга яроқли ҳолатга (иш муддати йиғиндиси) келтириш вақтининг шу иш муддати йиғиндисига ва уларни ишлатишнинг айтиш даврда техник хизмат кўрсатиш ҳамда ремонт қилишга сарфланадиган ишламай тўриш вақтига нисбати билан аниқланади.

Техник фойдаланиш коэффиценти қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$K_{m.u.} = \frac{t_{сум}}{t_{сум} + t_{рем} + t_{обсл}},$$

бу ерда $t_{\text{сум}}$ - барча объектларнинг иш муддати йиғиндиси;
 $t_{\text{рем}}$ - барча объектларни режали ва режасиз ремонт қилиш сабабли уларнинг ишламай тўриш вақти;
 $t_{\text{обсл}}$ - барча объектларга режали ва режасиз техник химат кўрсатиш сабаблари уларнинг умумий ишламай тўриш вақти.
 ёки бошқача қилиб қуйидагича ёзиш мумкин

$$K_{m.u.} = \frac{\sum_{j=1}^n t_{pj}}{\sum_{j=1}^n t_{pj} + \sum_{i=1}^m t_{bi} + \sum_{g=1}^k t_n},$$

бу ерда t_{pj} - n та циклда ишга ярқли ҳолатини сақлаш вақти;
 t_{bi} - объектнинг i -чи ишламай қолишидан кейин тиклаш (ремонт) вақти;
 t_v - v -чи профилактикани бажариш ўзоқлиги;
 m - қаралаётган даврда ишлатилаётган вақтда объектнинг ишламай қолишлар сони;
 n - маълум даврда иш цикллари сони;
 k - маълум даврда профилактикалар сони.

Ишлаш муддати – трактор автомобилнинг ишлаш давомийлиги ёки иш ҳажми. Иш муддатини соатда, километрда, гектарда ва бошқа бирликларда ўлчаш мумкин. Трактор (автомобиль)ни ишлатиш жараёнида иш муддати бир сўткалик ёки сменалик, ойлик, йиллик, биринчи ишламай қолишгача ёки ишламай қолишлар орасида, ремонтлараро ва ҳоказо турларга ажратилади.

Техник ресурс (ресурс) – трактор (автомобиль) нинг ишлатила бошлашидан ёки капитал ремонт қилинганидан кейин ишлатилиши (тикланишидан охирги ҳолатгача иш муддати).

Хизмат муддати – трактор (автомобиль)нинг капитал ремонт қилингандан кейин ишлатила бошланиши ёки тикланишидан ремонт қилиш ҳолатига келгунча календар ишлатиш давомийлиги. Хизмат муддатини ресурсга адаштириш мумкин эмас. Масалан, агар иккита бир хил маркали трактордан бири икки сменада, иккинчиси эса бир сменада ишласа, уларнинг ресурси бир хил, хизмат муддати эса ҳар хил бўлади.

СИНОВ САВОЛЛАРИ

1. Машиналар мустаҳкамлиги ва ремонт (ММР) фанининг мақсадини айтинг.
2. Республикамизда МТП ларининг ташқи л этилиши ҳақида ҳукуматимизнинг қандай қарорларини биласиз?
3. Ишончлилиқда қўлланиладиган терминлар ва тушунчаларнинг қандай гуруҳларини биласиз?
4. Техник объектлар қандай ҳолатларда бўлиши мумкин?
5. Хизмат муддати ва ресурс деб нимага айтилади ва улар орасида қандай фарқ бор?
6. Тайёргарлик коэффициенти ва техник фойдаланиш коэффициенти қандай аниқланади?

АДАБИЁТЛАР

1. Ёўлдашев Ш.У. Машиналар ишончилиги ва уларни таъмирлаш асослари. Т.: Ўзбекистон. 1994, 41-72 бетлар.
2. Икромов У. ва Бошқалар. Тракторларни ишлатиш ва таъмирлаш /У.Икромов. А.Эргашев, М.Сабликов – Т.: Укитувчи, 1995 – 66 б.
3. Ермолов Л.С. и др. Основы надежности с.-х. техники / Л.С. Ермолов, В.М.Кряжков, В.Е.Черкун. –М.: 7-16 с.

Маъруза матни Машина-трактор паркидан фойдаланиш ва таъмирлаш кафедраси доценти Х.Норбоев томонидан тузилди.

II-БОБ. МАШИНА ВА УСКУНАЛАРНИ РЕМОТ ҚИЛИШНИНГ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИ

2.1. Асосий тушунчалар ва аниқликлар

РЕЖА:

1. Машиналар ва ускуналарни ремонт қилишдаги ишлаб чиқариш ва технологик жараёнлар туғри сида тушунчалар.
2. Ишлаб чиқариш жараёнининг структураси.
3. Машиналарни ишлаб чиқиш (яшаш) ва ремонт қилиш технологик жараёни таккослангандаги умумий схемаси ва хусусияти.

Таянч иборалар:

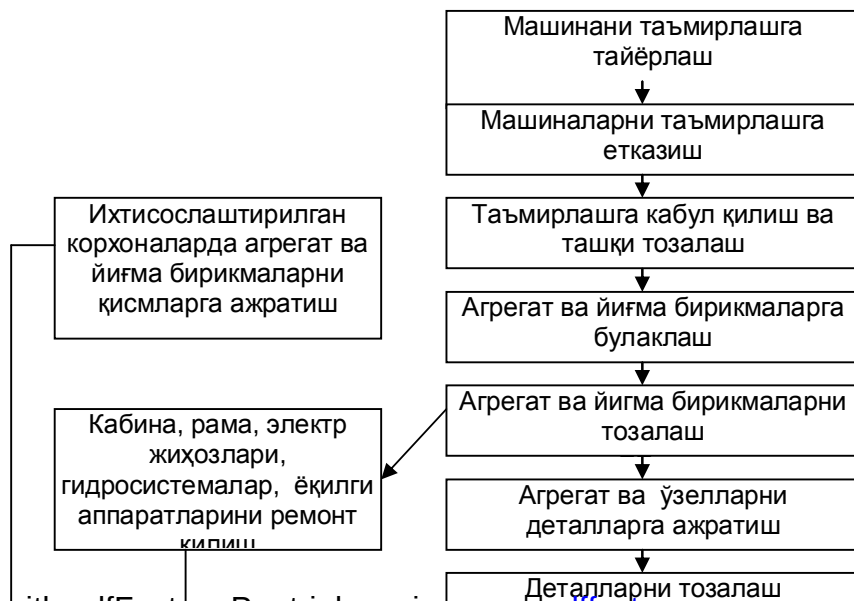
1. Ишлаб чиқариш жараёни деганда ишлатиш вақтида ейилган машиналар, механизмлар ёки деталлар йўқотган ишлаш хусусиятини тиклаш учун одам ўз қул кучи билан ва иш қуроллари ёрдамида маълум изчилликда бажарадиган ишлар мажмуи тушунилади.

Ремонт ишлаб чиқариш жараёнига фақатгина таъмирлаш фондига кетаётган объектнинг ишга яроқли ҳолатини тиклаш кирибгина қолмасдан (тозалаш, қисмларга ажратиш, нуқсонлаш, комплектлаш, деталларни тиклаш ёки тайёрлаш; машиналарни йиғиш ва бошқалар), балки ёрдамчи жараёнлар (таъмирланадиган объектни, эҳтиёт қисмларни ташиш, сифатини назорат этиш, таъмирлаш фондини кабул қилиш ва тайёр маҳсулотларни сақлаш ва тахлаш, ностандарт жиҳозларни ва мосламаларни тайёрлаш, ишчи жойларга хизмат кўрсатишни ташқи л этиш ва бошқалар) ҳам киради (расм 1).

Ишлаб чиқариш жараёни бир неча технологик жараёнларга бўлинади.

Технологик жараёни – ишлаб чиқариш жараёнининг бир қисми бўлиб, унга машиналарнинг ишлаш хусусиятини тиклашда таъмирлаш объекти ва унинг ташқи ллий қисмларининг аҳволини кетма-кет узгартиришга оид ишлар киради. Қисмларга ажратиш ва йиғиш ишлари, деталларни суяуклантириб қолаш, уларга механик ишлов бериш билан, полимер материалларни ишлатиб ва бошқа усуллар билан тиклаш бунга мисол бўла олади.

Технологик жараён машина ва жиҳозларнинг ремонтини бажаришда маълум кетма-кетликни белгилайди ва у бир неча операциялардан ташқи л топган.



Расм. 1. Мураккаб машинани ремонт қилишнинг ишлаб чиқариш жараёни схемаси

Ремонт корхоналарида технологик жараён типавий (наъмунавий), маршрут ва операцион жараёнлар тарзида бажарилиб, улар қуйидаги белгиларга кура бир-биридан фарқ қилади

Типавий технологик жараён умумий конструктив белгилари бир группа деталларнинг бир хил нуқсонларини бартараф этиш учун ишлаб чиқилади. У муайян группадаги ҳар қандай детал учун бир хилдаги технологик операцияларнинг ва ўтишларнинг кетма-кетлиги ҳамда ягона мазмуни билан характерланади. Масалан, вал ва ўқларни туғрилаш, виброей ёрдамида суюқлантириб қолаш, хромлаш ёки пулатлаш ва ҳоказо.

Маршрут технологик жараёни ҳужжатларга биноан бажарилиб, унда фақат технологик операциялар кетма-кетлиги ўтишларсиз ва ишлов бериш режимларисиз кўрсатилган бўлади.

Операцион технологик жараён ҳужжатларга биноан бажарилиб унда операциялар ўтишлар ва ишлов бериш режимлари билан бирга кўрсатилган бўлади.

Технологик операция – бир иш ўрнида бажариладиган технологик жараённинг бир қисми.

Операция ремонт корхонасида асосий режалаштириладиган ва ҳисобий бирликдир. У қуйидаги элементлар: установ, позиция, технологик ва ёрдамчи ўтишлар, иш ва ёрдамчи юришлардан иборат.

Установ – ишлов бериладиган детални қисмларга ажратиладиган ёки йиғиладиган йиғма бирликларини ўзгартирмай маҳкамлаб бажариладиган технологик операциянинг бир қисми. Чуночи мосламага маҳкамланган двигателнинг мой насосини қисмларга ажратиш операцияси бир усбанада бажарилади, қисмларга ажратиш жараёнида мой насоси мосламада ўз ҳолатини бўриш қурулмалари воситасида ўз гартириши, яъни қисмларга ажратиш жараёнда турли вазиятларни эгаллаши мумкин.

Вазият – ўзгармас қилиб маҳкамланган ишлов бериладиган детал ёки йиғма бирикманинг мослама билан бирга асбоб ёки жихознинг қўзғалмас қисмига нисбатан эгаллаган маҳкамланган ҳолати.

Технологик ўтиш – технологик операциянинг тугалланган қисми бўлиб, унда фойдаланиладиган асбоблар ҳам, ишлов бериб ҳосил қилинадиган сиртлар ҳам бир хил бўлади. Масалан, токарлик операциясида битта сиртга битта кескич билан ёки бир неча сиртга бир

қанча кескич билан бир вақтида ишлов бериш детал ва кесикчларнинг ҳолати ўзгармаганда битта ўтиш билан бажарилади. Деталь ёки кескич вазиятини ўзгартириб мазкур ҳолатни бузиш янги ўтишни вужудга келтиради.

Қисмларга ажратиш- йиғиш ишларида бир муайян туташган устида бажариладиган операциянинг бир қисми асбоб ўзгармаганда, битта ўтиш билан бажарилади. Ўтиш бир ёки бир неча ишўлида бажарилиши мумкин. Технологик ўтиш бажарилиши натижасида деталнинг шакли, ўлчамлари, сиртининг ғадир-будурлиги ёки таркиби ва йиғма бирикманинг аҳволи ўзгаради.

Ердамчи ўтиш – киши ва (ёки) жихозларнинг биргаликда бажарган ишидан иборат технологик операциянинг тугалланган қисми бўлиб, бунда деталь ёки йиғма бирикманинг шакли, ўлчамлари ва аҳволлари ўзгармайди, бироқ бу технологик ўтишни бажариш учун зарур. Чунончи, установнинг ўзгариши, кескин, асбоб ва ҳокозалари алмаштириш ёки уларнинг ҳолатини ўзгартириш.

Иш йўли – асбобни ишлов бериладиган буюмга нисбатан бир марта силжитишдан иборат технологик ўтишнинг тугалланган қисми бўлиб, бунда йиғма бирикмаларнинг таркиби ва аҳволи ёки деталнинг шакли, ўлчамлари ва сиртининг ғадир-будурлиги ўзгаради.

Ердамчи йўл – асбобни ишлов бериладиган буюмга нисбатан бир марта силжитишдан иборат технологик ўтишнинг тугалланган қисми бўлиб, йиғма бирикмаларнинг таркиби ва аҳволи ёки деталнинг шакли, ўлчамлари ва сиртининг ғадир-будурлиги ўзгармайди.

Иш ўрни – маълум операция ёки технологик жараёни бажарилиш учун зарур асбоб ускуналар билан жиҳзланган ишлаб чиқариш майдоннинг участкаси.

2. Ишлаб чиқариш типлари асосан технологик операцияларнинг иш ўринларида бажарилиши хусусиятлари, уларнинг ихтисослашиш даражаси ва ихтисослаштирилган иш ўринрида бажариладиган ремонт ишларининг умумий ҳажмига нисбатан ишларнинг солиштирма оғирлиги билан характерланади ишлаб асосий доналаб, сериялаб ва кунлаб ишлаб чиқариш типларига ажратилади.

Доналаб ишлаб чиқариш қонструкцияси ва иш ҳажми жиҳатидан турлича бўлган объектнинг оз партиясини ёки биттасини ремонт қилиш; универсал жиҳозларни; юқори малакали ишчиларни ишлатиш ва ремонт таннархининг юқорлиги билан характерланади. Ишлаб чиқаришнинг бу типига ширкат уюшмаларининг (хўжаликларнинг) марказий ремонт устахоналарини ва умумий ишларни бажарувчи туман устахоналарини киритиш мумкин. Доналаб ишлаб чиқаришда чекланган иш ўринлари ташқи л қилиниб, уларда такрорланмайдиган кўп технологик операциялар бажарилади. Станок универсал жиҳозлари турли операцияларни бажариш учун узлуксиз қайта созланиб туради, махсус жиҳозлар эса ишламай туради. Бу ишлаб чиқариш одатда механизациянинг паст даражадалиги, қулда бажариладиган ва мослаш ишларининг кўплиги; объект ўзоқ вақт ремонтда бўлиши билан ажралиб туради.

Сериялаб ишлаб чиқариш ерналаб ишлаб чиқаришдан фарқи улароқ ишлаб чиқариладиган маҳсулот номенклатурасининг кескин камайиши ва бир хил объектлар партияларининг (серияларининг) кўпайиши билан ҳар актерланади. Мазкуришлаб чиқаришда иш ўринларининг сони кўпаяди, битта иш урнида бажариладиган технологик операцияларнинг сони эса қисқаради. Бу эса иш урнини универсал ускуналардан ташқари, махсус (битта операция учун) ускуна билан жиҳозлаш им қонини беради, вақт- вақтида такрорланиб турадиган операциялар эса иш унумини оширади ва ускуналардан яхши фойдаланишни таъминлайди. Ишлаб чиқаришнинг бу типига трактор, двигатель, автомобиль ва ҳокозалар ремонт қилинадиган ихтисослаштирилган устахоналарни киритиш мумкин. Бир хил маҳсулотни ремонт қилиш программасининг қайталашиши билан иш ўринларининг сони ҳам кўпаяди, жиҳозлардан фойдаланиш яхшиланади ва табиий, сермехнатлилик ҳамда ремонт таннархи камайдиган ва сифати яхшиланади.

Кўплаб ишла чиқариш битта корхона бир хил махсулотни кўплаб ва ўз оқ вақт ўз луксиз ишлаб чиқариши билан ҳар актерланади. кўплаб ишлаб чиқаришда иш ўринларининг сони янада кўпаяди ва ҳар бир иш урни битта операцияни бажариш учун ихтисослаштирилладиган ускуна билан жихозланади. Натижада ихтисослашишнинг, механизациянинг ва ускунадан фойдаланишнинг юқори даражасига, сермехнатликнинг, таннархининг ва объектнинг ремонтда бўлиш вақтини кескин камайишига, ремонт сифатининг яхшиланишига эришилади. Ишлаб чиқаришнинг бу типига йиллик программаси бир неча ун минглаб бирликларга мулжалланган баъзи йирик мотор ремонт корхоналарни киритиш мумкин.

Ишлаб чиқаришни типларга ажратилиши нихоятда шартлидир, чунки хатто бир йирик корхонанинг айрим бўлинмаларида, цехларида ва участкаларида ишлаб чиқариш жараёни ташқи л этиш ишлаб чиқаришнинг кўплаб оқим (поток) типиган бошқа бўлинмаларида эса сериялаб ишлаб чиқариш типига мос келиши мумкин.

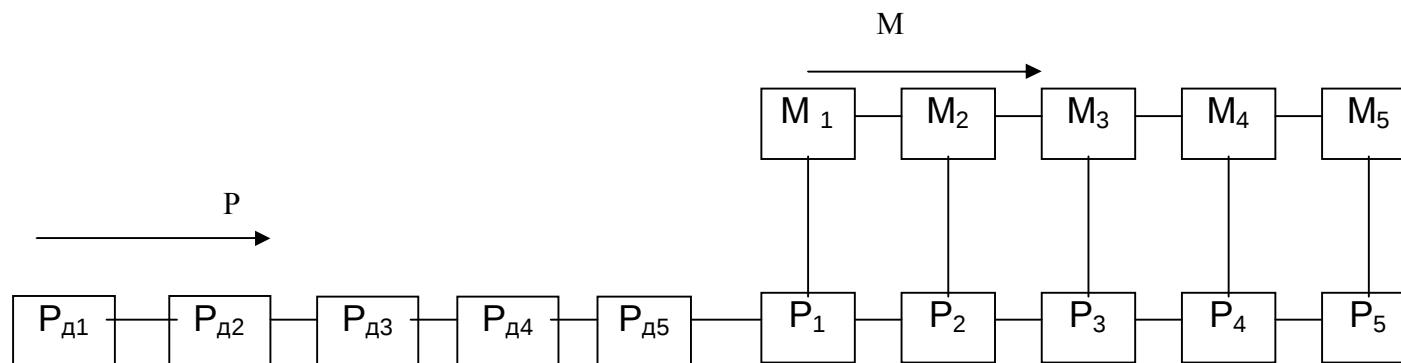
Охири пайтда республикаимиз далаларида КЕЙС компаниясининг техникалари ишлаши муносабати билан уларга техник сервис хизмати кўрсатиш ва таъмирлаш ишлари ишлаб чиқариш жараён юқорида келтирилган тизимдан тубдан фарқ килмокда. Буни биргина ўз КЕЙС Сервис кушма корхонаси ва вилоят техник сервис маркази мисолида кура оламиз.

3. Ремонт корхонасининг ишлаб чиқариш жараён машинасозликдаги мавжуд жараёндан анча мураккаб. Буни қуйидаги схемадан ҳам кўриш мумкин (расм 2).

Капитал ремонт (P_1-P_5) машинасозлик ишлаб чиқариш ($M_1 - M_5$)нинг барча элементларини шунингдек специфик технологик операцияларни ($P_{д1} - P_{д5}$) ўз ичига олади. Шунинг учун машинани тайёрлаш меҳнат сиғими айнан бир объектда капитал таъмирлаш меҳнат сиғимидан ҳар доим кам яъни охири ҳолатда машинани йиғиш, синаш ва буклашдан олдин улар қисмларга ажралади, тозаланади, нуқсонлари аниқланади ва ҳакозо.

Машинасозлик корхоналарида заготовка сифатида маълум мустаҳкамликга ва маълум физик ва химик хоссага эга бўлган у ёки бу материал ишлатилади.

Ремонт корхоналарида эса қайси даражада ишга қобилияти даражаси номаълум бўлган машина, агрегат ва йиғма бирикмалар хизмат килади.



Расм 2. Машинасозлик (М) ва ремонт корхонаси (Р) ишлаб чиқариш жараёнларини таккослаш схемалари.

СИНОВ САВОЛЛАРИ

1. Ишлаб чиқариш ва технологик жараёнлар орасида қандай фарқ бор?
2. Технологик операция нима ва унга қандай элементлар киради?
3. Ремонт қилиш ишлари қандай типларга бўлинади?
4. Ягона, сериялаб ва кўплаб ишлаб чиқариш орасида қандай фарқ бор?
5. Машинасозлик ишлаб чиқариш жараён ва ремонт ишлаб чиқариш жараён орасида қандай фарқ бор?

АДАБИЁТЛАР

1. Йўлдашев Ш.У. “Машиналар ишончлилиги ва уларни таъмирлаш асослари. –Т.: Ўзб-истон, 1994, 175-178 бетлар.
2. Ремонт машин /Под ред. Тельнова Н.Ф. – М.: Агропромиздат, 1992, 7-13 с.
3. Бабусенко С.С. Трактор ва автомобиллар ремонтлари –Т.: Укитувчи, 1990. 129-134 бетлар.

2. Ремонт қилинадиган объектларни тозалаш

2.1. Ремонт қилинадиган объектларни тозалашнинг моҳияти.

2.2. Ифлосликларнинг турлари ва характеристикаси.

2.3. Ювиш эритмалари ва препаратлари

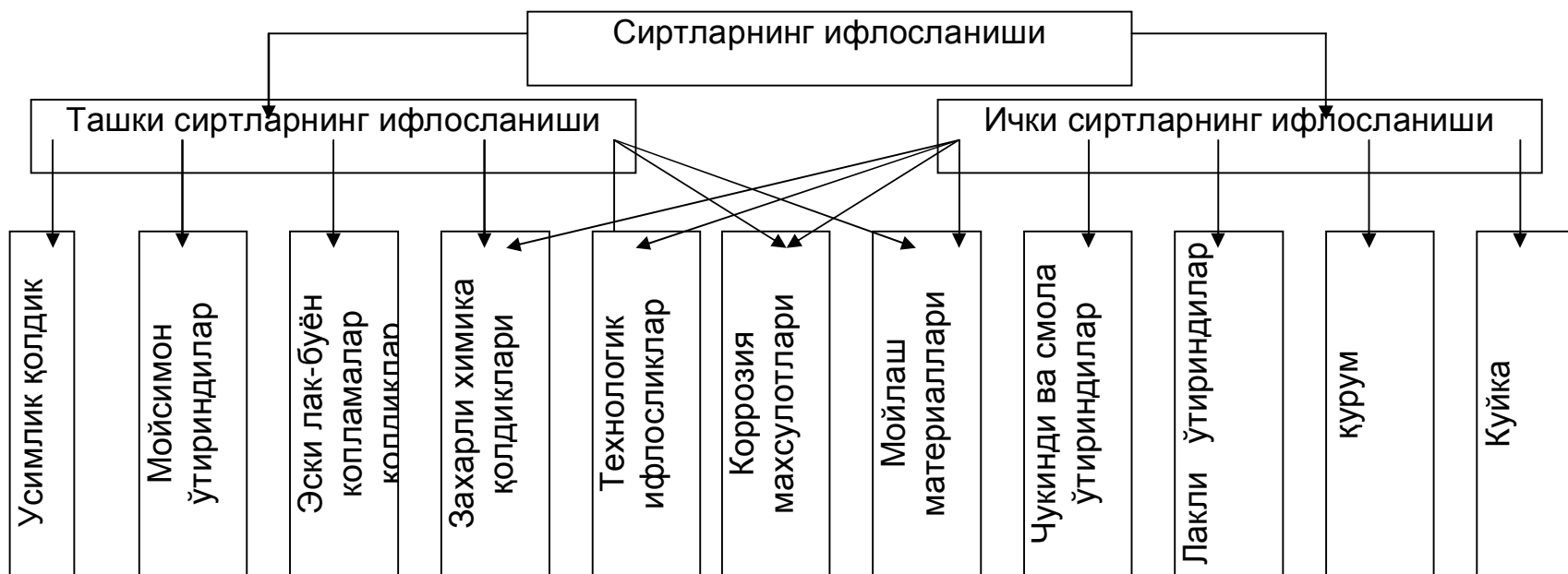
2.4. Машиналарни тозалаш ва ташқи ювиш

1. Тозалаш ишларини бажаришнинг замонавий технологияси янги ювучи воситалар (препарат)ни қўллашга, самарали усуллардан ва технологик жихозлардан фойдаланишга асосланган.

Тозалаш ишлари (машина кабўл қилишда сиртини ювишдан ташқари) ўзига шассини қисмларга ажратилган агрегатларни тозалаш, деталларни тозалаш, агрегат ва ўзелларни йиғишдан олдин тозалаш, машина ва агрегатларни буёклашдан олдин ювиш ишлари киради. Тозалаш бўйича ишни сифатли бажариш ремонт қилинган объектларнинг ресурсини 25-30% ошириши ва қисмларга ажратиш- йиғиш ишларининг меҳнат унумини 15-20% га кўтариш имкониятини беради. Машиналарни ремонт қилишда ўзеллар ва деталлар сиртидан ўсимлик қолдиқларини, технологик ифлосликларни, мойли ифлосликларни, эски буёқлар ва бошқаларни тозалашга туғри келади. Ифлосликларнинг турли-туманлиги ҳар хил усулларни уларни тозалаш воситаларини қўллаш талаб этилади.

2. Машина-трактор парки (ремонт қилиш объекти) мураккаб шароитларда ишлатилади. Тупрок, ўсимликлар, ёқилғи ва мойлаш материаллари, ўғитлар, захарли химикатлар билан контакти натижасида, шунингдек ўзгарувчан температура режимлари ва ҳар хил бошқа факторлар таъсирида трактор, автомобиль ва қишлоқ хўжалик машиналарининг сиртлари мураккаб ва ҳар хил таркибли қатлам билан ифлосланади.

Трактор, автомобиль ва қишлоқ хўжалик машиналари сиртларининг турига қараб ифлосланиш классификацияси (таснифи) 1-расмда келтирилган.



Расм 1. Трактор, автомобиль ва қишлоқ хўжалик машиналарида ифлосланиш классификацияси (таснифи).

Ёғсиз захарли химикатлар ва мойсимон – лой ўтириндилар одатда, машиналар ва улар агрегатларининг ташқи сиртида пайдо бўлади. Чанг, лой, ўсимлик қолдиқлари ва захарли химикатлар машиналарни ишлатиш жараёнда қуруқ ва мойли сиртларга ўтиради. Бундай ифлосликлар нисбатан осон тозаланади. Захарли химикатлар қолдиқларини фақат сиртдан кетгазибгина қолмай, балки сирт зарарсизланади ҳам.

Мойлаш материаллари қолдиқлари мойли механизмларда ишлайдиган машиналарнинг барча деталларида бўлади. Бу анча кўп учрайдиган ифлослик бўлиб, уларни кетказиш учун махсус препаратлар ва тозалаш шароитлари талаб қилинади. Атроф-муҳит таъсирида ишлаш вақтида мойлаш материалларининг қолдиқлари оксидланади ва парчаланади, натижада улар деталь сиртларига янада кўп илашади.

Углеродли ўтириндилар мойлаш материаллари ва ёқилғининг термооксидланиш маҳсулидир. Бундай ўтириндилар ИЁД деталларида пайдо бўлади ва оксидланиш даражасига қараб қурум, лакларда, чуқинди ҳамда асфальт-смолали моддаларга ажратилади.

Қурум ёнилғи ва мойларнинг ёниши натижасида вужудга келади. У ёниш камераси деворларига, поршень тублари, клапанлар, учкун ёрдамида ўт олдириш свечалари, форсункалар ва чиқариш коллекторларига ўтиради.

Лак пардалар юпка мой қатламига юқори температура таъсир этиши натижасида вужудга келади. Улар шатунлар, поршеннинг ички сиртларида, тирсакли валлар ва бошқа деталларда пайдо бўлади.

Чуқинди мой, ёнилғи, қурум, сув, чанг, ейилиш заррачалари ва бошқа маҳсулотлардан ҳосил бўлиб, қартер поддони, мой каналлари, клапан қутиси, мой фильтрига, мой қабул қилгич деворларига чўкади.

Асфальт смолали моддалар (асфальтлар, карбенлар ва карбоидлар) юқори температура ва ҳаво кислороди таъсирида вужудга келади. Улар чуқиндилар таркибига кирувчи каттиқ заррачалардан иборат бўлиб, деталларга образив таъсир этади ва уларни тез ейилишга олиб келади.

Қуйқа двигателларнинг совитиш системасида сув циркуляцияланадиган сиртларига ўтиради. У сувни 70-80°C температурагача иситганда кальций ва магний тузлари ажралиб чиқиши натижасида пайдо бўлади. Қуйқанинг иссиқлик ўтказувчанлиги металнинг иссиқлик ўтказувчанлигидан 60-100 марта кам. Шунинг учун қуйқанинг жуда юпка қатлами ҳам иссиқлик алмашувчанлик шароитини ёмонлаштиради ва двигатель деталларини ўта қиздиради.

Коррозия металлларнинг химиявий ва электр химиявий емирилиши натижасида вужудга келади. Двигателнинг совутиш системаси деталлари (бунда электр химиявий жараёнлар кўпроқ кечади) ва бошқа барча металл сиртлари коррозияга дучор бўлади.

Лак-буёқ қопламалар ифлосликларнинг бир тури бўлиб кўпинча шартли равишда “эски буёқ” деб ҳам аталади. Машина деталлари сиртини коррозиядан сақлайдиган лак-буёқ қопламалар ишлатиш жараёнда қисман емирилади, баъзан эса кичик дарзлар ва бошқа нуқсонлар вужудга келади. Бундан ташқари, эски буёқ ремонт вақтида иш ўрнини ва бошқа деталларни ифлослантиради, пайвандлаш ишларини қийинлаштиради, шу сабабли эски буёқларни ремонтга қадар кетказиш керак.

Деталь ва йиғма бирикмалардаги **технологик ифлосликлар** агрегатларни ремонт қилиш, йиғиш ва чиниқтиришда вужудга келади (металл қириндиси, ишкалаш пасталари, жилвиртош қолдиқлари ва бошқалар). Деталларни бўлардан ўз вақтида ва обдон тозалаб тўриш лозим, чунки булар деталлар ишқаланувчи сиртларининг янада ейилишига сабаб бўлиши мумкин.

3. Қишлоқ хўжалиги машиналари, тракторлар ва автомобилларни ремонт қилишда уларнинг узеллари ва деталларидан мой, ёғ, ўсимлик қолдиқлари, углеродли ўтириндилар, консервацион қопламалар, захарли химикатлар, қуйқа, коррозия маҳсулотлари ва

бошқалардан тозалаш талаб этилади. Ифлосликларнинг турли туманлиги уларни тозалашнинг ҳар хил усулари ва қуролларни қўлашни талаб этади.

Машиналарни ифлосликлардан тозалашда қуйидаги воситалар қўлланилмоқда:

1. Органик эритмалар (ОЭ);
2. Кислотали эритмалар (КЭ) ва эритувчи-эмульцияловчи воситалар (ЭЭВ);
3. Синтетик ювиш воситалари (СЮВ).

Органик эритмалар ва эритувчи-эмульцияловчи воситалар асфальт смолали ўтириндиларни нормаль температурада (20-25°C) тозалаш учун қўлланилади. Аммо бу билан тозалаш жараён тугалланмайди. Охириги жараён бўлиб тозаланаётган деталларни ЭЭВ ва эмульцияловчи ифлосликлардан тозалаш учун СЮВ нинг сувли эритмасида (50-70°C) чайилади.

Корхоналарга етказилаётган ЭЭВ лардан қуйидагиларни кўрсатиш мумкин: АМ-15 (асосий эритма-ксилол – 72%). Эмульсия (керосинда – 71-78%). Термос (дизель ёкилғисида – 48%), ритм – хлорланган углеводородлар асосида. Барча ЭЭВ заҳарли, ёнғин ва портлашга хавфли бўлгани учун уларни ишлатишда юкланувчи типдаги герметик машиналардан фойдаланиш, иш ўринларига маҳаллий сургичлар ўрнатиш ва ёнғин хавфсизлигининг маълум чора – тадбирларига риоя қилиш зарур.

Кислотали эритмалар (КЭ) – неорганик ва органик кислоталарнинг сувли эритмаси. Улардан коррозия маҳсулотлари ва қуйқани тозалаш учун фойдаланилади. Аммо машина деталларни кислотали эритмалар билан тозалаганда улар коррозия мағлубиятга учраш хавфи мавжуд. Бундан қутилиш учун унинг таркибига метални емирилишидан сақловчи кислотали коррозия ингибиторлари киритилган.

Двигатель деталларида қурумни кетгазиш суяқлиги.

Поршендаги, поршен халқаларидаги, блок каллаги ва бошқа деталларидан қурумни кетгазиш учун ҳар хил ювувчи таркиблар қўлланилади (жадвал 1).

Деталларни қурумдан тозалаш учун ювувчи таркиблар

1-жадвал

Компонентлар	Пўлат деталлар			Алюминий деталлари			
	Компонентлар таркибининг кг 100 литр сувдаги микдори						
	1	2	3	1	2	3	4
Каустик сода NaOH	2,5	10	2,5	-	-	-	-
Натрий карбонат ёки оддий сода Na ₂ CO ₃	3,5	-	3,1	1, 85	2,0	1,0	1,0
Суюқ шиша Na ₂ SiO ₃	0,1 5	-	1,0	0, 85	0,8	-	-
Совун	0,8 5	-	0,8	1, 0	1,0	1,0	-
Хромлик K ₂ Cr ₂ O ₇	-	0,5	0,5	-	0,5	0,5	0,3

Аммо бўларнинг муҳим камчиликларидан бўлиб, рангли металллар ва эритмалардан, айниқса алюминийдан тайёрланган деталларга кучли коррозия таъсири ҳисобланади. Бўлардан ташқари, бу таркиблар – токсик моддалар, шунинг учун улар билан ишлашда алоҳида эҳтиёкорлик талаб этади. Углеродли моддаларни (қурумни) йўқотиш учун прошенлар ва бошқа деталлар температураси 80-85 С бўлган мос ҳолдаги ювувчи суяқликда 2-3 соат сақлаб турилади. Кейин ўтириндилар деталлардан щётка ёки кист ёрдамида енгил олиб ташланади.

Ишқорли эритмалар билан бирга қурумни яхши ювадиган ва метан юзаларини коррозияга учратмайдиган синтетик ювувчи воситалар ҳам қўлланилади. Улар токсик эмас

ва портлашга хавфли эмас. Уларнинг ичида энг кўп тарқалган ювувчи воситалардан МС-5, МС-6 ва МС-8 (2-жадвал).

2-жадвал

Ювувчи воситаларнинг ювувчи таркиби

Компонентлар	Таркибидаги компонентлар микдори %		
	МС-5	МС-6	МС-8
Кальцийланган сода	46	40	38
Триполифосфат натрий	24	25	27
Метасиликат натрий	24	29	29
Сиртий актив моддалар: ОС-20	6	-	-
Синтакол ДС-6	-	6	-
Синтамид-6	-	-	8
Тавсия этиладиган концентрация, г/л сув	20-25	15-20	15-20

МС-5 таркиби ИЕД ларининг йиғма бирикмаларини ва деталларини ювиш учун айниқса самарали; МС-6 тракторлар; автомобиллар юриш қисми ва трансмиссия деталлари учун. МС-8 таркибини кучли ифлосланган машиналарни тозалашда қўлланилади. Бу таркиблардан шунингдек трактор ва автомобилларни ташқи ювишда ҳам фойдаланилади; аммо бу ҳолда эритма кам концентрацияда (10-15 г/л) тайёрланади.

Таркиблар энг катта ювиш қобилятига температура 70-80⁰С да эришилади. Эритмаларнинг хизмат муддати улардан фойдаланиш даражасига ва ювиш воситаси зарур. Ювиш давомийлиги туғри танланган режимда 10-30 мин ўтдан ошмайди.

Синтетик ювиш воситалари (СЮВ) ўз ичига мураккаб композицияни олади
(3-жадвал)

Техник ювувчи воситаларининг таркиби

Компонентлар	Л аба мид 201	Л аба мид 203	М С-6	М С-8	М С-15	М С-17	Т емп - 100	Ла мид- 100
Синтамол ДС-10	3, 3	8	6	-	-	1 2	1, 3	1,3
Синтамид-5	-	-	-	8	-	-	-	-
Оксифос	-	-	-	-	6	-	-	-
Оксифос КД-4	-	-	-	-	-	-	0, 5	0,5
Алкилеуфатлар	-	2	-	-	-	-	-	-
Гексиметилендминими	-	-	-	-	-	-	-	0,2
Питрит натрий	-	-	-	-	-	-	-	4
Кальцийланган сода	50	50	40	3 8	4 2	4 0	26	26
Триполифосфат натрий	30	30	25	2	2	3	15	15

				5	4	0		
Тринатрийфосфат натрий	-	-	-	-	-	-	20	20
Натрий метасиликати	16 ,5	10	29	2 9	2 8	1 8	10	10
Неорганик тулдирувчи	-	-	-	-	-	-	-	100 гача

Изох: Воситаларнинг номи куйидагича кенгайтирилади:

Лабомид – лаборатория очистки машин и деталей;

МС – моющее средство;

ТЕМП – технический моющий препарат.

МС типдаги синтетик ювиш воситалари ишқорли тузлар ва сиртий актив моддалар (поверхностно-активное вещество – ПАВ) аралашмасидан иборат. Улар машина, йиғма бирикмалар деталларни мой ва углеродли ўтириндилардан тозалашга мўлжалланган бўлиб, соноатда оқ ва оч сариқ рангли кукун ёки гранул тарзида ишлаб чиқарилади. Бу ювиш воситалари заҳарли эмас, ёнмайди, портлашга хавфсиз бўлиб, сувда яхши эрийди ва қора ҳамда рангли металдан иборат деталларни махсус чаймай бир оқимда тозалаш имконини беради.

Бу ювиш воситаларининг камчиликлари концентрацияси 35 г/л дан ошганда ва температура 70⁰С дан пасайганда кўп кўпик ҳосил бўлишидир. Шунинг учун тозалаш жараёнда температура режимини кўзатиб ўтириш керак.

Лабомид типдаги синтетик препаратлар МС типдаги препаратларт қандай тозалашда ишлатилса, худди шу тозалашда ишлатилиб, улар оқим ва чўқтирма машиналарда фойдаланилади.

Темп-100 ва Темп-100А техник препаратлари ишқорли тузлар, сиртий-актив моддалар ва пассиваторлар аралашмасидан иборат. Улар деталлар, йиғма бирикмаларни мой-лойли ўтириндилардан оқим билан тозалаш ва ювилган сиртни коррозиядан сақлашда ишлатилади.

Юқорида келтирилган турли хилдаги ювиш воситалари. Уларнинг таркиби ва қўлланилиш сахалари 4 жадвалда келтирилган.

Сув ва каустик сода эритмалари. Машиналар ва йиғма бирикмаларнинг ташқи сиртидаги чанг, пой, ўсимлик колдиклари ва бошқа мойсиз ифлосликлардан иборат ўтириндилар одатда 70-80⁰ С температурагача иситилган сув оқими билан ювиб кетказилади. Сиртдан ёнилғи-мойлаш материалларини кетказиш учун каустик соданинг 1-2% ли сувдаги эритмаси ишлатилади. Шу эритманинг ўз идан бошқа ифлосликларни кетказишда ҳам фойдаланилади. Каустик содани қўллашда эҳтиёт бўлиш даркор, чунки териға текганда унга зарарли таъсир этади. Каустик сода билан алюминий ва деталларни ювиш тавсия этилмайди, чунки улар бундай материаллар учун емирилувчи таъсирга эга.

4-жадвал

Ювиш воситалари ва уларнинг қўлланилиш соҳаси		
Ювиш воситаси	Ювиш воситасининг сувдаги микдори ва температураси	қўлланилиш соҳаси
МС турдаги синтетик		Пуркаш билан ва цир

ювиш воситалари МС-6, МС-16, МС-13	75-85 ⁰ С, 15-25 г/л	куляцион тозалашда мойли-лойли, смолали ва асфальт-смолали ёпишмалар-дан тозалаш учун
МС-8, МС-15	80-100 ⁰ С, 20-25 г/л	машинанинг сиртини тозалашда углеродли ёпишмани кетказиш учун
«Лабомид-101» «Лабомид-102» «Лабомид-103»	70-85 ⁰ С, 10-15 г/л 60-70 ⁰ С, 10-20 г/л	Мойли-лойли, асфальт-смолали ёпишмаларни пуркашйўли билан тозалаш учун
«Темп-100»	60-70 ⁰ С, 10-20г/л	Машина сиртини сигил асфальт-смолали ёпишмалардан тозалаш учун
«Комплекс»	10-15 г/л	Мойли-лойли ёпишмаларни пуркаш билан юзани коррозиядан сақлаш учун
«АМ-15»	40 ⁰ С	Пуркаш аппаратларини за ҳар ли химикатлардан ва бошқа ифлосликлардан пуркашйўли билан тозалаш учун
ГОСНИТИ препарати	Каустик сода 50..70%, патрийли силитра 25..40%, ош т ўз и 4..6%, бўлган эритманинг температураси 400-450 ⁰ С	Деталларни смолали ёпишмалардан ванналарда тозалаш учун
		Мустаҳкам ёпишиб қолган ифлосликлар (сухта, тош чукинди ва б) дан ванналарда самарали тозалаш учун

ГОСТ 70.0001.216-85 га мос ҳолда ювиш машиналаридан асосан учта типда ишлаб чиқарилади с т р у я л и, б о т и р и б (чуктирма), комбинациялаштирилган.

С т р у я л и тозалашда механик фактор кетказиладиган ифлосликларга струяни ўриш билан пайдо бўлади. Натижада уларнинг парчаланишига ва ювилиб тушиши пайдо бўлади.

Ўриш кучи (сила удара) қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$P = m_0 v_0 (1 - \cos \alpha) \varphi,$$

Бу ерда m_0 – ювувчи суюқликнинг секундлик массаси, кг/с;

v_0 – оқим тезлиги, м/с;

α – струянинг тушиш бурчаги, рад;

φ – струя ўриш кучининг ўзгариши ҳисобга олувчи коэффициент.

Бу боғланишни таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, юқори напорли струяли қурилмаларни қўллаш машиналарнинг сиртини ювиш воситасисиз ва хатто совуқ сув билан ҳам ювиш қониқарли бажарилади.

Сув бир хил сарфланаётганда сопло диаметри кичрайиши билан оқимнинг ўриш (зарбий) кучи кўпаяди ва ювиш самарадорлиги ортади. Диаметри 2,5 мм дан кичик бўлган соплолар учун босимнинг кўтарилиши катта диаметрли соплолардагига нисбатан тежамсиз.

Диаметри 2,5 мм бўлган соплолар учун 0,8-1,7 МПа босим анча самаралидир.

Трактор ва автомобиллар сирти 1,8 МПа босим ҳосил қиладиган установкалар ёрдамида тозаланади.

Сиртки тозалашда ишлатиладиган М-1100, М-1110, М-1112 ювиш установкалари кичик габаритли шлангли насослардан ташқи л топган. Улар хўжаликлар устaxonаларида ва

умумий ишларни бажарувчи кичик ремонт, устахоналарида ишлатилади. Установкалар плита ёки аравачага ўрнатилган ујорма насос ва электр двигател ташқи л топган. Установкалар водопровод тармоғидан, ҳовуз ёки резервуардан сув олиш шланги ва патруброк орқали таъминланади. Босим шлангининг пистолети, ейилувчан ва ханжарсимон оқимлар ҳосил қилиш имконини беради. М-1110 установкаси ҳосил қиладиган оқимнинг максимал босими сув сарфи 3-3,5 м/соат бўлганда 1,1 Мпа гача. М-1112 установкасида иккита ҳайдаш шланги бўлиб, айни вақтда иккита пистолет билан ишлай олади. У сув 4-5 м/соат сарфланганда 1,5 Мпа босимли оқим ҳосил қилади.

М-107 ва ОМ-830 ювиш установкалари электр двигателдан ҳаракатланадиган уч плунжерли сув насосидан иборат. Уларнинг вазифаси М-1110 ва М-1112 типдаги установкаларнинг вазифасига ўхшайди. Улар сув сарфи 1,4-1,6 м/соат бўлганда, 2,2 Мпа босимли оқим ҳосил қилади.

ГОСНИТИ конструкциясидаги ОМ-3360А ва ОМ-5285. Буғ-ҳаво оқими тозалагичлари машиналар сиртини ювишда анча истиқболли бўлиб, агрегат ва узелларни ювиш эритмалари билан ювишда.

ОМ-3360А тозалагичнинг умумий кўриниши кўрсатилган. Тозалагичнинг барча агрегатлари турт ғилдиракли кўчма аравачага ўрнатилган.

У суюқ ёнилғида ишлайдиган ювиш суюқлигини иситиш иссиқлик алмаштиргичи билан жихозланган. Агрегатлар 1,5 кВт қувватли электр двигател ҳаракатланади. Максимал босими 2,0 Мпа бўлган тиркишсимон ва ханжарсимон сочиловчи оқим ҳосил қилиш учун босим шланги пистолети бир неча насадка (учлик) ўрнатилган. Тозалагич совуқ сув, температураси 70-90⁰С бўлган иссиқ ювиш суюқлиги ва температураси 95-100⁰С бўлган буғ-сув аралашмасини узата олади. Сув резервуар, ҳовуз ёки водопровод тармоғидан олинади. Ювиш эритмаси бак қўйилади. Ювиш воситалари «Лабомид-101», «Лабомид-102», МС типдаги ва «Темп-100» ёки «Темп-100А» препаратларидан иборат.

ОМ-5285 тозалагичи ОМ-3360А тозалагичидан фаркли улароқ бир эмас, балки иккита ва паст, босимли насослар ҳамда уларни ҳаракатлантирувчи иккита электр двигател билан таъминланган. Оқим босими 5,0 Мпа гача. Бундан ташқари, тозалагич бошқа механизмлар конструкцияси ва ташқи кўриниши жиҳатидан ўзига хос хусусиятларга эга.

М-203 ювиш установкаси двигател ва машиналарнинг бошқа агрегатларини стационар шароитида тозалашга мўлжалланган. Машинада пистолети иситиш шланглари билан комплектланган ювиш суюқлиги ва иссиқ сув учун иккита бак бор. Сув электр исситкич ёрдамида 90-95⁰С температурагача исситилади. 0,5-0,7 Мпа босим сиқилган ҳаво билан ҳосил қилинади. Агрегатлар дастлаб «Лабомид-101». МС ёки «Темп-100» препарати эритмаси билан ювилади, кейин иссиқ сувга чайилиб, сиқилган ҳаво билан қурилади.

Ремонт заводлари ва ихтисослаштирилган устахоналарда машиналар сиртини тозалашда махсус ювиш камераларидан фойдаланилади. Машиналар бу камераларда қуйидаги икки босқичда тозаланади: йиғилган машинани олдида тозалаш, сўнгра кабина, радиатор, капот, ёки платформа, ёки кузов (автомобилларники), гусеницалар (гусеницали тракторларники). Ёнилғи баклари ва электр жихозлар олингач сирти тозаланади. Бундай камераларга оқим билан тозаланадиган ОМ-143М ва ОМ-8036М типдаги ювиш машиналари ўрнатилади.

Бази корхоналарда машиналар сиртини тозалашда ичига иссиқ ювиш суюқлиги қўйилган ваннага машинани ботириб ювилади, суюқлик махсус ўқ насос ёки ҳаво билан ҳаракатга келтирилади. Ювиш суюқлиги сифатида температураси 75-85⁰С ли МС, «Лабомид» ёки «Темп» типдаги препаратларнинг 10-15% ли сувдаги эритмаларидан фойдаланилади.

ОМ-1438М ювиш машинаси махсус камераларда ремонт объектлари сиртини тозалашда кенг ишлатилади. Аравачага ўрнатилган трактор камерага махсус чиғир ёрдамида киритилади. Камерада у трактор бўйлаб қайтма-илгарилаб ҳаракатланадиган юқорлиги ва

пастки душ курилмалари соплоларидан чиқаётган суюқлик оқими билан ювилади. Сигими 5 м бўлган ваннадаги ювиш суюқлиги суюқ ёнилғи билан иситилади. Ювиш жараёни махсус қараш дарчасидан кузатилади. Хайдаш установкасининг суюқлик ўзатиши 128 м/соат, душ курилмасидаги суюқлик оқимининг босими 0,4-0,5 Мпа. Тракторни тозалаш давомийлиги 10-15 мин. Қисман қисмларга ажратилган машина ҳам шу ерда тозаланади.

Назорат саволлари

1. Сиртларнинг турига қараб ифлосликларнинг асосий турларини айтинг ва уларга характеристика беринг.
2. Машиналарни тозалашда қўлланиладиган ювиш воситаларини келтиринг.
3. Курумни кетгазишда ишлатиладиган ювиш воситаларини айтинг.
4. Ювиш машиналарининг асосий типларини айтинг.

А Д А Б И Ё Т Л А Р

1. Йулдошев Ш.У. «Машиналар ишончлиги ва уларни таъмирлаш асослари». –Т.: ўз б ёкистон, 1994 – 184...206 Б.
2. Ремонт машин /Под ред. Тельнова Н.Ф. – М.: Агропромиздат, 1992 – 19-32 С.
3. Икромов У. ва Бошқалар. Тракторларни ишлатиш ва таъмирлаш/ У.Икромов, А.Эргашев, М.Сабликов. –Т.: Укитувчи, 1995- 99-103 Б.

2.3. ЙИҒИШ, ЧИНИҚТИРИШ ВА ТАЪМИРЛАНГАН ОБЪЕКТЛАРНИ СИНАШ

1. Таъмирланган объектларни йиғиш.
2. Машина ва агрегатларни ремонтдан кейин чиниқтириш ва синаш.

Таянч иборалар:

Машинани йиғиш деганда кинематик схемаларга, техник шартларга ва йиғиш чизмаларида берилган ўлчам қийматларига риоя қилган ҳолда деталлардан жуфтлик ва ўзеллар, ўзел ва деталлардан агрегатлар, агрегат ўзеллар ва деталлардан машина ҳосил қилиш тушунилади.

Йиғиш жараёнида ишлар тўғридан-тўғри йиғиш цехларида бажариладиган ва ёрдамчи ҳамда мослаш ишларга ажратилади.

Шу муносабат билан бу жараёнда ишлатилган аммо янаги ишлашга яроқли, тикланган (таъмирланган) ва янги деталлардан фойдаланилади, шунингдек айрим деталлар ишлатиш жараёнида ҳар доим дастлабки ўлчамлари ва геометрик шакллари сақлаб қололмайди. Бу эса, ўз навбатида, йиғилган узелнинг элементлари ўзаро жойлашишида бир қанча ноаниқликлар ҳосил бўлишига олиб келади. Йиғиш техник шароитидаги талабнинг ҳақиқатда бажарилишини занжир ўлчамли назариясидан фойдаланиб аниқлаш мақсадга мувофиқдир.

Зарур бўлган зазорни (тарангликни) ушлаб туриш учун занжир ўлчамига кўзгалмас конденсатор (шайба ёки прокладка) киргазиш талаб этилади. Мисол учун цилиндр каллаги ва блоклар цилиндри орасида прокладканинг ўрнатилиши ва бошқалар.

Машиналарда тахминан қуйидаги микдорда бирикмалар мавжуд: цилиндрик вал-вутолка типлар – 35-40%, резъбали – 15-25%, конуссимон – 6-7%, сферик – 2-3% ва бошқалар.

Уларни конструкцияси бўйича қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

1. Кўзгалмас ажратиладиган (резъбали, пазли ва конуссимон);
2. Кўзгалмас ажратилмайдиган (пресс ёрдамида бириктирилган бирикмалар,

парчин михли бирикмалар);

3. Қўзғалувчан ажратиладиган (валлар–сирпаниш подшип-никлари, гилдирак тишлари, плунжерлар –втулкалар);

4. Қўзғалувчан ажратилмайдиган (баъзи сирпаниш подшипниклари, запор клапанлари).

Агар узелларни ёки машинани айрим қисмларга ажратиш учун бирикма элементларини синдириш шарт бўлса, бундай бирикма ажратилмайдиган, акс ҳолда эса ажратиладиган бирикма деб аталади. Ажратиладиган бирикмаларнинг яхши хусусияти шундаки, улар воситасида йиғилган машинани зарур вақтда бўлақларга ажратиб, зарур вақтда яна йиғиш мумкин.

Машиналар йиғишда универсал монтаж инструментлари, съёмниклар ва махсус мосламалардан фойдаланилади.

Резбали бирикмаларни йиғиш ўз ичига олади: деталларни узатиш, уларни тахминий котириш учунурнатиш инструментни ўзатиш ва монтаж қилиш, бураш, тортиш, инструментни қайтариш, охиригача тортиш, ўз-ўзидан буралиб кетишнинг олдини олиш учун стопорлаш. Тахминий котириш қўлда бажарилади.

Шпилкани ўрнатишда у мустақкам посадкага эга бўлиши зарур, унинг ўзи эса– у маҳкамланадиган деталь юзасига нисбатан перпен- дикуляр бўлиши зарур. Ноперпендикулярлик қўшимча кучланишлар пайдо бўлишига имконият яратади, натижада деталнинг узилишига олиб келади.

Винтли бирикмалар тахминий тортиш билан йиғилиб, унинг даражаси болт ёки винт учун бирикмаларни юклаш кучига боғлиқ. Айниқса жавобгар бирикмаларни йиғишида уни туғри танлаш муҳимдир (масалан, шатун ва ўз ак подшипниклар). Резбали бирикмаларнинг зарур тортиш моменти динамометрик ключларни қўллаш билан эришилади.

Группа резбали бирикмалар билан маҳкамланадиган деталларнинг қийшайишини йўқотиш учун тортиш тартибига катъиян риоя қилиш талаб этилади ва уларни 2-3 приемда бажаради.

Циклик юкланишда ва вибрацияда ишлатиладиган резбa бирикмалар стопорланади. Бунинг, учун контрагайкалар, деформацияланувчи ва пружинали шайбалар, шплинглaр ва шплингловчи симлар қўлланилади.

Деформацияланувчи стопорли шайбалар шундай ўрнатиладики, унинг бир уни валнинг пазига киради. Деформацияланувчи шайбанинг гайкадан чиқиб турувчи қисми эса гайка гранининг бир қисмига қадалиб қўйилади.

Пружинали шайбалар гайка ёки болт тўлиқ тортилгандан кейин деталларнинг юзасига тўлиқ етиши зарур. йиғиш ишларида ишлатилган пружинали шайбалардан ҳам фойдаланиш тавсия этилади. Ички диаметри болтнинг ёки шпильканинг диаметрига мос келмаган шайбани ишлатишга рухсат этилмайди.

Шпонкали ва шлицали бирикмаларни бириктириладиган деталларни обдон куздан кечиргандан кейин йиғиш тавсия этилади. Қишлоқ хўжалик машиналарида энг кўп тарқалган призмали, сегментли ва понасимон шпонкалар кўп тарқалган.

Шпонкали бирикмалар қуйидаги кетма-кетликда бажарилади. Аввал шпонка валнинг пазига енгилгина ўриш билан ўтказилади, кейин валга қамровчи деталь (шків, юлд ўз ча, шестерня ва хакозалар) ўрнатилади.

Қўзғалмас шлицали бирикмаларни йиғишдан олдин ишони ҳосил қилиш керакки, тирналишлар, заусеницлар ва урилган жойлари бўлмасин.

Шлицали бирикмалар юқори аниқликда бажарилганлиги сабабли «подгонка» ишларини талаб этмайди.

Сирпаниш подшипниклик узелларни йиғиш – йиғишнинг энг жавобгар операцияларидан бири, чунки унинг туғри бажарилганлигидан машинанинг узоқ вақт

ишлашига боғлиқ бўлади.

Тракторлар, автомобиллар ва х.-к. машиналарида бутун ва ажраладиган сирпаниш подшипниклари қўлланилади. Биринчи ҳолатда подшипник втулка кўринишида антифрикцион металдан тайёрланади ёки одатдаги металдан ичига антифрикцион эритма ёки полимер материал қўйиб бажарилади иккинчиси –иккита диаметрал ажралувчи (вкладышлар) қисмдан иборат.

Ажратилмайдиган подшипникларни йиғиш корпусга кокишдан буралиб кетишдан маҳкамлаш ва вал бўйича ёкишни «подгонка» қилишдан иборат. Втулкани наставка орқали болға билан уриб пресслаб ёки винтли мосламалар орқали киргазиш мумкин. Бунда энг муҳими уни туғри «перекоссиз» ўтказиш ҳисобланади. Мураккаб бўлмаган мосламаларни қўллаш талаб этилган йўналишни ва перекосни ўтишни таъминлайди.

Пресслашдан олдин втулка ва корпус тешиги яхши тозаланиши, ўткир қирралар – эговланиши зарур. Шу нарсани ҳам таъкидлаш керакки прессланиб ўтказилгандан кейин унинг ички диаметри камаяди. Шунинг учун втулка йўнилади ёки кенгайтирилади.

Ажраладиган подшипник-вкладышлар калин деворли ёки юпкадеворли бўлиши мумкин. Улар кам углеродли пўлат ва қургошикли бронза антифрикцион қатлами (қалинлиги 0,7-3 мм бўлган калин деворли ва 0,3-1,3мм бўлган юпка деворли)дан иборат беметалл полосалардан тайёрланади.

Ўрнатишдан олдин вкладышлар уларнинг ёстикчаларига туғри етганлиги шуп ёрдамида (шунинг калинлиги 0,05 мм ли бўлиб у вкладышнинг ёстикча билан тегиб турган жойидан ўтмаслиги керак ёки буёқ ёрдамида (бунда етган жойнинг 80% да буёқ суртилган бўлиши зарур) текширилади.

Ажратиладиган подшипникларни бутунлай йиғиш вални подшипникга етказиш бўлиб хизмат қилади. вкладышлар уларнинг бўйинларига яхши етиши лозим.

Ремонтдан кейин объектлар махсус стендларда чиниқтирилади ва синалади. **Чиниқтиришдан** мақсад ишқаланувчи сиртларни ишлатиб мослаш ва ремонт вақтида техник шартларда йўл қўйилганидан четга чиқиш оқибатида содир бўлган нуқсонларни аниқлашда иборат.

Синашдан мақсад объектлар (двигателлар) ремонти сифатида комплекс баҳо бериш ва ремонт технологик жараёнига қарама қарши алоқа ўрнатишлар.

Текширишлар натижасида аниқланича двигатель деталларининг ишлаб мосланиши биринчи 2-3 содир бўлиб, 50-60 соатдан кейин, трансмиссия агрегатлари учун 100-120 соатдан кейин тугашини курсатди. Шу сабабли уни икки эганда бажаради: биринчи – таъмирлаш устахонасида чиниқтириш, иккинчи –эксплуатацион шароитларда кичик нагрузкада ишлатиб ёки ҳар бир машина учун белгиланган махсус режимда бажарилади.

Двигателлар қуйидаги универсал стендларда чиниқтирилади, яъни КИ-5541, КИ-5542, КИ-2139А ва КИ-5274, юргазиб юбориш двигателлари эса КИ-2643А стендида.

КИ типдаги стендлар чиниқтирилаётган двигателларнинг қувватини ўлчаш учун торози механизмли уч фазали асинхрон электродвигателни узига олади.

Ремонтли чиққан двигателлар стендларида уч босқичда чиниқтирилади: совуқлайин чиниқтириш, нагр ўз касиз (салт ишлатиб) қиздириб чиниқтириш ва нагрузкабериб қиздириб чиниқтириш. Двигателлар ишлаш жараёнида қандай таъминлаш ва мойлаш механизмлари ҳамда асбоблари билан ишлаган бўлса, ўшалар билан чиниқтирилади ва синалади.

Барча чиниқтириш тормозли стендлар буровчи моментни, ёнилғи сарфини, киритиш, мойлаш, таъминлаш ва сов ўтиш системалардаги. Босимни, ҳаво, сов ўтиш суюқлиги, ёнилғи ҳамда мой температураларини ўлчаш қурилмалари, шунингдек атмосфера босими, ҳавонинг намлигини ўлчайдиган асбоблар, секундомерлар ва торози билан комплектланган бўлиши лозим.

Совуқлайин чиниқтириш. Двигатель стендга ўрнатилади, тирсакли вал редуктор

валига маҳкамланади ва бириктирилади ва айлантрилади, аммо цилиндр ичига ёнилги узатилмайди.

Совуқлайин синаш режими ҳар бир маркадаги двигатель учун техник талабларга мувофиқ белгиланади. Масалан, Д-240, Д-241 ва Д-242 двигателлари тирсакли валининг айланиш частотаси 500-600 мин⁻¹ 700-800 ва 900-950 мин⁻¹ бўлган уч босқичдан ҳар бирида 30 мин ўт давомида 10 мин ўтдан, барча модификациядаги СМД-60 типидagi двигателлар, шу жумладан СМД-62 ва СМД-73 двигател-лари айланиш частотаси 400-500 мин⁻¹, 700-800, 950-1050 ва 1400-1500 мин⁻¹ бўлган тўрт босқичдан ҳар бирида 30 мин ўт давомида 5 мин ўтдан чиниктрилади.

Совуқлайин чиниктриш жараёнида двигатель поддоидаги мой температураси 75⁰С дан ошмаслиги лозим, совутиш суюқлигининг температураси эса двигателга кириш жойида камида 50⁰С ва совутиш системасидан чиқиш жойида кучи билан 80⁰С да сақлаб тўриш тавсия этилади. Двигателнинг асосий мой магистралидаги мой босими ҳар бир маркадаги двигатель учун техник талабларга мос келиши керак.

Совуқлайин чиниктриш тугагач, двигатель кўздан кечирилади ва зарур бўлса маҳкамлаш жойлари қаттиқланади.

Нагрузкасиз қиздириб чиниктриш. Двигатель совуқлайин чиниктририлганда кейин цилиндрга ёнилги узатилиб, двигатель стенд электр машинаси ёрдамида ишга туширилади ва у газ бериб қуйидаги техник талабларга мувофиқ белгиланган режимида чиниктрилади; аввал тирсакли вал кичик частотасида сунгра салт ишлашда максимал частотага яқин частотада айлантириб чиниктрилади. Масалан, юқорида келтирилган Д-240 двигатели ва унинг барча модификацияси 20 мин давомида 20 мин дан 5 минут 1000 мин⁻¹ айланиш частотасида, 10 минут 1400 мин⁻¹ айланиш частотасида (буни аста 1800 мин⁻¹ га етказиб) ва 5 мин 108% номинал частотани ташқи л этувчи айланиш частотасида газ бериб чиниктрилади. СМБ-60 двигатели ва унинг модификацияси тирсакли валнинг айланиш частотасини 800 дан 2100 мин⁻¹ гача аста узгартириб, 3 минут давомида нагрузкасиз газ бериб чиниктрилади.

Нагрузкасиз қизиктриб чиниктриш пайтида магистралдаги мой босими текширилади, тирсакли валнинг минимал барқарор ҳамда максимал айланиш частотаси салт ишлатиб улчанади ва зарур бўлса ростланади. Сув ва мой температураси 60-95⁰С атрофида бўлиши лозим.

Нагрузкада қиздириб чиниктриш. Тегишли режимларда ишлаётган трактор двигателига ёнилги тўла узатилиб нагрузка берилади. Буровчи момент қиймати бўйича босқичли ўз гарадиган нагрузка режимлари ҳар бир маркадаги двигателни чиниктришга қўйиладиган техник талабларда аниқланган.

Барча модификациядаги Д-240 двигателлари амалдаги техник талабларга мувофиқ қуйидаги олти босқичдаги нагрузкада 80 минут давомида чиниктрилади: биринчи босқичда – 44 Н.м буровчи моментли нагрузка билан 10 мин ўт; иккинчи босқичида – 63 Н.м нагрузка билан 10 мин; учинчи босқичда – 98 Н.м нагрузка билан 15 минут; тўртинчи босқичда – 165 Н.м нагрузка билан 20 мин; бешинчи босқичда – 200 Н.м нагрузка билан 20 мин ўт ва олтинчи босқичда 220 Н.м буровчи моментли нагрузка билан 5 минут чиниктрилади. Бунда двигатель барча босқичда чиниктририлганда тирсакли валнинг номинал айланиш частотасига яқин (2200 мин⁻¹) частотасини ҳосил қилиши керак. Чиниктришнинг бошланишида деталларнинг сиртлари тез ейилади, филтрлар тез кирланади, мой тозаланиши ёмонлашади ва механизмлар айрим деталларининг температураси ошади, натижада баъзи сиртлар қоралиб қилиши ва юлиниб чиқиши мумкин.

Шунинг учун двигателни нагрузка бериб, қиздириб чиниктриш жараёнида нагрузкасиз чиниктришдаги талабларига риоя қилинади. Мой босими, температураси кузатиб турилади, двигателни эшитиб кўрилади, зарур бўлса чиниктриш тўхтатилиб аниқланган бузук-ликлар бартараф этилади.

Чиниктириш тамом бўлганда кейин двигателнинг қуввати ва ёнилғи сарфи улчанади. туғри узатмада ишлаганда двигателнинг эффектив қуввати қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$N_e = P * n / 1000$$

Бу ерда P - тарози механизми бўйича нагрузка, кг;

n – тирсакли валнинг айланиш частотаси, мин⁻¹.

Айни вақтда двигателнинг эффектив қувватини ўлчаш билан бирга магистралдаги мой босими текширилади ва ёнилғи сарфи аниқланади.

Бир соатдаги ёнилғи сарфи қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$G_e = 3.6 * Q_e / t,$$

Бу ерда Q_e – двигателни синаш вақтида сарфланган ёнилғининг

контроль массаси, г;

t – синаш вақти, с.

Синаш даврида ёнилғи сарфини ўлчаш учун стенда тарози қурилмаси ўрнатилган.

Солиштирма ёнилғи сарфи қуйидагича топилади.

$$Q_e = 1000 G_e / N_e, \text{ л/(кВт*соат)}$$

Шундай қилиб, тегишли режимларда синалган двигатель ва машиналар устидан контрол қаров ўтказилади ва барча талабларга мос келган машиналар буюртмачига жўнатилади.

Назорат саволлари:

1. Машиналарни йиғиш деганда нима тушинилади?
2. Йиғиш жараёнида канаканги деталлардан фойдаланилади?
3. Резьбали бирикмаларни йиғиш жараёни ўз ичига нималарни олади?
4. Шпонкали ва шлицали бирикмаларни йиғиш тартибини келтиринг.
5. Двигателларни чиниктириш ва синаш нима учун зарур?
6. Двигателларни чиниктиришнинг турлари ва уларнинг тахминий режимларини айтинг.
7. Двигателларни синашда қандай параметрлар аниқланади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Йулдашев Ш.У. Машиналар ишончлиги ва уларни таъмирлаш асослари. –Т.: Укитувчи, 1994, 243-248 б.
2. Икромов У. ва Бошқалар. Тракторларни ишлатиш ва таъмирлар/У.Икромов, А.Эргашев, М.Сабликов. –Т.: Укитувчи, 1995, 115-118 б.
3. Ремонт машин /Под ред.Тельнова Н.Ф. –М.: Агропромиздат, 1992, 62-73 с.

III. Машина деталларини тиклаш технологик жараёнлари.

Мавзу: МАШИНА ДЕТАЛЛАРИНИ ТИКЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТУРКУМИ ВА УЛАРНИНГ

ҚИСКАЧА ТАВСИФНОМАСИ ДЕТАЛЛАРНИ БОСИМ ОСТИДА ПЛАСТИК ДЕФОРМАЦИЯЛАШ ЙЎЛИ БИЛАН ТИКЛАШ.

Р Е Ж А:

1. Машина деталларини тиклаш: усулларининг туркуми (классификацияси).
2. Деталларни босим остида пластик деформациялаш йўли билан тиклаш.

Машиналар мустаҳкамлиги ва ремонтни курсининг «Машина ва ускуналарни ремонт қилишнинг ишлаб чиқариши жараёнлари» бўлимида кўрсатилган машина деталларининг нуқсонларини икки хил йўл билан тиклаш мумкин:

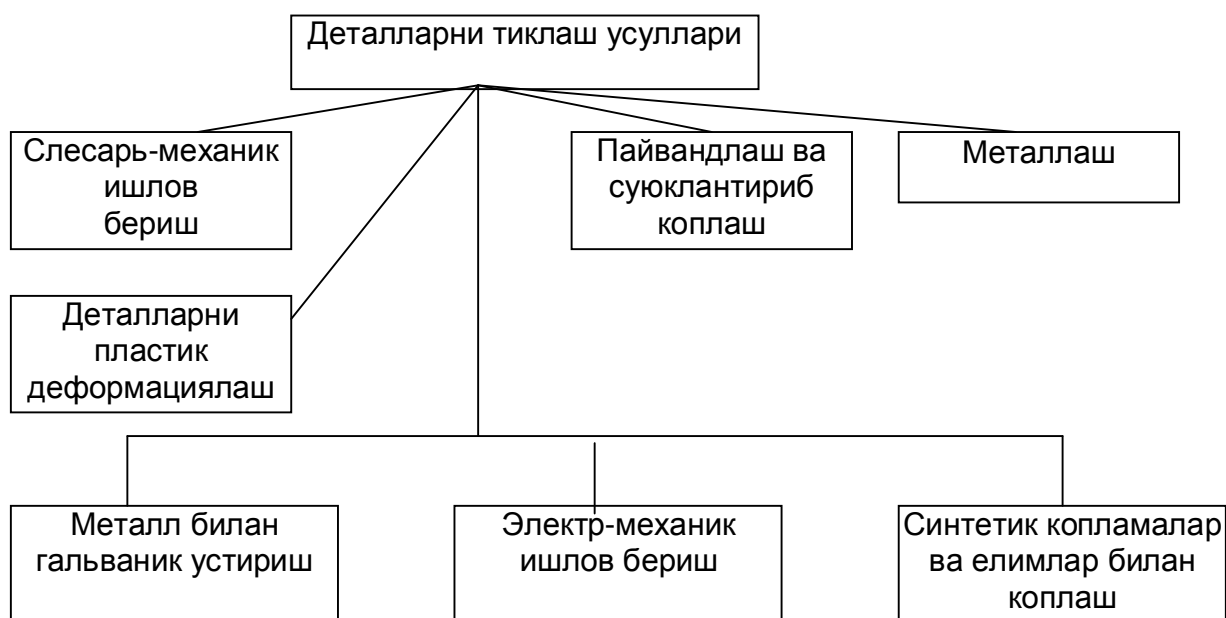
1. Илгаридан белгилаб қўйилган таъмирлаш ўлчамлигича дастлабки (бирламчи) ўлчамни узгартириш;

2. Иккала деталь жуфтини дастлабки ўлчамига тўлиқ тиклаш.

Ўзаро туташган деталларнинг ўлчамларини биринчи йўл билан тиклашда туташувчи юзалардан ҳар бирининг чизмада кўрсатилган таъмирлаш ўлчамларини ҳосил қилишга имконберадиган усуллардан фойдаланилади. Бунда т ўташманинг мураккаб ва қиммат турадиган деталларидан бирига механик ишлов берилиб, деталь юзасининг берилган геометрик шакли тикланади ва нормада кўрсатилган таъмирлаш ўлчамлари ҳосил қилинади. Туташманинг иккинчи детали ўрнига янгиси қўйилади ёки унинг ўлчами ҳам таъмирлаш ўлчамигача тикланади.

Иккинчи йўлда туташма деталлари ҳар хил усуллар билан деталларнинг ейилган юзасини дастлабки номиналь ўлчамга устириш билан тикланади: суюқлантириб қолаш, металлаш, гальваник қолаш ва бошқалар.

Таъмирлаш корхоналарида деталларни тиклашнинг энг кўп қўлланиладиган усуллари туркуми (классификацияси) 1-расмда келтирилган.



1-расм. Деталларни тиклаш усуллари классификацияси.

Ушбу бобни ўрганиш давомида юқорида келтирилган усулларнинг ҳар бирига алоҳида тўхталади. Шунинг учун ҳар бир усулнинг таърифи бу ерда берилмаган.

2. Деталларни пластик деформациялаш усулидан (босим остида) тиклаш усули металларнинг пластик деформацияланишига, яъни ўз шаклини босим остида қиздириб ёки қиздирмасдан узгартириш хусусиятига асосланган.

Металларни босим билан ишлаш деб, ташқи куч таъсири остида (масалан, болға билан уриб, пресс босим остида) заготовка шаклини узгартиришга айтилади.

Деталларни пластик деформациялаш усулида тиклашда деформацияланадиган деталнинг ҳажми узгармайди, аммо унинг шакли ҳамда детал тайёрланган металнинг структураси ва механик хоссаси (қовушоқлиги каманди ва қаттиқлиги ортади) узгаради.

Зарба ёки босим таъсиридан қолдиқ деформация пайдо бўлиши билан металл ўз шаклини керакли йўналишда емирилмасдан ўз- гартиради. Бунда бир йўла металнинг структурасида, унинг механик ва физик хоссаларида ўзгариш рўй беради. Металл шаклининг бундай қайтмас бўлиб ўзгаришига пластик деформация дейилади. Пластик деформация ҳосил қилиш учун металда эластиклик чегарасидан катта, лекин мустаҳкамлик чегарасидан кичик кучланиш пайдо қилиш керак.

Босим билан ишлов беришни фақат пластиклиги етарли бўлган металлларга нисбатан қўллаш мумкин, мўрт металлларни (масалан чўянни) босим билан ишлаб бўлмайди. Пулат, мис, алюминий, магний каби қотишмаларни босим билан ишлаш мумкин. Босим билан совуқлайин ҳам, иссиқлайин ҳам ишлов бериш мумкин.

Совуқлайин (команата ҳар оратида) метални пластик деформациялашда микроструктуранинг деформацияланиши натижасида металнинг қаттиқлиги ва мўртлиги узлуксиз орта боради, пластиклиги ва қовушоқлиги камаёди. Хоссаларнинг бундай ўзгаришига пухталаниш (парчинланиш) дейилади. Уларни термик ишлов бериб, юмшатиб йўқотиш мумкин. Деформацияланган, чўзилган зарраларнинг маълум температуралардагина пайдо бўладиган янги зарралар билан алмашишига рекристалланиш дейилади.

Қиздириш билан металнинг пластиклиги ошади, деформацияланишига қаршилиши камаёди. Детталарни деформациялаш углеродли пўлатларда - 1250 – 800⁰С температурада бажариш тавсия этилади, легирланган пулатларда – 1150 – 850 ва бронзада – 850 – 700⁰С.

Қаттиқлиги HRC – 25-30 дан кўп – бўлмаган пўлат деталлар, шунингдек рангли қотишмадан тайрланган деталларга тахминий иссиқлик ишловсиз совуқлайин ишлов бериш мумкин.

Деталларни пластик деформациялаб тиклаш технологик жараён ўйилган деталнинг материалига, конструкциясига ва иссиқлик ишлов берилганлигига боғлиқ.

Ташқи кунларнинг таъсир йўналиши ва металнинг талаб этилган қайта тақсимланишига мос ҳолда ремонт корхоналарида деталларни босим остида ишлов беришнинг қуйидаги турларидан фойдаланилади (расм 1).

1. Чўктириш
2. Ботириш
3. Кенгайтириш
4. Сиқиш
5. Чўзиш
6. Туғирлаш

Бўлардан ташқари деталнинг сирт қатламининг ғадир-будурлигини ва физик-механик хоссаларини ўзгартирувчи пластик деформацияланиш турлари кенг қўлланилмоқда. Бундай ишлов бериш турларига ролик ва шарикларни босиб думалатиш, ишлов беришнинг зарбий-тебранма усулини қўллаш сиротларга ҳаво пуркаш ва ҳақозалар киради.

Чуктириш. Деталнинг ўзунлигини камайтириш ҳисобига ўзининг ташқи диаметрини катталаштириш жараёнчўктиришдейилади.

Расм. 1 Деталларни босим билан тиклаш схемаси

Шатун юқори каллаги бронза втулкани чўктириш схемаси 1,2 – пробка (пуансон)

Чўктириш вақтида таъсир этувчи p кучнинг йўналиши деталнинг деформацияланиш δ йўналишига мос келмайди, яъни детал шакли ўзгариши йўналишига мос келмайди.

Бу усулда талаб этилган солиштирма босим қуйидагича топилади.

$$q = s_t (1 + d / 6h),$$

бу ерда σ_t - деталь материалнинг оқувчанлик чегараси, МПа

d ва h - деталнинг диаметри ва ўзунлиги, мм.

Чуктириш кувалда ёки пневматик болга ердамида бажарилади.

Шатун каллагининг юқори втулкаси, шкворнялар, карданли вал вилкалари, двигателнинг турткичлари етакланувчи илашиш дисklarнинг ступицалари ва бошқалар чўктириб тикланади.

1-расмда шатуннинг юқори каллагигадаги бронка втулкани чўктириш схемаси кўрсатилган бўлиб уни 1 ва 2 тикинлар ёрдамида деталдан чиқариб олмасдан чўктириш мумкин. ўзунлигининг қисқариши ҳисобига втулканинг икки диаметри кичиклашади. Втулгага развертка билан ишлов берилгандан сунг, у яна ишлатиш учун яроқли ҳолга келади.

Втулка ўзунлигининг қисқариши натижасида прошень бормоғидан втулгага ўзатиладиган нисбий босим ортади, аммо бу босимнинг кўпайиши деталнинг кейинги ишига деярли таъсир қилмайди. Бундай усул билан втулкани бир маротаба тиклаш мумкин. Втулка бўйи нормал даражадан кучи билан 8-10% кичрайиши керак.

Ботириш. Деталнинг металини чекланган ораликқа сўриш ҳисобига унинг ўлчамини катталаштириш жараён **ботириш** дейилади. Ботириш таъсир этувчи куч p йўналиши чўктиришдаги каби талаб қилинган деформация δ йўналишига мос келмаслиги билан характерланади, бироқ бундан деталнинг ўзунлиги ўзгармайди. Деталнинг зарур ўлчами материалнинг иш бажармайдиган қисмидан бўртириб чиқиши ҳисобига катталашади.

Клапан тарелкалари, валлар ва тагкилардаги шлипларнинг ейилган ён сиртлари, шарсимон бармоқлар ва бошқалар ботириш йўли билан тикланади.

Кенгайтириш. Втулканинг ички диаметрини кенгайтириш ҳисобига ташқи диаметрини катталаштириш **кенгайтириш** дейилади. Бунда кенгайтирувчи куч p нинг йўналиши керакли бўлган деформация йўналиши δ га мос келади. Бундан кейин деталнинг ташқи диаметри механик ишлов беришни ҳисобга олган ҳолда номиналь диаметрға тенг бўлиши керак.

Кенгайтиришда солиштирма босим қуйидагича аниқланади.

$$q = 1.1 \cdot s_t \cdot \ln R/r$$

бу ерда R ва r - тикланадиган деталнинг ташқи ва ички радиуси, мм

Бу усулда поршень бормоклари, ярим-ўқ трубасининг ташқи цилиндрик юзалари ва Бошқалар тикланади.

Металнинг пластик хоссасига ва ейилганлигига боғлиқ ҳолда деталлар қиздириб ёки қиздирмасдан кенгайтирилади. Агар детал тобланган (закалка қилинган) ёки цементланган бўлса, у ҳолда кенгайтиришдан олдин бўшатилади. Агар деталар қиздирилган ҳолатда ёки бундан олдин бўшатиш бўлса, у ҳолда кенгайтиргандан кейин уни тоблаш ва бўшатиш, кейинчалик эса қаттиқлиги текширилади.

Баъзи автомобиль двигателларнинг юпқа деворли поршень бармоклари термик ишлов берилмай (бўлатмай) кенгайтирилади., бироқ дарздар йўқлигини текшириш шарт.

Чўзиш. Деталь ўзунлигининг унинг кўндаланг кесимидаги маълум жойни торайтириш ҳисобига узайтириш **чўзиш** дейилади. Чўзиш чўктиришнинг хусусий ҳоли ҳисобланади ва у куч p йўналишининг керак бўлган деформация δ йўналишига мос келмаслиги билан характерланади. Бунда деталь кесимининг маҳаллий торайиши ҳисобига унча катта бўлмаган участкада унинг ўзунлиги ортади. Ишлов беришнинг бу тури тортқи, стержень, штанга ва бошқа деталларни иссиқ ҳолатда уларнинг кўндаланг кесимини кичрайтириш ҳисобига чўзишда қўлланилади. Чўзиш қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органлари бўлган лемехлар, культиватор панжалари ва бошқаларни тиклашда кўпроқ қўлланилади.

Деталларни туғрилаш. Деталнинг бузилган шаклини тиклаш жараён туғрилаш дейилади. Бундай усулда этилган ва бутланган деталлар туғриланади. Туғрилашда таъсир этувчи куч p нинг йўналиши керакли бўлган деформация δ нинг йўналишига мос келади.

Одатда, валлар, шатунлар, олдинги балкалар ва шунга ухшаш деталлар туғриланади. Чуғрилашнинг икки хили мавжуд: ташқи кучлар билан туғрилаш (совуқ ҳолда ва қиздириб) ҳамда маҳаллий наклеп (парчинлаш) билан туғрилаш.

Деталларни совуқлайин туғрилаш одатда, айниқса мураккаб шаклли деталлар учун барқарор натижалар бермайди. Масалан, шатунларда совуқлайин туғрилаб бартараф этилган деформациланишлар иш нагр ўз қаси таъсирида аввали ўлчамларгача тез тикланади. Бунга сабаб-деталь туғриланган, ишчи қулашиш ва қолдиқ қулашишнинг қушилишидир. Совуқлайин туғрилашда анча барқарор натижаларга эришиш учун детални пресс ердамида Бошқа томонга этиш тавсия этилади. Бундан этилган деталь Бошқа томонга бир неча марта кўпроқ этилади ва шу ҳолатда 1,5-2,0 мин ўт ушлаб турилади. туғрилаш анча барқарор натижа борсада, бироқ деталнинг бир кўндаланг кесимидан иккинчи кўндаланг кесимига ўтиш жойларида вужудга келадиган қолдиқ қулашишларнинг қучлиги сабабли толиқишдаги мустаҳкамлигини анча камайтиради. Шу боисдан жавобгарлиги юқори бўлган мураккаб шаклдаги деталлар (шатунлар, тирсакли валлар ва хакозалар) учун бу туғрилаш усулини қўллаш ярамайди. Бу каби деталлар совуқлайин туғриланган дар ҳол 400-500°C температурагача қиздирилиб 0,5-1,5 соат отилтирилади. Деталь канча катта бўлса, шунча ўз ок ушлаб турилади. Деталларни бир моромда қиздириш қолдиқ қулашишларни деярли бартараф этади. Агар деталь 500°C дан паст температурада бўшатиш бўлса (сунгли тезлик ишлов беришда), у ҳолда у туғри ланиб бўлинган, 200-250°C температурагача қиздирилади ва ушлаб тўриш вақти ўз айтирилади.

Деталларни **қиздириб** туғрилаш калта деталларнинг (ричаг, кронштейн ва Бошқалар) катта деформациланишини бартараф этишда қўлланилади. Деталнинг этилган жойи 600-800°C температурагача қиздирилиб, кейин унга термик ишлов берилади.

Деталлар призма ва махсус остқуймалардан фойдаланган ҳолда гресда туғриланади. Деталь призмага ёки остқуймага шундай жойлаштириладики, бунда энг катта

этилган жой ўртада ва пресс штогигақараган бўлсин. Ишчи сиртларни шикастланишдан сақлаш учун призмага ва пресс штоги остига юмшоқ материалдан кистирмалар қуйилади.

Мураккаб шакли деталлар ва рамалар махсус мосламаларда, шунингдек занжирли комрагичлар, кистирмалар ва кучма гидравлик, винтли ҳамда ричагли пресслар ердамида туғри ланади. Деталлар қовшарлаш лампаларига газ алангасида пайвандлаш горелкалари ва ҳақозалар билан қиздирилади.

Маҳаллий наклеп билан туғри лаш тирсакли валнинг уруши валнинг б ўтун ўз унлиги бўйича 0,03-0,5% дан ортиқ бўлмаган ҳолларда қўлланилади. Наклеп тирсакли валнинг ўз ок ва шатун буйинларини т ўташтирувчи юзага зарб бориш ўли билан амалга оширилади. Тирсакли вал буйинларини жилварлашдан олдин вални туғри лаш яхши натижалар беради, чунки бунда йуниладиган металл қатламини камайитириш мумкин. Вални совуқ ҳолда туғри лагандан сунг, уни 100⁰С газга қизитиб, шу температурада 3 соат ушлаб турилади. Сунгра дарз бор- йўқлигини дефектоскоидида текшириб қўриш тавсия этилади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Деталларни тиклаш ишларига оид асосий тушунчалар ва тиклаш усулларининг классификациясини келтиринг.

2. Деталларни пластик деформациялаб тиклаш моҳиятини айтинг: чуқутириш, ботириш, кенгайтириш, сиқиш, туғри лаш ва Бошқалар.

3. Деталларни чуқутириб, ботириб, кенгайтириб, сиқиб, ч ўз иб ва туғри лаб тиклашнинг схемаларини келтиринг.

АДАБИЁТЛАР:

1. Йулдошев Ш.У. Машиналар ишончлиги ва уларни таъмирлаш асослари. Т.: ўз б ёкистон, 1994. –Б.265-282.

2. Икромов У. ва Бошқалар. Тракторларни ишлатиш ва таъмирлаш У.Икромов, А.Эргашев, М.Сабликов. –Т.: Укитувчи, 1995. –Б.133-144.

3. Ремонт машин /Под ред.Тельнова Н.Ф. –М.: Агропромиздат, 1992, -С.96-101.

ДАСТЛАБКИ ПАЙВАНДЛАШ ВА КОПЛАШ

Р Е Ж А:

1. Пайвандлаш турлари ва деталларни тиклашда уларнинг қўлланилиш соҳаси.

2. Электр ей ёрдамида дастаки пайвандлаш ва суюқлантириб коплаш.

Қаттиқ металллардан ясалган деталларни маҳаллий эритиш ёки пластик деформация натижасида уларнинг атомлари орасида ҳосил бўлган боғланиш кучларидан фойдаланиш ўли билан ажралмас бирикма ҳосил қилиш жараёни пайвандлаш дейилади.

Бинобарин, пайвандлаш (1 расм) асосан, икки турга бўлинади: материал қисмларини эриш температурасигача маҳаллий қиздириш ўли билан эритиб пайвандлашга ва пайвандланадиган деталларни эриш температурасидан пастроқ температурага қиздириб, ташқи куч таъсирида сиқиш натижасида пайванд чоки ҳосил қилиш (босим остида пайвандлаш).

Суюқлантириб коплаш пайвандлашнинг бир тури бўлиб, унда деталь юзаси эритилган металл ёки котишма билан копланди.

Таъмирлаш корхоналарида деталларни таъмирлашда пайвандлашнинг дастаки (кулда) бажариладиган (газ, электр ёки аргон ейи воситасида) ва механизациялашган (флюс китлами

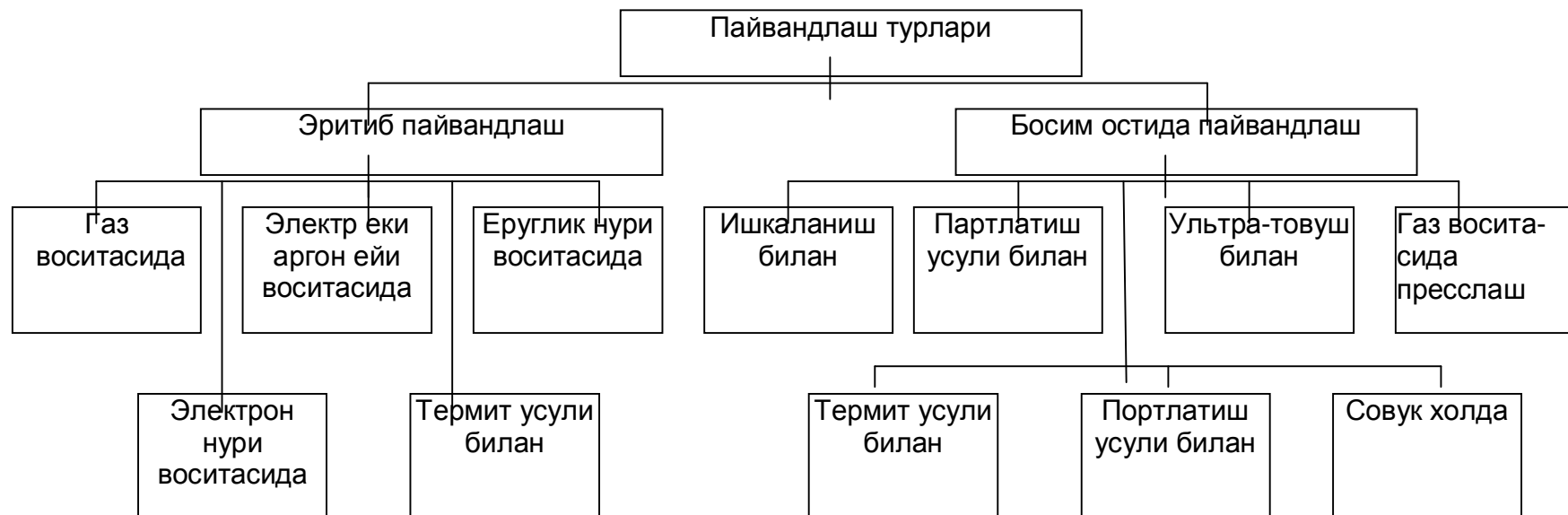
остида, карбонат ангидрад шуҳиғида, сув буги муҳиғида, плазма-ейли, тебранма-ейли ва ишқаланиш) пайвандлаш турлари қўлланилади.

Пайвандлашнинг механизациялашган тури автоматик ва ярим автоматик турларига бўлинади.

Агар электрод симини электр ейи ҳосил бўладиган ораликка ўз атиш ҳам, таъмирланадиган детални ҳар акатлантириш ҳам механизациялашган бўлса, бундай пайвандлаш автоматлаштирилган пайвандлаш дейилади. Ярим автоматик пайвандлашда, одатда пайвандлаш жараёни қисмат механизациялаштирилади. кўпчилик ҳолларда бунда электрод симини электр ейи ҳосил бўладиган ораликка ўз атишгина механизациялашган бўлиб, электр ейини таъмирланаётган деталга нисбатан ёки аксинча детални электр ейига нисбатан ҳар акатлантириш қулда бажарилади.

Юқорида келтирилган пайвандлаш турларидан айримларини ва улардан фойдаланиш соҳаларини кўриб чиқамиз.

Газ ердамида пайвандлашда деталь қисмини ва бириктирувчи материални эритиш учун енувчи газнинг техник кислород билан аралашмаси ениши туфайли ажралиб чиккан



1-расм. Пайвандлаш турлари

«иссиклик энергияси қўлланилади. Енувчи газ сифатида ацетилин, Метан, пропанлардан фойдаланилади. Газ ердамида пайвандлаш, асосан, кам углеродли пулатлардан ясалган деталларни, калинлиги 2 мм гача бўлган итирланган пулатларни, чуяндан ясалган деталларни, рангли металлларни ва қаттиқ котижмаларни суюқлантириб коплашда қўлланилади.

Электр ёйи ёрдамида пайвандлашда материал қисмини эритиш учун юқори ҳар оратга эга бўлган (7000°C гача) электр ёйининг иссиклигидан фойдаланилади. Электр ёки воситасида пайвандлаш пулатдан, мураккаб шаклга эга бўлган чуяндан, алюминий котижмаларидан ясалган деталларни пайвандлаш ва суюқлантириб коплашда қўлланилади.

Деталларни флюс остида автоматлашган ва ярим автоматлашган ҳолда пайвандлаш (суюқлантириб коплаш) илгор усуллардан ҳисобланади ва деталларни таъмирлаш технологияси кенг қўлланилади. Бу турдаги пайвандлаш флюс қатлами остида амалга оширилади, яъни электр ёйи эрилган шлак билан чекланган мухитда енади, бу эса пайванд чопларини ҳаво таъсиридан химоя қилади. Мазкур усул пулатдан, рангли металллардан ясалган деталларни пайвандлашда ва суюқлантириб коплашда қўлланилади. Флюс қатлами остида пайвандлашнинг иложи бўлмаса ёки уни бажариш жуда қимматга тушса, пайванд чокни ҳавонинг таъсиридан химоя қилиш учун, аргон, карбонат ангидрид, сув буги ва Бошқа газлар ишлатилади. Ишлатиладиган газларнинг тури эса таъмирланадиган деталнинг материалига боғлиқ. Масалан, аргон газини мухитида пайвандлаш рангли металлларни, карбонат ангидрид газини мухитида пайвандлаш ва суюқлантириб коплаш углеродли ва юпка пулат листлардан ясалган деталларни, сув буги мухитида пайвандлаш пулат ва чуян деталларни таъмирлашда қўлланилади.

Плазма –ёй воситасида пайвандлаш (суюқлантириб коплаш) электр ёйи плазмасининг иссиклигидан фойдаланишга асосланган. Бу усул, асосан, қаттиқ котишмалардан ясалган деталларни таъмирлашда ишлатилади.

Тебранма ёй воситасида суюқлантириб коплаш флюс ва химоя газлари ердамида автоматик суюқлантириб коплашнинг бир тури ҳисобланади. Бундай суюқлантириб коплаш усули электрод ердамида секундига 50-110 тебраниш частотасида амалга оширилади. Бу усул углеродли ва кам углеродли пулат ва чуянларни суюқлантириб коплашда қўлланилади.

контактли пайвандлаш деталдан электр токи ўтказилганда унинг электрод билан тўташув соҳасида иссиклик ажралиб чиқиш и ҳисобига амалга оширилади. Бу усулдан юпка деворли ва рангли металда: ясалган деталларни пайвандлашда фойдаланилади.

Ишқаланиш натижасида пайвандлашда деталларнинг пайвандланадиган сиртларини бир-бирига ишқалаш натижасида ҳосил бўлган иссикликдан фойдаланилади. Пайвандлашнинг бу тури пулат ва рангли металллардан ясалган стерженларни пайвандлаш учун қўлланилади.

Деталларни таъмирлашда кўпроқ қўлланиладиган айрим пайвандлаш усулларини алоҳида қуйида қурилади.

Дастаки пайвандлаш ёйи икки усулда амалга оширилади: эритилмайдиган ва эритиладиган электродлар билан.

Биринчи усул қуйидагича асосланган, яъни 1882 йилда рус.инженери Бенардос Н.Н. кумир электроддан фойдаланиб ёй ёрдамида пайвандлашни ихтиро қилди (расм 2).

Расм-2. Бенардос Н.Н. усулида пайвандлаш схемаси.

1-электр ёй, 2-кушиб пайвандланадиган сим, 3-кумир электрод, 4-электрод т ўткич, 5-пайвандланадиган металллар, 6-пайвандлаш генератори.

Электр ёй электродни пайвандланадиган деталга киска муддатли тегизиш ва уни тезда ажратиш олиш натижасида ҳосил бўлади. Электр пайвандлаш занжирининг битта сими пайвандланадиган металл 5 га, иккинчи учт суюқланмайдиган кумир электрод 3 ли т ўткич 4 га уланади. Пайванд чок ёки суюқлантириб копланган қатлам ҳосил қилиш учун ёй 1 га кушимча металл сим 2 киритилади. Кумир электрод билан пайвандлаш учун фақат ўз гармас ток керак бўлиб, кушимча симни ишлатишга туғри келади. Бу ҳол жараёни мураккаблаш тириши сабабли пайвандлашнинг бу тури унчалик кенг тарқалмади. Бу усул чуян, рангли металлларни пайвандлашда, қаттиқ қотишмалар билан суюқлантириб коплашда ва электр ёй ёрдамида кесишда қўлланилади.

Иккинчи усул 1888 йилда рус олими Славянов Н.Г. томонидан таклиф этган усулга асосланган.

Славянов Н.Г. суюқланадиган металл электрод воситасида ёй билан пайвандлаш усулини 1888 йилда ихтиро қилди. Пайвандлаш жараёни анча соддалаштирилган бўлиб, ундан кенгрок фойдаланилади. Ушбу схема Бенардос Н.Н. схемасидан метал электроднинг қўлланилиши билан фарқ қилади. Бунда электрод бир пайтнинг ўзида пайвандлаш сими бўлиб ҳам хизмат қилади (3 расм).

Бу усул ҳам электрод ёйи электродни пайвандланадиган деталга киска муддатли тегизиш ва уларни бир-бирларидан тезда 3-4 мм масофага ажратиш натижасида ҳосил қилинади. Бунда электрод ва пайвандланадиган деталь орасида ўз луксиз ёйи таъминланади.

Расм 3. Славянов Н.Г. усулида пайвандлаш схемаси.

1-металл электрод, 2-электрод т ўткич, 3-пайвандлаш генератори, 4-пайвандланадиган деталь.

ҳар қандай пайвандлаш ёйи ёнганда кўп иссиқлик ажралиб чиқади. Газ алангаси уқида ёй температураси $6000-7000^{\circ}\text{C}$ га, кумир электродлар сиртида $2200-2500^{\circ}\text{C}$ га етади. ўз гармас ток ёрдамида кумир электродлар воситасида пайвандлашда анодда ёй температураси 4000°C ва катоддагиси 3200°C га, пулат электродлар билан пайвандлаганда эса анодда ёй температураси 2600°C , катодда 2400°C га етади. Шунинг учун ингичка ёки тез суюланувчи

металлни, шунингдек қиздиришга ўта сезгир кўп углеродли, зангламайдиган ва легирланган пулатларни пайвандлашда электр ейга тескари к ўтбийликдаги ток берилади, яъни ток манбаининг минуси буюмга уланади.

Ўз гармас токда пайвандлаш ўз гарувчи ток билан пайвандлашнинг иложи бўлмаган ҳолларда, масалан, юпка металлларни пайвандлашда қўлланилади.

Пайвандлаш сими ва электродлар

Саноатда ишлаб чиқариладиган пайвандлаш электрод сими электрод материали сифатида кенг қўлланилади. Пайвандлаш пулат сими диаметри 0,3 мм дан 12 мм гача килиб ишлаб чиқилади. Химиявий таркибига кура пайвандлаш пулат сими кам углеродли, легирланган ва кўп легирланган турларга ажратилади.

Ҳаммаси бўлиб 6 маркада, таркибида кўпи билан 0,12% углерод бўлган С₆ -0,8, С₆ -0,8А, С₆ -0,8 ГА.

С₆ -10 ГА ва Бошқа кам углеродли симлар кам ва ўртача углеродли, шунингдек баъзи кам легирланган пулатларни пайвандлашга мулжалланган.

Ҳаммаси бўлиб 30 маркада С₆ -08Г2С, С₆ -08ХН2М, С₆ -08ХГСМФА ва Бошқа легирланган симлари –умумий сони 6% дан ошмайдиган олтигагача летиловчи элементдан иборат. Бу симлар углеродли ва летирилланган пулатларни пайвандлаш ҳамда суюқлантириб коплашда ишлатилади.

С₆ – 15ГСТЮКА ва С₆ – 20ГСТЮА маркадаги симлар стерженлар тайёрлашда ва кушимча химояланмай пайвандлашда ишлатилиши мумкин.

Ҳаммаси бўлиб 41 маркада С₆ – 12Х13, С₆-06Х19М9Т ва Бошқа кўп легирланган симлар таркибида 6% дан кўпроқ легирловчи элементлар бор. Бу симлар зангламайдиган, иссик бардош ва Бошқа махсус пулатларни пайвандлашда ишлатилади.

Сим Св индекси, ҳар ф ва сон билан маркировка килинади.

Св – сварочный

Г – марганец

С – кремний

Х – хром

Н – никель

М – молибдан

В – вольфрам

Ф – ванадий ва Бошқалар

Биринчи икки сон углерод таркибини билдиради (в сотых долях процента). ҳар фдан кейинги сон легирланган аралаш (примеси) курсатади – бу элемент сони % да. ҳар фли белгидан кейинги сон бўлмаса бу сум материалида легирланган элемент қиймати 1% дан кам.

Марканинг охиридаги А ҳар фи зарарли аралашма (сера и фосфор) кам қийматлигини билдиради. Масалан Св – 08ХГ2С маркали пайвандлаш сими таркибида 0,08% углерод, 1% гача хром; 2% гача марганец ва 1% гача кремний мавжуд.

Чуян деталларни пайвандлаш.

Чуян деталларни пайвандлаб тиклаш-чуннинг химиявий таркиби, унинг структураси ва алоҳида механик хоссаларига боғлиқ бўлган кийн жараедир. Химиявий таркиби жиҳатидан чуян таркибида бироз кремний, марганец, фосфор, олтингугурт ва Бошқа аралашмалар бўлган тамирнинг углерод (2 дан 3,6%) билан котишмасидан иборат.

Чуянинг механик хоссалари кўпинча углероднинг қандай кўринишда бўлишига боғлиқ. Агар углероднинг кўп қисми цементит кўринишда (Fe₃ C) бўлса, бундай чуян

окрок рангда бўлади ва жуда қаттиқ , мурт бўлиб унга механик ишлов бериб бўлмайди. Бундай чуян кўпинча ок чуян деб аталиб, у деталлар ясада доярли ишлатилмайди.

Асосан қулранг чуян кенг ишлатилади. Ундаги углероднинг кўп қисми структура-эркин ҳолатда, графит пластиналар кушилмаси тарзида бўлади. қулранг чуян ҳам мурт бўлади, л ёкин жуда юмшок ва унга ишлов бериш осон.

Суюқланган ҳолатдаги чуян окувчан бўлиб, пластик ҳолатга ҳам ўтмай, бир зумда суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтади. Чуянинг бундай хоссалари кўп даражада уни пайвандлашни кийинлаштиради.

Чуяни пайвандлашнинг кўп усуллари ишлаб чиқилган бўлишига ва қўлланилишига қарамай, аниқ бир детални тиклашда улардан биронга усулни тавсия қилиш кийин, чунки турли калинлидаги биргина корпус деталнинг ўз ида чуянинг ҳар хил структураси учраши ва уларни па пайвандлашда турли усуллари қўллаш мумкин. Чуян деталларни пайвандлашнинг барча усуллари тахминан икки: қиздириб ва совуқлайин пайвандлаш турларига ажратилади.

Қиздириб пайвандлаш. Деталь пайвандлашдан олдин қиздирилади, пайвандлангандан кейин эса аста совитилади. Юқори сифатли пайвандлашни таъминловчи қулай қиздириш температураси 600-650⁰С.

Маида деталлар 150-200⁰С температурага қиздирилади.

Чуяни аввал қиздириб пайвандлаш одатда суюқлантириб копланган металнинг сифатини яхшиласада, бироқ сермехпатдир, шу боисдан бу усул борган сари кам қўлланилмоқда.

Совуқлайин пайвандлаш детални аввал қиздирмай турли усуллар билан ва махсус электродларнинг фойдаланиб бажарилади.

Чуяни совуқлайин пайвандлашда аустанит хром-никелли С_в 04Н19Х9 ёки С_в - 04Х19Н9Т чивикларидан иборат стерженли АНЧ-1 электродлари яхши натижа беради. Бу чивикларга мос ҳолда кобик ва УОНИ-13/55 типидagi кальций фторит копланмалар копланган. Суюқлантириб копланган чок жуда учи бўлиб, ишлов бериш, осон, л ёкин мустаҳкамлиги паст, чунки электродда 75-80% мис бор.

Электродлар ва ток тўрини танлаш пайвандланадиган материалнинг калинлиги ва химиявий таркибига, деталнинг шаклига, пайвандланадиган чокларнинг жойлашишига ҳамда Бошқа омилларга боғлиқ. Ана шу маркадаги электродни малакали пайвандчи м ўтахассис ҳар бир аниқ ҳолда танлай билиш лозим. Электродларни, куч ва ток тўрини танлашга оид умумий тушунчалар қуйидагилардан иборат.

Калинлиги 5 мм дан калин деталлар ўз гарувчан токда яхши пайвандланади. 5 мм дан юпка пулат деталлар, шунингдек чуян ва рангли металлар ўз гармас токда яхши пайвандланади. ўз гармас токда пайвандлашда ейининг кичик токда тургун енишини ток к ўтбийлиги билан ҳам Бошқариш мумкин. Юпка деталларни пайвандлашда тешилмаслиги учун улар катодга (минусга), электрод эса анодга (плюсга) уланади. Калин деталларни пайвандлашда анод деталга, катод эса электрод уланади.

Электрод стерженининг йугонлиги пайвандланадиган деталь калинлигига қараб танланади. кўпчилик ҳолларда калинлиги 4 мм гача бўлган деталларни пайвандлашда электроднинг диаметри тикланаётган деталнинг калинлигига тенг килиб олади. Бошқа ҳолларда диаметр график бўйича танлашиши мумкин (расм 4.)

Академик Ш.У.Йулдашевнинг тавсиясига кура, дастаки (қулда) электр ейли пайвандлашда ток кучи электроднинг диаметрига ва пайвандланадиган металла калинлигига қараб қуйидагича танланади:

Пайвандланадиган металл				
калинлиги, мм.	2 гача	3-5	5-8	8 дан ортик

Электрод диаметри, мм	2-2,5	3-4	4-5	5-7
Пайвандлаш токининг кучи, А	60-100	90-160	160-240	240-290

Расм 4. Электрод диаметрининг металл калинлигига
боғлиқлиги графиги

Профессор У.Икромов маълумоти бу маълумотлар қуйидагича:

Пайванладиган металл калинлиги, мм	электрод диаметри, мм	пайванлаш токининг кучи, А
0,5 – 1,0	1,0 – 1,5	20 – 50
1,0 – 2,0	1,5 – 2,6	30 – 100
2,0 – 5,0	3,5 – 4,0	60 – 200
5,0 – 10,0	4,0 – 6,0	140-350
10 дан ортиқ	5,0 – 8,0	190 - 450

Амалда ремонт ишларида кўпинча стержени диаметри 2 дан 5 мм гача бўлган электродлардан фойдаланилади.

Ток кучи электрод стержени йугонлигига қараб қуйидаги формула бўйича танланади:

$$J = (40...50) d_{\text{э}}$$

бу ерда $d_{\text{э}}$ - электрод диаметри, мм
 J - пайванлаш токининг қиймати, А.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Деталларни тиклашда қўлланиладиган пайвандлаш ва суюқлантириб коплаш турларини келтиринг.
2. Дастауки пайвандлаш моҳиятини тушунтиринг. Уларнинг режимларини келтиринг: пайвандлаш токини аниқлаш, пайвандлаш электроди диаметри, пайвандладиган металл калинлиги ва Бошқалар.
3. Чугунли деталларни совуқлайин пайвандлаш технологияси ва усуллари, уларнинг афзаликлари ва камчиликлари.
4. Деталларни пайвандлашнинг Бенардос усулида пайвандлаш схемаларининг бир-биридан фарқини келтиринг.

АДАБИЁТЛАР

1. Йўлдашев Ш.У. Машиналар ишончилиги ва уларни таъмирлаш асослари. –Т.: ўз б ёкистон. 1994. – Б. 282-285.
2. Икромов У. ва бошқ. Тракторларни ишлатиш ва таъмирлаш. У.Икромов, А.Эргашев, М.Сабликов. –Т.: Укитувчи, 1995 –Б. 144-155.
3. Бабусенко С.М. Трактор ва автомобиллар ремонт. –Т.: Укитувчи, 1990. –Б. 70-75.
4. Ремонт машин /Под.ред.Тельнова Н,Ф. –М.: Агропромиздат. 1992. –С. 107-128.

МЕХАНИЗАЦИЯЛАШГАН ПАЙВАНДЛАШ ВА КОПЛАШ

Р Е Ж А :

1. Флюс қатлами остида суюқлантириб коплаш.
2. Виброей ердамида суюқлантириб коплаш.

I. Таъмирлаш корхоналари амалиётида деталларни таъмирлашда қолда бажариладиган газ ва электр ёйи билан пайвандлашдан (суюқлантириб коплашдан) ташқари, пайвандлашнинг механизациялашган турлари ҳам қўлланилади. Улардан энг кўп тарқалгани флюс қатлами остида, химояловчи газлар мухитида, электр импульсли (тебранма ёй) ва Бошқа ярим автоматлашган ва автоматлашган пайвандлаш (суюқлантириб коплаш) усуллари дир.

Флюс қатлами остида автоматик суюқлантириб коплаш деталларни ремонт корхоналарида тиклашнинг кенг ишлатиладиган илгор усуллари дандир. Бу усулни биринчи марта Е.О. Потон номидаги Киев электр пайвандлаш инстит ёти ишлаб чиккан.

Бу усул токнинг рухсат этилган зичлигини $150-200 \text{ а/мм}^2$ гача ошириш ҳисобига пайвандлаш ёйининг қувватини оширишга им қоният беради (дастки пайвандлашда $15-30 \text{ а/мм}^2$) ва бунда электроднинг қуйиши хавфи туғилмайди. Пайвандлаш –коплаш ишларининг иш унуми дастаки пайвандлашга нисбатан 6-7 марта юқори.

Флюс қатлами остида ёйининг ениши ташқи мухит билан иссиқлик алмашишини бирмунча камайтиришга имкон беради, натижада метални коплаш давомида электроэнергиянинг солиштирма сарфи 6-8 дан 3-5 кВт/соат/ кг гача камаяди. Копланган металнинг шаклланиши шароити ва химик таркиби анча яхшиланади.

Жараёни механизациялаш электрод материалининг сачраб исроф бўлиши ва қуйиндига айланишини 20-30 дан 2-4% гача туширишига имкон беради, шунингдек пайвандлаш –коплаш ишлари сифатига пайвандловчи малакасининг таъсирини камайтиради.

Бу усулнинг мохияти қуйидагилардан иборат.

Электрод 6 ва айланувчи деталь 1 сирти орасидан (расм 1) муштук 5 оркали махсус қурилма (автомат) ердамида электрод сим енувчи ёй 7 га ўз лүксиз ўз атилиб турилади, бункер 4 дан эса 50-60 мм калинликдаги грануланган флюс сепиб турилади. Флюс массасига кумилган ёй унинг ўз лүксиз ениши натижасида вужудга келган газ бушлиги 3 да суюқлантирилган флюснинг суюқ қатлами 2 остида енади. Флюснинг суюқ қатлами 2 суюқлантирилган металлни атроф ҳавонинг зарарли таъсиридан ишончли сақлаб туради, металнинг кўп микдорда сачрашини камайтиради, чок 9 нинг шаклланишини, ёй иссиқлигидан ва электрод сими материалидан фойдаланишни яхшилади. Совиганда ҳосил бўладиган шлак кобиги 8 суюқланган металлни совтишни с ёкинлаштиради ва унинг структура ўз гаришининг шаклланиш шароитини яхшилади.

Расм 1. Флюс қатлами остида автоматик суюқлантириб коплаш схемаси

Флюс қатлами остида деталларни коплашда ва мустаҳкамлашда катта ёйилишга (3-5 мм) эга бўлган деталлар тикланади.

Бунинг учун оддий токарли станокларга урнатилган коплаш каллақларидан ёки ихтисослаштирилган коплаш яримавтоматларидан фойдаланилади. «Вал» типигаги деталлар

(таянч катоклар, уклар, ҳар хил валлар), т ёкис юзалар (валларнинг шлицаси) шунингдек, мураккаб профилга эга бўлган деталлар (етаковчи юлд ўз чаларнинг тини ва хакозалар) копланди.

Станокларга шпинделнинг 0,2 дан 5 айл/мин гача айланиш частотасини ҳосил қилиш им қонини берадиган редуктор урнатилади.

Пайвандлаш (коплаш) каллаги станок супкортига урнатилади. Деталларга ток келтириш учун станок шпинделига ток олгич жойлаштирилади. Суюқлантириб коплашга тайёрланган деталь токарлик патронига ёки марказларга қисиб қўйилади. Диаметри 80 мм дан кичик бўлган деталларни суюқлантириб коплаш қийин бўлса, диаметри 40 мм дан кам бўлган деталларни суюқлантириб коплаш эса бугунлай мумкин эмас. Бу маз қур усулнинг камчиликларидан бири ҳисобланади. Яхши сифатли чок ҳосил қилиш учун деталь сиртида электродни зенитдан деталь айланишига қарши йўналишда «а» ўлчамга силжитилади (расм.1). Электродни силжитиш деталь диаметрига, пайвандлаш токининг қучига, ейнинг ўз унлиги ва қучланишига, айланиш частотасига боғлиқ. Диаметри 80-300 мм бўлган деталларни суюқлантириб коплашда электроднинг силжитилиши 5 дан 30 мм гача ўз қариб туради, диаметри қичрайиши билан силжит қатталашади. ҳар бир аниқ ҳолатда электродни силжитиш чок сифатидақараб тажрибайўли билан аниқланади.

Копланган қатламнинг механик хоссасига ва сифатига катта таъсир қурсатади: танланган коплаш приёми; электрод симининг материали ва диаметри; флюсинг таркиби; симни ўз атиш ва коплаш тезлиги; токнинг қ ўтбийлиги, жинси ва қучи; ейдаги қучланиш; копланадиган юзага нисбатан электроднинг қойлашиши ва қичиш и.

Таянчи катоклари, ушлаб турувчи ролик ва етакланувчи гилдиракларнинг цилиндрик юзаларини коплаш одатда винт линияси бўйича олдинги ўтган қадамини S-1/3 қенгликда қешиб ўтган ҳолда бақарилади.

Цилиндрик юзаларини коплашнинг асосий параметрлари қуйидаги формулалар ердамида аниқланади ёки уларнинг таркибий қиймати 1 жадвалда қелтирилган.

Ток қучи $J_{сб}$ ва таъминловчи манбанинг қучланиши u эмпериқ формулалар ердамида аниқланади.

$$J_{сб} = 40 \sqrt[3]{D}, \quad A$$

$$u = 21 + 0.04 * J_{сб}, \quad B$$

бу ерда D – деталь диаметри, мм

Коплаш тезлигининг қолиштирма қийматини ҳар актерловчи муҳим қўрсатқич бўлиб қизмат қилади K_n – коплаш қоэффициенти, яъни

$$K_n = 2,3 + 0,065 \frac{J_{сб}}{d}, \quad r/(A*coam)$$

бу ерда K_n – коплаш қоэффициенти, Г/(А*соат);

d – электрод симининг диаметри, мм

Ейнинг қилжиш тезлиги, ёки коплаш тезлиги (V_n) қалиқнинг қенглиги ва қу қурлиги билан асосланади ва қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$V_n = \frac{J_{сб} * K_n}{F * \gamma * 100}, \quad м/соат$$

бу ерда F – копланган қалиқнинг қундаланг қесими майдони, см²

($d = 1,2-2,0$ мм, $F = 0,06-0,2$ см²)

γ – чок металининг қичлиги, г/см³.

Электрод симини ўз атиш тезлиги V_3 унинг тўлиқ эриш мумкинлигидан аниқланади ва қуйидагича аниқланади.

$$V_3 = \frac{4 * K_n * J_{сб}}{\pi * d^2 * \gamma}, \quad м/соат$$

Электрод симининг чикиб тўриши қуйидагича аниқланади,

$$H = (10 \dots 15)d, \text{ мм}$$

Коплаш қадами S қуйидагича кабул қилинади

$$S = (2 \dots 2.5)d, \text{ мм/айл.}$$

Электроднинг зенитдан «а» масофага қилжиши

$$a = (0,05 \dots 0,07)D, \text{ мм}$$

Танланган режимлар тахминий коплашда қайта аниқланади ва тулдирилади.

Деталнинг айланиш частотаси, мин⁻¹

$$n = \frac{V_n}{60 \cdot \pi \cdot D}, \text{ мин}^{-1}$$

бу ерда D – копланадиган деталнинг диаметри, мм.

Сууюклантириб коплашнинг яхши сифатли бўлиши кўпинча ишлатиладиган флюсга боғлиқ. Автоматик сууюклантириб коплашда сууюклантирилган ва сууюклантирилмаган керамик флюслар, шунингдек флюс аралашмалар ишлатилади.

Сууюклантирилган флюслар ўз хоссаларига қура шишага яқин бўлган нисбатан мураккаб силикатлардан иборат. Уларнинг сууюкланиши температураси 1200⁰С дан шмайди.

Донларининг ўлчами (0,1 дан 5 мм) жиҳатдан улар турт гурпуага стандартлаштирилган. Сууюклантирилган флюслари таркибига феррокотишмалар, эркин металллар углеродли моддалар кирмайди. Бу флюслар одатда сууст оксидлантиргичдир. Таркибида 35-43% марганец (II) – оксид бўлган сууюклантирилган АН-348А, ОСЦ –45 ва АН-15 флюслари таъмирлаш тажрибасида кенг ишлатилади. Бу флюслар анча тургун ей ҳосил қилиш им қонини бериб, зарарли аралашмаларни кам ажратиб чиқарилади ва углеродли ҳамда кам летирланган сичлар билан биргаликда юқори сифатли сууюклантириб коплаш им қонини беради.

Керамик флюслар таркиби ва тайёрланиш усулига қараб сифатли (калин) электрод копламаларига кўп жиҳатдан ухлайди. Бу флюслар таркиби химоялаш хусусияти билан бирга летирловчи ва медификацияловчи элементлар бор. Сууюклантирилган флюслардан фарқли уларок керамик флюслар сууюклантириб копланган қайламни кенг диапазонда кегирлаш ва хатто арзон кам углеродли сим ишлайганда сифатли, ейилишга чидамли копламлар ҳосил қилиш им қонини беради. Ишлаб чиқарилаётган керамик флюслар донларининг ўлчами 1-3 мм атрофизадир. Деталларни сууюклантириб коплашда АНК-3, АНК-30, АНК-18, АНК-19 ва ЖСН-11 флюслари кенг ишлатилади.

Флюс аралашмалар сууюклантириб копланган металда қандай хусусиятлар содир бўлишига қараб турли нисбатларда сууюклантирилган ва керамик флюслардан тайёрланади. Аралаштиришда флюс донларининг ўлчами ва уларнинг зичлиги бир бирига яқин бўлиши керак. Баъзан сууюклантирилган флюсга 40% гача чуян кириндиси кушилади, бу субклантириб коплаш коэффициентини ва сууюклантириб копланган қатлам қаттиқ лигини унинг углеродланиши ҳисобига оширади.

Ейилган деталларни флюс қатлами остида сууюклантириб коплаш учун электрод сим асосан дастаки сууюклантириб коплашдагидек танланади. С₆ типидagi пайвандлаш симидан ташқари Н_п (Н_п/30, Н_п-50Г, Н_п-30х, Н_п-45х4ВЗФ ва Бошқалар) типидagi махсус сууюклантириб коплаш сими кенг ишлатилади.

Виброей ердамида сууюклантириб коплаш

Виброей ердамида коплаш жараёнини биринчи бўлиб Г.П.Клековкин ва Н.Е.Улманлар 50 йилларнинг бошида таклиф этган.

У электрод симни векундига 50-110 марта тебратиш частотасида титратиб пайвандлаш

билан ажралиб туради. электроднинг суюқлантириб копланадиган деталга нисбатан тебраниш амлитудаси одатда 1-3 мм.

Виброей ердамида суюқлантириб коплашда ейнинг ўз улиши сабабли майда томчили металл электроддан деталга ўтади; минимал даражада пайвандлаш ваннаси ҳосил бўлади, бу электрод металнинг асосий металл билан яхши котишига, деталнинг биров қизишига ва чу қурлиги кичик термик таъсир этиш зонаси вужудга келишига ердам беради. Бундан ташқари, электрод симнинг летирловчи элементлари одатдаги ей ердамида суюқлантириб коплашдагичақараганда кам қуяди. Диаметр 15 мм ва ундан катта думалок деталларни виброей ердамида суюқлантириб коплаш билан нисбатан юпка ва калинлиги 0,8-2,5 мм бўлган анча пухта қоплама ҳосил қилиш мумкин.

Виброей ердамида суюқлантириб коплашда кўпинча сов ўтиш суюқлигидан фойдаланилади (кальцинацияланган соданинг 3-5% сувдаги эритмаси), у деталга ейнинг ениш зонасидан 15-20 мм юқоридан оқим тарзида беради. Бу эритмадан ташқари сув буги, флюслар карбонат ангидриддан фойдаланиш мумкин.

**Цилиндрик озадарни деталь диаметрига боғлиқ ҳолда флюс қатлами
остида коплаш режимлари.**

Диаметр, мм	Ток кучи (А) сим диаметри (мм) учун		Кучлани ш, В	Коплаш тезлиги, мм	Электрод симини ўз атиш тезлиги, м/с	Коплаш кадами, мм/айл.	Битта копланган қатламнинг баландлиги, мм
	1,2-1,6	2,0-2,5					
60-70	120-140	140-160	26-28	0,27-0,40	1,2	3	1,5-2,5
65-75	150-170	180-210	26-26	0,27-0,47	1,4	3,5-4,0	1,5-2,5
80-100	180-200	230-280	28-30	0,27-0,50	1,6	4	1,5-2,5
150-200	230-250	300-350	30-32	0,27-0,52	2,3	5	2,0-3,0
200-300	270-300	350-380	30-32	0,27-0,58	3,3	6	2,0-3,0

2-расмда виброей ердамида суюқлантириб коплаш схемаси келтирилган. Электрод сими 6 электрод кассетаси 9 дан механизм 3 ердамида электр ейлари разряди сохасига ўз атилади. Электроднинг тебраниши электромагнит тебраткич 4 оркали ҳосил қилиниб, тебранувчи муштук 5 оркали электродга ўз атилади. Сов ўтувчи суюқлик насос 7 ердамида канал оркали деталь юзасига (суюқлантириб копланадиган жойга) оқиб ўтади.

Суюқлантириб коплаш кўпинча 12-20В кучланиши тескари к ўтбли ва зичлиги 50-7-А/мм² бўлган ўз гармас токда бажарилади.

Ейилишга чидамли қатламлар ҳосил қилишда кўп углеродли НП-20, НП-40, НП-60 ҳамда С_в-0,8, С_в-30ХГСА ва пружина симларидан фойдаланилади.

Электроднинг туркиби ҳам суюқлантирилиб копланган металл қаттиқ лигига таъсир кўрсатади, масалан,

Сим	С _в -0,8,	Н _п -20,	Н _п -40,	Н _п -60,	С _в -30ХГСА;
қатлам	12-32	13-35	15-45	25-60	15-30
қаттиқ лиги, HRC					

Цилиндрик юзаларни коплашнинг асосий параметрлари қуйидаги формулалар ердамида аниқланади ёки уларнинг қийматлари 2-жадвалда келтирилган.

Ток кучи қуйидаги формула ердамида танланади.

$$J = j * F_{эл},$$

бу ерда j – токнинг зичлиги, А/мм² (агар $d < 2,0$ мм бўлса $j = 60-75$ А/мм², $d > 2,0$ мм бўлса $j = 50-75$ А/мм²),

$F_{эл}$ – электрод кесмаси, мм².

Электрод симни ўз атиш тезлиги, м/мин

$$V_s = 0,1 * J * u / d^2$$

коплаш тезлиги

$$0,78 * d_s * V_s * \eta$$

$$V_n =$$

$$h * S * a$$

бу ерда η – электрод материалынинг суюқлантирилган металга ўтиш коэффициенти ($\eta = 0,8-0,9$),

S – коплаш қадами, мм/айл.,

a – копланган валик кесими хақикий майдонининг четланишини ҳисобга олувчи коэффициент ($a = 0,7-0,85$),

d – электрод диаметри, мм

Коплаш қадами қуйидагича аниқланади:

$$S = (1,6 \dots 2,2) d.$$

Тебраниш амплитудаси, мм

$$A = (0,75 \dots 1,0) d,$$

Электроднинг чиқиш и, мм

$$H = (5 \dots 8) d,$$

Танланган режимлар тахминий коплашда қайта аниқланади ва турдирилади.

2-жадвал

Пулат деталларни виброей воситасида суюқлантириб коплаш режимлари

Деталь диаметри, мм	Коплана ди-ган қатлам нинг килин лиги	Пайвандл аш токи, А	Копла ш тезлиги /симни	Суюқ лик сарфи, л/мин	копла ш қадами мм/ай л	Тебраниш амплитудаси, мм
---------------------	---------------------------------------	---------------------	------------------------	-----------------------	------------------------	--------------------------

	/сим-нинг диаметри, мм		ўз атиш м/мин			
20	0,5/1,6	120-150	1,2/0,6	0,2	1,0	1,5
40	0,7/1,6	120-150	1,2/0,8	0,4	1,3	1,8
60	1,1/2,0	150-210	1,0/0,8	0,5	1,6	2,0
80	1,5/2,0	150-210	0,6/1,0	0,6	1,8	2,0
100	2,5/2,5	150-210	0,3/1,1	0,7	2-3	2,0

2-расм. Виброей воситасида суюқлантириб коплаш курилмасининг принципиал СХЕМАСИ.

1-дроссель, 2-пайвандлаш преобразователи, 3-электрод симни ўз атиш механизми, 4-вибратор, 5-мундштук, 6-электрод сим, 7-сов ўтувчи суюқликнинг ўз атувчи насос,

8-копланадиган деталь, 9-кассета.

Назорат саволлари

1. Флюс қатлами остида коплаш схемасини келтиринг. Бу усулнинг мохиятини тушунтиринг.
2. Флюс қатлами остида пайвандлашда жараённинг режимлари қандай аниқланади? Ток кучи, кучланиш, коплаш коэффициенти, коплаш тезлиги, электроднинг чиқиш и, коплаш қадами ва Бошқалар.
3. Флюс қатлами остида деталларни коплашда қандай ейилишига эга бўлган деталлар тикланади.
4. Виброей (тебранма ей) билан суюқлантириб коплаш схемасини келтиринг ва жараённинг мохиятини тушунтиринг.
5. Виброей билан суюқлантириб коплаш жараёнининг режимлари қандай аниқланади? Ток кучи, коплаш тезлиги, коплаш қадами, тебраниш амплитудаси, электроднинг чиқиш и ва Бошқалар.

Адабиётлар:

1. Йулдашев Ш.У. Машиналар ишончлилиги ва уларни таъмирлаш асослари. –Т.: ўз б ёкистон, 1994. -285б.
2. Икромов У. ва Бошқалар. Тракторларни ишлатиш ва таъмирлаш/ У.Икромов, А.Эргашев, М.Сабликов. –Т.: Укитувчи, 1995, -156-160 б.
3. Ремонт машин/Под ред.Тельнова Н.Ф.-М.: Агропромиздат, 1992, 129-134 с.
4. Бабусенко С.М. Трактор ва автомобиллар ремонт. –Т.: Укитувчи, 1990, 88-91 с.

ДЕТАЛЛАРНИ ПОЛИМЕР МАТЕРИАЛЛАР ИШЛАТИБ ТИКЛАШ РЕЖА:

1. Умумий маълумотлар.
2. Деталларни эпоксидли смолалар асосида таркиблар билан тиклаш.
3. Деталларни синтетик елимлар билан елимлаб епиштириш.

Кейинги вақтларда халқ хўжалигининг ҳар хил соҳаларида, жумладан машинасозлик ва ремонт корхоналарида пластмассалардан кенгрок фойдаланилмоқда. Пластмассаларнинг қўлланилиши полимер материалларнинг кенг микёсидаги ижобий хусусиятларига, яъни деталларни тиклаш ва яшашнинг оддийлиги, яхши фрикцион ва антифрикцион сифатга эгаллиги, етарли даражада пухталиги, мой, бензин ва с ўз га чидамлилиги, сермехнатлигининг камлиги, нархнинг арзонлиги ва Бошқаларга эга. Полимер материалларнинг камчиликларига температура ва хизмат ўз гариши билан уларнинг физик-механик хоссаларининг ўз гаришини, каттиқ лигининг нисбатан камлиги, пухталиги ва иссиқбардошлигининг толикишдан камайишини киритиш мумкин.

Қишлоқ хўжалик техникаларини ремонт қилишда пластмассаларнинг қўлланилиши Бошқа усулларга нисбатан деталларни тиклаш меҳнат сиғимини 20-30% га, ремонт таннарини 15-20% га ва материал сарфини 40-60% га камайитишга имконберади.

Асоси юқори моле куляр органик бирикмалардан иборат материаллар пластмассалар деб аталади. Улар юқори температура ва босим таъсирида аввалдан белгиланган шаклни ҳосил қилади ва бу шаклни одатдаги шароитда сақлай олади.

Пластмассалар мураккаб кўп компонентли аралашмани ўз ичига олади. Пластмассанинг асосий сунъий (синтетик) ёки табиий смолалар (полимер) бўлиб, улар боғловчи материал вазифасини бажаради ҳамда унинг химиявий, физикавий, механик ва Бошқа хусусиятларини белгилайди.

Боғловчи элементлардан ташқари, пластмасса таркибига тулдирувчилар,

пластикловчилар, котиргичлар, буёқлар, тезлаткичлар ва махсус хусусият берувчи Бошқа кушилмалар ҳам кириди.

Тулдиргичлар (металл кириндилари, портланд-цемент, пахта-когоз тукумалари, асбест, слюда, графит ва Бошқалар) пластмассаларнинг физик-механик, фрикцион ёки антифрикцион хусусиятларини яхшилаш, иссиқликка чидамлилигини ошириш ҳамда махсулотнинг таннарини арзонлаштириш мақсадида қўлланилади.

Пластикловчилар (диб ўтилфтолат, олеин кислотаси ва Бошқалар) полимерларга ковушқоқлик ва окувчанлик хусусиятини бериш учун хизмат килади.

Котиргичлар (аминлар, магнезий, охак ва Бошқалар) полимерларни қаттиқ ва эримайдиган ҳолатга ўтказишга ердан беради.

Буёқлар (нигрозин, охра, мумие, сурик ва Бошқалар) полимерга ранг беради.

Деталларни тайёрлашда ва ремонт қилишда кўп учратиладиган полимер ва синтетик материаллар 1 жадвалда келтирилган.

1-жадвал

**Деталларни тиклашда ва таъмирлашда қўлланиладиган
синтетик ва полимер материаллар**

Номи	қўлланиш соҳаси
1	2
Капрон смоласи	Вал, втулка, подшипник вкладышларини таъмирлашда, шестерня, шкив ва Бошқаларни тайёрлаш.
Полиамид ПП-610 Полиамид 68	Худди шундай
Полиамид НД Полиамид ВД	Қопламаларни коплаш, химоя деталларини тайёрлаш (пробка, заглушка)
Фенилон С-2	Вал, тирсакли вал буйинларини ремонт қилиш, юпка қатлами қопламаларни коплаш, подшипник вкладышларини ремонт қилиш.
Полистирол	65 ⁰ С температурагача ишлайдиган деталларни тайёрлаш.
Полиформальдегид	Деталларни тайёрлашда ва ремонт қилишда рангли металллар ва пулатларнинг заменители сифатида ишлатилади.
Волокнит АГ-4	-60 дан +200 ⁰ С температурагача ишлайдиган деталлар, шестерня крилчаткаларни тайёрлаш.
Текстолит	Шестерня прокладкаларини тайёрлаш, етакловчи деталларни ремонт қилиш.
Эпоксид смоласи ЭД-16	Корпус деталларида ерикликларни ремонт қилиш, подшипник ўтирадиган жойларни ремонт қилиш, клейкавандлик бирикмалар, деталларнинг резбали бирикмаларини ремонт қилиш.
Герметик «Эластосил» 137-83	Детал бирикмаларини зичлаш ва герметизациялаш
Герметик «Эластосил» 1101 В	Худди шундай
Синтетик клей БФ-52 Т	Етакловчи дискларнинг фрикцион устқуймаларини клейлаш.
Клей ВС-10Т	Худди шундай
Клей БФ-2	Полимер материаллар ва металлларни клейлаш
Клей БФ-4	Худди шундай
Клей 88Н	Резина ва резиналарни металллар билан клейлаш

Клей ВК-2	Клей пайвандлаш, клейпаринлаш, клей-резьбали бирикмалар.
-----------	--

Деталларни эпоксидли смолалар. Асосидаги таркиблар билан тиклаш. ЭД-16 смоласи асосидаги таркиблар бири иккинчисига яхши бириктирилган деталларни елимлаб епиштириб, дарзлар ва т ёкишларни ямаш, ейилган юзаларга қопламалар қоплашда ишлатилади. Таркиблар юзанинг талаб этилган механик хусусиятлари ва иш режимига қараб тайёрланади. - 70⁰С дан +120⁰С гача температурада ишлайдиган деталларни тиклаш учун қуйидаги таркиблар тавсия этилади. ЭД-16 эпоксидли смоладан 100 қисм (массаси бўйича) учун 7-8 қисм котиргич (полиэтиленполиамин), 12-15 қисм пластификатор (диб ўтилфталат) олинади ва тулдиргич сифатида темир кукуни, ПАК-1 алюминий кукуни ёки «500» маркадаги цемент ишлатилади.

Тулдиргичсиз таркиб втулка ва халқаларни кушимча деталлардан фойдаланиб маҳкамлашда ишлатилади. Пулат ва чуян деталлардаги дарз ҳамда тешикларни ясашда тулдиргич сифатида 16- қисм темир кукуни ёки 120 қисм цемент, алюминий деталларни тиклашда эса 30-40 қисм алюминий кукуни ишлатилади.

Таркиблар қуйидагича тайёрланади. Эпоксидли смола идишда 60-80⁰С гача қиздирилади, диб ўтилфталат кушиб аралаштирилади. Сунгра зарур бўлса, аввал 100-120⁰С температурада 2-3 соат давомида қуритилган тулдиргич кушилади. Котиргич (полиэтиленполиамин) таркибни ишлатишдан олдин кушилади. У ҳам тулдиргич каби таркибга кушишдан олдин вакуум- қуритиш шкафида 110-115⁰С температурада 3 соат давомида буглатилади. Тайёр таркиб 20-25 мин ичида ишлатилиши лозим. Таркиб суркашдан олдин юза рангидек ялтирагунча тозаланади ва егсизлантирилади.

Дарз ва тешикларни ямаш. Дарз ўлчамлари аниқлангач, унинг учлари 3 мм диаметрли парма билан пармаланади, дарзнинг б ўтун ўз унлиги бўйлаб 60-70⁰С бурчак остида 2-3 мм чу қурликда фаска килинади (1 расм, а). Агар деталь деворининг калинлиги 2 мм дан кам бўлса, дарзларда фаска килинмайди. Дарз бўйлаб унинг иккала томонидан 40-50 мм масофада юза тозаланади. Тайёрланган таркиб егсизлантирилган юзага 0,1-0,15 мм калинликда суркалади, чок эса шпатель билан зичланади (1 расм, б). Шиша тукимдан тайёрланган ямок 2 дарзнинг иккала томони 20-25 мм коплайдиган килиб жойлаштирилади. Кейин ямок устидан ролик 1 бостириб думалатилади (1 расм, в). Сунгра таркибнинг иккинчи қатлами суркалади, иккинчи ямок солинади ва унинг устидан ролик бостириб думалатилади. Иккинчи ямок устига яна таркиб суркалади ва котиши учун шундай қолдирилади. Ямалган дарзнинг умумий кўриниши (1 расм, г)да қурсатилган.

Тешиклар одатда ишлов берилмаган юзаларда ва кўпи билан 600 см² юзада икки вариантда ямалади.

1. Тешиклар девори бар-баравар устирилганда (2 расм, а) металл устқуйма 3 дан фойдаланиб, сим 2 билан маҳкамланади. Шиша тукима 1 деворнинг б ўтун калинлиги бўйлаб жойлаштирилади.

2. Устқуймани устма-уст қуйганда тешик атрофида 3 мм диаметрли тешик пармаланади (2 расм, б) ёки металл устқуйма болтлар билан маҳкамланади.

Таркиб суркаш, ямок солиш ва котириш технологик жараёнлари дарзларни ямашдаги кабидир.

1-расм. Дарзларни полимер материаллар билан ямаш.
а-дарзга ишлов бериш, б-таркиб суркаш, в-ямок устидан ролик бостириш,
г-ямалган дарз, 1 ролик, 2 ямок, 3-таркиб қатлами.

2-рамс. Тешикларни полимер материаллар билан ямаш.
а-деворларни бараварлаштириб устириб, б-устқуймаларни устма-уст қуйиб,
1-шишатола устқуймалар, 2-сим, 3-металл устқуйма.

Ейилган тешикларни эпоксидли таркиблар билан тиклаш. Ейилган тешикларнинг тайёрланган юзасига таркиб суркалади ва 30 мин дан кейин тешик ўлчами берилган ўлчамли махсус оправка ердамида таранглаб меъерига келтирилади. Оправка аввал юпка қатлам билан мойланади. Суркалган мой қатлами икки режимдан бирини қуллаб: 60⁰С температурада 4-5 соат ёки 100⁰С да 2 соат котирилади.

Деталларни синтетик елимлар билан елимлаб епиштириш

Деталларни елимлаб епиштириш учун кўпинча ВС-10Т ва БФ типларидаги елимлар ишлатилади.

ВС-10Т елими асосан устқуймаларни тормоз қолодқаларига ва ишлашиш муфтаси дискларига елимлаб епиштиришда ишлатилади, л ёкин уни металл, шиша таксолит ва Бошқа материалларни елимлаб епиштиришда ҳам ишлатса бўлади. Котиш режими: елимлар епиштириладиган юзаларни сиқиб тўриш босими 0,2-0,4МПа, температура 175-185⁰С, давомийлиги 1,5-2,0 соат.

БФ-2, БФ-4 ва БФ-6 елимлари ВС-10Т елими нимага мулжалланган бўлса, шу мақсадларда ишлатилади. БФ-4 елими пластикрок бирикмалар, БФ-6 елими эса эластикрок бирикмалар ҳосил қилиши сабабли ундан асосан фетр, резина, газлама, намот ва Бошқа эластик материалларни елимлаб епиштиришда фойдаланилади. Бу елимларнинг котиш режими босим 0,5-1,0 МПа, температура 140-160⁰С, давомийлиги 1,0-1,5 соатдан иборат.

Елимлаб епиштириладиган юзалар кир, мой ва оксидлардан обдан тозаланади. Аввалги эски полимер материалларнинг қолдиқлари кескич ва махсус кукунлар ердamidжа механик ишлов бериб кетказилади. Металл юзалар ялтирагунча кайроктош билан тозаланади ва зарур гадир-будурлик ҳосил қилинади. Кейин юзалар ацетон ёки билан ишқаланади ва 10 мин давомида қурилади. Елим юпка (0,1-0,15 мм) қатлам тарзида суркалади ва хона температурада 10-15 мин т ўтиб турилади, сунгра елимнинг иккинчи қатлами суркалиб, яна қурилади. Елимлаб епиштириладиган юзалар бирининг устига иккинчиси жойлаштирилади ва улар махсус мосламалар ердамида сиқилади. Сиқилган юзаларга шахта печларида, махсус шкафларда ва ишлатилаётган елимга мос келувчи режимда Бошқа усуллар билан ишлов

берилади.

Елимни калин (0,5 мм дан ортик) килиб суркаш бирикма мустаҳкамлигини кескин камайтиради. қолдиқ зуриқишларни камайитириш учун елимлаб епиштирилган бирикма қиздирилганда ва т ўтиб турилгандан кейин печи билан бирга 100⁰С температурада 50-60 мин давомида, сунгра 20-25⁰С температурагача ҳавода 2-3 соат совитилади.

Фрикцион устқуймаларни ишлашиш муфтаси дискларига, тормоз қолодкаларига ва Бошқа деталларни ВС-10Т елимини ишлатиб елимлаб епиштиришда ана шу технологиядан фойдаланилади.

Фрикцион устқуймаларни елимлаб епиштиришнинг Бошқа усуллари ҳам мавжуд. Масалан, устқуймаларни тайёр елимли лентадан фойдаланиб елимлаб епиштириш усули томора кенг қўлланилмоқда. Ип-газлама лентага махсус установка ларда ВС-10Т елими шимдирилади ва маълум режимда қурилади. Елимлаб епиштиришда зарур ўлчамда лента қиркиб олинади, у елимлаб епиштириладиган юзалар орасига куйилиб, мосламада 0,2-0,3 МПа босим остида сиқилади ва куйидаги режимда термик ишлов беради: 180+5⁰С температурагача қиздирилади, 1,5 соат т ўтиб турилади.

Елимли бирикмаларнинг камчиликлари: епишмаган, жойлар жуда юпка («оч») ёки калин елим чоклари ва Бошқалар бўлиши мумкинлигидир. Шунинг учун ҳар қандай усул билан елимлаб епиштирилган деталлар титратиш, вакуум, акустик ёки ультратовуш усули билан текшириб қурилади. Тормоз қолодкалари кўпинча оралатиб прессда текширилади. Устқуймаларни елимлаб епиштириш сифати емирилишга бардош берувчи кучгақараб баҳоланади. У турли маркадаги машиналар учун ҳар хил.

Назорат саволлари

1. Деталларни полимер материаллар билан таъмирлаш моҳиятини тушунтиринг. Бу усулнинг қўлланиш соҳасини қурсатинг.
2. Деталларни тиклашда қандай синтетик клейлар ишлатилади? ВС-10, БФ-2, БФ-4 ва Бошқа клейлар, уларнинг ишлатилиш жойи.
3. Дарзларни полимер материаллар билан беркитиш схемасини келтиринг ва жараёни тушунтиринг. Дарзга ишлов бериш, таркиб суркаш, ямок устидан ролик бостириш ва Бошқалар.

Адабиётлар:

1. Йулдошев Ш.У. Машиналар ишончилиги ва уларни таъмирлаш асослари. –Т.: ўз б ёкистон, 1994. 297-311 б.
2. Икромов У. ва Бошқалар. Тракторларни ишлатиш ва таъмирлаш/У.Икромов, А.Эргашев, М.Сабликов.-Т.: Укитувчи, 1995. 190-196 б.
3. Ремонт машин/Под ред.Тельнова Н.Ф. –М.:Агропромиздат, 1992. стр.
4. Черноиванов В.И., Андреев В.П. Восстановление деталей сельскохозяйственных машин. М.: колос, 1983. 64-71 с.
5. Бабусенко С.М. Трактор ва автомобиллар ремонт. –Т.: Укитувчи, 1990. 117-120 б.

МАЪРУЗА МАТНИ

Мавзу: ДЕТАЛЛАРНИ ТИКЛАШНИНГ МАКБЎЛ УСУЛИНИ ТАНЛАШ

МАВЗУ: ДЕТАЛЛАРНИ ТИКЛАШНИНГ МАКБЎЛ УСУЛИНИ ТАНЛАШ (2 СОАТ)

1. Деталларни тиклашнинг мақсадга мувофиқлигини аниқлаш.
2. Деталларни тиклаш усулини танлаш мезонлари.
3. Таъмирланадиган деталлар сони (программа) нинг таъмирлаш таннархига таъсири.

1. Қишлоқ хўжалик таъмирлаш корхоналарида ейилган деталларни тиклашнинг кўп микдорда усули ва қуроллари мавжуддир. Битта деталдаги бир хир нуқсонни ҳар хил усулда тиклаш мумкин, аммо унинг ҳаммаси кам макбўл ва қўлланувчан бўлаолмайди.

Тиклаш усулини танлашда катор факторларни ҳисобга олиш зарур: деталларнинг конструктив хусусиятини, унинг узелдаги ишлаш шароитини, ейилишнинг ҳар актери ва микдорини, материали ва термин ишлов беришни, тикланадиган юзанинг ўлчамини, тикланган деталларнинг ишлаш мустаҳкамлигини, тиклаш ҳар ожатини ва Бошқаларни.

Юқорида келтирилган барча факторларни ҳисобга олиш жуда мураккаб ишдир.

Деталларни тиклашнинг мақсадга мувофиқлиги қуйидаги мулохазалардан келиб чикиб аниқланади:

1. Деталларнинг ейилган жойи унинг ўлчамига ва массасига таккосланганда жуда кам қисмини ташқи л этади.
2. Деталлардаги барча ишлов бериладиган жойлари ейилмасдан балки уларнинг баъзи бирлари ейилган, шу туфайли улар яроқсиз деб топилганда деталларнинг (масалан тирсакли вал, цилиндрлар блоки ва б.) қолдиқ қиймати катта бўлади.
3. Деталларни тиклашда моддий (материал) воситалар тежалади, эҳтиёт қисмларга қисман иктисод килади, мамлакатимизда металдан фойдаланишни анча яхшилайти.
4. Деталларни тиклаш тажрибаси курсатадики, тикланган деталларнинг нархи янги деталлардан 50-70% арзонга тушади.
5. Замоновий таъмирлаш корхоналари кўпгина ейилган деталларни тиклашга им қонияти бор.
6. Деталларни ихтисослашган корхоналарда ва цехларда таъмирлашни марказлаштириш мумкин, бу юқори иш унумига эга бўлган технология, ускуналардан фойдаланиш, иш жойларини ва таъмирлаш жараёнида иштирок этувчи ишчиларни ихтисослаштириш им қонини беради.

Демак, деталларни тиклаш усуллариининг турли-туманлиги бир хил нуқсонларни ҳар хил усуллар билан бартараф этиш им қониятини берсада, бироқ тиклаш сифати ва айниқса бозор иктисодиёти даврида нархи ҳам ҳар хил бўлади. Шу боисдан деталларни тиклашда максимал ресурс ва меҳнат ҳамда материалларнинг энг кам сарфланишини таъминлайдиган усул танланади, бундай усул макбўл ёки оптимал усул деб аталади.

Машина деталларни тиклаш усулини танлашда деталларни тиклаш усулига қараб гуруҳларга бўлим мумкин (жадвал 1).

Жадвалдан кўриниб турибдики, тиклаш усулини танлаш юқорида келтирилган кўпгина факторларга ва Бошқа кўрсаткичларга боғлиқ. Бунда асосан, тиклаш ишлари ҳар ожатларига, яъни тиклаш ишларини арзсिलाштиришга ва тикланган деталларнинг зарур бўлган хизмат муддатини таъминлаш зарур.

Жадвал 1

Деталларни макбўл усулда тиклаш жиҳатдан гуруҳларга бўлиш

№	Деталлар гуруҳи	Деталлар ейилиши	Тиклаш усулининг мумкинлиги
1	Подшипникларни урнатиш учун жойи бўлган валлар ва уқлар	Ейилиш микдори 0,3 мм дан катта бўлмаган деталлар (подшипниклар-нинг ўтириш жойлари)	Хромлаш, тебран-маей суюқлантириб коплаш
2	Цилиндрсимон деталлар	Ейилиш микдори 0,3-2 мм бўлган деталлар. Ейилиши 2 мм дан кўп, диаметри 50 мм дан ортик бўлган деталлар (занжирли тракторларнинг таянч гилдираклари, йуналтирувчи гилдираклари ва б.)	Темирлаш, виброей воситасида суюқлантириб коплаш. Флюс қатлами остида суюқлантириб коплаш

3	Ейилган, компенсация килинадиган, конструктив, металл захираси бўлган пулат ва бронза деталлар	Поршень бормоклари, клапанлар, бронза втулкалар	Пластик деформациялаш (босим остида тиклаш)
4	Цилиндрик юзаларида маҳаллий ейилиши бор ёки дарз кетган чуян деталлар	шлицали ейилган валлар, ургич (баёк) қисми ейилган клапан коромислари	Дастаки усулда флюс қатлами сотида автоматик суюқлантириб коплаш.
5	Сиртида маҳаллий ейилиш бор ёки дарз кетган чуян деталлар	клапан ўриндиклари, ейилган двигателнинг цилиндрлар блоки, сув насоси ва б.	Чуян электродлар билан газ алангасида пайвандлаш
6	Чуяндан ясалган дарз кетган ва ерилган корпус деталлар	Цилиндрлар блоки, ўз атмалар к ўтиси, кейинги кўприк корпуслари ва б.	Суюқлантириб пайвандлаш, елим таркиблар ишлатиб бириктириш
7	Алюминий котишмадан ясалган, ерилган, синган, коррозия эмирилган деталлар	Двигатель блокларининг каллаглари, картерлар ва б.	Махсус флюслар остида пайвандлаш ёки алюминий кетишмадардан фойдаланиб деталларни флюссиз пайвандлаш

Деталларни тиклаш усулини танлаш мезонлари

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, таъмирлаш усулини танлаш деталларнинг материалларига, ейилиш даражасига конструктив технологик хусусиятига, иш широкати ва Бошқа кўрсаткичларга боғлиқ экан.

Бу ердан деталлари тиклаш усуллари танлашда қуйидаги мезонлардан фойдаланиш тавсия этилади:

1. Технологик (қўлланувчанлик) мезони. Аниқ бир детални тиклашда усулларнинг қўлланувчанлигини аниқлаш им қонини берувчи мезон технологик ёки қўлланувчанлигини аниқлаш им қонини берувчи мезон технологик ёки қўлланувчанлиги мезони деб айтилади. Бу мезон ердамида маълум детални тиклашда қўлланиладиган барча усуллари танлаш мумкин, л ёкин улардан қайси бир яхши усулларини айтиб бўлмайди. Шунинг учун навбатдаги боскичда олдиндан танланган усуллардан қайси бири тикланган деталнинг ўз ок хизмат қилишини кўпроқ таъминлай олиши кўриб чиқилади.

2. Ўз ок хизмат қилиш мезони. Детални тиклаш усулини унинг кейин ишлаш хусусияти нуктаи назардан баҳолашим қонини берувчи мезон ўз ок хизмат қилиш мезони деб аталади. У ҳар бир аниқ детални ёки конструкцияси жиҳатдан бир хил деталлар группасини тиклаш усулларида ҳар бири учун сон жиҳатдан ўз ок хизмат қилиш коэффициенти сифатида ифодаланади. ўз ок хизмат қилиш мезони ердамида деталнинг кичик ресурсини таъминловчи тиклаш усулини аниқ айтиш мумкин, бироқ бу усулни макбўл деб айтиб бўлмайди, чунки унинг нархи номаълум.

Ўз ок хизмат қилиш мезони технологик мезондан фарқли уларок ўз ок хизмат қилиш мезони коэффициенти K_y билан фарқ қилади ва у қуйидагича аниқланади.

$$K_y = \frac{t_T}{t_{\text{я}}},$$

бу ерда t_T ва $t_{\text{я}}$ - мос ҳолда тикланган ва янги деталларнинг техник ресурси

Келтирилган икки критерия ўз аро боғланган ва масаланинг техник тамонини ифодалайди. Таъмирлаш усулининг иктисодий самарадорлик даражасини эса иктисодий

мезон курсатиб беради, бу мезон тикланган деталларнинг қийматини баҳолайди. Бу эса ўз навбатида бозор иктисодиети даврида муҳим аҳамиятига эга.

Шундай қилиб, деталларни тиклаш технологик жараёни ишлаб чиқишда дастлаб тиклашнинг мумкин бўлган технологик усуллари аниқланади, сунгра улардан энг қулайин танлаб олинади, танланган усул деталнинг ўз ок хизмат қилишини ва тиклаш ишларининг минимал нархини таъминлаш лозим.

3. Техника-иктисодий мезон. Тиклашнинг макбўл усулини танлаш масаласини тўлиқ ечиш техник-иктисодий мезонга боғлиқ ва у деталнинг ўз ок хизмат қилишини тиклаш иктисодиёти билан боғлайди.

Тиклашнинг у ёки бу усулини ва деталга ишлов бериш услуби макбўллигини ҳамда уларнинг иктисодий самарадорлигини баҳолашучун нисбий таннарх – $C_{н.т.}$ тушунчасини киритамиз ва уни қуйидаги формула бўйича аниқлаймиз.

$$C_{н.т.} = \frac{C_m}{t_m}, \quad (2)$$

бу ерда C_T – тикланган деталнинг таннархи, сум
 t_T – тикланган деталнинг хизмат қилиш муддати.

Янги деталнинг нисбий таннархи ҳам шунга ухшаш аниқланади:

$$C_{н.я.} = \frac{C_y}{t_y}, \quad (3)$$

бу ерда C_y – янги деталь нархи, сум
 t_y – янги деталнинг хизмат муддати, соат.

$$\frac{C_T}{t_T} \leq \frac{C_y}{t_y}, \quad (4)$$

Шарти билан деталларга ишлов бериш ва тиклаш усуллари мақсадга мувофиқ. Бошқача қилиб айтганда, қўлланилаётган технологик жараён учун қуйидаги шарт бажарилиши керак.

$$\frac{C_y * t_T}{C_T * t_y} \geq 1, \quad (5)$$

Келтирилган ифоданинг қиймати таъмирлаш технологик жараёнининг самарадорлик коэффиценти дейилади, яъни

$$K_3 = \frac{C_y * t_T}{C_T * t_y},$$

Агар $K_3 \geq 1$ бўлса, детални тиклаш мақсадга мувофиқ, шу шарт билан t_T нинг қиймати t_y нинг қийматидан кам бўлмаса.

Тикланган деталларнинг хизмат муддатини икки хилйўл билан танлаш мумкин: ишлатиш шароитида хақиқий ишлаш маълумотлари (тажриба маълумотлари асосида) ва ўз ок хизмат муддати коэффиценти K_y дан фойдаланиб. Ҳисоблашйўли билан аниқланади.

Таъмирлаш усуллари учун K_y нинг қийматлари 2 жадвалда келтирилган.

Янги деталнинг нархи прейс қурант бўйича (ёки бозор нархида) аниқланади, тиклаш нархи эса таъмирлаш корхонасининг аниқ шароитларигақараб ҳисоблаб чиқилди.

Юқорида келтирилган (1) формуладан

$$t_T = K_y * t_y \quad (6)$$

деб езиш мумкин.

У ҳолда t_T нинг қийматини (4)га қуйиб қуйидагини оламиз.

$$\frac{C_T}{K_y * t_y} \leq \frac{C_y}{t_y}$$

Юқорида келтирилган (5) формулага мос ҳолда K_y ни ҳисобга олиб, самарадорлик коэффициенти K_y ни аниқлаймиз:

$$K_y = \frac{C_y * t_T}{C_T * t_y} = \frac{C_y * K_y * t_y}{C_T * t_y} = \frac{C_y * K_y}{C_T} \quad (7)$$

Шундай қилиб, деталларни тиклашнинг нарх канчалик катта бўлса, шунчалик технологик жараён эффективлик коэффициенти кам, бир хил K_y да. Шунинг учун деталларни тиклашнинг ҳар бир тури учун технологик жараёнининг самарадорлик коэффициенти ҳисобланиб, самарадорлик коэффициенти энг катта бўлган жараён танлаб олинади.

Таъмирланадиган деталлар сонининг таъмирлаш таннархига таъсири

Деталларни таъмирлаш нархи, янги деталлар нархи, янги деталлар нархидек ишлаб чиқариш ҳажмига боғлиқ, яъни йиллик программага. Бу ҳолда таъмирлаш макбўл усулини танлашда барча ҳар ожатларни ишлаб чиқариш ҳажмига боғлиқ ҳолда ўз гарувчан ва ишлаб чиқариш ҳажмига боғлиқ бўлмаган ўз гармас (доимий) ҳар ожатларга бўлиш мақсадга мувофиқ.

Унда деталларни таъмирлаш таннархи умумий ҳолда қуйидагича бўлади.

$$C = C_{\text{ўзг}} * N + C_{\text{доим}} \quad (8)$$

бу ерда $C_{\text{ўзг}}$ – ўз гарувчан ҳар ажатлар (ишчиларнинг асосий ва қушимча ишчи хаки бўйича ҳар ожатлари, материаллар нархи, жихозлар жорий таъмирлаш ва амортизацияси учун ҳар ожатлар ва х.к.)

$C_{\text{доим}}$ – доимий ҳар ажатлар (бинони таъмирлаш, маъмурий- Бошқарув аппаратини ушлаш учун ҳар ажатлари ва х.к.)

N – деталларни таъмирлаш йиллик программаси.

Бу тенглама $C-N$ координаталар системасида график равишда ордината укининг $C_{\text{ўзг}}$ дан кесиб ўтувчи туғри чизикни ифодалайди, бу ҳолда $tg\alpha$ эса $C_{\text{ўзг}}$ га пропорционал (расм.1а)

Расм 1. Таъмирланадиган деталлар программасининг уларни таъмирлаш таннархига таъсири

а – умумий

б – донабай

Битта детални таъмирлаш таннархи бўлади:

$$C_{дон} = C_{узг} + \frac{C_{доим}}{N}$$

Бу тенглама $C-N$ координаталар системасида график равишда гиперболани ифодалайди (расм 1, б).

Каралаётган эгри чизикни учта ҳар актерли участкага бўлиш мумкин: $a-b$, $b-c$, $c-d$.

$a-b$ участкада программа ΔN га оширганда детални таъмирлаш таннархи $\Delta C_{дон}$ кескин ўзгаради. Бу ҳол шундай ҳолатлар учун типикки, қачонки деталларни таъмирлаш ягона ёки кичик серияли ишлаб чиқариш принципи бўйича ташқи л этилган.

$c-d$ участкаси шу билан ҳар актерлики, программа ΔN ни бировк оширганда, деталларни таъмирлаш таннархи салкам бир хил қолади. Бу ҳол шундай ҳолатлар учун типикки, қачонки яппи ишлаб чиқарилса ва деталларни таъмирлаш йирик ихтисослаштирилган корхоналард оқим усулида ташқи л этилган.

$b-c$ участкаси биринчи ва учинчи ораликлар орасида оралик бўлиб, серияли ишлаб чиқариш ҳолати учун типик ҳисобланади.

Шундай қилиб ремонт қилинадиган деталларнинг таннархи корхонада программасига ва деталларни ремонт қилиш принципига боғлиқ ўзгариб беради.

Назорат саволлари:

1. Деталларни тиклашнинг максдга мувофиқлиги қандай аниқланади?
2. Деталларни тиклашда макбўл усулни танлашда қўлланилади мезонларни келтиринг.
3. Технологик мезони деб нимага айтилади?
4. ўз оқ хизмат қилиш мезони деб нимага айтилади?
5. Деталларни таъмирлаш ҳар ожатлари нималардан таркиб топган?

Адабиётлар:

1. Йулдашев Ш.У. Машиналар ишончилиги ва уларга таъмирлаш асослари.-Т.: ўз б ёкистон, 1994-317-324 б.
2. Икромов У. ва Бошқалар. Тракторларни ишлатиш ва таъмирлаш /У.Икромов, А.Эргашев, М.Сабликов.-Т.:Укитувчи, 1995-201-204 б.
3. Ремонт машин /Под ред.Тельнова Н.Ф.-М.:Агропромиздат 1992, 234-238 с.
4. Бабусенко С.М. Трактор ва автомобиллар ремонт.-Т.:Укитувчи, 1990, 168-171 б.
5. Техническое обслуживание и ремонт машин /И.Е.Ульман, Г.С.Игнатъев, В.А.Бабусенко и др. под ред.И.Е.Ульмана.-М.: Агропромиздат, 1990, 152-156 с.

Маър ўз а матни МТПФТ кафедраси доценти
Х.Норбаев тамонидан тайёрланди.

Ҳар хил усулда ремонт килинганда баъзи деталларнинг ўз ок хизмат қилиш тахминий коэффициентлари

Деталь, йиғма бирикмалар тури ва ишлаш характери	йиғма бирикмалар деталларнинг материали	хар хил усулларда деталларни тиклаганда кунинг қийматлари						
		хромл аш	темир лаш	тебранм аей воситасида суюқланган коплаш	флюс қатлами сотида суюқланти риб коплаш	карбон ат ангидрид мухитида суюқлашти риб коплаш	дастак и электроей коплаш	таъмирл аш ўлчамига тикаш
Статик юкланишда	Баббит	1,5- 1,8	1,0-1,2	0,9-1,0	0,8-1,1	0,85-0,9	-	0,95-1,0
Ишлайдиган вал сирпаниш подшипники	Бронза	1,1- 1,3	1,1-1,2	0,9-1,0	0,85-1,0	0,8-0,85	-	0,9-1,0
Ишодаси ўз гарувчан юкланишда	Баббит	1,1- 1,25	0,95- 1,0	0,7-0,8	0,75- 0,85	0,8	-	0,9-1,0
Ишлайдиган вал- сирпаниш подшипники	Бронза	1,0- 1,1	0,85- 0,95	0,75-0,8	0,75- 0,85	-	-	0,85-1,0
Валлар, уклар, бронзали втулкалар	Бронза	1,2- 1,3	1,1-1,2	0,9-1,0	0,8-0,9	0,75-0,9	0,7- 0,75	0,9-1,0
Крестовиналарнинг цилиндрик юзалари	Лецирлан ган пулат	0,9- 1,0	0,8- 0,95	0,8-0,9	-	0,7-0,8	-	0,9
Шлицаларнинг сиртлари	Лепирлан ган пулат	-	-	-	0,8-1,0	0,8-0,9	0,7- 0,8	-
Валлардаги ташқи резьбалар	Углеродл и пулат	-	-	-	0,85-1,0	0,85-1,0	0,8- 0,9	-

ДВИГАТЕЛЛАРНИ, КОМПРЕССОРЛАРНИ РЕМОНТ ҚИЛИШ

Р Е Ж А:

1. Цилиндр-поршень гуруҳи деталларини ремонт қилиш.
2. Тирсакли валларни таъмирлаш.
3. Турбокомпрессорларни ремонт қилиш.

Двигатель ишончлилигининг муҳим кўрсаткичи – ўз ок вақт ишлаши, яъни цилиндр-поршень гуруҳининг ейилишига каршилиги билан аниқланади. Унинг интенсив ейилиши натижасида газларнинг картерга ўтиб кетишига, мойининг тезда эскиришига, деталларда динамик юкланишнинг ошишига, двигатель қувватининг камайишигайўл қуйилади. Бу гуруҳ ишлашининг бузилиши барча белгиловчи йиғма биркмаларга таъсир курсатади: цилиндрлар каллагии, клапан механизми, форсунка пуркагичи, тирсакли вал ва шатун гуруҳи.

Поршень-гильза бирикмасининг ишга ярқкли ҳолати таъмирлаш ўлчами усулида тикланади. Деталларни таъмирлаш ўлчами бўйича тиклашнинг маъноси шуки, бирикувчи деталларнинг биронтасига таъмирлаш ўлчами бўйича механиқ ишлов беришдан, бирикувчи иккинчи детални эса янгисига ёки маълум таъмирлаш ўлчами бўйича тиклангани билан алмаштиришдан иборат.

Гильзанинг ички юзасидаги ейилиши уни таъмирлаш ўлчамига ишлов бериш билан номиналга нисбатан 0,7 мм га оширилиб т ўз атилади (қуйидаги двигателлар гильзалари учун ЯМЗ-236, ЯМЗ-238НБ, ЯМЗ-240Б, А-01 ва А-41 эса 0,5 мм).

Тикланган деталлар саноатда ишлаб чиқарилаётган таъмирланган ўлчамли поршенлар билан тахланади.

ЦИЛИНДР ГИЛЬЗАЛАРИНИ РЕМОНТ ҚИЛИШ

Нуксонлар. Цилиндр гильзалар қуйидаги нуксонларга эга.

1. Ички ишчи сиртларининг ейилиши ва тирналиши.
2. Таянч бурти пастки юзасининг ейилиши.
3. ўтказиш сиртларининг (белбогчаларининг) ейилиши ва деформацияланиши.
4. Совитиш сиртларининг кавитацион ейилиши ва Бошқалар.

Цилиндр гильзаларининг ишчи сиртлари бир т ёкис ейилмайди. Ёнг кўп ейилиш поршень юқориги чекка нуктада бўлган Ю.Т.Н. ҳолатида ҳамиша юқориги компрессион халқа каршисида содир бўлади. Шунинг учун цилиндрлар юқориги киррасидан 30-40 мм масофада ёнг кўп ейиладиган зонада улчанади.

Гильза ишчи юзаларининг қонуслиги, ейилиши ва оваллиги индикаторли н ўтромер НИ-100-160 ердамида улчанади. ўтказиладиган белбогларнинг ейилиши (оваллиги) 0,05-0,07 мм ораликда бўлиши зарур. Оваллиги 0,1 мм га етганда симметриқ гильзаларни эски урнатилган ҳолатига нисбатан 90°, бураш тавсия этилади.

ўтказиладиган белбогларнинг ейилиши, уларнинг диаметри ва оваллиги КИ-3343 мосламаси ердамида улчаб аниқланади.

Кавитацион ейилиши-суюқлик қаттиқ жисмга нисбатан ҳар акатланганда вужудга келган газ пуфакчалари сирт яқинида ерилади. Бу шу жойда босим ёки температуранинг ошишига сабаб бўлади, бўларнинг таъсирида сиртлар ейила бошлайди.

Цилиндр гильзаларининг коррозион емирилиши к ўз да кечиришйўли билан аниқланади. Коррозия ва кавитация зонаси кўпчилик ҳолларда гильза бўйлаб 100 мм гача ва 80 мм гача кенгликда эғаллайди. Коррозиянинг кириб бориш чу қурлиги 5 мм гача беради.

Цилиндр гильзаларининг ейилган ички юзалари 278 ва 279 Н типдаги вертикаль йуниш станокларида ёки 2Е78П типдаги алмаз-йуниш станогиди йунилади.

Деталь станок стали устида жойлашган қондукторга урнатилади.

Базовий юза сифатида гильзанинг юқори қисмидаги ейилмаган цилиндрик белбог бўлиб ҳисобланади. Индикаторли мослама ердамида станок шпиндели уки ва гильза силжитилади.

Марказлаштирилгандан кейин кондуктор станок столига маҳкамланади. Резец станокнинг резец каллагича монтаж килиниб, микрометр ердамида урнатилади (1 расм), ўлчами эса қуйидаги формула ердамида ҳисобланади.

$$H_p = \frac{D_p + d_p - K}{2}$$

бу ерда D_p – гильзанинг таъмирлаш ўлчами, мм;
 d_p – резец каллагининг диаметри, мм;
 K – хонинглаш (етилтириш) учун қуйим, мм ($K=0,02-0,05$ мм);
 H_p – резецнинг чиқиш и, мм

Йунишдан олдин гильзанинг энг катта диаметри улчанади ва уни янаги ремонт ўлчами – $D_{\text{ц}}$ га йуниш мумкинлиги аниқланади, яъни

$$D_{\text{ц}} \geq D_p = D_{\text{max}} + 2a + 2b,$$

бу ерда $D_{\text{ц}}$ – цилиндрнинг ремонт ўлчами, мм;
 D_p – цилиндрнинг ҳисобланган диаметри, мм;
 D_{max} – цилиндрнинг энг катта ейилган диаметри, мм;
 a – резецнинг чикмаслигига қолдирилган қуйим (припуск), ($a=0,02-0,03$ мм) ёки резецнинг чу қурлигига қолдирилган қуйим;
 b – хонинглашга қолдирилган қуйим ($b=0,02-0,03$ мм).

Гильзанинг корпуслиги ва оваллиги йуналганда кейин б ўтун буйи бўйича 0,02 мм дан кўп бўлиш рухсат этилмайди. Юзанинг гадир-будирлиги – $R_a=2.0-1.25$ мкм.

Йунилган гильзалар 3М33 ва 3А83 ёки 3Г833 типдаги станокларда махсус хонинглаш каллаклари 3 билан алмаз ёки абразив брусоклари ердамида етилтирилади (2 расм). Каллакка алмаштириладиган туртта, бешга ёки олтига майда донли абразив брусоклар 2 айлана бўйлаб уртилган. Қуйрук 5 та шарнир 6 оркали бириктирилган каллак станок шпинделига маҳкамланади. Хонинглашда абразив брусокли каллик цилиндр деворлари бўйлаб айлана ва илгариланма-кайтма ҳар акатланади. Брусоклар ўз атиш халқаси 4 ердамида қул билан маълум ўлчамда керилади.

Гильзалар уч марта хонингланади (1 жадвал).

Хомаки ўтишда қуйим олинади (0,1-0,12 мм диаметрға) ва тешикнинг геометрик формасидаги хатоликлар т ўз атилади. Тозалаб хонинглашда юзаларнинг гадир-будурлиги камайтирилади. Ишлов беришга қуйим 0,03-0,04 мм диаметрға. Тешикнинг оваллиги ва конуслиги 0,03 мм дан ошмаслиги ва юзанинг гадир-будурлиги $R_a=0.4$ мкм. Якуний хонинглаш учун 0,005-0,01 мм гача қуйим қолдирилади. Ишлов берилгандан кейин $R_a=0.20-0.16$ мм.

Расм 1. а) –станок шпинделини гильза бўйича марказлаш;

d_0 –оправка диаметри;

$D_{ц}$ –цилиндр диаметри;

б) –резецни резец каллагига урнатиш.

-жадвал

Хонинглаш режимлари

Ишлов бериш	Станок	Айланма тезлик, м/мин	Каллакнинг илгариланма-кайтма ҳар акатланиш тезлиги, м/мин	Брусокларни кенгайтириш солиштирма босими, МПа
Хомаки	ЗМЗ 3	60-70	15-18	1,3-1,5
Тозалаб	ЗА8 3	60-70	12-15	0,8-1,0
Якуний	ЗА8 3	60-70	10-12	0,3-0,35

Хонинглашдан кейин тешикнинг формаси брусокнинг чопиши L га боғлиқ. Механик радиал ўз атилувчи станокларда унинг ўз унлиги l га нисбатан 1,4-1,3 бўлиши керак. Агар унинг қиймати $1/3 \cdot l$ дан катта бўлса, у ҳолда ишлов берилаётган тешик конуссимон бўлади, $1,4 \cdot l$ дан кичик бўлса эса – бочка-шаклли. Каллакнинг юриш ўз унлиги S қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$S = L + 2R - l,$$

бу ерда L – ишлов берилаётган циндрнинг ўз унлиги, мм;

K – брусокларнинг чиқиш и, мм ($1/4 \dots 1/3$ брусок l ўз унлигидан);

l – брусок ўз унлиги, мм.

Брусокнинг ўз унлиги ишлов бериладиган тешикнинг ярмига тенг килиб олинади, (3 расм).

Расм 3. Хонинглаш каллагининг юриш ўз унлигини ҳисоб-

лаш схемаси.

ТИРСАКЛИ ВАЛЛАРНИ ТАЪМИРЛАШ

Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган эскари двигателларнинг тирсакли валлари пулатлар 45, 50 ва 50Г дан ясалади.

Тирсакли валларни саралашда уларда бирор дарз учраса, яроқсиз деб топилади (бундан вал буйинларида учрайдиган, таъмилаш ўлчамлари бўйича жилвирланганда йўқоладиган дарзлар истисно).

нуқсонлар. Тирсакли валлардан фойдаланиш жараёнида кўп микдорда нус қонлар учрайди ва уларнинг айримлари 2 жадвалда ва 4 расмда келтирилган. Расмда 1,2 ва 3 ракамлар билан белгиланган нуқсонлар 2 жадвалда берилган.

4.расм. СМД-14 двигателининг тирсакли валида учрайдиган нуқсонлар.

2-жадвал

СМД-14 двигатели тирсакли валидаги нуқсонлар
(Черноиванов бўйича)

Т. н.	нуқсонлар	нуқсонинг такрорланиш коэффициенти	Бартараф этиш усуллари
1.	Хроповикка мулжалланган резьбанинг шикастланиш	0,01	Резьбали қолиб лаш
2.	Шатун буйинларининг ёйилиши	1	Таъмирлаш ўлчамига йуниш, коплаш
3.	Ўз ак буйинларининг ёйилиши	1	Юқоридагидек
4.	Учунчи ўз ок буйинларининг ўз унлиги бўйича ёйилиши	1	Торецдан шлифовка қилиш
5.	Валнинг ёйилиши	0,045	Вални туғри лаш
6.	Фланец торецининг ўриши	1	Торецни шлифовкалаш
7.	Мой кувиш резьба юзасининг ёйилиши	0,1	Юқори ташқи юзани йуниш ва резьбани нормаль профилгача чу қурлаштириш
8.	Макховикни маҳкамлаш фланеци юзасининг ёйилиши	0,1	СО ₂ мухитида С _в 18ХГС 1,2 сими билан коплаш
9.	Шкив ўтказиладиган конус юзанинг ёйилиши	0,15	Юқоридагидек
10.	Блок шестерняни маҳкамлаш резьбасининг ўз илаши	0,15	Юқоридагидек
11.	Шестерня ўтказиладиган юзаларнинг ёйилиши	0,04	Юқоридагидек
12.	Сегмент шпонкаси пазининг ёйилиши	0,02	СО ₂ мухитида С _в 08Г ₂ С 1,2 сими билан пайванд-лаш
13.	Призматик шпонка пазининг ёйилиши	0,15	Юқоридагидек
14.	Урнатиш штифти жойлашган юзанинг ёйилиши	0,1	Юқоридагидек
15.	Маховик маҳкамладиган резьба- ларнинг ёйилиши	0,05	Рельбали вставкаларни урнатиш
16.	Маховик урнатиладиган штифтларнинг ёйилиши	0,05	Ёйилган штифтларни ян-гиси билан алмаштириш
17.	Ерикликлар	0,1	Ерикга ишлов бериш, пайвандлаш

Юқоридаги 2 жадвалда келтирилган тирсакли валнинг нуқсонлари Бошқа трактор
двигателидан тирсакли валларга ҳам ҳар актерлидир.

Тирсакли валнинг ўз ак ва шатун буйинлари бир т ёкис ва бир хил ейилмайди. Ейилиш қиймати подшипник ва буйинлар уқларининг ўз аро мос келишига, улар билан бирлаштирилган деталларнинг мувозанатланганлигига, мойнинг сифатига ва Бошқа сабабларга боғлиқ.

ўз ак буйинлар, одатда, ўз унлиги буйлаб бир т ёкис, диаметри буйлаб эса эллипсимон ейилади. Кривошип т ёкислигидаги шатун буйинлар укигақараган сиртлар кўп ейилади.

Буйинлар ейилишнинг хусусиятлари тирсакли вални ярокли- яроксизга чиқаришида ҳисобга олинади. Буйинлар иккита кундаланг кесимда шчекалардан 10 мм масофада ва икки: кривошип т ёкислигида (кўп ейилиши йўналиши) ва унга перпенди куляр т ёкисликда улчанади.

Агар шатун буйинлар эллипслилиги 0,05 мм дан ва ўз ак буйинлар эллипслилиги 0,06 мм дан ошса, шунингдек, кирилиш, пачокланиш, чу кур тирналишлар ёки ейилишларйўл қуйиладиган даражадан ошиб кетганда буйинлар жилвирланади. Бир номдаги, яъни барча шатун ёки барча ўз ак буйинлар битта ремонт ўлчамигача жилвирланади.

ўз ак ва шатун буйинларининг қонуслиги ва оваллиги ишлов берилгандан кейин 0:0,15 мм дан ошмаслиги, кривошип радиуси эса 0,08-0,10 мм допуск билан рухсат этилади.

Тирсакли вал буйинлари махсус жилвирлаш станокларида: аввал ўз ак буйин, кейин шатун буйинлар жилвирланади. ўз ак буйинларни жилвирлашда урнатиш базаси сифатида хроповик учун мулжалланган тешик фаскаси ва подшипник учун мулжалланган вал торецидаги фаска ёки тешик кабўл килинади. Бу базалар аввал текширилади ва зарур бўлса т ўз атилади. Текшириш учун тирсакли вал марказларга урнатилиб, унинг тегиши ейилмаган сиртларгақараб улчанади. Чуновчи, урнатиш базалари СМД-14 двигатели тирсакли вали шестерняси учун буйиннинг ишламайдиган қисмида тегиш 0,03 мм дан ва маховик учун мулжалланган фланец ташқи сиртида 0,05 мм ошганда т ўз атилади.

Буйинлар махсус станокларда ёки айни вақтда барча шатун ва барча ўз ак буйинлар махсус мосламалар ердамида ГОИ №20-30 пастаси билан жилоланади (притирка килинади).

Буйинлар жилвирлаб ва жилолаб бўлинган, тирсакли валлар ҳамда улардаги мой арикчалари обдан ювилади, сикилган ҳаво билан тозаланади ва валлар текширилади. Вал кривошипнинг радиуси, ўз ак буйинлар ва маховики маҳкамлаш фланецининг тегиши текширилади.

ўз ак буйинлар ва фланецнинг тегиши марказларда соат типдаги индикаторлар ердамида текширилади.

Жилвирлаш режимлари: кругнинг тезлиги 25-30 м/с, жилвирлашда валнинг айланиш частотаси 28-32 мин⁻¹ ва чу курлиги бўйича ўз атиш 0,010-0,015 мм/айл; тозалаб жилвирлашда валнинг айланиш частотаси 8-15 мин⁻¹, чу курлиги бўйича ўз атиш 0,003-0,005 мм/айл. ўз ак ва шатун буйинларини ҳар хил ремонт ўлчамигача ишлов бериш рухсат этилади. Буйинларнинг цилиндрик формадан ҳар қандай четланиши 0,015 мм дан кўп бўлиш рухсат этилмайди. Буйинларнинг қаттиқлиги HR C48 дан кам бўлмаслиги лозим.

Жилолаш (полировка). Юза гадир-будурлиги $Ra = 0,16 - 0,32$ мкм оралигини олиш учун бу операция ОР-26320 установакасида бажарилади (расм 5), яъни ҳар бир буйин алоҳида абразин ёки алмаз лентаси билан галтеллари билан биргаликда жилоланади.

Назорат этиш. қонуслиги, оваллиги, бочка шакллиги ва ўлчамлар барча буйинларда СР (ГОСТ 11098-64) скобаси ердамида назорат этилади.

Расм. 5. Валларнинг буйинини полировкалаш ускунасининг схемаси:

1- абразив айланмаси (круги); 2 – стойка; 3 – контрпривод лентаси; 4 – бўриш ричаги;
5 – абразив лента; 6 – вал шейкаси; 7 – лентани тушириш ва к ўтариш учун рукеятка.

Турбокомпрессорларни ремонт қилиш

Турбокомпрессорларни ремонт қилиш. Турбокомпрессорларнинг асосий б ўз укликлари ва уларни қисмларга ажратиш. Тез айланадиган замонавий аксари двигателларга (Д-130, Д-160, ЯМЗ-238НБ, ЯМЗ-24ОБ, СМД-64) ва уларнинг модификацияларига турбокомпрессорлар урнатилган бўлиб, улар двигатель цилиндрларига кирадиган ҳавони сиқишга мулжалланган. Турбокомпрессорларни ишлатиш жараёнида қуйидаги б ўз укликлар содир бўлиши мумкин: ротор вали зичламаларида герметиклик б ўз илиши, турбина гилдираки ва қуйма сиртларида қурум пайдо бўлиши, турбина гилдираги ва қуйма сирталарида қурум пайдо бўлиши, подшипникларнинг ейилиши ва турбокомпрессор т ўташмаларидаги зазорлар катталашishi мумкин.

Турбокомпрессорлар одатда ихтисослаштирилган ремонт корхоналарида ремонт қилинади. Уларни қисмларига ажратишда махсус стендлар, тагликлар, мосламалар ва съёмниклардан фойдаланилади. Қисмларга ажратиш пайтида мой қайтаргич ва тирак втулкада белгилар бор-йўқлиги текширилади. Агар белгилар бўлмаса, навбатдаги йиғишда деталларнинг ўз аро туғри жойлашishини таъмирлаш мақсадида уларга белгилар қуйилади. Бу деталларни комплектовлаш тавсия этилмайди, чунки йиғиш олдида улар биргаликда мувозонатланади.

Деталларни тиклаш. Турбокомпрессорнинг ўз ок хизмат қилиши кўпинча унинг деталлари т ўташмаларидаги зазорларга боғлиқ бўлганлиги учун зарур зазорларга эришиш мақсадида шу т ўташмаларни тиклашда деталларни обдан танлаш ва ҳатто уларни мослаш тавсия этилади.

қул ранг чуян СЧ х 21-40 дан тайёрланган подшипниклар корпусида қуйидаги нуқсонлар бўлиши мумкин: синишлар, дарзлар, втулка ёки зичлаш халқалари учун мулжалланган тешикларнинг ейилиши, шпилькалар ва тешиклардаги резьбанинг шикастланиши.

Подшипниклар корпусида герметикликни б ўз увчи дарзлар бўлганда, улар яроксизга чиқарилади. Бундай дарзлар 0,4 МПа босим остида 2 мин сувда синаб аниқланади. Фланецлардаги дарз ва синишлар ЦЧ-4, ЦЧ-3А ёки ПАНЧ-11 электродлари билан пайвандлаб бартараф этилади.

Ейилган ёки шикастланган резьба Бошқа чуян деталлардайдек тикланади.

Втулкалар учун мулжалланган тешик сиртлари вайўл қуйиладиган ўлчамлардан ортик ейилган зичлаш халқалари втулкалар қуйиб тикланади. Прессланган втулкалар йуниб кенгайтирилади, сунгра чуян притир ва М14 абразив пастаси ердамида нормал ўлчамгача притирланади. Втулкалар сиртларининг подшипниклар корпусининг ишлов берилган торец сиртига нисбатан перпенди қуяр эмаслиги 0,03 мм дан ошмаслиги лозим. Зарур бўлса борец сиртни техник талаблардан белгиланган ўлчамгача киркишгайўл қуйилади.

Турбин гилдираги ротор валига ишкалаб пайвандлаш билан бириктирилган. Турбина гилдираги иссик-бардош АМВ-300 котишмасидан, ротор вали эса пулат 45 дан ясалади. Ротор валидаги буйинлар сирти втулкалар учун НРС 56-63 қаттиқ ликкача ва зичлаш халқалари учун НРС 37-44 қаттиқ ликкача ЮЧТ ердамида тобланади.

Вал билан йилган ҳолдаги турбина гилдираги қуйидаги нуқсонларга эга бўлиши мумкин: дарзлар, синишлар ва қуракларда ҳамда гилдирак диски сиртида халқасимон чизиклар ҳосил бўлиши, валининг эгилиши ва втулка ёки мой қайтаргич учун мулжалланган вал буйинларининг ейилиши, зичлаш халқалари учун мулжалланган арикчаларнинг ейилиши, компрессор гилдирагини маҳкамлаш гайкалари учун мулжалланган резьбанинг ейилиши ёки шикастланиши.

Вал билан йиғилган ҳолдаги турбина гилдираги қуракчалари ҳамда турли ўлчамдаги ва ҳар қандай жойлашган гилдирак диски дарз кетган ва синганда, шунингдек турбина гилдирагининг радиус

қисми ейилганда яроқсизга чиқарилади.

Втулка учун мулжалланган ротор вали сиртлари ейилганда улар темирлаб ва нормал ўлчамгача жилвирлаб тикланади. Буйинлари ейилишидан ташқари Бошқа нуқсонлар содир бўлганда вал киркилиб, янгиси ясалади, у ишкалаб пайвандлаб тикланади ва сиртларига техник талабларга мувофиқ зарур ўлчамгача ишлов берилади.

Подшипниклар корпусининг копкоги қул ранг чуян СЧ 21-40 дан ясалган бўлиб, унда қуйидаги нуқсонлар бўлиши мумкин: ейилишлар, синишлар ва зичлаш халқалари учун мулжалланган тешиклар сиртининг ейилиши.

Копкок ҳар қандай ўлчамда дарз кетганда ва ҳар қандай ҳолатда синганда яроқсизга чиқарилади.

Ейилган тешиклар втулка қуйиб ёки янги тупчак ясаб ва пайвандлаб тикланади. ё

Мой кайтаргич пулат 40Х дан тайёрланган бўлиб, унга НРС-37-44 қаттиқ ликкача термик ишлов берилган. У торец сирти дарз кетганда, ейилганда, шунингдек ротор учун мулжалланган тешик ейилганда яроқсизга чиқарилади. Агар фақат зичлаш халқалари учун мулжалланган арикчалар ейилган бўлса, у ҳолда улар пулат 40Х дан ясалган втулка қуйиб тикланади ва нормал ўлчамда янги арикчалар киркилади.

Компрессор гилдирати АЛ-4 алюминий котишмасидан ясалган бўлиб, унга камида НВ 70 қаттиқ ликкача термик ишлов берилган. Ишлатиш жараёнида гилдиракда дарзлар, синишлар, пайдо бўлади, куракчалари ва Бошқа сиртлари эгилади, шунингдек радиус қисми корпусига тегиб ейилади ҳамда ротор вали учун мулжалланган тешик ейилади. Одатда гилдирак тикланмайди, балки юқоридаги нуқсонлар ёки уларнинг бир қисми мавжудлигига яроқсизга чиқарилади.

Ротор втулкаси БрОС 10-10 бронзасидан ясалади. Ишлати жараёнида втулканинг иш сиртида дарзлар, тешиклар ва чу қур чизиклар пайдо бўлади, втулкаторецлари, ички ва ташқи сиртлари ейилади. Юқорида келтирилган нуқсонлар содир бўлганда втулка алмаштирилади.

Турбокомпрессор қуйидаги тартибда йиғилади, чиниқтирилади ва синалади.

Йиғиш. Компрессор қайси таглик ва стенда қисмларга ажратилган бўлса, ушашда йиғилади. Барча деталлар йиғиш олдидан обдан тозаланади, сикилган ҳаво билан тозаланади ва уларга дизель мойи суркалади. йиғишда фақат янги кистирмалар, зичлаш халқалари ва пружинасимон шайбалар ишлатишгайўл қуйилади.

Турбокомпрессор йиғиш олдидан ротор мувозаватланади. У икки босқичда ДБ-10 типидagi махсус мувозанатлаш машинасида мувозанатланади. Бу машина ротор валининг 1500 дан 2500 минг⁻¹ гача айланиш частотасида 0,05-0,30 г-см аниқликкача динамик мувозанатлаш им қонини беради.

Аввал вал тирак втулка билан йиғилган ҳолдаги турбина гилдираги мувозанатланади. Роторнинг втулка учун мулжалланган вал буйнига нисбатанйўл қуйиладиган номувозанатлилиги 0,15 г-см дан ошмаслиги лозим. Мувозанатлашда подшипниклар корпусигақаратилгантурбина гилдираги дискининг торец сиртидан металл олиб ташланади. Сунгра мувозанатланган турбина гилдирагига тирак втулка ва мой кайтаргич шундай урнатиладики, бунда уларнинг белгилари ротор валидаги чизикка мос келсин. Компрессор гилдираги прессланади ва 40 Н.м буровчи моментда гайка бураб маҳкамланади. Гайка тореци ва компрессор гилдирагига бир т ёкисликда турбина вали чизигига мослаб чизик чизилади.

Йиғилган ҳолдаги роторни мувозанатлашда фақат компрессор гилдирагидан металл борфреза билан олиб ташланади.

Ротор мувозанатлашгандан кейин қисмларга ажратилади ва у подшипниклар корпусига монтаж қилинади. ўз ил-кесил йиғилганда тирак втулка, мой кайтаргич, компрессор гилдираги ва гайкадаги белгилар гайка бураб маҳкамлангандан кейин ротор валидаги белгига мос келиши, яъни мувозанатлашдагидек аниқ жойлашганлиги к ўз атилади. йиғилган турбокомпрессорда ротор к ўз галмас деталларга тегмай эркин айланиши лозим, бунда унинг к ўз галмас деталларга тегишигайўл қуйилмайди. Роторнинг ук буйлаб силжиши 0,15-0,23 мм, радиал зазор 0,02-0,27 мм бўлиши керак.

Чиниқтириш ва синаш. Турбокомпрессор ремонтдан сунг уларнинг иш шароитини кайд килувчи махсус стендларда синалади ва чиниқтирилади. Синаш вақтида турбокомпрессорга

киришдаги мой температураси 60-95⁰С, чикиндагиси 60-110⁰С бўлиши лозим. Агар системада мой босими МПа дан паст бўлса, турбокомпрессорни ишга тушириш мумкин эмас. Барча модификациядаги ЯМЗ-238 ва ЯМЗ-240 двигателлари турбокомпрессорларининг ишлаб мослашишига ҳамда контрол топшириш учун синашларга оид режимлар ва техник талабалар 3 жадвалда келтирилган.

Синаш пайтида барча бирикма ва деталлар герметиклигининг б ўз илишига, бегона шовкин ва такиллашлар бўлишига, турбокомпрессорнинг иш параметрлари барқарорлигининг б ўз илишига ҳамда титрашнинг ошишигайўл қуйилмайди. Бу б ўз укликлар содир бўлганда турбокомпрессор стенддан олиниб, кайта ремонт қилишга жунатилади.

3-жадвал

ЯМЗ двигателлари турбокомпрессорларнинг ишлаб мослашиш ва контрол синаш режимлари

П а р а м е т р л а р	Параметрлар қиймати				контрол топшир ишга оид синашла рда
	илмий мослашиши босқичларида				
	I	II	III	IV	
Турбина олдидаги заг температураси, °C	50 0	60 0	700	700	700
Турбина олдидаги газ босими, кПа	18	31	48	70	70
Компрессордан кейин ҳаво босими, кПа	19	35	81	81	81
Турбокомпрессорга киришдаги мой босими, МПа	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
Роторнинг айланиш частотаси, мин ⁻¹	30 000	40 000	500 00	600 00	6000 0
Синаш давомийлиги, мин	7	5	5	5	8

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Цилиндр гильзаларида учрайдиган асосий нуқсонлар: ички ишчи сиртларининг ейилиши ва тирналиши, ўтказиш белбоғчаларининг ейилиши ва деформацияланиш, сов ўтиш сиртларининг кавитацион ейилиши ва Бошқаларни изохланг.

2. Цилиндр ремонт ўлчами қандай аниқланади? Цилиндрнинг энг катта ейилган диаметри, резецнинг чикмаслигига қолдирилган қуйин, хонинглашга қолдирилган қуйимлардан фойдаланинг.

3. Цилиндрларни хонинглаш турларини келтиринг: хомаки, чозалаб ва якуний.

4. Тирсакли валларнинг ейилган буйинлари ўлчаш т ёкисликларини курсатинг кривошип т ёкислигида ва унга перпенди қуляр т ёкисликлар.

5. Тирсакли валнинг асосий нуқсонларини айтиб беринг. Тирсакли валлар қандай нуқсонлар содир бўлганда яроқсизга чиқарилади?

А Д А Б И Ё Т Л А Р:

1. Йулдашев Ш.У. Машиналар ишончлилиги ва уларни таъмирлаш асослари. Т.: ўз б ёкистон, 1994- 325-346 б.
2. Ремонт машин. (Под ред.Тельнова Н.Ф. –М.: Агропромиздат, 1992, 252-266 с.
3. Бабусенко С.М. Трактор ва автомобиллар ремонт. –Т.: Укитувчи, 1990, 183-195 б.

ТРАНСМИССИЯ АГРЕГАТЛАРИНИ РЕМОНТ қилиш

Р Е Ж А:

1. Илашиш муфтасини ремонт қилиш.
2. ўз атмалар к ўтисини ремонт қилиш.
3. Орканги кўприкни ремонт қилиш.

I. Бу узел двигателни тракторнинг трансмиссиясига бирлаштирадиган звенодир.

Илашиш муфтасининг деталлари катта куч ўз атилганда, но туғри ростланганда, муфта вали двигателнинг тирсакли вали билан бир уқда жойлашмаганда, муфтани но туғри кушганда ва ажратганда ейилади.

Илашиш муфтасининг картери қул ранг чуян ёки алюминий котишмасидан тайёрланади.

Картернинг асосий нуксонлари: дарзлар ёки синиклар, марказлаштирувчи тешикнинг, стартер урнатиладиган ва таянч лапанинг тешиклари, урнатувчи тешик ва таянч лапаларнинг баландлиги бўйича ейилиши.

Дарзнинг ўз унлиги ва жойланишига боғлиқ ҳолда картер бракланади ёки электр ей ёки газ анагасида пайвандлаб тикланади. Ейилган тешиклар копланади ёки уларга втулка кокилади. Ейилган марказлаштирувчи тешиклар йунилади ва уларга втулка кокилади.

Цилиндлар блоки ўз ак подшипниклари естикчасининг базавий юзаси сифатида фойдаланиб унга якуний ишлов берилади.

Таянч лапалар баландлиги бўйича ейилганда улар копланади ёки устқуйма пайвандланиб кейин фрезаланади.

Кушиш вилкаси валининг втулкасининг ўтириши бушаганда ва у ейилганда втулка жойидан чиқарилиб олинади. Тешик ремонт ўлчамигача развертка килинади. Ремонт ўлчамига эга бўлган втулка кокилади ва унга якуний развертка борилади.

Илашиш муфтасининг етакланувчи дискаси 50, 65Г пулатларидан, ступица (губчак) эса – 40Х ва Бошқалардан тайёрланади.

Йилган ҳолдаги етакланувчи дискларда қуйидаги асосий нуксонлар учрайди: фрикцион устқуймаларнинг ва тешикларнинг ейилиши, етакланувчи дискнинг тоб ташлаши, губчакни маҳкамлаш парчин михларининг бушашиши ва парчин михлари ўтказиладиган тешикларнинг ейилиши, губчак шлицаларининг ейилиши ва Бошқалар.

Губчаки етакланувчи диск билан боғловчи парчин михлар бушаганда улар олиб ташланади. Етакланувчи дискдаги парчин михлари кокиладиган тешиклари ейилганда улар ремонт ўлчамига кайта йунилади. Губчак шлицаларининг кенглигийўл қуйиладиган даражадан ортик ейилганда яроқсизга чиқарилади ёки пластик деформация ердамида тикланади ва дарз кетган ҳамда синганда яроқсизга чиқарилади.

Етакланувчи дискнинг тоб ташлаши плитада тугирланади.

Калинлигийўл қуйилгандан кам ейилган ёки уваланиб тушган фрикцион устқуймалар янгисига алшмаштирилади. Янги устқуймалар рангли металллардан ясалган ҳавол парчин михлар билан парчинланади ёки ВС-10Т, ВС-350 ва БФТ-52 маркали иссиқликка чидамли елимлардан фойдаланиб елимлаб епиштирилади. Баъзан тегишли диаметрли мис ва латунь найчалар парчин мих сифатида ишлатилади. Парчин михларнинг каллаклари янги устқуймаларга ҳар хил двигателда 0,6-2,0 мм кириб тўриши лозим кириб тўришининг рухсат этилган қиймати 0,2-0,25 мм. Устқуйма ташки сиртининг етакловчи диск орасидаги зич тегиб турмаслигига кўпи билан 0,1-0,4 ммйўл қуйилади. Марказлар оправкасига урнатилган етакланувчи чекка нукталари 0,5-1,2 мм торцавий теппишигайўл қуйилади, фрикцион устқуймалар юзаларининг но туғри чизиклилиги 0,3-0,8 мм, етакланувчи

дискларнинг устқуймалар билан калинлигидаги фарқи кучи билан 0,2-0,3 мм.

Йиғилган илашиш муфтаси мувозанатлаш стендида ёки мосламада мувозанатланади. Зарур бўлса, мувозанатлаш болтлари қуйилади ёки сикиш дискининг иш бажармайдиган сиртида берк тешиклар пармаланади. мувозанат бўш илмаслиги учун йиғиш пайтида корпус ва дискка бир бирига мослаб белгилар қуйилади.

Сикиш ва оралик дисклари кул ранг чугундан тайёрланади. қуйидаги нуқсонлар учрайди: ейилиш, ишчи юзаларнинг тоб ташлаши ва тирналиши, ерикликлар ва синишлар. Сикиш ва оралик дисклари нуқсон излари кетгунда қадар йунилади ёки шлифовка қилинади. СМД-60, СМД-62 ва СМД-64 двигателларидаги сикиш дискнинг ремонтдан кейинги калинлиги 24,5 мм дан ораликники - 24,0 мм дан кам бўлмаслиги керак, ЗИЛ-130 двигателиники мос ҳолда 34,0 ва 21,0 мм.

Муфтанинг вали пулат 45 дан тайёрланади. Уларнинг асосий нуқсонлари: сирпаниш подшипники ўтирадиган жойларининг, зичлагич ва кушиш муфтасининг ейилиши, шлицанинг, шпонка каналининг ва резбанинг лат ейиши ва ейилиши. Валларни, шлицаларни, шпонка каналларини ва резбаларни тиклаш илгари берилган.

Сикиш ричаглариининг кулачокларининг баландлиги бўйича ейилиши порошокли ёки Бошқа электродда копланди ва шаблон бўйича номинал ўлчамка шлифовка қилинади.

Палец урнатиладиган ричагнинг ейилган тешиги катта ўлчамли палецга кенгайтирилади ёки втулка урнатиш учун кенгайтирилиб йунилади. кўпгина двигателларда битта муфтадаги сикиш ричаглариининг массаси бир-биридан 10 граммдан кўп фарқ қилмаслиги мумкин, СМД-60, СМД-62, СМД-64 двигателларида эса -15 грамм.

Ўз ок муддат ишлаш натижасида илашиш муфтасининг деталлари қизийди, шу жумладан пружиналар ҳам, натижада уларнинг эластиклиги йўқолади ва уларни назорат этиш талаб этилади. Масалан, СМД-60, СМД-62 ва СМД-64 двигателлариининг муфтасида пружинани 54,0 мм гача қисганда унинг эластиклиги 450 Ндан кам бўлмаслиги, ЗМЗ-53 двигателида эса 40,0 мм гача – 620 Н дан кам бўлмаслиги лозим. Битта сикиш дискка урнатиладиган, йўл қуйиладиган ўлчамлардан четга чиқмайдиган, ўз унлиги ва эластиклиги бир хил бўлган пружиналар танланади.

Йиғилган ҳолдаги илашиш муфтасида ажратиш ричаглариининг барча учлари корпус асосига параллел т ёқисликда етиши лозим. Илашиш муфтаси корпуси торецидан ёки сикиш дискининг иш сиртидан ажратиш ричаглариининг учлари жойлашган т ёқисликкача бўлган масофа маълум машинанинг техник шартларига катъий мослаштириб белгиланади. Масалан, ЗИЛ-130 двигатели учун бу масофа $40,2 \pm 0,5$ мм, ЗМЗ-53 двигатели учун эса $43,5 \pm 0,25$ мм.

Трактор ёки автомобиль тўлиқ йиғилганда кейин ажратиш ричаглари ва сикиш подшипники орасидаги тиркиш ҳамда муфта педалининг эркин юриши ростланади.

2. Ўзатмалар кўтиси махсус стендларда съёмник ва мосламалар ёрдамида қисмларга ажратилади. Бунда асосий яроқли деталларни комплектидан ажратиш тавсия эгилмайди.

Ўзатмалар кўтисининг асосий ташқи нуқсонлари: машинани ишлатиш вақтида шовкин ва тақиллашларнинг кучайиши; подшипниклар ва уқларни ўтказиш жойларининг ейилиши, шестерняларнинг шлицали, шпонкали ва резбали бирикмаларининг ейилиши оқибатида шестерняларининг ёмон кушилиши ёки ўз-ўзидан ажралиши, шунингдек деталларда дарз ҳамда синикларнинг пайдо бўлишидан иборат.

Думалаш подшипниклари ва шестерня тишларининг йўғонлиги бўйича кўп ейилишига нозчиликлар орқали мойлаш материалига ўтадиган абразив заррачалар сабаб бўлади.

Шестерня тишларининг кушилиши томонидан торцавий емирилиши илашиш муфтасини ноаниқ ростлаш ва ўз атмаларни нотўғри алмашлаб кушиш натижасидир.

Тишлар иш сиртларининг толиқишдан уваланиб тушиш шестернялар нотўғри тишланганда - уқлараро масофа катталашганда ёки кичрайганда, чала кўшилганда, илашиш муфтаси кийшайганда, конуссимон тишлашиш нотўғри ростланганда жўда кўпаяди. Шляцлар (калинлиги бўйича) ва шпонка ариқчачаларнинг ейилиши шлицли ёки шпонкали бирикмадаги зазор катталашганда солиштирма босим ва зарбий нагр ўз каларнинг ошиши оқибатидир.

Алмашлаб кушиш вилкаси ён юзаси щ ёқининг кийшиклиги 0,3-0,5 мм дан кўп бўлганда

плитада тўғирланади. Щекнинг ейилган ён томони ейилганда копланеди.

Кийшайган валлар, штоклар ва рычаглар совуқ ҳолатда тўғирланади. Призманинг устида назорат қилишда валларнинг ўриши кўпи билан 0,1 мм. Ейилган юзалар копланеди.

Ўзатмалар кўтисини йиғишда подшипникларни 90-100⁰С температурагача қиздириш тавсия этилади. Улар валларга пресслаб ўтказилади ёки учи юмшоқ металлдан (мис, бронза, латундан) қилинган виколоткалар ёрдамида такалгунча уяга прессланади. Прессланган подшипникнинг ташки ҳалкаси тореци орасидаги зазор кўпи билан 0,1 мм, валдаги буртик билан ички ҳалка тореци орасидаги зазор 90⁰С ёйда кўпи билан 0,05 мм бўлишига йўл қуйилади.

Валларга ўрнатилган шестернялар тишлар бор бўйича унчалик куч сарфланмай равон кушилиши лозим. Тишли гилдирак ва шлицали вал бирикмаларининг зазори 0,025-0,400 мм. Янги тишланган шестерняларда торецларнинг кўпи билан 0,5-1,0 мм мос келмаслигига, қисман ейилган шестерняларда кўпи билан 2 мм, нейтрал ҳолатдаги шестерня тишлари торецларининг орасида камида 2 мм минимал зазор бўлишига йўл қуйилади. Шестерняли валлар кўл кучи билан кадалмай айланиши, фиксаторлар ва блокировкаш механизми барча ўзатмалардаги кушилган шестерняларни ишончли стопорлаши лозим.

Иккиламчи валнинг охирида конуссимон шестерня ўрнатилган ўзатмалар қ ўтисида иккиламчи шестернясининг ташки торецидан ўзатмалар қ ўтисининг кетинги деворига бўлган масофа ростланади (расм 1). Шестерняларнинг чиқиши баъзи бир тракторларда қуйидагича: Т-4А тракторида – 80,0±0,1 мм, МТЗ-80 – 58,0±0,15 мм, ЮМЗ-6Л ва ЮМЗ-6М тракторларида торецдан дифференциал укигача бўлган масофа 130±0,15 мм га тенг, ДТ-75М тракторида тишли гилдиракнинг торецидан орқанги кўприк укигача бўлган масофа 133±0,3 мм.

Вал тўғри ўрнатилганлиги шаблон ёки штангенцир куль ёрдамида текширилади ва кистирмалар билан ростланади (олд подшипник копкоғи остида).

Чиниктириш. йиғилган ўзатмалар кўтиси нагрукасиз ва нагрукка бериб чиниктириш ҳамда синалади. Чиниктириш ва синаш учун махсус стендлар ва установкалардан фойдаланилади, улар нагр ўз каланиш принципига кўра очик методда ва берк методда чиниктиришлар ажратилади. Ўзатмалар кўтисига чиниктиришдан олдин ёчишкоклин кам бўлган транссимон мойи солинади, бу ўз навбатида механик заррачаларни картёрдан яхши тозалаш учун хизмат қилади. Ўзатмалар қ ўтисига солинган суюқликнинг температураси (М-

Расм 1. Т-4А трактори ўзатмалар
кўтиси иккиламчи вали шестерняси-
нинг чиқиб тўришини шаблон билан

ўлчаш

8-В₂, М-10-Г₂, ТМЗ-18, мотор мойи аралашмаси ва мотор ёкилғиси барча ҳолларда 90⁰С дан ошишига рўхсат этилмайди. Чиниктириш режими ҳар бир ўзатмалар қ ўтиси учун белгиланади. Ҳамма ўзатмалар қ ўтиси аввало, нагр ўз касиз чиниктирилади, кейинчалик эса нагр ўз када ҳар бир ўзатмада чиниктирилади. Ўзатмалар қ ўтиси ҳамма ўзатмаларда нагр ўз касиз 17-25 мин (автомобилларда), ва 20-25 мин (тракторларда) давомида ва барча ўзатмаларда нагруккабилан 10-35 мин давомида бирламчи валнинг 1000-1500 мин⁻¹ айланиш частотасида чиниктирилади. Чиниктириш вақтида нагруккадвигателнинг максимал буровчи моментига 10-15% га тенг бўлган қийматига берилади.

Очик метод билан чиниктириш. Ўзатмалар қ ўтиси 2 (расм 2) стендга ўрнатилади, бирламчи вал электродвигатель 1 га уланади. Чиниктириш пайтида қ ўтига тормоз (механик, гидравлик ёки электрик) қурилмалари 4 билан нагруккаберилади. Бундай стендлар т ўз илиши оддий бўлса-да, аммо

кучол бўлиб, бинобарин, юритиш электродвигатели ҳосил қиладиган б ўтун энергия тормоз қурилмаси орқали бошқа турдаги энергияга айлантирилиши лозим.

Уларни ясаш осон бўлиб умумий ишларга мўлжалланган кичик устахоналарда ишлатилади.

Берк метод билан чиниқтириш ихтисослаштирилган устахоналарда ва автомобилларнинг ўзатмалар қўтиси чиниқтириладиган авторемонт заводларида қўлланилади.

Расм 2. Ўзатмалар қўтисини очиқ методда чиниқтириш схемаси:

1. - электродвигатель;
2. - ўзатмалар қ ўтиси;
3. - тезлаштирувчи редуктор;
4. - тормоз.

Электродвигатель 3 (расм 3) чиниқтириладиган ўзатмалар қ ўтисининг бирламчи валига муфта ва унғ редуктор 4 орқали бириктирилади. Қ ўтининг иккиламчи вали стендга к ўз гудаги оксидатидек жойлашган ўзатмалар қ ўтиси 1 иккиламчи вали фланецига карданли вал билан уланади. Стенддаги ўзатмалар қ ўтисининг бирламчи вали редуктор 4 га чап редуктор 9 ва торсион вал 5 орқали уланган. Шундай қилиб, синаладиган қ ўти берк, у куч қонтурага уланган бўлиб қолади. Иккала уланган редуктор 9 ва 4 бир хил ўзатиш нисбатига эга. Стендда цир қуляцияланувчи энергия чиниқтириладиган қ ўти ва улаш редукторлари орқали ўтиб, электродвигатель эса фақат сарфлар (ишлаётганда ҳосил бўладиган ишқаланиш ва мойнинг чайкалиши натижасида) ўрнини тулдиради. Бу методда берк схема бўйича тайёрланган стендлардагига қараганда электродвигателнинг анча кам қуввати сарф бўлади.

Расм 3. Ўзатмалар қ ўтисини берк қонтурда чиниқтириш схемаси:

- | | | |
|------------------------------|------------------|----------------------|
| 1 ва 2 – ўзатмалар қ ўтиси; | 5 – торцион вал; | |
| 3 – электродвигатель; | 6 – лимб; | |
| 4 ва 9 – уловчи редукторлар; | 7 – даста; | 8 – червякли ўзатма. |

Нагрузка торцион вал 5 нинг ўз-ўзидан тормозланувчи червякли жуфти 8 орқали лимб 6 бўйича ўрнатиладиган бирор бурчакка даста 7 ни бураб ҳосил қилинади.

Чиниқтириш ва синаш пайтида: фиксациялаш ва блокировкалаш қўрилмаларининг яроқчилиги, ўзатмаларнинг осон алмашлаб кушилиши, мой оқмаётганлиги, қаттиқ тақиллашлар, шестерняларда шовкин йўқлиги, деталларнинг қизимаётганлиги текширилади. Агар чиниқтириш вақтида юқорида санаб ўтилган нуқсонлар содир бўлса, улар бартараф қилиниб, қ ўти иккинчи марта текширилади. Тракторнинг кетинги кўприк билан бирга йиғилган ҳолдаги ремонт қилинган ўз атмалар қ ўтиси ҳам ҳамма ўз атмаларда чиниқтирилади.

3. Трансмиссия корпуси ёки тракторнинг орқанги корпуси қул ранг чуғундан қуйилган. Унинг асосий нуқсонлари: деталларнинг синиши, қаттиқ шовкин, ишлаётганда ўта қизиши, подшипниклар ҳамда улар ўтказиладиган жойлар, шлицли, шпонкали ва силлик Қўзғалувчанбирикмаларнинг ейилиши натижасида порчинли, болтли ва бошқа қ ўз галмас бирикмаларнинг б ўз илиши, шунингдек антифрикцион устқуймалар, тишли тишламаларнинг ейилиши ва айрим деталларнинг эгилиши натижасида ростланишларнинг б ўз илишидан иборат.

Тракторнинг одатда қул ранг чуяндан қуйиб ясалган трансмиссияси ёки орқанги кўпригининг корпусида қуйидаги нуқсонлар бўлиши мумкин: резъбали тешиқларнинг дарз кетиши, синиши, ейилиши ва шикатланиши, подшипниклар ўтказиладиган жойлар ва уялар ёки подшипник стаканларининг ейилиши.

Корпус авария даражасида синганда, шунингдек нуқсонга, ремонт устахонасининг технологик им қониятлари ва иктисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлигига қараб яроқсизга ажаратилади.

Девор ва тубдаги дарзлар, тешиқлар, шунингдек ейилган резъбали шестернялар ҳамда подшипниклар ўтказиладиган жойлар ўз атмалар қ ўтиси корпусларини ремонт қилиш пайтидагидек приемлар билан тикланади.

Автомобилларнинг болгаланувчан чуян ёки пулатдан ясалган орқанги кўприк қартерида қуйидаги нуқсонлар учрайди: рессорлар марказий болтларига мулжалланган тешиқларнинг шикастланиши ёки ейилиши, ярим уқлар кожухларининг эгилиши, подшипниклар ташқи ва ички халқалари ҳамда зичламалар ўтказиладиган жойларнинг ейилиши, ички ва ташқи резъбаларнинг ейилиши.

Рессора марказий болти қаллагига мулжалланган шикастланган тешиқ пайвандланади, тозаланади ва нормал ўлчамда тешиқ пармалаб очилади.

Этилган кожухлар пресс остида туғри ланади.

Подшипникларнинг ички халқалари ва сальниклар ўтказиладиган жойлар суюқлантириб қопланади, нормаль ўлчамгача йунилиб, жилвирланади.

Чуян корпуслардаги подшипниклар ички халқалари ўтказиладиган ейилган жойлар втулка қуйиб, пулат корпуслардаги подшипниклар ички халқалариники, бундан ташқари суюқлантириб қопланиб кейин ишлов бериб тикланади.

Подшипниклар халқалари ва зичламалар остидаги ейилган шайбалар суюқлантириб қоплаб, втулка қуйиб ёки номинал ўлчамда кенгайтириб кейин ишлов бериб тикланади. Роликли подшипниклар стаканини ёки редуктор корпусини маҳкамлаш болтларига мулжалланган резъбали тешиқлар шикастланганда, улар мосламалар ердамида пармаланиб, қайта ўлчамда резъба қирқилади.

Асосий ўз атма қонуссимон шестерняларнинг тишлашини ростлаш барча трактор ва автомобилларда асосан бир хил. Ростлаш шестерняларнинг бирини иккинчисига нисбатан туғри ўрнатиш ва шестерняларнинг тишлари орасида нормал ён зазор ҳосил қилишдан иборат.

Расм 4. қонуссимон шестерняларнинг тишлашишини росталш схемаси:

а –шестернялар туғри урнатилган;

б –шестернялар но туғри урнатилган;

А ва A_1 –шестерня торецидан ўз атмалар к ўтисининг етказиш т ёкислигигача бўлган масофа;

В ва B_1 –етакловчи шестерня торецидан етакланувчи шестерня уигача бўлган масофа.

Иккала шестерня бошлангич қонусларнинг чуққилари шу шестернялар уқларининг кесишиш нуктаси О га (расм 4, а) туғри келганда қонуссимон шестернялар туғри урнатилган ҳисобланади. Бу ҳолда тишларнинг ОС чизигига мос келувчи сиртларининг тегиш жойида бир тиш иккинчи тиш устида думалайди. Бошқа барча тегиш жойларида тишлар қисман сирпанади ва тегиш нуктаси ОС чизигидан канча ўз окда бўлса, сирпаниш шунча кўп бўлади, демак, тишлар ҳам шунча кўп ейилади ва кўп қувват сарфланади. Сирпанишни камайтириш учун тишлар махсус профиль (эвольвента) бўйича ясалади. Бирок, агар шестернялар но туғри урнатилган бўлса (рас 4, б), унда тишларнинг ишқаланиб ҳар акатланиши б ўз илиб, сирпаниш кескин ортади ва тишлар тез ейилади. Шестернялар тишларининг профиллари шундай ясалган бўладик, улар туғри урнатилганда уларнинг тишланган жойида зарур ен зазор бўлиши лозим. Трактор ва автомобилларнинг аксари асосий қонуссимон ўз атмаларида нормал ен зазор 0,25-0,45 мм атрофида бўлади.

қонуссимон шестерняларнинг туғри тишлашгани тишлардаги тегиш доғи изигақараб текширилади. Бунинг учун шестернялардан бирининг (кўпинча етакчи) тишига юпка буёқ қатлами сурналиб, у айлантрилади.

Яхши ростланган тишлашишда буялмаган шестерня тишларидаги буёқ излари (расм 5, а) тиш ўз унлигининг (кичик қонус асосига бир оз силжитилган) $3/4 - 3/5$ қисмича қолади. Буёқ 10 мм дан кичик бўлмаган алоҳида доғлар сифатида кучи билан 5 мм ораликда ва бошлангич айланага теккан пайтда тишларнинг тишлашишигаўл қуйилади (расм 5, б). Тиш чуққиси ёки оёғида буёқ ингичка полоса тарзида из қолдириб тишлашишигаўл қуйилмайди. Агар тушган изнинг жойлашиши техник талабларга жавоб бермаса ростлаш кайтарилади.

Асосий ўз атмадаги қонуссимон шестерняларнинг тишлашишини буёқ изларининг жойлашиши бўйича ростлаш схемаси (расм 6) қуйида берилган. Буёқ изларининг қолиши бўйича тишлашишнинг жойлашиши (расм 5, а) бўйича баҳоланади. Асосий ўз атма тишлашидаги зазор 0,2-0,4 мм, тишлардаги доғ эса 5 расмда курсатилганидек бўлиши лозим.

йиғилган орканги кўприк махсус стендларда чиниктрилади ва синалади. Етакчи, шестерня, редуктор подшипниклари, дифференциал к ўтиси ва гилдирак губчакларининг 60-80°C дан ортик қизишигаўл қуйилмайди.

Расм 5. Шестерняларнинг тишлашишини текширишда уларнинг тишларидаги буёқ излари:

а – тишларнинг туғри ростланиши;

б – тишларнинг ўл қуйиладиган даражада ростланиши.

Расм 6. Асосий ўз атманинг етакланувчи шестерняси тишларидаги
буёқ ишларининг жойлашиши.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Йиғилган ҳолдаги етакланувчи дискда қандай асосий нуқсонлар ҳар актерли, улар қайси усуллар билан бартараф этилади?
2. Илашиш муфтасининг деталлари қандай ҳолатларда ейилади?
3. Нима учун битта сиқиш дискига урнатиладиган пружиналар ўз унлиги ва эластиклиги бир хил бўлганлари танланади?
4. ўз атмалар к ўтисида учрайдиган қандай асосий нуқсонлар ҳар актерли, улар қайси усуллар билан бартараф этилади?
5. ўз атмалар к ўтиси қандай чиниктирилади?
6. Тракторларнинг орканги кўпригида учрайдиган асосий нуқсонларни келтиринг.
7. Автомобиллар орканги кўприклари картериди қандай нуқсонлар учрайди ва улар қандай бартараф этилади?
8. Трактор асосий ўз атмаси қонуссимон шестерняларнинг тишлашиши қандай ростланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Надёжность и ремонт машин /В.В. курчаткин, Н.Ф.Тельнов, К.А.Ачкасов и др. Под ред.В.В. курчаткина.-М.:Колос, 2000, 393-403с.
2. Ремонт машин /Под ред.Тельнова Н.Ф.-М.:Агропромиздат, 1992, 298-310с.
3. Бабусенко С.М. Трактор ва автомобиллар ремонт.-Т.:Укитувчи, 1990, 280-300 б.
4. Техническое обслуживание и ремонт машин/И.Е.Ульман, Г.С.Игнатьев, В.А.Борисенко и др. Под общ.ред.И.Е.Ульмана.-М.:Агропромиздат, 1990, 242-255 с.

АГРОСАНОАТ МАЖМУИДА РЕМОНТ-ХИЗМАТ КЎРСАТИШ КОРХОНАЛАРИНИ ТАШҚИ ЛЛАШТИРИШ ВА ЛОЙИХАЛАШ АСОСЛАРИ.

Мавзу: МАШИНАЛАРИ РЕМОНТ қилиш ТУРЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ

Р Е Ж А:

1. Ремонтни ташқи л этиш принциплари.
2. Машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва ремонт қилиш режали-огахлантириш системаси.
3. Машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва ремонт қилиш турлари ва даврийланлари.
4. Ремонт қилиш усуллари.

I. Ремонтни ташқи л этиш принциплари.

Ремонтни ташқи л этиш қуйидаги принципларга асосланади:

- Машина ва жихозларни ремонт қилишни ташқи л этиш улардан фойдаланишда регионал хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда бажарилади. Уларга машинанинг ресурсига таъсир этувчи иклим шароити, қишлоқ хўжалик йилининг давомийлиги, ремонтдаги хўжаликларнинг ремонт-хизмат кўрсатиш базаси билан ва механизаторъ ва таъмирловчи кадрлар билан таъминланганлиги, машиналардан фойдаланиладиган хўжаликларининг ўлчами,ўл тармогининг мавжудлиги ва ҳолати, ремонт территориясида машиналарни жойлаштириш зинчилиги ва Бошқалар киради;

- ремонтни ташқи л этиш машинанинг конструктив-технологик бажарилиши хусусиятини ҳисобга олиш заруриятдан келиб чикиб аввалдан белгиланади. Бу дегани машинани агрегатларга ва узелларга бўлганда уларнинг ўз ларини оддий жихозлар қўллаган ҳолда ремонт қилиш мумкин. Бунда кўпчилик ҳолларда машинанинг техник сабабларга қўра ишламай тўришини камайтиришга имконбеврувчи ремонтнинг агрегат усули кенгрок қўлланилади;

- машиналарни ремонт қилишда барча қишлоқ хўжалик ишлаб чиқарувчиларнинг иктисодий жиҳатдан қизиқишини таъминлаш: машина эгаларининг, ремонт-техник корхоналарининг, машиналарни ва уларга эҳтиёт қисмлар тайёрловчи – заводларнинг ва Бошқалар. Бу машинанинг ресурси ва ишга яроқли ҳолатини тиклаш усули сифатида ремонтнинг иктисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлигини асослайди;

- ўз ларининг машинасини ремонт қилувчиларни танлашда эгаларининг приоритетини сақлаш. Приоритетни реализация қилиш мумкин, канонки хизмат кўрсатиш бозори мавжуд бўлса. Шунинг учун ремонт-хизмат кўрсатиш базаларининг структураси ўз ига кенг такмокли мукаммад кон қуренцияга эга бўлган ремонт-хизмат кўрсатиш базаларига эга бўлиш лозим;

- машиналарга техник хизмат ёки сервис хизматини кўрсатиш ва ремонт қилиш ишларини ремонт-хизмат кўрсатиш базаларига оптимал таксимотини таъминлаш. У иктисодий, техник ва ташқи лий факторларни ҳисобга олишга асосланган. ҳар хил вариантларни солиштирганда оптималлаштириш критерияси бўлиб ҳар ажатлар йиғиндиси хизмат килади;

- янги машинани, уларга эҳтиёт қисмларни ишлаб чиқарувчилар ва ремонт-хизмат кўрсатиш корхоналари орасидаги оптимал пропорцияни таъминлаш. Янги машинани, уларга эҳтиёт қисмларини ишлаб чиқарувчилар ишлаб чиқариш қуввати ва техник хизмат кўрсатиш ва ремонт қилиш бўйича ишларни бажарувчи корхоналар орасидаги нисбат техник сервиснинг ривожланишини белгиловчи факторга киради ва ишлаб чиқарилаётган машиналарнинг ишончилигига боғлиқ;

- ишлаб чиқарувчи заводларнинг ўз ининг махсулотининг сервисиди иктисодий жиҳатдан

қизикиши учун шароит яратиш;

- машиналарни ремонт қилишни ташқи л этишда техник сервиснинг барча асалалари билан биргаликда органиқ бирлигини таъминлаш.

Бу машиналарнинг ремонт-техник сервис умумий структурасининг ягона асосий ташқи л этувчиси деб асосланади.

Қишлоқ хўжалигида машина ва жихозларга ремонтни ташқи л этишнинг муҳим талаби – қишлоқ хўжалик техникаларини техник хизмат кўрсатиш ва ремонт қилишнинг режали-огохлантириш сиситемасига риоя қилишдир.

II. Машиналарга техник-хизмат кўрсатиш ва ремонт қилиш режали-огохлантириш системаси.

Машиналарни ишга тайёрлашда, вазифаси бўйича ишлатишда, транспортировка қилишда ва сақлаш даврида уларнинг яроқли ва ишга яроқли- ҳолатини сақлаш учун техник-хизмати ўтказилади.

Ишга яроқли ҳолати-берилган параметрлар қийматини норматив-техник хужжатларда белгиланган даражада сақлаган ҳолда белгиланган вазифаларни бажара олишидаги трактор (автомобиль)нинг ҳолати. Агар параметрнинг биронта қиймати белгиланган талабга туғри келмаса у ҳолда трактор ишга яроқсиз бўлади.

яроқли ҳолати – трактор (автомобиль)нинг норматив-техник ва (ёки) конструкторлик хужжатларидаги барча талабаларга мос келадиган вақтдаги аҳволи.

Параметрларнинг номинал қиймати янги машинага хос бўлган техник ҳолатидир, яъни яроқли ва ишга яроқли ҳолатда бўлади. Тракторлардан фойдаланиш жараёнида ҳар бир параметрнинг қиймати номинал ҳолатдан чекка ҳолатга четланади (1-расм), натижада унга етгандан кейин трактор ишга яроқсиз ҳолатга ўтади. Трактордан параметрларни номинал қийматгача тикламасдан янада фойдаланишни тухтатиш керак. Аммо трактор ишга яроқли, л ёкин яроқсиз бўлиши мумкин. Бу шундай ҳолатларда оз берадики, қачон барча параметрлар белгиланган араликда бўлади, яроқсиз ҳолатига буёқнинг лат ейиши, ердамчи қурилмалар элементларининг лат ейиши, двигатель корпуси устида чизик пайдо бўлиш ва Бошқалар киради. Аммо бу яроқсиз ҳолатлар тракторларнинг ишларни сифатли бажаришига таъсир қурсатмайди.

Расм 1. Параметрлар техник ҳолатининг ўз гариш доираси схемаси

Тракторлар конструктив ва но конструктив элементлардан тўзилган.

конструктив элементга катъиян маълум геометрик ўлчамга эга бўлган деталлар киради, но конструктивларга – резбали бирикмаларнинг тортилиши, деталлар орасидаги зазорлар, мой, лакбуёқли қопламалар, пружинанинг тортилиши, яъни маълум деталларнинг мавжудлигисиз фойдаланишга тайёр бўлган машинани йиғиб бўлмайди.

Тракторларга техник хизмат кўрсатиш қондаси асосан но конструктив элементларнинг ишга яроқли ҳолатини ушлаб туришдан иборат. ёқилғи, ҳаво ва мой филтърларининг ечиладиган

филтрловчи элементларини алмаштириш бундан мустасно, яъни уларнинг ишга яроқли ҳолатини ювиш-тозалаш операциялар билан тиклаб бўлмайди.

Машиналарнинг конструктив элементларини уларнинг геометрик ўлчамларини ўз гартириш ҳисобига тиклаш ремонтга киради . Бу эса техник хизмат кўрсатишнинг ремонт операциясидан асосий фарқидир.

Машиналарга техник хизмат кўрсатиш (ТХК) ва уларни ремонт қилиш системаси машиналарнинг 6 ўтун ишлатилиш даврида зарур техник аҳволи ва ишлай олиш хусусиятини таъминлаш ҳамда тиклашга қаратилганишлар комплексини назарда т ўтади.

Қишлоқ хўжалигида машиналарга ТХК ва уларни ремонт қилишнинг режали-огохлантириш системаси ишлатилади.

Режали деб айтилади, чунки ТХК нинг барча турлари машинанинг катъиян белгиланган ишлаш вақтидан кейин ўтказилади.

Огохлантириш системаси шунинг учун айтиладики, унда катъиян регламентланган даврийлик ва мажбурий технологик операция, тартиби белгиланган, яъни машина деталларнинг синишини ва кучли ейилишини, техник бузилишларнинг пайдо бўлишини огохлантиради.

Машиналарга ТХК ва ремонт қилиш турлари ва даврийлиги

Машиналардан фойдаланиш жараёнида йўқотилган ишга яроқли ҳолатини ушлаб тўриш ва тиклаш учун ТХК ва ремонт қилиш системасида қуйидаги элементлар белгиланган, яъни:

- ~ фойдаланиш даврида техник хизмат кўрсатиш;
- ~ сменали ёки кундалик техник хизмат кўрсатиш (КТХК);
- ~ номерли техник хизмат кўрсатиш –ТХК-1, ТХК-2, ТХК-3;
- ~ мавсулий техник хизмат кўрсатиш (МТХК);
- ~ техник қаров (ТҚ);
- ~ жорий ремонт (ЖР);
- ~ капитал ремонт (КР).

Номерли ТХК нинг даврийлиги қуйидагича (жадвал 1).

Жадвал 1

Номерли ТХК нинг даврийлиги

№	Машиналар, улчов бирлиги	ТХ К-1	ТХ К-2	ТХ К-3
1	Тракторлар, мото-соат	125	500	100 0
2	ўз и юрар комбайнлари ва машиналар, мото-соат	60	240	-
3	ўз и юрмайдиган комбайнлар ва машиналар, соат ишлагандан кейин	60	-	-
4	Автомобиллар*, ўтилганйўл: Енгил автобус юк автомобили	300 0 280 0 250 0	120 00 112 00 100 00	- - - - - -

* - 3 категориялийўл учун.

КТХК тракторнинг ёки машинанинг 8...10 соат ишлаганидан кейин ўтказилади.

Тракторга ТХК даврийлигини сарфланган ёнилғи микдори ёки шартли эталон гектарга (ш.эт.га) ҳам аниқлаш мумкин, комбайн ва қишлоқ хўжалик машиналари – физик гектарда (физ.га).

Ёкиш ва ўтказиш машиналари, жатка ва подборщиклар, ўсимликларини химоя қилиш машиналари ва ўғит сепиш машиналари учун битта номерли ТХК белгиланган ва ТХК-1 ҳар 60 соат

ишдан кейин ўтказилади.

Чорвачилик фермаси жихозлари учун ТХК-1 ва ТХК-2 ўтказиш даврийлиги бажарилган иш соати бўйича белгиланган. С ўт йўналишидаги ферма жихозлари ва комплекс машиналар учун ТХК-1 120 соатдан кейин (ойида 1 марта) ва ТХК-2 720...1440 соатдан кейин (йилига 1-2 марта) ўтказилади; чучканчилик бурдокчилигида – ТХК-1 120 соатдан кейин (ойига 1 марта) ва ТХК-2 720 соатдан кейин (йилига 2 марта); товукчиликда – ТХК-1 240...360 соатдан кейин (икки ойда бир марта) ва ТХК-2 720...960 соатдан кейин (йилига икки марта).

Мавсулий техник-хизмат кўрсатиш (МТХК) йилига 2 марта ўтказилади: бахорги-ёзги ишларнинг бошланишидан олди ва к ўз ги-кишки даврда фойдаланишда. МТХК куйидаги операцияларни ўз ичига олади: сов ўтувчи суюқликни, мойни алмаштириш, электрод згчилигини мавсулий нормагача етказиш, иситиш че ҳолини урнатиш (олиш) ва Бошқалар.

Техник қаров машиналарнинг техник ҳолатини аниқлаш учун йилига 1-2 марта ўтказилади.

Тракторларнинг жорий ремонти режали ҳам, яъни 1700...2100 мото-соат ишлагандан кейин ва режасиз ҳам бўлиши мумкин.

Комбайнларнинг жорий ремонти ҳар йили мавсум тугагандан кейин ўтказилади. Режалаштирилмаган жорий ремонт ишмай қолишни т ўз атиш учун ўтказилади.

Қишлоқ хўжалик машиналарининг жорий ремонти режали ва режалаштирилмаган бўлиши мумкин. Одатда жорий ремонт дала ишлари тугатилгандан кейин ўтказилади.

Автомобилларнинг жорий ремонти даврийлик бўйича регламентланмаган, уни ишга яроқли ҳолатини тиклаш учун ўтказилади.

ўз б ёкистон республикаси далаларида ишлатилаётган МАГНУМ-7240, 8940, тракторларига сервис хизмат кўрсатиш даврийлиги ўз б ёкистон республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги томонидан 2000 йилда тасдиқланган ва « ўз қишлоқ хўжалик таъминот т ўз атиш» давлат кооператив кумитаси раиси билан келишилган «Давлат техника назорати органлари томонидан хайдов агрегатларини мавсум олди техник куригидан ўтказиш тартиби» га биноан куйидагича белгиланган. (2-жадвал).

КЕЙС-2166, 2366 русумли ғалла комбайнларига ҳам сервис хизматини кўрсатиш даврийлиги комбайнлар учун мавсумдан олдин ва ҳосилни йиғиб олгандан кейин курсатиладиган сервис хизмати белгиланган.

Нексия ва Дамас автомобилларига даврий техник хизмат кўрсатишнинг мухлати ва жадвали куйида берилган. (3-жадвал). Ушбу жадвал 2000 йил ўз б ёкистон республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги томонидан белгиланган.

Самарканд шаҳридаги «СамКочАвто» кушма корхонасида ишлаб чиқарилаётган автобусларга турт турдаги техник хизмат курсатилади:

1. МО - бу хизмат автобуснинг биринчи 3000-4000 км. Масофа босиб ўтишидан сунг бажарилади.

2. М1 ва М2 – ҳар бир 20000 км масофа босиб ўтилгандан кейин бажарилади.

3. М3 – ҳар бир 40000 км масофа босиб ўтилгандан сунг бажарилади.

ҳар бир техник хизмат кўрсатиш жараёнида бажариладиган ишлар махсус адабиётларда берилган.

Ремонт қилиш усуллари

Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган машиналарини таъмирлашнинг кенг тарқалган усулларида эгасизлантирилган, эгасизлантирилмаган ва агрегат усуллари қўлланилади.

Эгасизлантирилган ремонт усулида яроқли ёки тикланган йиғма бирикмалари ва деталлар муайян ремонт объекти учун сақланмаслиги, йиқиш пайтида эса ихтиёрий ремонт килинадиган ухшаш объектга урнатилиши билан ҳар актерланади. Ремонт қилишнинг бу усули ихтисослаштирилган корхоналарда кенг тарқалган ва кўпроқ ишлаб чиқаришни ташқи л этишнинг оқим формасига мос келади. Камчилиги: ишлаб мослашган яроқли деталлар жуфтлари турли даражада ейилган бири иккинчисига ишлаб мослашган деталлар билан бириктирилади.

Эгасизлантирилмаган ремонт усулида яроқли ёки тикланган йиғма бирикмалар ва деталлар

муайян ремонт килинадиган объект учун ўз мансублигини сақлаши билан ҳар актерланади. Бу эса колдик ресурсдан фойдаланиш им конини беради. Бу ремонт килиш усули амалда эгасизлантирилган ремонт усулининг барча камчиликларига барҳам беради, бироқ иш ҳажми катта бўлган ихтисослаштирилган корхоналарда ишлаб чиқаришини ташқи л этишни кийнлаштиради. Бу усул асосан хўжалик устахонасида ҳамда умумий ишга мулжалланган устахоналарда қўлланилади.

Агрегат усулида ремонт килишда ишга яроксиз агрегатлар янгиси ёки илгаридан ремонт килингани билан алмаштирилади. Агрегат усулининг асосий афзалликлари машинанинг ремонтда тўриш вақтини кескин камайтиради. Машинадан ечиб олинган агрегатлар туғри дан- туғри махсус таъмирлаш корхоналарига ремонт килиш учун юборилади.

2-жадвал

МАГНУМ ТРАКТОРИНИ МОЙЛАШ ВА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ КАРТАСИ

	кўрсаткич турлари	даврийлиги, мото-соатда				
		тозала ш	алмашти риш	текши риш	мой лаш	тук иш
1	2	3	4	5	6	7
хар 10 мото-соатда курсатиладиган техник хизмат						
1	Мотор мойининг сатхи			+		
2	Совитгичнинг дегазациялаш баки			AR		
3	Трансмиссия мойининг сатхи			+		
4	Мойлаш нукталари (пресс-масленк)				+	
хар 50 мото-соатда курсатиладиган техник хизмат						
1	Панжаралар сеткаси радиатор, конденсатор, мойсов ўтгич	+				
2	Шинадаги босим			+		
3	Мойлаш нукталари (пресс-масленка)				+	
4	Ёнилғи бакидаги сув					+
хар 100 мото-соатда курсатиладиган техник хизмат						
1	Кабинадаги ҳаво фильтри	+				
2	Гилдирак ботларининг буровчи моменти			+		
хар 250 мото-соатда курсатиладиган техник хизмат						
1	Учкун сундиргич	+				
2	Мотор мойи ва фильтри		+			
3	Сов ўтгич суюқлиги шлангаси-нинг хом ўтлари			+		

4.	Хавосургич шланглари			+		
5.	Олдинги гилдиракдаги диф-ференциал ўз атмаси меха-низми ва планетлар механизми мойининг сатхи			+		
6.	Компрессор реминини ростлаш			+		
7.	Аккумулятор батареясидаги сув сатхи			+		
8.	Дастлабки ёнилғи филтритдан сувни тозалаш					+
хар 500 мото-соатда курсатиладиган техник хизмат						
9.	Сов ўтиш филтрит		+			
10.	Ёнилғи филтрит		+			
хар 1000 мото-соатда курсатиладиган техник хизмат						
1.	Пуфламасидан дастлабки тозалаш	+				
2.	Бирламчи ва иккиламчи хаво филтритлари		+			
3.	Олдинги гилдиракнинг ўз атмаси планетар ва дифференциал механизмнинг мойи		+			
4.	Сов ўтиш суюқларини қонцентрацияси			+		
5.	Двигатель клапанларини ростлаш			+		
хар 1500 мото-соатда курсатиладиган техник хизмат						
6.	Гидравлик сургич сеткаси	+				
7.	Трансмиссия жойи филтритлари		+			
8.	Гидравлик сапун		+			
9.	Трансмиссия мойи		+			
хар 2000 мото-соатда курсатиладиган техник хизмат						
10.	Ёнилғи пуркаш насоси ва форсункалари		+			
хар 4000 мото-соатда курсатиладиган техник хизмат						
1.	Тирсакли вал айланма тебранишини сундиргич (демпфер)			+		
2.	Кабинадаги бирламчи хаво филтрит	AR		AR		
	Аккумуляторлар			AR		

3.						
----	--	--	--	--	--	--

AR – зарурият тугилганда

**«НЕКСИЯ» АВТОМОБИЛИГА ДАВРИЙ ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШНИНГ
МУХЛАТИ ВА ЖАДВАЛИ**

Хизмат кўрсатиш объектлари	Хизмат кўрсатиш даврийлиги Автомобилнинг босиб ўтган йўли, минг, км									
	1 0	20	30	4 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0	1 00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	1 1
ДВИГАТЕЛЬ										
Генератор ва гидрокучайтиргич насосининг тасмали	Н	Н	Н	Н	Н	А	Н	Н	Н	Н
Мотор жойи ва мой тозалагич	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А
Сов ўтиш тизими	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Сов ўтиш суюқлиги (3)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	А	Н
Ёнилғи тозалагич		А		А		А		А		А
Ҳаво тозалагич (1)		Н		Н		Н		Н		Н
Ендириш шамлари	Н	Н		А	Н	А	Н	Н	А	Н
Таксимловчи ротори ва копкоти		Н		Н		Н		Н		Н
Ёнилғи бугларини ютгич ва трубопроводлар				Н				Н		
Таксимлаш валининг тасмали		Н				А			Н	
КЎЗ ОВ ВА ШАССИ										
Чиқариш қурувчи ва унинг бирик-малари		Н		Н		Н		Н		Н
Тормоз суюқлиги (4)	Н	Н	Н	А	Н	Н	Н	А	Н	Н
Колодкалар ва олдинги тормоз механизмининг гардиши (2)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	А	Н
Тухтатиш тормози Тормоз юритмаларининг найча-лари ва уларнинг бирикмалари (тормоз) кучайтиргичи билан биргаликда	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Орка гилдираклар туйчагининг подшипниклари зazorлари		Н		Н		Н		Н		Н
кул ўз атмалар к ўтасидаги транс-миссион мой	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Ишлаш муфтаси гидро ўз ат-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1

									0	1
масидаги ингчи суюқлик										
Тормоз ва ишлаш муфтаси педалининг эркинйўли	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
К ўз ов асосидаги ва шассидаги резбали бирикмаларнинг маҳкам-лиги	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
Шинадаги ҳаво босими ва шина-нинг ҳолатини	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
Гилдиракларни урнатиш бурчак-лари	Автомобили Бошқаришда ёки шиналарда меъерсиз ейилишлар пайдо бўлганида текшириш									
Рул чамбараги ва рул ўз атмаси	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
Рул гидрокучайтиргичининг най- чалари ва ишчи суюқлик	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
Ярим укларнинг гилофлари	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
Хавфсизлик тасмали кулфлари ва к ўз овга урнатилган узеллар		Н		Н		Н		Н		
кулфлар ошик-мошик капот илгаги	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
БЕЛГИЛАРИ:	Н – назорат қилиш, зарур бўлса тозалаш, маҳкамлаш, мойлаш (Меъеригача қуйиш) аниқланган масозликларни бартараф этиш ҳамд ишдан чиккан деталларни алмаштириш ва ростлаш ишларини бажариш А - алмаштириш. (1) Чанг т ўз онли оби-ҳавода кушимча ТХК ўтказиб турилиш лозим. (2) Агар автомобилдан огир шароитда, паст тезликда юргизиб ва те- тез тухтатиб фойдаланилганда, навбатдаги ТХК лар даврийлиг камаяди. (3) ҳар йили босиб ўтадиган масофа 40 минг км. бўлс алмаштиришининг даврийлиги 2-йилда бир марта. (4) ҳар йилги босиб ўтиладиган масофа 40 минг. км. бўлс алмаштиришни даврийлиги бир йилда бир мартадан.									

**«ДАМАС» МИКРОАВТОБУСИГА ДАВРИЙ ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШНИНГ
МУХЛАТИ ВА ЖАДВАЛИ**

Техник хизмат кўрсатиш объектлари	Техник хизмат кўрсатиш даврийлиги Автомобилнинг босиб ўтганйўли, минг, км							
	10	20	30	40	50	60	70	80
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДВИГАТЕЛЬ								
ўз атмалар тасмали (ейилиш, туртилиш ва х.к.)	Н	Н	Н	А	Н	Н	Н	А

Клапанлар зазори		Н		Н		Н		Н
Двигателнинг мой тозалагичи	А	А	А	А	А	А	А	А
Двигателнинг болтлари (цилиндрлар каллаги ва коллектор)				Н				Н
Двигател мойи	А	А	А	А	А	А	А	А
Двигателнинг сов ўтиш сууюклиги (-)		Н		Н		Н		А
Сов ўтиш тизимининг ичаклари ва улчовлари		Н		Н		Н		Н
Чикариш кувурига маҳкамлаш деталлари		Н		Н		Н		Н
ЕНДИРИШ ТИЗИМИ								
Ендириш симлари (ейилиш ва шикастланиши)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Едириш таксимлагичининг ротори ва копкоги (ейилиш ва шикастланиши ва х.к.)		Н		Н		Н		Н
Ендириш шамлари	Н	А	Н	А	Н	А	Н	А
Ендириш вақти	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Ендириш пайтининг бурчаги		Н		Н		Н		Н
ЁНИЛҒИ ТАЪМИНЛАШ ТИЗИМИ								
Ҳаво тозалагич (1)	Н	Н	А	Н	Н	А	Н	Н
Карбюраторга акселератор троси	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Ёнилғи бакининг копкоги ёнилғи ўтказгич ва улчагич				Н				Н
Ёнилғи тозалагич		А		А		А		А
Салт юриш ва салт юриш аралашмаси	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
ЁНИЛҒИ БУГЛАНИШИНИ НАЗОРАТИ								
Ёнилғи бўлгарини сақлаш тизими ичаклар ва бирикмалар		Н		Н		Н		Н
ЭЛЕКТР ТИЗИМИ								
Электр симларни буюмлари, фара ва бирикмалар		Н		Н		Н		Н
ЮРИШ ҚИСМИ ВА КЎЗ ОВ								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ишлаш муфтаси педалининг ишлаши (эркин йўналиши)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Тормоз гардиши барабанлари, қопламалари ва қолодкалари (ейилиши)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Тормоз ичаги ва найчалари (сизиш шикастланиш ва Бошқа)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Тормоз сууюклиги (сахти ва сизиб окиши) (3)	Н	Н	Н	А	Н	Н	Н	А

Тормоз педали (педаль билан пол орасидаги масофа)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Тормоз ричаги ва тросс (эркинйўли шикастланган-лиги)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Шиналар (ейилиши шикастланиши босим)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Гилдирак ва унинг гайкалари	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Ўз атмалар кўтиси ва орка кўприк мойи	Н	А	Н	А	Н	А	Н	А
Осма (юкланиши, шикастланиши ерилиши)	Н	Н	Н	А	Н	Н	Н	А
Руль Бошқармасининг ҳолати (эркинйўли, юкланиши ва Бошқалар)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Эшик ошик-мошиги, ричаг ва ўз атмалар кўтисининг вали								
Автомобилни юргизиш синаш	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
БЕЛГИЛАРИ:	Н – назорат қилиш ва зарур ҳолда ростлаш, тозалаш, маҳкамлаш, мойлаш, меъерига қўйиш ва аниқланган носозликларни бартараф этиш. А – алмаштириш (1) – Ҳаво ифлосланган чангланадиган жойларда автомобиллардан фойдаланилганда қўшимча ТХК ўтказиб турилиши керак. (2) – Йиллик босиб ўтиладиган йўл 40 минг км бўлганда сов ўтиш тизимининг суяқлиги 2-йилда бир марта алмаштирилади. (3) – Йиллик босиб ўтиладиган йўл 40 минг км бўлганда тормоз суяқлиги бир йилда бир марта алмаштирилади.							

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Машиналарни ремонт қилиш ва уларга техник хизмат кўрсатиш системасининг вазифаси қандай? У қандай элементларни ўз ичига олади?
2. Тракторларга техник хизмат кўрсатиш ҳамда уларни ремонт қилиш турларини ва даврийлигини келтиринг.
3. Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ҳамда уларни ремонт қилиш турларини ва даврийлигини келтиринг.
4. Машиналарни ремонт қилишнинг қандай усуллари қўлланилади?
5. Машиналарни агрегат усулда ремонт қилишнинг моҳияти нимада? Бу усулнинг афзалликлари ва камчиликлари.

АДАБИЁТЛАР:

1. Йулдошев Ш.У.- Машиналар ишончилиги ва уларни таъмирлаш асослари.-Т.: ўз б. ёкистон, 1994, 368-449 б.
2. Икромов У. ва Бошқалар. Тракторларни ишлатиш ва таъмирлаш (У.Икромов, А.Эргашев, М.Сабликов.-Т.:Уқитувчи, 1995, 90-98 б.
3. Надежность и ремонт машин (В.В. курчаткин, Н.Ф.Тельнов, К.А.Ачнасов и др.; Под ред. В.В. курчаткина.-М.:Колос, 2000, 542-551 с.
4. Техническое обслуживание и ремонт машин. (И.Е.Ульман, Г.С.Игнатьев, В.А.Борисенко и др. Под общ.ред.И.Е.Ульмана.-М.:Агропромиздат, 1990, 340-344 с.

Мавзу: РЕМОНТ-ТЕХНИК СЕРВИС БАЗАЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ АСОСЛАРИ

Р Е Ж А:

1. Корхона тармоқларини ташқи л қилиш, хусусияти ва уларни ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар.
2. Ремонт қилиш, техник сервис ҳажмини ҳисоблаш, уларнинг ремонт-сервис ишларини таквимий (календар) режалаштириш.

Машиналарни ремонт қилиш уларга ТХК сони машиналарнинг маркалари жиҳатидан сонига, уларнинг йиллик юкланишига, таъмирлараро ишлаш муддатига ва ТХК даврийлигига қараб режалаштирилади. Тракторларнинг йиллик юкланиши ва ремонтлараро иш муддатида бажарилган иш мотосоатларда, сарфланган ёнилғининг миқдори ва шартли эталон гектарларда ифодаланиши мумкин. Комбайнларнинг юкланиши физик гектарларда ифодаланади. Автомобилларнинг юкланиши босиб ўтилган километрларда ифодаланади.

Ремонт-хизмат кўрсатиш корхоналарининг ишлаб чиқариш режасини ва ремонт ишларининг ҳажмини ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар бўлиб қуйидагилар ҳисобланади, яъни: хизмат курсатиладиган зонадаги (хўжалик, хўжаликлар гуруҳи, регион) машина-трактор паркиннинг к ўтилаётган таркиби ва машина ва жихозларнинг турлари бўйича сони; ҳар бир турдаги машиналарнинг йиллик ўртача бажарган иши; машина-трактор паркини ишга яроқли ҳолатда ушлаб тўриш учун ўтказиладиган ТХК ва ремонтлар режимлари; машинанинг ремонтлараро ва ремонтгача ресурслари.

Бу маълумотлар асосида машина ва жихозларга ТХК ва уларни ремонт қилиш ишлари бўйича умумий иш ҳажми ҳисобланади, бу иш ҳажми бажарилиш жойларига тақсимланади, ремонт-хизмат кўрсатиш корхоналарини мос ҳолда кенгайтириш ёки ре конструкция қилиш ва Бошқалар курилади.

Трактор ва комбайнларга техник хизмат кўрсатиш ва уларни ремонт қилиш бўйича ишлар ҳажмини ҳисоблаш

Юқорида келтирилган маълумотлар асосида трактор ва комбайнларга ТХК ва уларни ремонт қилиш бўйича ишлар қуйидагича аниқланади.

Капитал ремонтлар сони

$$N_k = \frac{B_{\text{йил}} \cdot n}{B_k},$$

бу ерда $B_{\text{йил}}$ – машинанинг йиллик режалаштирилган бажарадиган иши (тракторлар учун – мото-соатда, ш.эт.га ва сарфланган ёнилғи килограммлар, комбайнлар учун-уриб олинган физикга ҳисобида);
 n – маълум маркадаги машиналар сони;
 B_k – трактор (комбайн)нинг капитал ремонтгача ремонтлараро режалаштирилган бажарадиган иши (даврийлиги). Улчов бирлиги $B_{\text{йил}}$ билан бир хил.

кўпинча капитал ремонтлар сонини ҳисоблаш учун капитал ремонтни камраш коэффициенти K_0 оркали аниқлаш мумкин. У капитал ремонт килинган машиналарнинг умумий машиналар нисбатига бўлиш билан аниқланади. У ҳолда капитал ремонтлар сони

$$N_k = n \cdot K_0$$

Капитал ремонтни камраш коэффициенти тракторлар учун 0,13-0,18, автомобиллар учун 0,10-0,14, комбайнлар учун 0,15, пахта териш машиналари ва Бошқа мураккаб машиналар учун 0,20 та тенг.

Жорий ремонтлар сони:

$$N_{\text{жс}} = \frac{B_{\text{йил}} \cdot n}{B_{\text{жс}}} - N_k,$$

бу ерда $B_{\text{жс}}$ – жорий ремонтни ўтказиш норматив даврийлиги

$$\text{ёки} \quad N_{\text{жс}} = N_k \cdot K_c$$

бу ерда K_c – капитал ва жорий ремонт орасидаги нисбатни ҳисобга олувчи коэффициент (трактор ва комбайнлар учун 2,5 га тенг деб қабул қилинади).

Ғалла ўриш ва махсус комбайнлар учун капитал ва жорий ремонтни аниқлашда капитал ремонт даврийлиги 1200, жорий ремонтники 400 мото-соат ни ташқи л этади.

Қишлоқ хўжалик машиналари учун жорий ремонтлар сони қуйидагича аниқланади.

$$N_{\text{жс.кхм}} = K_0 \cdot n_{\text{кхм}},$$

бу ерда K_0 – жорий ремонтни камраш коэффициенти (плуглар учун $K_0=0,8$, Бошқа машиналар учун $K_0=0,60-0,65$ оралиқда қабул қилинади);

$n_{\text{кхм}}$ – қишлоқ хўжалик машиналарининг тури ва маркалари бўйича сони.

Номерли ТХКлар сони

$$N_{\text{тхк-3}} = \frac{B_{\text{йил}} \cdot n}{B_{\text{тхк-3}}} - (N_k + N_{\text{жс}});$$

$$N_{\text{тхк-2}} = \frac{B_{\text{йил}} \cdot n}{B_{\text{тхк-2}}} - (N_k + N_{\text{жс}} + N_{\text{тхк-3}});$$

$$N_{\text{тхк-1}} = \frac{B_{\text{йил}} \cdot n}{B_{\text{тхк-1}}} - (N_k + N_{\text{жс}} + N_{\text{тхк-3}} + N_{\text{тхк-2}}),$$

бу ерда $B_{\text{тхк-3}}, B_{\text{тхк-2}}, B_{\text{тхк-1}}$ – мос ҳолда 3,2 ва 1 ТХКлар даврийлиги.

Техник хизмат кўрсатиш ва ремонт қилиш ишларининг меҳнат сиғимини аниқлаш

Машиналарга ТХК умумий меҳнат сиғимини аниқлашдан олдин, трактор, автомобиль ва комбайнларининг ҳар бир маркаси учун йиллик йиғма меҳнат сиғими қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$T_{\text{тхк}} = N_{\text{тхк}} \cdot B_{\text{йил}} \cdot T_{\text{сол.тхк}},$$

бу ерда $T_{\text{сол.тхк}}$ – машиналарга ТХК солиштирма меҳнат сиғими, киши-соат. (Киши-соат 1000 мото-соатга тракторлар учун ёки киши-соат 1000 км ўтилганйўлга автомобиллар учун).

Умумий ҳолда ТХК ва б ўз укликларни сошлаш меҳнат сиғими (киши-соатда) қуйидагича аниқланади.

$$T_{\text{тхк}} = T_{\text{тхк-1}} + T_{\text{тхк-2}} + T_{\text{тхк-3}} + T_{\text{т.б.}} + T_{\text{мав.}}$$

$$\text{ёки } T_{\text{тхк}} = N_{\text{тхк-1}} \cdot H_{\text{тхк-1}} + N_{\text{тхк-2}} \cdot H_{\text{тхк-2}} + N_{\text{тхк-3}} \cdot H_{\text{тхк-3}} + T_{\text{т.б.}} + T_{\text{мав.}}$$

бу ерда

$N_{\text{тхк-1}}, N_{\text{тхк-2}}, N_{\text{тхк-3}}$ – мос ҳолда 1, 2 ва 3 ТХК сони;

$H_{\text{тхк-1}}, H_{\text{тхк-2}}, H_{\text{тхк-3}}$ – мос ҳолда 1, 2 ва 3 ТХК норматив меҳнат сиғими, киши-соат;

$T_{\text{т.б.}} = 0,5 (T_{\text{тхк-1}} + T_{\text{тхк-2}} + T_{\text{тхк-3}})$ – техник б ўз укликларни меҳнат сиғими, киши-соат;

$T_{\text{мав.}} = 2 \cdot H_{\text{мав}}$ – мавсумий ТХК меҳнат сиғими, киши-соат.

бу ерда $H_{\text{мав}}$ – машиналарга мавсумий ТХК норматив меҳнат сиғими, киши-соат.

Машиналарни жори ремонт қилиш меҳнат сиғими қуйидагича аниқланади.

$$T_{\text{жс}} = N_{\text{жс}} \cdot B_{\text{йил}} \cdot T_{\text{сол.жс}}$$

бу ерда $T_{\text{сол.жс}}$ – тракторларни жорий ремонт қилиш солиштирма меҳнат сиғими, киши-соат 1000 мото-соатга, ёки автомобилга киши-соат 1000 км ўтилганйўлга.

Қишлоқ хўжалик машиналарини жорий ремонт қилиш умумий меҳнат сиғими қуйидаги

формула ердамида аниқланади.

$$T_{\text{жс}}^{\text{КХМ}} = N_{\text{КХМ}} * H_{\text{жс}}^{\text{КХМ}}$$

бу ерда $H_{\text{жс}}^{\text{КХМ}}$ - маз қур машинадаги машиналарни жорий ремонт қилиш меҳнат сиғими, киши-соат

Юкорида келтирилган барча ишларнинг меҳнат сиғими йиғилиб, бу ишларни бажариш учун умумий меҳнат сиғими аниқланади.

ТХК ва ремонт ишларини календар режалаштириш

ТХК ва ремонт қилиш ишлари устахонани йил мобайнида бир т ёкисда юклатиш учун режалаштирилади.

Режалатириш учун дастлабки маълумотлар қуйидагилар ҳисобланади:

1. Микдори ва сифат улчовларда йиллик ремонт қилиш дастури;
2. ишларнинг кушимча турлари ҳажми;
3. асосий дала ишларини ўтказишнинг агротехник муддатлари;
4. экиш ва урим- йиғим бошланишига кадар машиналарни таъмирлашни тугатиш директив муддатлари;
5. ремонт корхоналарининг иш тажрибасига асосланган режалаш бўйича тавсиялар.

Ремонт ишларининг йиллик ҳажмини режалаш учун календар режа т ўз илади ва корхонанинг юкланиш графиги қурилади.

Йиллик календар режада корхонанинг иш ҳажми шундай таксимланадики, бунда таъмирланаётган объектларнинг тайёрлиги дала ишлари бошланишига 20 кун қолганда таъминланади ва мавсумийлик ҳамда иш билан таъминланишини ҳисобга олиб режаланади. кўпгина тажрибалар курсатмокдаки, тракторларнинг 65-80% киш даврида ва 20-35% эса ез даврида ремонт қилинади, техник хизматини кўрсатишда бу ракамлар мос ҳолда 25-30 ва 70-75 % ни ташки л этади.

Ғалла ўриш ва махсус комбайнларни ремонт қилишни урим – йиғим ишлари тугагандан кейин дар ҳол бошлаб, бир меъёрда режалаш тавсия қилинади.

Корхонани б ўтун иш ҳажми ббир йилда, одатда, кварталлар бўйича режаланади (1 жадвал).

1 – жадвалда

Йиллик календар режа

Ремонт ишларининг номи	умумий меҳнат сиғими	Шу жумладан кварталар бўйича			
		I	II	III	IV

Ремонт ишларини календарь режалаштиришда корхонанинг бир меъёрида юкланишини олиш ва машиналарни ремонт қилиш муддатини уларнинг далла ишларига бандлиги билан

Келиштириш учун график ҳолда т ўз илади (1 – расм). Юкланиш графигини т ўз ишдан асосий мақсад – йил мобайнида бажариладиган ишларни ҳажмини бир меъёрида таксимлаш, яни ҳар бир иш тури бўйича ишчиларини сони бир хил бўлсин.

Юкланиш графиги (1- расм) қуйидаги кординаталарида т ўз илади. Абсцисса уки буйлаб кварталар бўйича ишчининг кварталар бўйича номинал вақт фондлари (соатлар, кунлар) ҳажми, ордината юки буйлаб тегишли иш тўрини бажариш учун зарур бўлган ишчиларнинг ҳисоб сони ёки умумий меҳнат сиғими қурилади.

Қишлоқ хўжалик техникаларининг ремонт қилиш муддатини келиштириш учун юкланиш графигини тагига асосий дала ишларини бажариш графиги вақт кесмаси кўринишида қурилади.

Расм 1. Устахонанинг юкланиш графиги

Юқорида курсатилган хажимдаги ишларни бажариш учун талаб этилган ишчилар сони қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$r = \frac{T_{ум}}{\Phi_n}$$

Бу ерда $T_{ум}$ - устахона ишларининг жами йиллик меҳнат сарфи, киши соат.

Φ_n - ишчи вақтининг номинал вақт фонди, соат

Юкланиш графигини т ўз гандан кейин йил мобайнида бир меъёрда сақлаш мақсадида корретировка киритилиш мумкин.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Ремонт - хизмат кўрсатиш базаларини ҳисоблаш учун дастлабки маълумотларни келтиринг.
2. Техникаларга техник – хизмат кўрсатиш ва уларни ремонт қилиш ишларининг ҳажмини аниқлашни моҳияти нимада ?
3. Юкланиш графигини т ўз ишдан асосий мақсад нима ?
4. Юкланиш графигини т ўз иш тартибини айтинг.

АДАБИЁТЛАР

1. Йулдашов Ш.Х. Машиналар ишончилиги ва уларни таъмирлаш асослари. –Т.: ўз б ёкистон, 1994. 413 – 419 Б.
2. Бабусенко С.М. Проектирование ремонтно – обслуживающих предприятий –М .: Агропром издат. 1990. 41 – 57 С.
3. Надежность и ремонт машин / В.В. курчаткин, Н.Ф.Тельнов, К.А.Ачкасов и др.; Под ред. В.В. курчаткина. – М.: колос, 2000, 559 – 572 С.

Мавзу: КОРХОНА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИНИНГ АСОСИЙ кўрсаткичЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ

Режа:

1. Корхонанинг умумий ишлаб чиқариш режасининг т ўз иш ва умумий иш ҳажмини турлари бўйича тақсимлаш.
2. Устахонанинг иш режими ва вақт фондларини аниқлаш.
3. Ускуналар, ишчилар сонини ҳамда ишлаб чиқариш ва ёрдамчи майдонларни ҳисоблаш.

Корхонанинг умумий ишлаб чиқариш режасининг (программа) т ўз иш ва умумий иш ҳажмини иш турлари бўйича тақсимлаш

Ремонт корхонасининг ишлаб чиқариш программаси режалаштирилган давр давомида ремонт – хизмат кўрсатиш ишларининг ҳажмини ўз ичига олади.

Хўжаликда ёки туман ремонт кўрсатиш корхоналарида тракторларни, автомобилларни, комбайнларни ва қишлоқ хўжалик машиналарни ремонт қилиш йиллик программаси мураккаб техник хизмат кўрсатиш ва ремонт қилиш сони, тури ва ўтказиш муддати асосида тўз илади.

Умумий меҳнат сиғимини ишлар тури ва уларни бажариш жойлари бўйича тақсимлаш - лойхалашда технологик қисмининг энг муҳим вазифасидир.

Бу тақсимотни аниқлиги ремонт корхонасининг таркибини ишлаб чиқиш и ва ҳар хил профессиядаги ишчилар, жихозлар майдон ва Бошқа парамедларни аниқлашга боғлиқ.

Ишлар турлари бўйича меҳнат сиғими туғри тақсимланади, қачонки ишлаб чиқаришни барча объектлари бўйича ремонт қилиш ёки тайёрлаш технологик жараёни ишлаб чиқилган бўлса.

Бу ҳолда барча турдаги ишларни меҳнат сиғими операцион ёки маршр ўт карталар бўйича ишларнинг номи, разряди ва вақти курсатилган ҳолда ҳисобланади. Аммо қишлоқ хўжалигида ремонт корхоналарни лойхалашда белгиланган программадаги ремонт объектларнинг технологик жараёнлари нисбатан кам ишлаб чиқилади.

кўпчилик ҳолларда ремонт қилишнинг умумий меҳнат сиғим йирик курсаткичлар бўйича аниқланади ва уларни ишлаб турлари бўйича тақсимлаш учун таркибий ҳисоблар қўлланилади. Соҳа бўйича илмий тадқиқот институт ўтларининг тавсияларидан фойдаланилади, яъни бу тавсияларда қонкрет ремонт объекти бўйича умумий меҳнат сиғимидан алоҳида ишлар турларининг фоизлардаги улуши берилган.

Мисол тарикасида баъзи тракторларни ремонт қилиш умумий меҳнат сиғимнинг ишлар бўйича тақсимланиши 1 – жадвалда келтирилган.

ҳар бир объект учун ишлар турлари бўйича тахминан шу тартибда тақсимланади.

Корхонанинг иш режими ва вақт фондларни аниқлаш

Корхонанинг ишлаб чиқариш программаси асослангандан кейин унинг ишлаш режими ва вақт фондларнинг белгилаш лозим.

Ремонт корхоналарида ишлаш режими бир йилда ишчи кунлари с ўтқалдаги ишчи сменалари сони, ҳар сменанинг соатларда ифодаланган давомийлиги, яъни ишлаб счиқариш персонали ва жихознинг ишлаш вақти.

Сменалар сонининг иш ҳажмига ва уларнинг ишлаш шароитига мос ҳолда ҳар бир корхона ўз и урнатади.

Қабул қилинган ишлаш режимидан келиб чиқиб ремонт корхонасининг йиллик ва ойлик ишлаш вақт фондини аниқлаш мумкин.

Ишчи жихозларнинг йиллик ишлаш вақт фонди сменанинг давом этишидан келиб чиқиб ҳисобланади. Ишчилар ва жихозлар вақт фонди номинал ва ҳақиқий фондларга бўлинади.

Ишчи ва жихозларнинг ишлаш йиллик ишлаш вақт фонди – бу иш режасига мос ҳолда вақтнинг мумкин бўлган йўқолишини ҳисобга олмайдиган иш соатлари сони.

Номинал вақт фонди ҳафтада беш ва олти иш куни бўлганда мос ҳолда қуйидагича аниқланади.

$$\Phi_{н5} = (d_k - d_s - d_n) t_{см} - d_{nn};$$

$$\Phi_{н6} = (d_k - d_s - d_n) t_{см} - (2 d_{нс} + d_{nn}),$$

бу ерда	d_k, d_s, d_n	-	мос ҳолда календарь, дам олиш ва байрам кунлари;
	$t_{см}$	-	сменанинг давомийлиги, соат;
	d_{nn}	-	байрам олди кунлари сони
	$d_{нс}, d_{nn}$	-	дам олиш куни олди ва байрам олди кунлари сони, яъни смена давомийлиги мос ҳолда 2 ва 1 соатга қисқаради

Жихранинг номинал вақт фонди ҳафтанинг беш ва олти иш кунида мос ҳолда қуйидагича аниқланади.

$$\Phi_{\text{но5}} = (d_k - d_g - d_n) t_{\text{см}} * n;$$

1-жадвал

Т-4А, ДТ-75М русумли занжирли тракторларни ремонт қилишда меҳнат сиғимининг ишлар бўйича тахминий тақсимланиши

т /н	Ишларнинг тури	Тракторларни ремонт қилиш умумий меҳнат сиғимидан улуши
1.	Ташқи ювиш	0,45 – 0,50
2.	йиғма бирикмаларга ва деталларга ажратиш	8,2 – 8,6
3.	йиғма бирикмаларни ва деталларни тозалаш	1,2 – 1,4
4.	Деталларни саралаш ва нуқсонлаш	2,0
5.	Тахлаш	4,3 – 4,5
6.	Рамани ремонт қилиш	6,5 – 7,3
7.	Двигателни ремонт қилиш ва йиғиш	11,6 – 12,7
8.	Электр жихозларини ремонт қилиш	1,3 – 1,6
9.	Дизель ёнилғи аппаратини ремонт қилиш	2,3 – 2,9
10.	Двигателни чиниқтириш ва синаш	1,2 – 1,4
11.	Тракторни тўлиқ йиғиш	17,6 – 19,2
12.	Радиатор мискорлик	3,8 – 4,0
13.	Тунукачилик	4,2 – 4,6
14.	Ёғочсозлик ва обойли ишлар	1,2 – 1,4
15.	Молярик	1,2 – 1,4
16.	Слесарь – механик	20,0 – 21,8
17.	Темирчилик	2,0 – 2,2
18.	Термик	1,0 – 1,2
19.	Металлаш билан пайвандлаш коплаш	4,2 – 4,4
20.	Гальваник	0,6 – 0,6
21.	Полимер материаллар билан ремонт қилиш	0,4 – 0,6

2 2.	Ремонтнинг умумий меҳнат сиғими	100
---------	---------------------------------	-----

$$\Phi_{ноб} = [(d_k - d_s - d_n) t_{см} - (2 d_{пс} + d_{nn})] * n ,$$

бу ерда n - сменалар сони.

Ишчиларнинг хакикий вақт фонди ҳафтанинг беш ва олти иш кунида мос ҳолда қуйидагича аниқланади

$$\Phi_{д.5} = (d_k - d_s - d_n - d_o) t_{см} \cdot h_p - d_{nn} \cdot h_p ;$$

$$\Phi_{д.6} = (d_k - d_s - d_n - d_o) t_{см} \cdot h_p - (2d_{пс} + d_{nn}) ,$$

бу ерда d_o – редалаштирилаётган даврда таътил кунлари сони;

η_p - ўз рли сабабларга кура ишга келмасликни ҳисобга олиш коэффициенти,
одатда $\eta_p = 0,96$

Электр ва газ пайвандчилар, аккумуляторда ишловчилар, молярлар, термирчилар, қуйивчилар учун $d_o = 24$, ювувчилар, вулканизацияда, гальваник коплашда ишловчилар, двигателларни синовчилар учун $d_o = 18$ ва Бошқа м ўтахассиси ишчилар учун $d_o = 15$ кун.

Жихознинг хакикий вақт фонди қуйидаги формула бўйича аниқланади

$$\Phi_{д.о.} = \Phi_n \cdot h_p ,$$

бу ерда Φ_n – сменалар сонини ҳисобга олган ҳолда жихознинг номинал вақт фонди, соат;

η_o - сменалар сонини ҳисобга олганда жихоздан фойдаланиш коэффициенти

Умумий ҳолда корхонанинг вақт фонди ҳар доим номинал хиобланади ва уни сменалар сонига пропорционал ҳолда ўз гартиради.

Ускуналар, ишчилар сонини ҳамда ишлаб чиқариш ва ердмчи майдонларни ҳисоблаш

Ускуналар (жихозлар) сони ва ишчи жойлари технологик жараёнга, бажариладиган ишларнинг меҳнат сиғими, ишнинг тактига ва вақт фондига мос ҳолда ҳисобланади. Мослама ва оснасткалар технологик жараёндаги барча операцияларни бажариш шартидан келиб чикиб ҳисобланмасдан қабул қилинади.

Ускуналарни танлаш ва ҳисоблаш усуллари ишлаб чиқариш, типига (индивидуал, серияли, еппасига), ускунанинг типига, лойиҳалаш стендиясига ва аниқлик даражасига боғлиқ.

лойиҳада қисмларга ажратиш- йиғиш ишларининг бажарилиши стационар ишчи жойларида ёки ҳар актланувчи оқимда бажарилиши назарда т ўтилади. кўпгина ремонт корхоналарида қисмларга – ажратиш ишлари стационар иш жойларида бажарилади, фақат йирик корхоналарда ҳар акатланувчи оқимда ташқи л этилади. йиғиш ишлари кўп ҳолда ҳар акатланувчи оқимда ташқи л этилади ва фақат кичик устахоналарда стационар ҳолда бажарилади.

Цех ёки участка уун стационар формада ажратиш – йиғиш операцияларини ташқи л этишда ажратиш- йиғиш жихозлари сони N_{p-c} қуйидагича аниқланади, яъни

$$N_{p-c} = \frac{\sum T_{p-c}}{\Phi_{д.о.}},$$

бу ерда $\sum T_{p-c}$ - маълум жихозда (стендда) бажариладиган ажратиш ёки йиғиш ишларининг (йиллик) йиғма меҳнат сиғими, киши-соат;

$\Phi_{д.о.}$ - айнан шу жихознинг (стенднинг) сменалар сонини ҳисобга олган ҳолдаги хакикий йиллик вақт фонди, соат.

Цех ёки участка учун ишчи жойи (пости) M_{p-c} сони қуйидагича аниқланди

$$M_{p-c} = \frac{\sum T_{p-c}}{\Phi_{p.м} \cdot P_{cp} \cdot K_{з.ср}},$$

бу ерда $\Phi_{p,m}$ - ишчи жойининг сменалар сонини ҳисобга олган ҳолдаги хакикий вақт фонди, соат;
 P_{cp} - бир ишчи жойига туғри келадиган ишчиларнинг ўртача сони;
 $K_{з,ср}$ - ишчи жойининг ўртача юкланиш коэффициентини
 $K_{з,ср} = 0,75 - 0,85$

Ажратиш – йиғиш ишларини ҳар акатланувчи оқим формасида ташқи л этиш ремонт қилинаётган бир жойдан иккинчи жойга кучиши билан ҳар акатланади, яъни ишчи ёки группа ишчилар ҳар доим шу пастда туради ва битта такрорланувчи операцияни бажаради. оқимда, шу жумладан, конвейерда йиғиш (ажратиш) ишлари ремонт қилинаётган объектларни ўз луксиз ва даврий равишда ўз атади.

ўз луксиз равишда конвейнер ҳар акатланганда ишчи постлари сони ремонт қилиш умумий такти оркали аниқланади, яъни

$$M_n = \frac{\sum T_{p-c}}{t_0 \cdot P_{cp}}$$

бу ерда $\sum T_{p-c}$ - битта объект учун конвейердаги ишларнинг йиғма меҳнат сизими, киши-соат;
 t_0 - ўз луксиз ҳар акатланувчи конвейердаги ишларнинг умумий такти;
 P_{cp} - ишнинг ўртача зичлиги,
 $P_{cp} = 1,2 - 1,6$

Даврий ҳар акатланувчи конвейерда постлар сони қуйидаги формула ердамида аниқланади

$$M_n = \frac{\sum T_{p-c}}{t_d \cdot P_{cp}},$$

бу ерда t_d - даврий конвейернинг хакикий такти

Асосий жихозлар сони

Даврий ҳар акатланувчи ювиш машиналарининг сони қуйидаги ифода бўйича аниқланади

$$S_m = \frac{Q \cdot t}{\Phi_0 \cdot q \cdot h_t \cdot h_0},$$

бу ерда Q - режалаштирилган даврда маълум машинадаги ювилиши керак бўлган деталларнинг умумий массаси, кг;
 t - бир партиядаги деталлар ва йиғма бирикмаларни ювиш вақти,
 $t = 0,5$ соат;
 Φ_0 - режалаштирилган даврда ювиш машинасининг хакикий вақт фонди, соат;
 η_0 - ювиш машинасининг бирдонига юкланишини ҳисобга олувчи коэффициент, $\eta_0 = 0,6 - 0,8$;
 q - бир марта юклашдаги деталларнинг массаси, кг;
 η_t - ювивчи машиналар вақтидан фойдаланиш коэффициентини,
 $\eta_t = 0,6 - 0,9$

Ювилиш керак бўлган деталлар ва йиғма бирикмаларнинг умумий массаси қуйидаги формула ердамида ҳисобланади.

$$Q = Q_p^1 \cdot b \cdot N_p,$$

бу ерда Q_p^1 - машина (агрегат) массаси, кг;
 β - ювилиши керак бўлган деталлар (йиғма бирикмалар) нинг массаси улушини ҳисобга олувчи коэффициент, $\beta = 0,4-0,6$

N_p - машина (агрегат) нинг ремонтлар сони
конвейер типдаги ювиш машиналарининг сони куйидаги ифода ердамида аниқланади.

$$S_{м.к.} = \frac{Q}{\Phi_o \cdot q_1 \cdot h_o \cdot h_t},$$

бу ерда q_1 - ювиш машинасининг иш унуми, кг/соат
Металл киркиш станокларининг сони топилади, яъни

$$S_{CT} = \frac{T_{CT}}{\Phi_o \cdot h_o},$$

бу ерда T_{CT} - станокли ишларнинг йиллик меҳнат сиғими, киши-соат;
 η_o - станокдан фойдаланиш коэффициенти,
 $\eta_o = 0,86-0,90$

Двигателларни чиниқтириш ва синаш стендлари сони куйидаги ифодадан топилади

$$S_d = \frac{N_d \cdot t_u \cdot C}{\Phi_o \cdot h_{co}},$$

бу ерда N_d -хисобланган даврда чиниқтирилиши ва синалиши зарур бўлган
двигателлар сони;
 t_u -чиниқтириш ва синаш (монтаж ишларини ҳисобга олган ҳолда) вақти,
соат;
 C -такрорий чиниқтириш ва синашни ҳисобга олувчи коэффициент,
 $C=1,1-1,05$;
 η_{co} -стенддан фойдаланиш коэффициенти, $\eta_{co}=0,9-0,95$.

Ишлаб чиқариш участкаларининг майдони. Улар бир ишчи, бир ишчи жойи, бир бирлик
ремонтга ёки маълум турдаги жихознинг эғаллаб турган майдони, ишчи зонасининг коэффициенти,
бир бирлик жихознинг солиштирма майдони бўйича ҳисобланади. Бу мақсадлар учун куйидаги
формулалардан фойдаланилади (биринчи ҳолда).

$$F = r \cdot \dot{r}_p;$$

$$F = \eta_{p.m} \cdot \dot{r}_{p.m};$$

$$F = N_{np} \cdot \dot{r}_{np};$$

$$F = N_{cm} \cdot \dot{r}_{cm};$$

бу ерда F -ишлаб чиқариш участкаларининг майдони, м²;

$r, \eta_{p.m}, N_{np}, N_{cm}$ -мос ҳолда ишчилар, ишчи жойлари, келтирилган ремонтлар, станоклар
сонлари;

$\dot{r}_p, \dot{r}_{p.m}, \dot{r}_{np}, \dot{r}_{cm}$ -мос ҳолда битта инчининг, ишчи жойининг, келтирилган ремонтнинг,
станокнинг солиштирма майдони.

Ишлаб чиқариш участкалари ва цехларида жихозларнинг эғаллаб турган майдони ва ишчи
зоналари коэффициенти бўйича майдонни ҳисоблаш куйидаги формула ердамида аниқланади
(иккинчи ҳолда).

$$F = \dot{r}_o \cdot K_{p.a}$$

бу ерда $\dot{r}_o$ -деталь, узел, агрегат, жихознинг эғаллаб турган майдони, м²;
 $K_{p.a}$ -ишчи зонаси коэффициенти.

Ремонт корхонасининг (устахонанинг) умумий майдони F_M куйидагича аниқланади

$$F_M = F_n + 0,01 \cdot F_n (a + b + g),$$

бу ерда F_n -ишлаб чиқариш участкаларининг бўлимларнинг, цехларнинг майдони,
м²;

α -ишлаб чиқариш майдонидан администратор-маиший хизмат
майдонининг фоизи, $\alpha=6\%$;

β -ишлаб чиқариш майдонидан инструментал-кладовка майдонининг
фоизи, $\beta=2\%$;

γ -устахонананинг ишлаб чиқариш майдонидан омборхона биноси
майдонининг фоизи, $\gamma=3\%$.

Ремонт корхонасининг штатини ҳисоблаш

Бажариладиган ишларнинг ҳар актерига боғлиқ ҳолда барча ишлайдиганлар қуйидаги группаларга бўлинади: ишлаб чиқаришишчилари, ердамчи ишчилар, инженер-техник ходимлар, хизматчилар, кичик хизмат курсатувчи персоналлар, ёнғин -коравул курикчилар.

Ишчиларнинг таркиби руйхатдаги ва ишга келувчилар билан фарқ килади.

Руйхатдаги ва ишга келувчи ишчилар сони мос ҳолда қуйидагича аниқланади.

$$P_{\text{сп}} = \frac{T_{\text{с}}}{\Phi_{\text{о}}};$$

$$P_{\text{яв}} = \frac{T_{\text{с}}}{\Phi_{\text{н}}};$$

бу ерда $T_{\text{г}}$ -бирон турдаги ишнинг йиллик меҳнат сиғими, киши-соат;

$\Phi_{\text{н}}$ -ишчининг йиллик номинал вақт фонди, соат;

$\Phi_{\text{д}}$ -ишчининг йиллик ҳақиқий вақт фонди, соат.

Ердамчи ишчилар сони $P_{\text{всп}}$ руйхатдаги ишлаб чиқариш ишчилар сонидан фоизлар нисбатида аниқланади, яъни

$$P_{\text{всп}} = (0,12 \dots 0,15) P_{\text{сп}}$$

Инженер-техник ходимлар, хизматчилар, кичик хизмат курсатувчи персоналлар ишлаб чиқариш ва ердамчи ишчилар йиғиндисидан мос ҳолда қуйидагича кабул қилинади, яъни 10%, 2-3% ва 2-4%.

Ёнғин-коровул курикчи ишчилари сони постлар сонига мос келиши керак.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Умумий меҳнат сиғимини ишлар турлари бўйича тақсимлашнинг моҳияти нимада?
2. Иш режими ва вақт фонди нима?
3. Ишчилар ва жихозларнинг номинал ва ҳақиқий вақт фондлари нима ва улар қандай аниқланади?
4. Жихозлар сони ва ишчи постлари сони қандай аниқланади?
5. Ишлаб чиқариш ишчиларининг руйхатдаги ва ишга келувчилар таркибининг бир-биридан фарқини айтиш ва уларнинг сони қандай аниқланади?

АДАБИЁТЛАР:

1. Йулдашев Ш.У. Машиналар ишончилиги ва уларни таъмирлаш асослари.-Т.: ўз б ёкистон, 1994,
2. Надёжность и ремонт машин /В.В. курчаткин, Н.Ф.Тельнов, К.А.Ачкасов и др. Под ред.В.В. курчаткина.-М.:Колос, 2000, 583-6000 с.
3. Бабусенко С.М. Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий.-М.:Агропромиздат, 1990, 124-178 с.
4. Техническое обслуживание и ремонт машин /И.Е.Ульман, Г.С.Игнатьев, В.А.Борисенко и др.; Под ред.общ.И.Е.Ульмана.М.:Агропромиздат, 1990, 347-358 с.

ТЕХНИКАВИЙ НОРМАЛАШ МЕХНАТГА ХАК ТУЛАШНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

РЕЖА:

1. Меҳнатни нормалаш.
2. Меҳнатни нормалаш усуллари.
3. Ишчиларга ва ИТХ меҳнатига ҳақ тулаш системалари. Тарифли система. Моддий рағбатлантириш.

Нормалашнинг асосий вазифаси бўлиб берилган ишини бажариш учун илмий жиҳатдан асосланган меҳнат (вақт) сарфини аниқлаш ҳисобланади. Ремонт корхоналарида меҳнат нормаларининг иккита шаклидан фойдаланилади: маҳсулот бирлигини ишлаб чиқариш учун зарур

бўлган вақт нормаси – T_v ва ишлаб чиқариш нормаси – T_n – вақт бирлигида ишлаб чиқариш зарур бўлган махсулот миқдори. Улар орасида қуйидаги боғлиқлик мавжуд:

$$T_g = 1/T_n$$

вақт нормаси қуйидаги элементлардан ташқил топган:

$$T_n = \frac{T_{n.з}}{n} + T_{oc} + T_{вс} + T_{доп}, \quad \text{мин},$$

бу ерда $T_{n.з}$ – тайёрлаш-туғатиш вақти, мин;
 n – партиядаги деталларнинг сони, дона;
 T_{oc} – асосий вақт, мин;
 $T_{вс}$ – ердамчи вақт, мин;
 $T_{доп}$ – қушимча вақт, мин.

Тайёрлаш-туғатиш вақти. Тайёрлаш-туғатиш вақти шундай вақтни, яъни ишчи ўз вақтини иш ва чизма билан танишиш, ишчи жойини тайёрлаш, жихозни, асбобни тайёрлаш, шунингдек ишнинг туғатишга боғлиқ бўлган ишларнинг бажарилиши учун сарфлайди. Маълум ишларни бажаришда бу бир марта сарфланади ва унинг давомийлиги ишнинг ҳажмига боғлиқ эмас. Бундан келиб чиқадики, канча бир хил типдаги объектлар кўп бўлса, шунча тайёрлаш-туғатиш вақтининг ҳар бир объектга сарфланиши кам.

Асосий вақт. Асосий вақт деб деталга бирон бир ишлов бериш натижасида унинг формасининг, ўлчамининг, ташқил қўрилишининг ёки деталнинг ички хоссасининг ўзгаришига айтилади. Шундай қилиб, механик ишлов беришда асосий вақт бўлиб стужкани қирқиш, электросваркада – электроднинг эриши, темирчилик ишида – болга таъсири остида деталнинг деформацияланиши, бўёқлашда – бўёқ қатламини пулеверизатор ердамида пуркаш ёки қулда кист ердамида буяш ва Бошқалар ҳисобланади.

Қисмларга ажратиш ва йиғишда асосий вақт бўлиб, қисмларга ажратиш – йиғиш ишлари натижасида детал ва узелларнинг ўзaro жойлашишининг ўзгариши, шунингдек йиғилган агрегат ва узеллар ростланиши, чиниқтирилиши ва текширилиши ҳисобланади. Бажарилиш усули бўйича асосий вақт машинада, қулда ва машина-қулда турларига бўлинади.

Машина вақти ишнинг иштироксиз жихозлар ердамида технологик жараёнининг бажарилишига сарфланади (масалан, механик ўзатиш билан токарлик станогидида йуниш, механик ўзатиш билан виброей коплаш).

қул вақти – ишнинг механизм ёки станок иштироксиз технологик жараёни бажариш вақти (масалан, слесарлик, слесарлик-йиғиш ишлари).

Машина – қул вақти – ишнинг иштирокида механизм ёки станок билан технологик жараёни бажаришга сарфланган вақт (масалан, қулда ўзатиш билан йуниш, электр ва газ пайвандлаш ишлари).

Ердамчи вақт – асосий ишнинг бажарилишини таъминловчи турли ердамчи ишларга сарфланадиган вақтидир: ишлов бериладиган буюмни урнатиш, маҳкамлаш ва олиш, станок ёки Бошқа жихозни Бошқариш, асбобни қайта қуйиш, ўлчамларни ўлчаш, буюмларини йиқиш, ишчи урнига ташиш ва Бошқалар.

Қушимча вақт иш урнига ташқил лий техник хизмат кўрсатиш вақти, дам олиш ва шахсий заруриятлар учун сарфланадиган вақтдан иборат. Қушимча вақтга одатга ростлаш, туғрилаш ёки ўтмасланган асбобни (қайта чархламай) алмаштириш, станок ёки кескични жойлаш ва қириндидан тозалаш, иш жараёнида жихоз ҳамда мосламаларини созлаш ва Бошқаларга сарфланадиган вақт қиради. Дам олиш жойи фақат жисмоний оғир ишларни (болғалаш, пайвандлаш, слесарик ва слесарик-йиқиш ишларини) бажаришда нормага киритилади. қолган барча ҳолларда нормада фақат шахсий заруратлар учун вақт назоратга ўтилади.

Нормаланмайдиган вақт ташқил лий-техник камчиликлар, таъминотнинг қониқарсизлиги ва ишлар чиқариш интизомининг бушлиги оқибатида йўқотилган барча иш вақтини ўз ичига олади. Нормага асбоб, мослама, заготовка, материалларни қидиришга, мастер ёки назоратчини қўтиришга, ускуна б ўз уқ бўлганда иш суръатининг сусайишига, брақни т ўзатишга, иш урнидан ўз оқлашишга,

ишни олдин тугатиш ва ҳакозаларга сарфланадиган вақтни киритиб бўлмайди. Санаб ўтилганлар нафақат ишчи вақтини йўқотиб қолмасдан, балки ишнинг интенсивлигига юқори даражада таъсир этади. Бу ҳолатни ишчи вақтининг сарфини урганишда ҳисобга олиш керак бўлади.

Асосий ва ердамчи вақтнинг йиғиндиси оператив вақтни ташқи л этади, яъни

$$T_{on} = T_{oc} + T_{ec}, \text{ мин}$$

Асосий ердамчи ва кушимча вақтнинг йиғиндиси донабай вақтни ташқи л этади, яъни

$$T_{iu} = T_{oc} + T_{ec} + T_{don}, \text{ мин}$$

Мехнатни нормалаш усуллари

Мехнатни нормалашнинг қуйидаги турлари мавжуд.

Нормалашнинг тажрибавий-статистик усули бир ёки бир неча корхонада меҳнат сарфи бўйича олинган статистик маълумотларга асосланади, бунинг асосида ўртача норма аниқланади.

Мехнатни элементлар бўйича нормалашда технологик жараёнларни элементларнинг таркиблари бўйича бўлади ва унинг алоҳида қисмлари урганилади. Бунаканги нормалашда меҳнат сарфларини илмий жиҳатдан асослаш мумкин.

Элементлар бўйича нормалаш усули вақт-сарфларини ҳисобга олишда ўз ичига аналитик-тадқиқот ва ҳисоб-аналитик усулларни олади. Аналитик-тадқиқот усулида ҳисобга олишда меҳнат жараёнини иш жойини расмга олиш ва хронометраж, ўтказиш жихозларнинг техник параметрларини ўлчаш ердамида сарф нормалари комплекс урганиш асосида белгиланади (аниқланади). Уни қулда бажариладиган ишларни (слесарлик, слесарик- йиғиш ва х-к) бажаришда қўллаш яхши натижа беради.

Ҳисобаналитик усулда ҳисобга олиш станок жихозларини қуллаган ҳолда бажариладиган ишларни нормалаш учун хизмат қилади.

Асосий вақт маълум бўлган формулалар ердамида аниқланади, тайёрлаш-тугатиш, ердамчи ва кушимча вақтлар экспериментал ҳолатда аниқланади.

Иш кунини расмга олиш вақтни соатлар бўйича ҳисоблашга асосланган. К ўз атиш ишлари ишчининг ёки жихознинг барча вақт сарфлари ишчи сменанинг тўлиқлигича ёки бир неча сменадан унинг алоҳида қисмлари к ўз атилади.

Хронометраж операцияни бажаришда ишчи вақтининг сарфларини ўлчаш ва урганиш учун қўлланилади. Унинг вазифаси –мавжуд вақт нормасини коррективировка қилиш ва янгисини ишлаб чиқиш учун материалларни тайёрлаш.

вақт нормаларини ҳисоблашнинг аниқ методикаси меҳнатни нормалаш бўйича справочникларда берилган.

МЕХНАТГА ХАК ТУЛАШ ВА УНИНГ БОЗОР ИҚТИСОДИЁТИДА ЎЗ ИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Ремонт корхоналарида ҳақ тулашни рационал ташқи л этиш ишлаб чиқариш ва финанс натижаларининг ижобий ютуғини таъминловчи муҳим воситадир.

Мехнатга ҳақ тулаш шарти жамоа келишувида ва меҳнат шартномаларида ёритилади.

Корхона ишчиларига ҳақ тулаш манбаси бўлиб истеъмолчиларга йуналтирилган бажарилган ишлар ва хизматларни реализация қилиш ҳисобига ташқи л этилган қуролнинг (маблагнинг) бир қисми ҳисобланади.

Мехнатга ҳақ тулашнинг формасини, системасини ва ўлчамини белгилаш корхонанинг ўз ининг ҳукуки ҳисобланади. ҳар бир корхона мулкчилик шаклидан катъий-назар ўз ининг ишчиларига қонун билан қафолатланган минимал меҳнат ҳақини ва социал ҳимоясини гарантияли таъминлаш зарур.

Ремонт-техник корхоналари ишчиларига меҳнат ҳақини белгилашда ориентир сифатида ягона таъриф сеткаси (ЯТС) фойдаланилади.

ЯТС 22 разрядга эга бўлиб, биринчи разряднинг охирги разрядка нисбати 1:8, 328 бўлган таъриф коэффициентига эга (1-жадвал).

Амалдаги қонунларга асосан ишчилар меҳнатига ҳақ тулашда икки ҳақ тулаш системаси:

Ишбай ва вақт бай системаларига риюя қилинади. Меҳнатга ҳақ тулашнинг иш бай системаси бажарилган иш бирлигига ёки ишлаб чиқилган маҳсулотга ҳау тулашни, вақт-бай системаси эса бажарилган иш вақтига ҳақ тулашни назарда т ўтади.

Меҳнатга ҳақ тулашнинг вақтбай –мукофот формаси ишчига иш ҳақи топширикни бажариш учун кетган вақтга туланиши билан ҳар актерланади. вақтбай асосида ишловчи ишчилар ишларни (топширикларни сифатли ва ўз вақтида бажарганликлари учун ҳамда хизмат қилаётган участка, бўлим (цех) ишлаб чиқариш топширигини бажарган тақдирда улар таъриф ставкаси –окларга нисбатан маълум фоизлар (иш туригақараб) микдорида мукофотланади. Меҳнатга ҳақ тулашнинг бу формаси бажарилган ишини бевосита ҳисоблаш мумкин бўлмаган ёки кейин бўлган ҳолларда қўлланилади. Слесарь-асбобсозлар, монтерлар, қозонхона ўт екувчилари, навбатчи слесарлар, ерданчи ишлар ва Бошқалар вақтбай асосида

ишловчи ишчилар ҳисобланади.

1-жадвал

Меҳнатга ҳақ тулаш ягона таъриф сеткаси 01.08.2001й.га

Разрядлар	Тариф коэффициенти	1-августдан суммаси			
0	1,000	3430	10%	15%	15%
1	2.014	6908			
2	2.216	7601			
3	2.439	8366			
4	2.681	9196			
5	2.937	10074			
6	3.205	10993			
7	3.484	11950			
8	3.773	12941			
9	4.064	13940			
10	4.361	14958			
11	4.663	15994	17593		
12	4.973	17057	18763		
13	5.288	18138	19952		
14	5.606	19229	21152		
15	5.931	20343	23615		
16	6.259	21468	23615		
17	6.593	22614	24875		
18	6.930	23770	26147		
19	7.273	24946	27440		
20	7.620	26137	28751		
21	7.973	27347	30082		
22	8.328	28565	31421		

Меҳнатга ҳақ тулашнинг ишбай –мукофот формаси ишчига иш ҳақи унинг малакасидан қолиб чиқиб ва техник шартларга мувофиқ бажарилган иш микдори учун белгиланган таъриф ставкасига биноан тулаш билан ҳар актерланади. Ишчи маҳсулотни канча қуй ишлаб чиқарса, шунча қуй ҳақ олади. Ремонт ишларини юқори сифатли ва муддатидан илгари (ошириб) бажарганликлари учун участка, бўлим (цех) бир бўлик ишлаб чиқариш топшириклари бажарилган тақдирда ва ишчилар ўрта ҳисобда бир ойда ишлаб чиқариш нормаларини бажарганларида ишбий асосида ишловчи ишчилар ишбай иш ҳақининг маълум фоизгача микдорида мукофотландилар.

Мукофотнинг ўлчами корхонанинг им қониятидан қолиб чиқиб аниқланади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. вақт нормаси канаканги элементлардан ташқи л топган?
2. Тайёрлаш-тугатиш, асосий; ердамчи ва кушимча вақт тушунчаларини тушунтиринг.
3. Оператив вақт нима ва у қандай аниқланади?
4. Мехнатни нормалашнинг асосий турларини келтиринг.
5. Мехнатга ҳақ тулаш системаларини келтиринг.

АДАБИЁТЛАР:

1. Йулдошев Ш.У. Машиналар ишончилиги ва уларни таъмирлаш асослари.Т.: ўз б ёкистон, 1994, 421...424 б.
2. Надёжность и ремонт машин /В.В. курчаткин, Н.Ф.Тельнов, К.А.Ачкасов и др.: Под ред. В. курчаткина-М.:Колос, 2000, 634-638 с.
3. Матвеев В.А. Пустовалов Н.И. Техническое нормирование ремонтных работ в сельском хозяйстве.-М.:Колос, 1979, 12-18 с.