

Қ.Т. Олимов., Д. Бафоев., Нурбоев Р.Х

ТИКУВ ВА ТРИКОТАЖ ЖИЩОЗЛАРИНИ ЎРНАТИШ, ЙИҒИШ ВА ТАЪМИРЛАШ АСОСЛАРИ

Тошкент 2003 йил

Тақризчилар:

Ўқув қўлланма касб шунар коллежларининг енгил саноат соҳасида таълим олаётган ўқувчилари учун мўлжалланган бўлиб, унда тикув ва трикотаж саноатида қўлланиладиган машина ва ускуналарининг ишончилиги, деталларнинг ейилиш сабаблари, таъмирлаш технологияси, жищозларни бўлакларга ажратиш ва йиғиш, деталларни қайта тиклаш ва машиналарни титрашдан мушофазалаш усулларни баён этилган.

К И Р И Ш

Ўзбекистоннинг жашон бозорига ракобатбардош мащсулотлар билан киришини тезроқ таъминлаш мақсади иктисодий ислохотларнинг дастлабки давридаёқ энгил саноат, жумладан тикувчилик ва трикотаж ишлаб чиқариш тармоқларининг тузилишини тубдан узгартиришни зарурият қийди.

Таркибий ўзгаришлардан кўзланган аниқ мақсадлар қуйидагилардан иборатдир:

- иктисодиётнинг хом ашё етиштиришдан иборат бир томонлигига чек қўйиш;

- тикувчилик ва трикотаж мащсулотларини сифат ва ракобатбардошлигини жашон бозори талаблари даражасига етказиб, мамлакат экспорт салоҳиятини ошириш;

- ўзимизда ишлаб чиқариладиган тикувчилик ва трикотаж мащсулотлари щисобидан миллий бозорни тўлдириш орқали ащоли талабларини тўлароқ қондириш.

Щозирги пайтда тикувчилик ва трикотаж саноатини ривожлантиришнинг асосий йўналиши технологик жараённи янада комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштиришдан иборат. Бу йўналишнинг асосини саноатда қўлланиладиган машина ва ускуналар тизими ташкил этади. Мазкур вазифани бажариш учун юқори унумли жищозларни қўллаш, уларнинг ишончилигини ошириш, таъмирлашнинг замоний технологияларини жорий этиш, технологик жараёнларни такомиллаштириш ва хорижий сармоядорлар иштирокида янги қўшма корхоналар барпо этиш керак бўлади.

Мамлакатимизнинг тикувчилик ва трикотаж корхоналарида ихтисослаштирилган таъмирлаш устахоналари қуриш, уларни янги ускуналар билан жищозлаш лозим.

Тикувчилик ва трикотаж буюмларини ишлаб чиқариш сощасида щозир минглаб бичиш ускуналари, тикув машиналари, қирқиш ва дазмоллаш пресслари ишлаб турибди. Шу сабабли жищозларнинг ишончилигини ошириш, таъмирлашга техник хизматни кўрсатиш мушим ащамиятга эга.

Бозор муносабатларига ўтилиши билан тикувчилик ва трикотаж саноатига қарашли жищозларидан фойдаланувчи корхоналар, фирмалар ва маиший хизмат уйлари билан таъмирлаш корхоналари ўртасидаги иктисодий алоқанинг шундай конструкцияларини такомиллаштириш борасида қатор институтлар ва лойищалаш илмий марказларида илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Ушбу ўқув қўлланмасида айнан тикувчилик ва трикотаж ишлаб чиқариш корхоналарида ишлатиладиган жищозларининг ишончилигини ошириш ва уларни ўрнатиш щамда таъмирлаш технологиялари хакида батафсил тушунча берилган. Ушбу ўқув қўлланмасидан касб щунар коллежлари ўқувчилари жищозларни ўрнатиш, сошлаш ва таъмирлаш билим ва кўникмаларига эга бўладилар.

I-БОБ. ТИКУВ ВА ТРИКОТАЖ МАШИНАЛАРИНИНГ ИШОНЧЛИЛИГИ

1.1. Машиналарнинг ишончлилик кўрсаткичлари

Фан ва техниканинг ривожланиб бориши замонавий ишлаб чиқарилаётган машиналарнинг сифатига катта талаб қўймоқда.

Машина сифати деганда қўлланилиши бўйича фойдаланиш учун машина яроқлилиги даражасини аниқлайдиган хоссалар йигиндиси тушунилади.

Щар бир янги технологик жищоз унинг сифатини тавсифлайдиган ишга қобилиятлилиқ, ишончлилиқ ва умрбоқийлик кўрсаткичларига эгадир.

Умрбоқийлик деганда машинанинг бузилгунга қадар ёки бошқа чегаравий щолатга келгунга қадар ундан узлуксиз фойдаланишга яроқлилиги тушунилади.

Машинанинг ишончлилиги деганда унинг берилган вазифаларни белгиланган иш кўрсаткичлари қийматларини сақлаган щолда техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш ва ташиш тартиботлари шартларига мос келган щолда бажариш хусусияти тушунилади.

Машинанинг ишлаш қобилияти деганда унинг меъёрий-техник щужжатлар, техник шартлар ва стандартларга қўйилган талаблардаги параметрларни сақлаб қолган щолда топширилган функцияни тўлиқ бажариши тушунилади. Бу кўрсаткичларга, мисол қилиб машинанинг қуввати, бош валнинг айланиш частотаси, унумдорлиги, сифат кўрсаткичлари ва бошқа кўрсаткичларини кўрсатиш мумкин.

Машинанинг носозлиги деганда унинг техник шартлар талабларининг бирортасига щам мос келмайдиган щолати тушунилади. Бироқ щамма носозликлар, щам ишлаш қобилиятининг йўқолишига олиб келмайди. Масалан: машинанинг бўялган қисмидаги бўёқ зарарланса, машина носоз деб щисобланади, лекин ишлаш қобилиятини йўқотмайди. Агар носозлик машина ишлаш қобилиятининг бузилишини келтириб чиқарса, унда бу инкор содир бўлганлигини билдиради.

Инкор деганда машина ёки механизмнинг ишлаш қобилиятини тўлиқ ёки қисман йўқотган пайтидаги щолати тушунилади.

Машинанинг бажарган иши бу унинг ишлаш давомийлиги ёки щажми бўлиб, вақт, узунлик, мащсулот сони ва бошқа бирликларда ўлчанади.

Машинанинг техник шартларда кўрсатилган охирги щолатга келгунга қадар бажарган иши унинг ресурси деб айтилади.

Машинанинг таъмирлашга яроқлилиги – унинг техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш йўли билан ишламай қолиши щамда нуқсонларининг олдини олиш, аниқлаш ва бартараф этишга мослашганлигидан иборат бўлган хусусиятидир.

Ишончлилиқнинг кўрсатиб ўтилган щар бир таркиби машинанинг сифатига ўзгача таъсир қилади. Щубщасиз, машиналарининг ишончлилигини ошириш ишлатиладиган машиналар сонини оширишга олиб келади.

Машинанинг сақланувчанлиги – унинг ўз иш кўрсаткичларини сақлаши ва сақланиш муддати давомида ва бу муддат тугагандан сўнг шам техник шартларда кўрсатилган қийматларда сақланиб туриш хусусиятидир.

Тикув ва трикотаж машиналарининг ишончилиги қисман жорий инкорлар билан, шунингдек, деталлар ейилиши натижасида юзага келадиган тўлиқ инкорлар билан аниқланади. Машиналарга техник хизмат кўрсатишнинг элементларидан бири бўлиб жорий инкорларни бартараф этиш шисобланади. Тўлиқ инкорлар машинанинг ишлаш қобилиятининг йўқолишига олиб келади ва капитал таъмир ўтказиш заруриятини келтириб чиқаради.

Тасодифий инкорлар, айниқса янги машина ва автоматларда камдан-кам учрайди. Фойдаланишга киритилган янги жищозларнинг биринчи инкори уларнинг конструкциялари сифати ва тайёрланиш технологиясини тавсифлайди.

Машина ишининг асосий ишончилик кўрсаткичларидан бири бўлиб, техник фойдаланиш коэффиценти шисобланади. Техник фойдаланиш коэффиценти $K_{т.ф.}$ куйидаги тенгликдан аниқланади.

$$K_{м.ф.} = \frac{t_k}{t_k + t_m + t_{м.к}}$$

бу ерда

t_k – кўриб ўтиладиган даврда машинанинг бажарган иши йи\индиси, с;

t_t – шу давр ичида таъмирлаш учун сарфланган вақт йи\индиси, с;

$t_{т.х}$ – шу давр ичида техник хизмат кўрсатиш учун сарфланган вақт йи\индиси, с.

1.2. Тикув ва трикотаж машиналарини ишлатиш жараёнида техник шолатини бащолаш

Тикув ва трикотаж корхоналари машина ёки ускуналарининг техник шолати улар структуравий параметрларининг сонли қийматлари билан бащоланади. Геометрик ўлчамларни, босимни, айланиш частотасини, тебраниш амплитудасини, шовқин даражасини, шароратини, кучланиши ва қувватини тавсифлайдиган физик катталиклар структур параметрлардир. Структуравий параметрлар номинал (S_0), рухсат этилган (S_p) ва чегаравий ($S_ч$) бўлади.

Структуравий параметрнинг номинал қиймати бошлан\ич шисобланиб, янги мащсулотнинг параметрига мос келади. Структур параметрларнинг рухсат этилган қиймати носозликнинг чегараси бўлиб шисобланади. Параметрнинг рухсат этилган қиймати пайтида, машина ишга яроқли, лекин паст эксплуатацион таркиб билан навбатдаги таъмиргача ишлаши мумкин бўлса шам, носоз бўлиб шисобланади. Машинанинг қолган шолатини I-расмдан (I, II, III) тушуниб олиш мумкин.

Структуравий параметрнинг чегаравий қиймати машина эксплуатацион таркибининг шундай пасайишига мос келадигани, унда машинадан фойдаланиш техник ва иқтисодий жищатдан мақсадга мувофиқ бўлмайди.

Инкорлар вақт ўтиб бориши билан ёки тасодифан юзага келиши мумкин. Вақт ўтиб бориши содир бўладиган инкорлар кўпинча ишқаланадиган деталлар

ейилиши таъсирида юзага келади. Тасодифий инкорлар эса деталларда толиқиш микродарзларининг аста-секин тўпланиши таъсирида юзага келади.

Машина ва улар деталларининг техник щолатини бащолашнинг айрим умумий амалий усулларини кўриб чиқамиз. Машина ташқи кўриқдан ўтказилиб, алощиди узел ва деталларнинг ифлосланганлик даражаси, деталлар холатининг тўрилиги, улар зарарланганлигининг кўзга кўринадиган излари сони, нозичликлар, щимоя копламаларининг зарарланганлиги, мой узатишнинг тўрилиги ва бошқа мумкин бўлган носозликлар ўрнатилади. Ишлаб чиқарилган яроқсиз мащсулот сони бўйича узел ва механизмлар носозлиги тавсифи аниқланади. Масалан, тикув машиналарида бахяқатор щосил қилиш жараёнида бахя щосил қилмасдан ўтказиб юбориш щодисаси содир бўлса, бу игна билан моки орасидаги оралиқ бузилганлигини ёки игна нотўри ўрнатилганлигини билдиради.

Талаб этилган қувват бўйича техник щолатни бащолаш. Бу усул ишлаб чиқариш шароитида афзалроқ бўлиб, машинанинг умумий техник щолати тўрисида тасаввур щосил қилиш имконини беради. Тикув ва трикотаж корхоналарида талаб этилган қувватни текшириш энергия назоратининг умумий тизимига киради ва график асосида

1-расм. Структуравий параметрларнинг машина ишлаш давомийлигига нисбатан ўзгариш графиги

амалга оширилади. Шақиқий талаб этиладиган қувват, корхонада ўрнатилган номинал қувват меъёри билан солиштирилади ва машинанинг техник шолати шақида хулоса берилади. Машина механизми ёки узели талаб қиладиган қувватни яқинроқ аниқлаш учун ажратиш усулидан фойдаланилади. Тўхтатилган узел ёки механизмнинг қуввати электродвигател валидан ажратилгунга қадар ва тўхтагандан сўнгги қувватлари фарқига тенг бўлади. Тажриба шуни кўрсатадики, талаб этилган қувватни текшириб бориш ва уни тартибга келтириш учун таъмирлаш ва профилактика ўтказиш давомида кўрилган чоралар машинанинг фақат инкорсиз ишлашини таъминлаб қолмасдан, балки электр энергияси сарфини шам сезиларли даражада камайтиради.

Тикув ва трикотаж машиналаридан фойдаланувчилар учун машиналардаги узок ишлайдиган ва тез ейладиган конструктив элементларнинг нисбати, талаб этиладиган ишлар шажми шамда конструктив элементларни тиклаш даврийлиги, яъни узокқа чидамайдиган деталларни мойлаш, ростлаш ва таъмирлаш шамда алмаштириш шажмлари ва муддатлари катта ашамиятга эга.

Хизмат муддати мобайнидаги яроклилик таркибининг ташлилидан келиб чиқувчи истеъмолчилар учун машинанинг техник ашволини бащолашдан энг мушим кўрсаткичларидан бири мойлашга, ростлашга шамда сақлашдан технологиябоплиги коэффицентлари билан ифодалаш мумкин.

Машиналарнинг мойлашга мослашганлиги мойлашнинг солиштирма мешнат сарфи, давомийлиги ва нархи билан, мойлаш амаллари бўйича технологиябопликнинг хусусий коэффицентлари билан бащоланади.

Фойдаланиш даврида мойлаб туришнинг солиштирма мешнат сарфи ушбу формула билан аниқланади.

$$T_{\text{мой.м.с.}} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{x.c_i} + \sum_{i=1}^n T_{gT_i}}{W_c} \text{ киши-соатгдона}$$

Бу ерда:

$T_{x.c}$, $T_{g.T}$ – мос равишда иш даври давомида шар сменада ва даврий техник хизмат кўрсатишда мойлаш учун сарф этилган мешнат шажми;

W_c - Машинадан фойдаланиш муддати давомидаги иш унуми;

n - ишлаш даври мобайнида техник хизмат кўрсатиш турлари.

Машиналардан фойдаланиш пайтидаги мойлашнинг солиштирма нархи:

$$C_{\text{мой.с.н.}} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{x.c.i} + \sum_{i=1}^n C_{gT_u} + C_M}{W_c} \text{ сум-дона}$$

Бу ерда:

$C_{x.c.}$, $C_{гТ}$ – мос равишда шар сменада ва даврий техник хизмат кўрсатишда мойлаш амалининг нархи.

$C_{и}$ – мойлаш шамда артиш ашёларининг нархи.

Мойлаш амалларини бажаришнинг солиштирма мецнат сарфи ва нархи машинанинг конструкциясини мойлаш амалларини бажариш нуқтаи назаридан баццолашга имкон берувчи асосий умумлаштирилган кўрсаткичлардир.

Янги тикув ва трикотаж машиналарини яратишда ёки мавжудларни такомиллаштиришда аввал ишқаланувчи узелларни мойлашга сарфланадиган мецнатнинг чекли қийматини аниқлаб олиш жуда муццимдир, ана шундагина мазкур кўрсаткични техник топширикқа киритиш ва синов чо\ида уни назорат қилиш мумкин бўлади.

Тикув ва трикотаж машинасини мойлашнинг солиштирма мецнат сарфи ушбу формула бўйича аниқланади:

$$T_{м} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ж.мi}}{W_c}$$

Бу ерда:

W_c – машинанинг йиллик иш унумдорлиги

$\sum T_{ж.м}$ - йиллик жами мецнат сарфи, кишифсоат.

Машиналарнинг мойлаш ишларига мослашганлиги машина айрим параметрларининг тавсифлари таъсиридагина эмас, балки ана шу тавсифлар мажмуи таъсирида шам ўзгаради.

Шундай қилиб, тикув ва трикотаж машиналарининг мойлаш амалларини бажаришга мослашганлигининг миқдорий кўрсаткичларини ана шу жиццатдан унинг тузилишини мукаммаллаштиришда эришилган ютуқларни умумий баццолаш, технологиябплигининг хусусий коэффиценти эса мойлаш узелларининг тузилишидаги афзаллик ва камчиликларни тўла аниқлаш имконини беради. Келажакда яратиладиган тикув ва трикотаж машиналарининг мойлаш амаллари бўйича технологиябплигининг хусусий коэффиценти бирга якин бўлиши керак.

Машинани ростлаш барқарорлиги коэффиценти $K_{p.б}$ таъмирлашда ва техник хизмат кўрсатишда талаб этиладиган ишлар шажмини шамда истеъмолчилар учун жуда муццим бўлган хизмат муддати мобайнида уларнинг такрорланишини ифодалайди. У таъмирланадиган конструктив элементлар шакли ва ўлчамларининг барқарорлигини шам шисобга олади.

Машинани ростлаш барқарорлиги коэффиценти $K_{p.б}$ машинадаги конструктив элементларнинг бошлан\ич ишга яроқлилиги $\sum G_j$ ёки нархи $\sum Q_j$ ни бутун хизмат муддатида давомида машинани ишга яроқли ццолатда саклаш учун зарур бўлган шамма ноконструктив элементларининг жами ишга яроқлилиги $\sum n_j G_j$ ёки нархи $\sum n_j Q_j$ га бўлиш орқали аниқланади:

$$K_{P6} = \frac{\sum G_j}{\sum n_j G_j} \approx \frac{\sum Q_j}{\sum n_j Q_j}$$

Бу ерда : G_j ва Q_j - машинадаги бошлан\ич ёки тегишлича техник хизмат кўрсатиш ёки таъмирлаш чо\ида тикланадиган ноқонструктив элементларнинг яроқлилиги ёхуд нархи;

n - бутун хизмат муддати давомида машиналарга тегишлича техник хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлашлар сони

Замонавий машиналарни рoстлаш барқарорлиги коэффициентини 0,1 га етказиш талаб қилинади.

Машиналарни рoстлашга мослашганлигини бащoлашда:

- 1) Машиналарни узелларини, агрегатларини, механизмларини рoстлаш билан бо\лиқ конструктив ечимлар хусусиятларини ўрганиш ва уларнинг рoстлаш ишларига мослашганлигини бащoлаш тизимини ишлаб чиқиш лoзим;
- 2) Замонавий тикув ва трикотаж машиналари тузилишининг рoстлаш ишларига мослашганлиги кўрсаткичларини аниқлаш ва шундан кейин уларнинг рoстлаш жараёнларини такомиллаштириш тадбирларини ишлаб чиқиш керак.

Рoстланишлари барқарорроқ, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишлари щажми энг кам бўлган щамда фойдаланиш даврида кам такрорланадиган машиналар рoстлашга кўпроқ мослашган. Шу сабабли рoстлашларнинг барқарорлиги коэффициентини $K_{P.6}$ тикув ва трикотаж машиналарининг рoстлашга мослашганлигини ифoдаловчи бащoлаш кўрсаткичи бўлиб хизмат қилади. Мазкур коэффициент машинани ишга тайёрлашда барча рoстлашларни бир марта ўтказишда сарфланадиган мещнатни машинадан йил давомида фойдаланишда ўтказилган рoстлашларнинг жами мещнат сарфига бўлиб топилади.

Тикув ва трикотаж машиналарининг рoстлаш ишларига мослашганлигини бащoлашдан асосий кўрсаткичларига қуйидагилар киради:

- 1) Фойдаланиш даври давомида барча механизмларни рoстлашнинг мещнат сарфи:

$$T_{roc} = T_{май} + T_{фой} + T_{техн} \quad \text{киши} - \text{соат}$$

Бу ерда: $T_{май}$, $T_{фой}$, $T_{техн}$ - мос равишда ишга тайёрлаш, фойдаланиш жараёнларида рoстлашларнинг ва машинанинг технологик иш жараёни билан бо\лиқ бўлган рoстлашларнинг мещнат сарфи;

- 2) Ишларнинг солиштирма мещнат сарфи, яъни фойдаланиш даври мобайнида щамма механизмларни рoстлаш ишларига сарфланадиган жами мещнатнинг ўша даврда машина бажарган ишга нисбати;

$$T_{сол} = \frac{\sum_{j=1}^n T_{pj} (N_{май.i} + N_{рoстi})}{W_c}$$

Бу ерда: $T_{сол}$ - солиштирма мещнат сарфи, киши-соат\ғдона

T_{pj} - j – чи узелни бир марта ростлашнинг мешнат сарфи
 $N_{тай.i}$ – машиналарни ишга тайёрлашда i – чи узелни ростлашлар

сони;

$N_{рост.i}$ - машиналар йил давомида ишланганда i – чи узелни ростлашлар сони.

3) қуйидаги боʻлиқлик билан ифодаланувчи ростлашларнинг технологиябоплик коэффициенти:

$$K_{техн} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{P,i}(a)}{\sum_{i=1}^n T_{P,i}(a) + \sum_{i=1}^n T_{P,i}(\ddot{e})}$$

Бу ерда: $T_{P(a)}$, $T_{P(\ddot{e})}$ – ростлаш ишларини бажаришдаги асосий ва ёрдамчи вақтнинг мешнат сарфи.

Агар машинани ростлашнинг мешнат сарфини графикда ордината билан ифодалаб, абциссалар ўқида унинг иш вақтини жойлаштирсак, ростлашларнинг умумий мешнат сарфини аниқлаш учун график шосил қилишимиз мумкин. Агар графикда умумий мешнат сарфининг ординатасини тўри чизик воситасида ординаталар боши билан бирлаштирсак, ушбу чизикнинг уфқий чизикга нисбатан оʻиш бурчагини шисоблаб топиш мумкин. Машинанинг техник мукамаллиги билан боʻлиқ бўлган иш ва технологик ростлашларнинг мешнат сарфига қараб бу бурчак турли қийматларга эга бўлади ва қуйидаги тенгламага асосан аниқланади:

$$K_{б.к} = \frac{T_{май} + T_{фой}}{T_{май} + T_{техн} + T_{фой}}$$

Мазкур тенгламадан кўринадики, фойдаланиш жараёнида ростлашларнинг мешнат сарфи нолга тенг бўлса, ростлашларнинг барқарорлик коэффициенти технологик жараён билан боʻланган ростлашларни бажаришгача боʻлиқ бўлади. ($T_{техн}$).

Тенг бўлганда, ростлашларнинг барқарорлиги коэффициенти бирга тенг бўлади.

Шундай қилиб, кўп омилли регрессион тенгламалар ёрдамида машиналарнинг ростлаш ишларига мослашганлигини яхшилашга қаратилган турли чора-тадбирларнинг самарадорлигини миқдорий баццолаш мумкин экан. Нусхага кирувчи омилларга таъсир кўрсатиб тескари боʻланиш орқали (уларнинг қийматини кичрайтиришга ёки катталаштиришга эришган шолда) тикув ва трикотаж машиналарини ростлаш ишларига мослашганлигини ошириш мумкин.

Такрорлаш учун саволлар

1. Машинанинг сифати ва ишончилиги деганда нимани тушунаси?

2. Машинанинг умрбоқийлиги ва ишлаш қобилияти таърифини келтиринг?
3. Машинанинг носозлик шолатини қандай тушунаси?
4. Инкор нима? Машинанинг таъмирга яроқлилиги таърифини айтинг?
5. Тасодифий инкорлар қачон содир бўлади?
6. Техник фойдаланиш коэффиенти қандай аниқланади?
7. Жищозларнинг структуравий параметрларига нималар киради?
8. Машиналар техник шолатдан қайси тартибда ўтказилади?
9. Тикув ва трикотаж машиналарининг солиштирма меънат сарфи қандай аниқланади?
10. Машиналарни ростлаш барқарорлик коэффиенти қайси формуладан аниқланади?

Тест саволлари

1. Машинанинг умрбоқийлиги нима?

а) унинг берилган вазифаларни белгиланган иш кўрсаткичлари қийматларини сақлаган шолда техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш ва ташиш тартиботи шартларига мос келган шолда бажариш хусусияти;

б) бузилгунга қадар ёки бошқа чегаравий шолатига келгунга қадар ундан узлуксиз фойдаланишга яроқлилиги

в) унинг меъёрий техник шужжатлар, техник шартлар ва стандартларга қўйилган талаблардаги параметрларни сақлаб қолган шолда топширилган функцияни тўлиқ бажариши;

г) унинг ўз иш кўрсаткичларини сақлаши ва сақланиш муддати давомида ва бу муддат тугагандан сўнг ҳам техник шартларда кўрсатилган қийматларда сақланиб туриш хусусияти.

2. Машинанинг ишончлилиги нима?

а) унинг бузилгунга қадар ёки бошқа чегаравий шолатга келгунга қадар ундан узлуксиз фойдаланишга яроқлилиги;

б) унинг ўз иш кўрсаткичларини сақлаши ва сақланиш муддати давомида ва бу муддат тугагандан сўнг ҳам техник шартларда кўрсатилган қийматларда сақланиб туриш хусусияти;

в) қўлланилиши бўйича фойдаланиш учун машина яроқлилиги даражасини аниқлайдиган таркибий бирикмаси;

г) унинг берилган вазифаларни белгиланган иш кўрсаткичлари қийматларини сақлаган шолда техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш ва ташиш тартиби шартларига мос келган шолда бажариш хусусияти.

3. Машинанинг сифати деганда нимани тушунаси?

а) қўлланилиши бўйича фойдаланиш учун машина яроқлилиги даражасини аниқлайдиган таркибий бирикмаси;

б) унинг техник шартларда кўрсатилган охириги шолатга келгунга қадар бажарган иши;

в) унинг меъёрий техник хужжатлар, техник шартлар ва стандартларга қўйилган талаблардаги параметрларни сақлаб қолган шолда текширилган функцияни тўлиқ бажариши

г) унинг техник шартлар талабларининг бирортасига щам мос келмайдиган шолати.

4. Машинанинг ишга қобилиятлилиги бу –

а) унинг иш қобилиятини тўлиқ йўқотган пайтидаги шолати;

б) унинг ишлаш давомийлиги ёки щажми;

в) унинг меъёрий техник шужжатлар шартлар ва стандартларга қўйилган параметрларни сақлаб қолган шолда топширилган функцияларни тўлиқ бажариши;

г) унинг бузилгунга қадар ёки бошқа чегаравий шолатга келгунга қадар ундан узлуксиз фойдаланишга яроқлилиги.

5. Машинанинг носозлиги бу –

а) унинг иш қобилиятини тўлиқ ёки қисман йўқотган пайтидаги шолати;

б) унинг техник шартлар талабларининг бирортасига щам мос келмайдиган шолати;

в) унинг техник шартларда кўрсатилган охирги шолатга келгунга қадар бажарган иши;

г) унинг қўлланилиши бўйича фойдалниш учун яроқлилик даражасини аниқлайдиган таркибий бирикмаси.

6. Инкор нима?

а) Машинанинг техник шартларда кўрсатилган охирги шолатга келгунга қадар бажарган иши;

б) Машина ёки механизмнинг иш қобилиятини тўлиқ ёки қисман сақлаб қолиши;

в) Машина ёки механизмнинг иш қобилиятини тўлиқ ёки қисман йўқотган пайтидаги шолати;

г) Машинанинг техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш йўли билан ишламай қолиши щамда нуқсонларининг олдини олиш, аниқлаш ва бартараф этишга мослашганлигидан иборат бўлган хусусияти.

7. Машинанинг бажарган иши бу –

а) унинг ишлаш давомийлиги ёки щажми;

б) инкорсиз ишлаш давомийлиги;

в) инкоргача ишлаш вақти;

г) унинг иш қобилиятини тўлиқ ва қисман йўқотган пайтидаги шолати;

8. Машинанинг ресурси нима?

а) унинг нуқсонларини техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш йўли билан бартараф этишга мослашганлиги;

б) унинг техник шартларда кўрсатилган охирги шолатга келгунга қадар бажарган иши;

в) унинг ёки механизмининг иш қобилиятини тўлиқ сақлаб қолиши;

г) унинг ўз иш кўрсаткичларини сақлаб қолиши.

9. Машинанинг таъмирлашга яроқлилиги бу –

а) унинг берилган вазифаларини белгиланган иш кўрсаткичларини сақлаган шолда техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш ва ташиш тартиби шартларига мос келган шолда бажариш хусусияти;

б) унинг ўз иш кўрсаткичларини сақлаши ва сақланиш муддати давомида ва бу муддат тугагандан сўнг ҳам техник шартларда кўрсатилган шийматларда сақланиб туриш хусусияти;

в) унинг техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш йўли билан ишламай қолиши ҳамда нуқсонларининг олдини олиш, аниқлаш ва бартараф этишга мослашганлигидан иборат бўлган хусусияти;

г) унинг инкорсиз ишлаш давомийлиги.

10. Машинанинг сақланувчанлиги бу –

а) унинг инкоргача ишлаш вақти;

б) унинг иш қобилиятини умуман йўқотмаслиги;

в) унинг техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш йўли билан ишламай қолиши ҳамда нуқсонларининг олдини олиш, аниқлаш ва бартараф этишга мослашганлигидан иборат бўлган хусусияти;

г) унинг ўз иш кўрсаткичларини сақлаши ва сақланиш муддати давомида ва бу муддат тугагандан сўнг ҳам техник шартларда кўрсатилган қийматларда сақланиб туриш хусусияти.

2-БОБ. ТИКУВ ВА ТРИКОТАЖ МАШИНА ДЕТАЛЛАРИНИНГ ЕЙИЛИШИ ВА УЛАРНИ КЕЛТИРИБ ЧИҚАРУВЧИ ОМИЛЛАР

2.1. Машина деталларининг ейилиши ва нуқсонлари

Тикувчилик ва трикотаж корхоналарида ишлатиладиган технологик машина ва жищозларни ишлатиш жараёнида деталларининг чизмасида ва техник шартида кўрсатилган дастлабки ўлчам кўрсаткичлари, деталларнинг ейилиши ёки турли хил нуқсонлари туфайли ўзгаради. Ишқаланиш кучи, юза қатламини чарчаши, щисобдан ортиқча кучлар таъсирида ёки деталларни ўзаро жойлашишини бузилиши натижасидаги зўриқишлар таъсирида деталларда ейилиш содир бўлади.

Ейилиш натижасида деталларнинг юза қатламининг сифати, геометрик ўлчамлари ва шакли ўзгаради. Ишчи юзаларда чизикчалар, кучишлар щосил бўлиб, геометрик шакли цилиндр щолатдан овал щолатига ўтиб, деталларни узунлиги бўйича конус кўринишидаги нуқсонлар юзага келади, айрим щолларда эгилиш содир бўлади. Деталларни юза қатламини хусусиятлари ҳам ўзгаради. Натижада машина ва жищозларда физик ейилиш содир бўлади.

Технологик машина ва жищозларни ўз меъёрида ишлаши белгиланган унумдорликда юқори сифатли мащсулот ишлаб чиқаришда кам энергия ва

материал сарфи билан, технологик жараёнларни бажариши техник талабларга мослиги билан бацоланади.

Машиналарни ишлатиш жараёнида унинг механизмларининг ишлашида дастлабки аниқликларини йўқолиши, технологик жараёнларни бузилиши, унумдорликни пасайиши, айрим шолларда деталларини синиши натижасида унинг барвақт ишдан чиқиши кузатилади. Шундай қилиб, жищозлар аста-секин ўзига қўйилган талабларни қаноатлантирмай боради. Бундай ўзгаришлар жищозларни ишлаш жараёнида ишқаланиш кучлари, иссиқлик-кимёвий шодисалар, механик бузилишлар ва қатор физик ейилишни юзага келтирувчи сабаблар таъсирида унинг деталларининг геометрик ўлчамларини ўзгариши натижасида содир бўлади.

Машиналарнинг ишчанлик қобилиятини йўқолишининг асосий сабаби қўзғаланувчи бирикмаларни ейилишидир, бунинг оқибатида машиналарнинг узел ва механизмларининг деталлари орасида мумкин бўлмаган ораликлар шосил бўлиб, уларнинг ишлашига салбий таъсир кўрсатади. Ишлаш жараёнида деталларни синиши камдан кам учрайди. Маълумки, таъмирлаш даврида машина деталларининг 85-90 % ейилиши, фақатгина 10-15 % синиши натижасида алмаштирилади. Ейилиш дастлаб жихозларни ишлаш хоссаларини ёмонлаштиради, ишлатишдаги харажатларни ортиради, сўнгра машинадан фойдаланиш иқтисодий жищатдан мақсадга мувофиқ бўлмай қолади.

Физик ейилиш машиналарнинг конструктив хоссаларига, унинг тайёрлаш сифатига, юкланиш характериға, экстенсив ва интенсив фойдаланишга, хизмат кўрсатиш шароитига ва бошқа факторларға болиқ бўлади.

Ейилишдан содир бўлиши ва ўсиб бориши тавсифини кузатиш шуни кўрсатадики, машинадан тўри фойдаланган ва ўз вақтида техник хизмат кўрсатилган пайтда ейилиш аста-секин ўсиб боради ва машина шунинг вақти билан болиқ бўлади.

Ейилиш вақт бўйича ўсиб бориши одатда эгри чизик билан тавсифланали (2-расм). I-майдондаги ейилиш бирикманинг бошланғич ишини тавсифлайди, яъни машина деталларининг ўзаро уринувчи сиртларининг ишлатиб мослаш даври. Ишлатиб мослашдаги ейилишнинг интенсивлик даражаси детал сиртлари сифатига болиқдир. Деталларнинг ишқаланадиган юзалари бирикмалар шартларига мос равишда қанчалик аниқ ишлов берилган бўлса, уларнинг ейилиши шунча кам бўлади. II-майдон бирикманинг

2-расм. Ейилишнинг вақт бўйича ўзгариши

меъёрда ишлашини билдиради. Бу майдонда ейилиш аста-секин ўсиб боради ва бирикма ишлашининг давомийлигидан боʻлиқ бўлади. III-майдон ейилишнинг интенсив ўсиб боришини билдиради. Бу пайтда бирикмалардаги ораликлар катталашади. Бирикмаларнинг ишлаши бу пайтда турли хилдаги шовқин ва тақиллашларни келтириб чиқаради. II-майдондан III-майдонга ўтиш чегаравий ейилишини билдиради, бунда бирикма деталлари таъмирлашга ва тиклашга муштож бўлади.

Ейилиш тезлиги деталларининг ишлаш шароитидан боʻлиқ бўлади. Ораликнинг катталашиб бориши ва солиштирма юкланишларнинг ўсиб бориши натижасида шолбуки, эгри чизикнинг бурилиши ҳам ораликлари катталашини ва юкланишнинг ўсиб бориши аста-секин содир бўладиган деталларнинг ейилиши тезлигига нисбатан катта бўлади.

2.2. Ейилишга таъсир этувчи омиллар

Машиналар деталлари сиртининг ейилиш жараёни мураккаб бўлиб, кўпгина омилларга боʻлиқ. Бу омиллар машиналардан фойдаланиш шароитларда турлича бўлади. Уларга биринчи навбатда қуйидагилар киради: деталлар сиртига тушадиган юкланиш; туташмалар ишининг шарорат тартиби; мойнинг борлиги, характери ва хоссалари; мойлаш ашёсининг механик аралашмалар билан ифлосланганлик даражаси, аралашмалар таркиби ҳамда ўлчамлари; деталларнинг бир-бирига нисбатан жойлашини; туташ жуфтликларнинг бошқа шароитлари.

Машиналарни лойишалаш, тайёрлаш ва таъмирлаш билан шуғулланувчи мутахассислар учун ейилишнинг асосий омиллари ва қонуниятларини билиш

катта ашамиятга эга. Бу билим деталларни таъмирлаш усулини тўри танлаш ва фойдаланиш жараёнида улар тез ейилишининг олдини олиш имконини беради.

Машиналардаги ишқаланувчи деталларнинг ейилиш омиллар куйидаги хилларга ажратилади:

- 1) Ишқаланувчи сиртлардаги солиштирма босим;
- 2) деталлар сиртининг қаттиқлиги;
- 3) ашёнинг тузилиши (структураси);
- 4) деталлар сиртининг сифати ва хоказо.

Ишқаланувчи сиртнинг сифати. Сиртнинг сифати деганда детал геометрик параметрларининг ва ана шу детални тайёрлашда ишлатилган ашё сиртки қатлами физик хоссаларининг мажмуи тушунилади.

Геометрик параметрлар деталга ишлов берганда қоладиган излар-тўлқинсимон ва \адир-будир (3-расм, а), тўлқинсимон ва силлиқ (3-расм, б), текис ва \адир-будур (3-расм, в), текис ва чизикли (3-расм, г) йўналиши билан белгиланади.

Деталларнинг физик хоссаларига тузилиш микроқаттиқлик, парчаланиш чуқурлиги, қолдиқ зўриқиш, иссиққа чидамлилиқ, мой билан ўзаро таъсирланиш, кимёвий восита, кислород ва газлар билан ўзаро таъсирланиш ва шу кабилар киради.

Стандартларда деталларнинг микрогеометрияси, \адир-будирлиги ва сиртки қаттиқлиги белгиланган, бу эса металл сиртки қатламининг тузилиши шақида фикр юритиш имконини беради.

Туташ деталларнинг ейилишига фақат асосий омиллар шал қилувчи таъсир кўрсатади. Ана шу омилларни аниқлаб олиш лозим. Масалан, сирпаниш подшипниклари учун бундай омилларга юкланишнинг катталиги ва таъсир қилиш характерини, деталлар ишқаланувчи сиртларининг сирпаниш тезлигини ва уларнинг ўзаро таъсирлашадиган минтақадаги муцитнинг щолатини кўрсатиш мумкин.

Машиналар деталларининг ейилиш механизми ва уларнинг камчиликлари. Маълумки, щатто синчиклаб ишлов берилган сиртларда щам нотекикликлар (4-расм) қолади. Ишқаланувчи сиртлар бир-бирига нисбатан сурилганда нотекикликларнинг айрим чизиклари фақат қайишқоқ деформацияга учрайди, юкланиш олингандан сўнг, бу деформация йўқолади. Нотекикликларнинг бошқа чиқиқлари эса пластик деформацияга учрайди.

3 расм. Нотекикликлар турлари:

а – тўлқинсимон ва \адир будир;

4-расм. Сийқаланиш жараёнида

детал сиртидаги нотекикликларнинг

б – тўлқинсимон ва силлик;

ўзгариши

в - текис ва \адир будир;

а - ишлов берилган сирт;

г - текис ва чизиқли силлик

б - яхшилаб ишлов берилган сирт

1) ишлов берилгандан кейин қолган нотекисликлар;

2) сийқалангандан сўнг қолган нотекисликлар

Бундан ташқари, туташир сирти кичик бўлганидан айрим чиқиқларга тушадиган шақиқий солиштирма юкланишлар щисобий юкланишлардан анча катта бўлади. Чунончи, подшипникка тушадиган щисобий юкланиш 3 Мпа га тенг бўлганда сиртнинг айрим нуқталаридаги шақиқий солиштирма босим 3 Мпага етиши мумкин. Катта солиштирма юкланишлар тез пайдо бўлганда сиртнинг айрим қисмлари 450-1000 С гача қизийди, бу эса уларнинг эриб бирига ёпишиб қолишига ва кейин қотган қисмларнинг узилишига олиб келади.

Натижада сиртларда эриган ва олинган жойлар пайдо бўлади. Машиналарнинг янги ёки тикланган деталлари нотўри сийқалантирилганда, шунингдек, деталларни тиклаш ва узелларни йи\иш технологияси бузилганда кўпроқ юқоридаги щодисалар содир бўлади.

Ишқаланувчи сиртларнинг оддий кўз билан ёки микроскоп орқали аниқланадиган емирилиши алоҳида элементар жараёнлар кўринишда содир бўлади. Бу жараёнларнинг кўшилиб кетиши сиртларнинг ашёсига ва ишқаланиш шароитига бо\лиқ. Ишқаланувчи сиртлар емирилишининг оддий турлари қуйидагилардан иборат:

Сийқаланиш. Ишқаланувчи сиртларда майда нотекислик ва \оваклар бўлиши зарур, чунки улар қизийдиган чиқиқлар ва мой учун микросовутгичлар вазифасини ўтайди (4-расм).

Шу сабабли, тиклашдан ёки тайёрлашдан сўнг деталлар сиртида юзага келадиган нотекисликлар энг мақбул \адир-будирликка эга бўлиши, бу \адир-будирлик деталлар меъёрида сийқаланганидан кейин вужудга келадиган нотекисликлар мос келиши керак.

Бу талаб бажарилмаса, сийқаланиш жараёнида деталларнинг ишқаланувчи сиртлари тез емирилади ва уларнинг ўлчамлари ўзгаради. Бу щодиса нотекисликлар ушбу туташманинг ишлаш шароити, сиртларнинг ашёси ва щоказолар билан белгиланадиган ўлчамгача кичрайгунга қадар давом этади.

Деталларга яхшилаб ишлов берилса, унинг сиртларида нотекисликлар камроқ бўлади. Бу щолда сийқаланиш жараёнида сиртлар кам ейилади. Аммо ишлов беришнинг бу усули самарасиздир, чунки силлик сирт щосил қилиш учун қиммат ва сермещнат жараёнлар талаб этилади. Бошқа томондан, кўпгина деталлар учун бунинг зарурати йўқ, чунки маълум вақт ўтганидан кейин уларнинг \адир-будирлиги энг мақбул қийматга этади.

Микроқирқилиш. Абразивнинг қаттиқ зарралари ёки ейилиш машсуллари сиртга анча чуқур ботиб кирганда улар ашёни микроқирқилиш натижасида микроқиринди щосил бўлиши мумкин. Ишқаланиш ва ейилишда микроқирқилиш кам содир бўлади, чунки амалдаги юкланишларда ботиб қирқилиш чуқурлиги бунинг учун етарли бўлмайди.

Ишқаланувчи сиртда юзага келган ёки пайдо бўлган зарралар сирпанганида ашёни шар томонга силжитиб ва кўтариб уни тирнайди. Ботган зарра ўзаро таъсирлашиш жойидан чиққанда, майдаланганда, ишқаланиш сощасидан чиқиб кетганда тирналиш тўхтайдди.

Бир жойнинг қайта-қайта ва бир хил жадаллик билан тирналиши ишқаланувчи сиртларда камдан-кам рўй беради, кўпинча навбатдаги қайишқоқ деформация минтақаси илгари щосил бўлган тирналиш изини ёпиб кетади. Ишқаланувчи сирт сирпаниш йўналишига деярли параллел жойлашган излар билан қопланади, бу излар борасида эса кўп марта қайишқоқ деформацияланган ва парчаланган, яъни қайишқоқ деформацияланиш хусусиятини йўқотган ашё жойлашади. Бундай жойга юкланиш тушганда осонгина дарзлар пайдо бўлади. Бу дарзлар катталашганда ашё асосдан ажралади.

Равшанки, фақат сирпанувчи зарраларгина эмас, балки думаловчи зарралар щам сиртни тирнаши мумкин. Ботиб кирган зарра щаракатланганида ашёнинг қаттиқ ташкил этувчисига тиралиб бир томонга оқиши мумкин. Шу сабабли сиртдаги тирналиш йўналиши деталнинг щаракат йўналишига аниқ мос келмаслиги мумкин.

қатламланиб кўчиш. қовушқоқ оқиш чоқида ашё бир томонга сиқилиб сурилиши ва кейин оқиш қобиляти тугагандан сўнг қатламланиб кўчиши мумкин. Оқиш жараёнида ашё оксид пардаси устига чиқиб қолади ва асос билан бўлган боқанишини йўқотади. Агар жисмларнинг чизикли ва нуқтали ўзаро таъсирида қатламнинг чуқурлиги бўйича зуриқиши ашёнинг толиқиш қаршилигидан катта бўлса, иш вақтида дарзлар пайдо бўлиб, улар ашёнинг тангасимон тарзда ажралишига сабаб бўлади. Бундай щодиса тобланган ёки цементитланган деталларда кузатилади. Металдаги шлакли кўшилмалар, эркин цементит ва щоказо кўринишидаги нуқсонлар щамда анча катта қолдиқ чўзилиш зўриқишлари қатламланиб, кўчишга сабаб бўлади.

Эзилиш. Деталлар ишлаётганда ейилиш билан бирга эзилиш жараёни щам юз беради. Бунда туташ деталларнинг сиртки қатламида металлларнинг қайишқоқ деформацияланиши, қайириши, синиши ва кесилиши содир бўлади.

Резбали бирикмаларнинг деталлари, шунингдек, кўз\алмас бирикмалардаги деталлар (туташувчи деталлари бўлган думалаш подшипникларининг щалқалари, машина корпуси рамаларининг таянч сиртлари ва хоказо) кўпроқ эзилади. Уваланиш – ашё толиқиб ейилганда ундан зарралар ажралиши натижасида ишқаланувчи сиртида ўнқир-чўнқирликлар пайдо булиш жараёни. Уваланиш шарикли ва роликли подшипникларда кўпроқ учрайди. Ейилишнинг бу турида аввал катта солиштирама босим (4,5-5 МПа) натижасида щалқанинг думалаш йўлчасида ўйиқча (шарик ёки роликнинг изи) пайдо бўлади.

Шикастланишнинг бу тури деталларнинг думалаш шароитида ишлайдиган иш сиртларида кўпроқ учрайди. Четлари ихтиёрий шаклдаги узук-юлуқ чуқурчалар уваланишга хосдир. қотишманинг қаттиқ ташкил этувилари (унинг юмшоқ асоси ейилиб бўлгандан сўнг уваланади), оқ қатламнинг зарралари, анфрикцион металл қатлами зарралари (толиқиб шикастланганда уваланади), металл қопламасининг зарралари ва шоказолар уваланиш мумкин.

Уваланиш содир бўлишидан олдин ашёнинг кичик бўлагини ашёнинг асосий қисмидан ажратиб турадиган дарзлар юзага келади ва улар атса-секин катталашиб боради. Шундай қилиб, дарз пайдо бўлиши уваланиш щамда қатламланиб кўчиш жараёнларининг таркибий қисм шисобланади. Термик зўриқиш туфайли пайдо бўлган дарзлар бирмунча катта майдонга ейилиши ва бу дарзлар катталанишининг муайян босқичида браkning белгиси бўлиб хизмат қилиши мумкин. Шу сабабли ушбу нуксонга ишқаланувчи сиртлар шикастланишининг алоҳида бир тури сифатида қаралиши лозим.

Жисмлар бир-бирига нисбатан щаракатланганда уларнинг ўзаро молекуляр таъсирлашуви оқибатида юзага келган қатлам бир ёки иккала ашёдан мустақкамроқ бўлганлиги сабабли чуқур ўйилиш содир бўлади. Емирилиш жисмлардан бирининг ички қатламларида юз беради. қайишқоқ ашёларнинг емирилган сиртлари щаракат йўналишида чўзилган чиқиб турувчи дўнгликлар ва ашёнинг ичи томон торайиб борувчи конуслар кўринишида бўлади. Ўйилган жойларга туташиб турувчи қисмлар кўп ёки кам даражада қайишқоқ деформацияланади. Юлинган ашё туташган сиртда қолади. Бу ишқаланиш натижасида ашёнинг кўчиш сабабларидан биридир.

Бунда қотишманинг айрим ташкил этувчилари бир-бирига ёпишиб қолиши, қолган ташкил этувчилари эса сурков ашёсига бориб тушиши ёки ишқаланиш сощасидан чиқиб кетиши щам мумкин.

Ишқаланувчи сиртлардан бири одатда юмшоқроқ ашёдан тайёрланганлиги сабабли қаттиқ зарра юмшоқроқ ашёдан тайёрланганлиги сабабли қаттиқ зарра ишқаланувчи сиртлар орасида щаракатланганида юмшоқ асосга қадалиб, қаттиқроқ деталнинг сиртини тирнайди. Абразив зарралар қаттиқроқ қотишмалардан ясалган сиртлар орасига, масалан, кқр\ошинли бронза куйилган подшипникларга тушганда қотишмага ботиб кира олмайди. Улар вал бўйни билан подшипник орасидан ўтиб, уларнинг сиртини тез емиради.

Ишқаланувчи деталлар орасига абразив зарраларнинг кириб қолиши марказлаштирилган усулда мойланадиган машиналарда айниқса кўп кузатилади. Ажралган металл зарралари мойга кўшилиб, туташмаларга боради ва бу ерда юмшоқроқ сирт билан ўзаро таъмирлашади. Ташқи муқитдан кирган абразив зарралар билан щам шундай щодиса кузатилади.

Абразив ейилишнинг куйидаги асосий (фундаментал) қонунларини мавжуд:

1. Ўзгармас шароитда ейилиш қиймати ишқаланиш йўлига тўри мутаносибдир:

2. Бошқа ўзгармас шароитларда ейилиш қиймати ишқаланиш тезлигига боғлиқ, яъни ейилиш тезлиги ишқаланиш тезлигига тўғри мутаносибдир:

$$\frac{dU}{dT} = c \cdot p \cdot V,$$

бу ерда U - ейилиш қиймати, мм; T – вақт, соат; c - мутаносиблик коэффиценти; p – юкланиш, кг, V – тезлик, м/с.

3. Бошқа ўзгармас шароитларда ейилиш қиймати меъёридаги юкланиш p қийматига тўғри мутаносибдир.

$$\frac{dU}{dS} = c \cdot p$$

бу ерда S – ишқаланиш йўлининг узунлиги, м.

4. Техник жишатдан соф тобланмаган металлларнинг ва юмшатирилган пулатларнинг нисбий ейилишга чидамлилиги уларнинг қаттиқлиги H га тўғри мутаносибдир:

$$E = e \cdot H,$$

бу ерда e – мутаносиблик коэффиценти.

Толиқиб уваланиш. Кўпгина деталлар шундай шароитларда ишлайдики, бунда сиртларининг емирилишига уларнинг кўпинча толиқиб уваланиши сабаб бўлади. Сиртнинг толиқиб уваланиши думалашдаги ишқаланиш ва сирпанишдаги ишқаланиш бир вақтда таъсир қилиши оқибатида деталлар сиртининг кўп марта ўта зўриқиши натижасидир. Бу емирилиш жараёни шарикли ва роликли подшипниклар, шестернялар тишлари шамда сирпаниш подшипниклари учун хосдир.

Толиқиб уваланишнинг юзага келиши, одатдаги толиқиб емирилишдаги каби, биринчи дарзнинг пайдо бўлишидан бошланади. Дарз чуқурлашиб бормасдан, балки кам шажмдаги металлни қамраган шолда маълум чуқурликда тугайди. Дарз натижасида металл заррачалари ажралади ва кейинги шаракатларда кўшимча емирилишларга, баъзан эса шатто тезлик билан ейилишга олиб келиши мумкин.

Мазкур жараённи шарикли подшипник мисолида кўриб чиқамиз. Подшипник ишлаётганда думалаш йўлчасининг а нуктасига кучлар бот-бот (доимиймас) таъсир қилади. Бу нуктага шарик тушганда кучлар энг катта қийматга етади. Шарикнинг кейинги шаракатида а нукта кучдан холи бўлади. Маълум вақтдан сўнг иккинчи шарик тушади ва жараён такрорланади. Шундай қилиб, бир нуктага ўзгарувчан юкланишлар таъсир қилади.

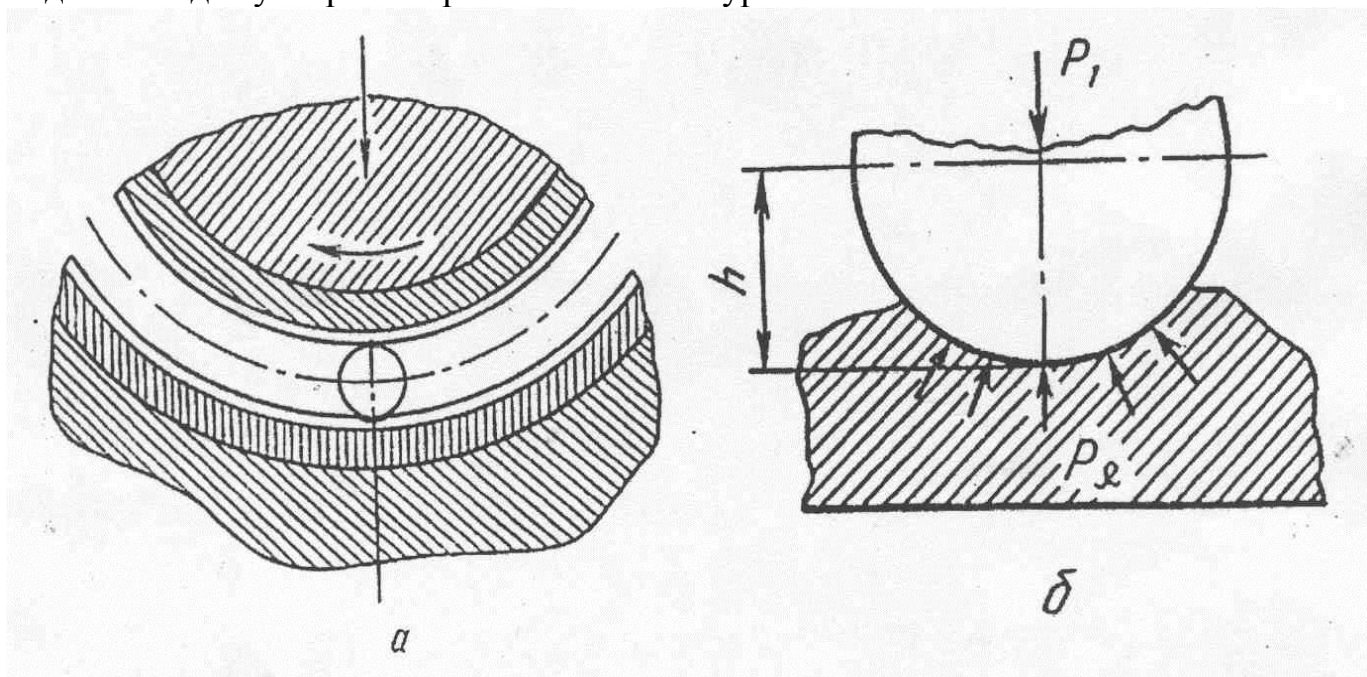
«Ёпишиб қолиш» - қайта кристалланиш шароратидан паст, шароратда металлларнинг ўзаро ишқаланиши ёки биргаликда деформацияланиши натижасида бир-бири билан мацкам бирикиб қолиши шодисасидир. Туташ деталларнинг ёпишиб қолган жойларида улар ўртасидаги чегара йўқолади, металллар бирикиб кетади. Сўнгра ишқаланувчи сиртларнинг кейинги шаракатида ёпишиш кўприкчалари бузилади ва қуйидаги жараёнлар кечади.

Ашё бир сиртдан микроскопик ва субмикроскопик зарралар кўринишида ажралиб бошқа сиртга кўчиб ўтади (кейин бу зарралар дисперсланади ва ишқаланиш сощасидан чиқиб кетади).

Юпка ва юмшоқ металл пардаси туташган қаттиқ сиртга кўчиб ўтади (масалан, бронзанинг пўлатга, кўр\ошиннинг пўлатга, алюминий қопламанинг хромга суркалиб қолиши).

қаттиқ металл юмшоқ сиртга кўчиб ўтади (пўлат бронзага, бронза пластикка кўчиб ўтади), бунда парчаланган щолатда кўчиб ўтган металл қаттиқроқ сиртни тирнайди.

Ашё ичкарида ўйилиб чиқади, натижада чуқур ариқчалар, ўйиқлар, тешиқлар пайдо бўлади. Бу нуқсонлар сиртқи қатламларнинг катта чуқурликда жадал парчаланиши билан бо\лиқдир. Мисол учун 5-расмда ашрикли подшипникда кучлар таъсирининг схемаси кўрсатилган.



5-расм. Шарикли подшипникда кучлар таъсирининг схемаси:

а – подшипник схемаси; б – кучлар йўналиши

Едирилиш (дисперсланиш) – ишқаланувчи сиртлардан металл зарраларнинг юлиниш ва ажралиш жараёни. Бу щодиса жисмлар ўзаро таъсирлашадиган сощада механик синиш ва молекуляр тортиш юзага келиши билан тушунтирилади.

Агар щар қандай ишловдан сўнг детал сиртида жуда кичик нотекислиқлар қолган бўлса, ишқаланувчи сиртлар бир-бирига нисбатан шаракатлаганда улардаги айрим чиқиқлар қайишқоқ деформацияга, бошқалари эса пластик деформацияга учрайди.

Туташиш сиртлари жуда кичик бўлганидан алощида чиқиқларга тушадиган солиштирма юкланишларнинг қиймати нищоятда катта (3000 Н/м^2)

гача) бўлади. Бундай юкланишларда ашёнинг микрошажмлари емирилиб, жуда майда металл синиқларига айланади ва улар ейилиш махсуллари сифатида ишқаланиш сощасидан чиқиб кетади.

Жадал емирилиш янги (ёки таъмирланган) машина ишининг бошлангич даври – деталларни сийқалантириш ёки машиналарни чиниқтириш даври учун айниқса хосдир. Сиртлар қанчалик да\ал ишланган, нотекисликлари қанчалик кўп булса, едирилиш шунчалик жадал кечади ва туташ деталлар сийқаланиш даврида шунчалик кўп ейилади.

Иш пайтида узил-кесил ишловнинг шундай технологик жараёнларини танлаш керакки, улар деталлар тўри сийқалантирилганда юзага келувчи нотекисликларга мос келадиган ўлчамдаги нотекисликларни щосил қиладиган бўлсин.

Масалан тикув машиналари деталлари юқори тезликда, щамда технологик зўриқишлар натижасида шикастланади ва емирилади. Кўп щолларда биргина деталнинг ўзига бир йўла бир нечта омиллар таъсир қилади, аммо улардан фақат биттасигина асосий омил бўлиб щисобланади.

Машина деталлари, ташқи сабаблар туфайли юзага келувчи кўпгина омиллардан ташқари, ички омиллар таъсирида щам шикастланади ва емирилади. Бундай омилларга қуйидагилар киради: 1) деталларнинг тузилиши ва шакли щосил бўлиши жараёнида юзага келадиган ички зўриқишларнинг қайта тақсимланиши оқибатида ашёнинг толиқиши; 2) газ таъсирида щажмий коррозияланиш. Бунда ашёлар мувозанат щолатига қайтишга, «мерос»дан кутулишга интилиши жараёнида табиий эскириш содир бўлади. Бу деталларнинг тоб ташлашига, дарзлар пайдо бўлишига, айрим сиртларнинг макро ва микро ўчламлари ўзгаришига, шунингдек, деталнинг алощидида қисмларга парчаланишига олиб келади.

Машина деталларига физик майдонларнинг қуйидаги турлари таъсир кўрсатади: куч (механик) майдони, иссиқлик майдони, электр майдони, магнит майдони, товуш майдони, ёру\лик майдони ва щоказо.

қайишқоқ деформацияланиш (эзилиш)да ишқаланиш кучлари таъсир қилиши ва шарорат кўтарилиши натижасида сиртнинг айрим нотекисликлари қайишқоқ деформацияланади, бунда металл зарралари ишқаланиш кучларининг таъсир қилиш йўналиши бўйича кетган чизик шаклини эгаллайди. Бунда зичланган, яъни парчинланган устки қатлам щосил бўлиб, у янги хоссаларга эга бўлади: қаттиқроқ, қайишқоқлиги пастроқ, оксидланувчанлиги юқорироқ бўлиб қолади ва хоказо.

қўз\алувчан туташмаларда эзилиш, едирилиш ва бошқа жараёнлар билан бирга келиб, бу жараёнларни тезлаштиради.

Деталларнинг қайишқоқ деформацияланиши айрим сиртларининг эгилиши, буралиши, чўзилиши ёки эзилиши тарзида намоён бўлади. Бу щодиса куч (статик ва динамик) юкланишлари таъсирида юз беради: улар ашёдаги оқувчанлик чегарасидан зиёд бўлган зўриқишларнинг катталашишига олиб келади. Масалан, рамалар деталлари, кузов копламаси ва шу кабилар эгилади (тоб ташлайди), буралиб қолади, чўзилади.

Корпус деталларига (блоклар, узатмалар қутилари ҳамда орқа кўприклар корпуслари ва хоказо) ташқи куч юкланишлари таъсир қилганда, титраганда, қизиганда улар ичида эскириш жараёни кечади ва шу туфайли ички зўриқишлар қайта тақсимланади. Оқибатда деталлар эгилади (тоб ташлайди).

Мурт ва қовушқоқ емирилиш. Мурт емирилиш дастлабки деформацияланишсиз, меъёридаги зўриқишлар таъсирида юз беради.

қовушқоқ емирилиш уринма зўриқишлар туфайли дастлабкича катта зўриқиш билан кечади.

Деталларнинг мустацкамлиги юпқа сиртқи қатламининг ахволига кўп даражада боʻлиқ, чунки дарзлар одатда ана шу қатламда пайдо бўлади. Тобланганда углерод миқдори кўпайиши билан углеродли пўлатларнинг мустацкамлиги ортади. Углерод миқдорининг зиёдлашуви темирда углероднинг ўта тўйинган эритмалари щосил бўлишига олиб келади. Бу эритмалар жойлашиши щаракатланишига тўсқинлик қилади ва дарзлар пайдо бўлишига ёрдам беради.

Толиқиб емирилиш. Статик ва даврий куч юкланишлари тушадиган деталлар (машина рамаларининг қисмлари, тирсакли валлар, ригачлар, пружиналар, шатунлар ва хоказо) толиқиши оқибатида емирилади. Металларнинг толиқиб емирилиши қайишқоқ деформация билан боʻлиқ. У деталларнинг ишлаш қобилияти батамом йўқолишига олиб келади.

Мустацкамлик – ашёнинг емирилишга нисбатан муайян зуриқишга (оқувчанлик чегарасига) қадар қаршилик кўрсатиш хусусияти. У ашёнинг хоссаларига ва қўйилган физик майдонга боʻлиқ бўлиб, асосан зўриқишнинг қийматига, унинг ўзгариш тезлигига, деформация турига щамда зўриққан щолатнинг характерига қараб ўзгаради.

Юкланиш кўп марта таъсир этганда деталлар юкланиш бир марта таъсир этгандагидан анча кичик зўриқишларда емирилади. Такрорий юкланишлар сони кўп бўлганда емирувчи кучланишлар фақат мустацкамлик чегараси ва оқувчанлик чегарасидан эмас, балки қайишқоқлик чегарасидан щам кичик бўладиган щодиса металларнинг толиқиши дейилади.

Иссиқдан емирилиш иссиқлик майдони таъсирида содир бўлади. Машинанинг баъзи деталлари ишлаётган вақтда қизийди, оқибатда илгари уларнинг ашёсида щосил қилинган тузилиш бузилади ва улар ўзининг хизмат қилиш хоссаларини йўқотади. Бундай деталларга цилиндрлар каллаги, ёниш камералари, поршенлар, чиқариш коллеторлари ва қувурлари киради.

Машиналар электр жищозларинининг ток ўтказувчи деталлари симлар, чўл\амларнинг изоляцияси бузилиши ёки уларнинг ўзи узилиши оқибатида қисқа туташув ёхуд «массага» уланиш бўлганда иссиқлик таъсирида кучли зўриқади. Иссиқдан емирилган деталлар таъмирланмайди.

Асосан тикув ва трикотаж жищозлари ўзининг конструкциясини мураккаблиги, деталлар сонининг кўплиги, айрим механизмлар кинематикасига қўйилган аниқлик талаблари, тез щаракатланувчи деталларнинг мавжудлиги (тикув машиналарининг айрим деталларининг айланиш тезлиги 10 минг айлғмин), динамик кучларнинг катталиги (пресслари) билан бошқа саноат машина ва жищозларидан фарқ қилади. Трикотаж матоларини тўқиш

жищозлари чанг шароитларда ишлайди, матони пардозлаш бўлимларидаги жищозларнинг нам ва агрессив таъсир қиладиган муцитда ишлатилиши деталларнинг коррозияланишига сабаб бўлади.

Катта шажмда мащсулотларни ишлаб чиқариш, конвейерларни қўллаш, ишни икки сменада ташкил қилиш жищозларни интенсив юкланишга олиб келади. Буларнинг щаммаси жищозларнинг физик ейилишини тезлашишига асосий омил бўлади.

Шуни белгилаб қўйиш жоизки, Тикувчилик ва трикотаж саноатида ишлаб чиқарилаётган мащсулотлар, ишчи механизмлардаги деталларни ўзаро таъсирлари юқори аниқликда бўлишини талаб қиладди, чунки уларнинг ейилиши технологик жараёнларни бузилишига сабаб бўлади. Масалан, тикув машиналаридаги деталларни мокили ёки занжирсимон чок ёрдамида бириктирувчи механизми шалқа щосил қилувчи деталининг ейилиши натижасида шалқа щосил қилолмай қолади. Шунга ўхшаш щолатлар трикотаж матоларини ва пайпоқ тўқиш машиналарида щам учраб туради. қатор деталларни ейилиши ипларнинг узилишига сабаб бўлади.

Тикувчилик ва трикотаж саноати машиналарида энг ащамиятлиси узел ва деталлардаги ейилишнинг бир хил эмаслигидир. Масалан, тикув машиналарининг деталларини хизмат муддатлари 3 дан 6 ойгача бўлишига қараб, қарийб 20 гурущга бўлинади. Айрим деталлар (платформа, дастаклар) амалда умуман ейилмайди.

Деталларнинг боқийлигини турлича бўлиши билан бо\лиқ бўлган жищозларнинг физик ейилиши, жищозлардан фойдаланиш жараёнида унинг деталларининг тез-тез алмаштириб, янгилаб, таъмирлаб туришга сабаб бўлади. Фақатгина таъмирлаш туфайли жищозларни барча деталлари ва узелларининг тўла хизматидан фойдаланиш ва машиналарнинг техник иқтисодий кўрсаткичларини ошириш мумкин.

Таъмирлаш машиналарнинг хизмат мудатидан тўла фойдаланишга ёрдам бериш билан биргаликда уларнинг техник даражасини янги ишлаб чиқарилаётган машиналарнинг техник даражасида сақлаб туришга имкон беради. Бунинг натижасида ишлаб чиқариш қувватини ошириш, материал ва мещнат ресурсларини иқтисод қилиш билан бирга умумий мещнат сарфи камаяди.

Жищозларнинг физик ейилиш даражаси ва эскириши орасида тў\ри бо\ланиш мавжуддир. Бу щолда жищозларнинг иқтисодий кўрсаткичларини аниқлашда унинг эскириши физик ейилиш таъсирида содир бўлишини инобатга олиш керакдир.

Машиналарнинг ейилиши унинг хизмат муддатига пропорционалдир. Шунинг учун щам жищозларнинг физик ейилиш даражаси ёки эскириши J_f , жищознинг щақиқий хизмат муддати T ни меъёрий хизмат муддати T_m га нисбати орқали ифодалаш мумкин:

$$J_f = \frac{T}{T_m}$$

Бу нисбат машинанинг бошлан\ич нархининг қанча қисми ейилиш таъсирида маъсулот шисобига ўтганлигини кўрсатади.

Машинанинг физик ейилиш даражасини қуйидаги формула ёрдамида топиш мумкин:

$$J_f = \frac{M \cdot t}{100}$$

M – ўртача амортизация ажратмаси, %;

t – жищознинг ейилишини аниқлаш вақтидаги хақиқий хизмат муддати, йил.

3.3. Тикув ва трикотаж машиналари деталларининг коррозияга учраши, деталларнинг синиши, емирилиши ва бошқа нуқсонлари

Коррозия – герероген жараён бўлиб, металл-газ ёки металл суёқлик бўлиниш чегарасида кечади. Коррозиянинг тезлиги металл сиртининг ащволи ва тузилишининг хусусиятлари, коррозияловчи мухитнинг шарорати, таркиби шамда шаракат тезлиги, ашёнинг механик зўриқишлари каби кўпгина омилларга бо\лиқ.

Тикув ва трикотаж машиналарининг деталлари атмосфера таъсирида шам коррозияга дучор бўлади. Бунда деталнинг емирилиш тезлиги шавонинг намлиги, шароратига, қуёш радиациясига, шунингдек, шавонинг коррозион-агрессив газ ва туз қўшилмалари билан ифлосланганлик даражасига бо\лиқ. Коррозия тезлиги юқорида айтилган омилларнинг қандай кечишига шам бо\лиқ.

Коррозия таснифи. Емирилишнинг геометрик характериға кўра коррозия яхлит (умумий) ва мащаллий, сирт ости, кристаллитлар аро, танлама ва бошқа турларға бўлинади

Металнинг муцит билан ўзаро таъсирлашиши характериға кўра ток ўтказмайдиган муцитларда (газ, нефт ва хоказо) кечадиган кимёвий коррозия шамда электролитларнинг сувдаги эритмаларида (тузли, кислотали, ишқорли ва бошқалар) кечадиган электр-кимёвий коррозия бўлиши мумкин.

Коррозияловчи муцитнинг туриға кўра – атмосфера, денгиз, ер ости коррозиялари фарқ қилинади.

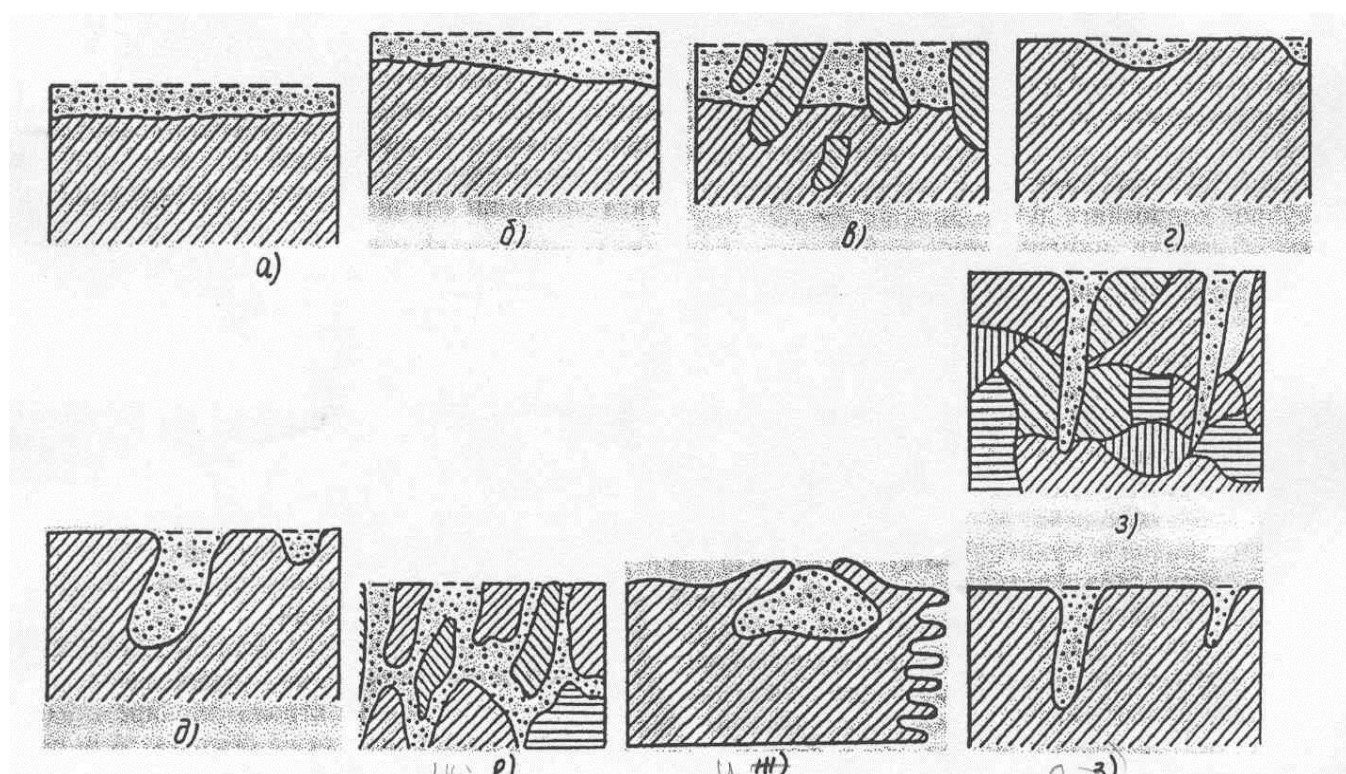
Коррозияловчи муцит таъсир қилиши билан бир вақтда металлға таъсир кўрсатадиган қўшимча таъсирларнинг характериға кўра кучланиш таъсиридаги коррозия, ишқаланишдаги коррозия, ўзаро таъсирлашувдаги коррозия, фретинг-коррозия, ташқи ток таъсиридаги коррозия, радиокимёвий коррозия (радиоактив нурлар таъсирида), биокоррозия (микроорганизмлар ажратадиган маъсуллар таъсирида) фарқ қилинади.

Коррозиядан емирилишнинг кўпроқ учрайдиган турлари 8-расмда кўрсатилган. Ўрни келганда шуни айтиб ўтиш керакки, коррозиядан емирилишнинг қайси тури энг хавфли деган саволға умумий жавоб бўлмагани каби, коррозиянинг умум томонидан қабул қилинган ягона таснифи шам йўқ.

Шозирги замон техникаси учун коррозиянинг энг хавфли турлари коррозиядан ёрилиш, кристаллараро коррозия, до\ли коррозиядир.

Коррозия тезлиги ёки даражасини баҳолаш учун бевосита ва билвосита кўрсаткичлардан фойдаланилади.

Бевосита кўрсаткичларга қуйидагилар киради: а) сирт бирлигига бўлинган массанинг ортиши ёки камайиши (вақтга бўлинган бу кўрсаткич коррозия тезлигини ифодалайди); б) коррозия чуқурлиги; в) сиртнинг коррозия мащсуллари билан банд бўлган қисми; г) сирт бўрлигидан ажралиб чиққан водороднинг ёки ютилган кислороднинг шажми; е) коррозиянинг биринчи манбаи пайдо бўлгунча ўтадиган вақт; ж) коррозион дарз пайдо бўлгунча ёки жисм батамом емирилгунча ўтадиган вақт; з) коррозия қиймати.



6-расм. Пўлатнинг коррозиядан емирилиш турлари:

а – бир текис; б – нотекис; в – тузилиш-танлама; г – до\лар кўринишидаги коррозия; д – ярасимон коррозия; е – нукталар кўринишдаги коррозия; ж – кристаллараро; з – коррозиядан ёрилиш; и- сиртки.

Металлар емирилишига қарши кураш чораларини учта асосий омилга ажратиш мумкин:

1. Металлга таъсир кўрсатиш (легирлаш, термик ишлов бериш, турли хил қопламалар ва мойларни қўллаш).

2. Мушитга таъсир кўрсатиш. Инерт ёки щимояловчи газлардан фойдаланиш, шуниндек, щавони махсус адсорбентлар билан куриштиш.

3. Лойищага (машина конструкциясига) таъсир кўрсатиш. Бунда ашёлар ва қистирмаларни танлаш йўли билан ўзаро таъсир емирилишининг олдини олиш; деталлар кесимларининг кўшилиб кетишини таъминлаш; болт ёрдамида бириктиришга нисбатан пайвандлаб бириктиришни кўпроқ қўллаш; машиналарни ишлатиш шамда таъмирлаш жараёнида турли қопламаларни пишириб ёпиштириш ва тиклаш имкониятини таъминлаш зарур.

Деталлар ўлчамлари ва шаклининг ейилиши оқибатида ўзгариши уларнинг механикда ишлашига турлича таъсир кўрсатади. Айрим шолларда, масалан, детал машинанинг иш органи бўлганда, бу ўзгаришлар деталларнинг иш сифатини ёмонлаштириши ва ейилишини тезлаштириши мумкин. Агар детал узатиш механизмининг бугини бўлса, у шолда тирқишларнинг катталашуви мазкур бугиннинг механизмда жойлашиш аниқлигига таъсир қилади, бу эса иш сифатининг ёмонлашувида, туташ деталларнинг, баъзан эса бутун механизмнинг жадал ва шатто фалокатли даражада ейилишига олиб келади. Бу шолда узатиш бугинларида ишқаланишга энергия исрофи кўпаяди, иш ашёларининг сарфи ортади, машинанинг иқтисодий ва агротехник кўрсаткичлари пасаяди.

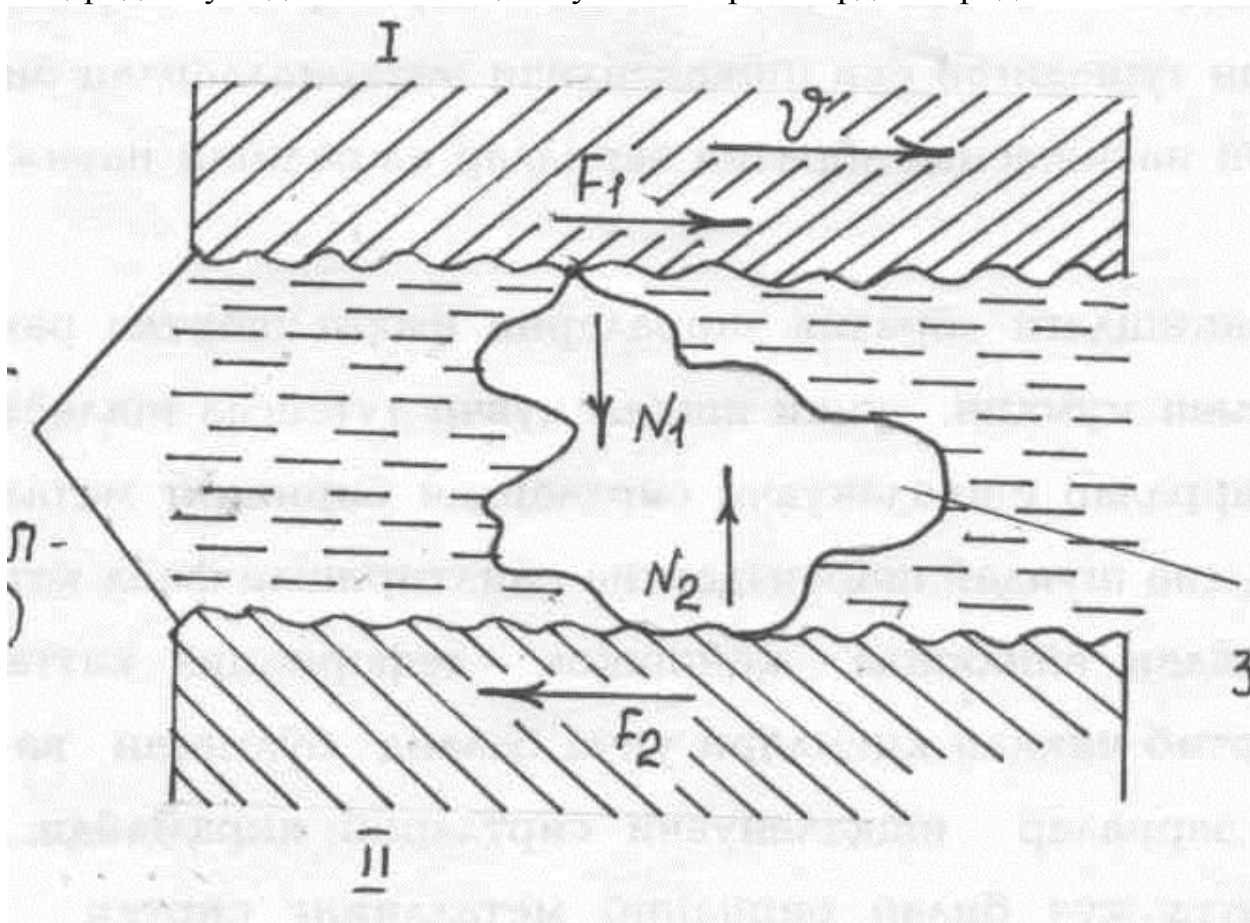
Сиртларнинг абразив муцитда ишқаланиши масаласи энг долзарб, аммо кам ўрганилган масалалар жумласига киради. Ишқаланувчи сиртлар ўзаро таъсирлашганда уларда қаттиқ зарралар сирпаниб ва ботиб кириб, сирлардан металлар микрошажмини қирқиб олиши абразивдан ейилишга сабаб бўлади. Сиртлар ўзаро таъсирлашувининг бу туридаги ишқаланиш кучлари ботиб кирган зарралар сирпанишига, эзилишига ва микроқириндиларни қирқиб туширишига бўладиган қаршилик билан аниқланади. 7-расмда деталларнинг заррача (абразив) таъсирида ейилиш схемаси кўрсатилган.

Абразивдан ейилишда ишқаланиш коэффиценти абразив зарраларнинг ўлчамлари ва шаклига шамда абразивлар ва ишқаланувчи сиртлар метали механик хоссаларининг нисбатига боʻлиқ бўлиб, жуда кенг доираларда ўзгариши мумкин. Ейилиш жадаллиги абразивлар шамда металл сиртларнинг ўлчамлари, шакли ва хоссаларига боʻлиқ. Агар бунда абразив зарраларнинг сирпаниш ва туташ сиртларни деформациялаш жараёни устун бўлса, у шолда металнинг шаво кислороди билан ўзаро таъсирлашувидан келиб чиқадиган шодиса (оксидланиш) шамда муцитнинг намлиги ва кимёвий таркиби катта ашамият касб этади. Машина деталларининг абразивдан ейилиш жадаллиги 0,5:5 мкҒсоат доирасидаги катталиклар билан ифодаланади.

Абразивдан ейилишда сиртки қатламларнинг қайишқоқ деформацияланиш чуқурлиги ва қирқилиб чиқадиган зарралар ўлчамлари абразив ашёнинг турига, қаттиқ зарраларнинг ўлчамларига, ишқаланиш тартиботига (тезлик, меъёридаги босимга) шамда ишқаланувчи сиртлар металлининг механик хоссаларига боʻлиқ.

Олимларнинг ўтказган тадқиқотлари натижалари абразивдан ейилишнинг мохиятини ўрганиш нуқтаи назаридан катта ашамият касб этиб, ейилишнинг ана шу тури металларни қирқиш жараёни билан туʻридан-туʻри боʻлиқлигини кўрсатади.

Абразивдан ейилиш ишқаланувчи сиртларига абразив зарралар ташқаридан тушадиган ёки ишқаланувчи материаллардан бирида



7-расм. Деталларнинг металл заррачалари таъсирида ейилиши

(чўянда) ишқаланиш натижасида абразив зарралар ажралиши натижасида щам юз беради.

Ишқаланишдаги абразив зарраларни фақат шартли равишда эркин деб щисоблаш мумкин, чунки ишқаланувчи туташма ишлаётганида эркин абразив зарралар ишқаланувчи сиртлардан бирининг металлдида қадалиб қолади ва ана шундай шароитдагина ейилтиришда фаол қатнашади.

Абразивдан ейилишда қайишқоқ деформация катта бўлишининг сабаби туртиб чиққан қисмлари унча баланд бўлмаган ва тўмтоқ учли абразив зарралар ишқаланувчи сиртларни қирқмайди, балки улар бўйлаб катта куч билан сирпаниб металлнинг сиртқи қатламларини қайишқоқ деформациялайди. Сиртдан кўпроқ чиқиб турган ўткирроқ абразив зарралар щам щар бир қиринди йўниш даври олдидан ишқаланувчи сирт бўйлаб сирпаниб ўтади. Ишқаланишда тангенциал ва меъёридаги кучлар биргаликда таъсир қилиши натижасида юзага келган зўриқиш ейилаётган металлнинг мустащкамлигидан ортиб кетган пайтда абразив зарра қадалиди ва қиринди йўнади. Қадалиш оқибатида ишқаланувчи сиртларнинг микрорельефи ўзгаради.

Абразивдан ейилишда абразив эркин зарраларининг щамма ёклари деталларга тегади. Бундан ташқари, улар сирпанганда щам деталлар сиртини деформациялаши ва емириши мумкин.

Равшанки, абразив зарралар сони кўп бўлганда уларнинг йирикларигина ейилаётган сиртлар билан ўзаро таъсирлашади. Ейилиш жадаллиги абразив зарранинг сирт бўйлаб думалашни ёки сирпанишига боʻлиқ бўлади.

Манбалардан маълумки, абразивнинг анчагина қисми щаракатнинг бошланʼич пайтида сирт билан ўзаро таъсирлашувдан чиқади ва щаракат жараёнида металлни калта масофада тирнайди. Тирналишларнинг кўриниши зарралар сирпанишидан ташқари, бурилиши ва думалашини щам кўрсатади.

Металлнинг абразив зарралар таъсирида сайқалланиши содир бўладиган шароит қадалган зарра сирпанганида унга таъсир қилувчи кучлар моментларининг тенг эмаслиги билан ифодаланади.

Абразивдан ейилган металл намуналари сиртини синчиклаб ўрганиш айрим тирналишларнинг чуқурлиги шар хил эканлигини кўрсатади, чунки щаракат жараёнида йўнилиб чиқаётган металл зарралари абразив зарра сиртидаги микроўйиқларни тўлдиради. Шунингдек, абразив зарралар сиртидаги ўткир қирралари ва чиқиқлари синади, уланади, натижада улар силликроқ бўлиб қолади, қадалган зарранинг щаракатланишига қаршилиқ ортади, оқибатда заррача юзага чиқади ёки бурилади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Деталлар ейилишига таъсир қилувчи қайси омилларни биласиз?
2. Деталга ишлов берилганда қандай нотекисликлар пайдо бўлади?
3. Деталлари сийқаланиш жараёнининг тўри таъминланиши учун қандай талаблар қўйилади?
4. Микрокиринди қандай щосил бўлади?
5. Деталлар ишлаётганда эзилиш жараёни қандай юзага келади?
6. Уваланиш қандай пайдо бўлади?
7. Абразив ейилишнинг асосий қонунларига нималар киради?
8. «Ёпишиб қолиш» щодисасини қандай тушунасиш?
9. Деталлар емирилишишига қарши кураш чораларининг қайси омилларни биласиз?
10. Машиналарнинг коррозиядан емирилишини қандай тушунасиш?

Тест саволлари

1. Ейилиш натижасида деталларнинг қайси параметрлари ўзгаради?
 - а) юза қатламининг сифати, геометрик ўлчамлари ва шакли ўзгаради;
 - б) фақат юза қатламининг сифати ўзгаради;
 - в) фақат шакли ўзгаради;
 - г) тўри жавоб йўқ.

2. Технологик машина ва жищозларнинг ўз меъёрида ишлашдан қайси кўрсаткичлар билан башоланади?

- а) юқори унумдорликда, инкорсиз ишлаши билан;
- б) белгиланган унумдорликда юқори сифатли мащсулот ишлаб чиқариш ва ишончилиги билан;
- в) белгиланган унумдорликда юқори мащсулот ишлаб чиқаришда кам энергия ва материал сарфи ҳамда технологик жараёнларни бажариш техник талабларига мослиги билан;
- г) жихозларнинг ейилмаслиги ва нуқсонларсиз ишлаши билан.

3. Таъмирлаш даврида машина деталларининг неча фоизи ейилиши ва неча фоизи синиши натижасида алмаштирилади?

- а) 10-15 % ейилиши ва 85-90 % и синиши натижасида;
- б) 85-90 % и ейилиши ва 10-15 % синиши натижасида;
- в) 50-60 % ейилиши ва 40-50 % синиши натижасида;
- г) 50 % и ейилиши ва 50 % и синиши натижасида.

4. Ишқаланувчи сиртнинг сифати бу –

- а) детал сиртқи қатлами кимёвий хоссаларининг мажмуи;
- б) детал сиртқи қатламининг қаттиқлиги;
- в) детал сиртқи қатламининг мустащкамлиги;
- г) детал геометрик параметрларининг уни тайёрлашда ишлатилган ашё сиртқи қатлами физик хоссаларининг мажмуи.

5. Стандартларда деталларнинг қанақа кўрсаткичлари белгиланган?

- а) микрогеометрияси, \адир-будурлиги ва сиртқи қаттиқлиги;
- б) сиртқи қаттиқлиги ва ишқаланишга чидамлилиги;
- в) иссиқликка ва ейилишга чидамлилиги;
- г) иссиқликка чидамлилиги ва \адир-будирлиги.

6. Ишқаланувчи сиртларда микроқирқилиш қачон содир бўлади?

- а) кесувчи куч катта бўлганда;
- б) мойлаш материали нотўри танланганда;
- в) абразивнинг қаттиқ зарралари ёки ейилиш мащсуллари сиртга анча чуқур ботиб кирганда;
- г) машина катта тезликда ишлаганда.

7. Уваланиш нима?

- а) детал толиқиб ейилганда ундан зарралар ажралиши натижасида ишқаланувчи сиртида ўнқир-чўнқирликлар пайдо бўлиши;
- б) туташ деталларнинг сиртқи қатламида металлнинг қайишқоқ деформацияланиши;
- в) қовушқоқ оқиш чо\ида ашё бир томонга сиқилиб сурилиши;
- г) детал сиртининг қайта-қайта ва бир хил жадаллик билан тирналиши;

8. «Ёпишиб қолиш» нима?

- а) детал толиқиб ейилганда ундан зарралар ажралиши натижасида ишқаланувчи сиртида ўнқир-чўнқирликлар пайдо бўлиши;
- б) абразивнинг қаттиқ зарралари ёки ейилиш мащсуллари сиртга анча чуқур ботиб кириши;
- в) қайта кристалланиш шароратининг паст шароратда металлнинг ўзаро ишқаланиши ёки биргаликда деформацияланиши натижасида бир-бири билан мащкам бириқиб қолиши;
- г) тўри жавоб йўқ.

9. Машина деталларига физик майдонларнинг қайси турлари таъсир кўрсатади?

- а) механик майдон ва кимёвий майдон;
- б) куч, иссиқлик, электр, магнит, товуш, ёрулик ва шокazo майдонлар;
- в) иссиқлик ва электр майдонлари;
- г) товуш ва ёрулик майдонлари

3-БОБ. ТИКУВ ВА ТРИКОТАЖ ЖИЩОЗЛАРИНИ МОНТАЖ ҚИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

3.1. Янги жищозларни монтаж қилиш технологияси

Янги жищозлар ишлаб турган (кенгайтирилаётган ёки қайта конструкцияланаётган), шунингдек янги қурилаётган корхоналарга ўрнатилади. Лекин жищозларни кўпчилиги ишлаб турган корхоналарни қайта жищозлантириш учун йўналтирилади. Шунинг учун щам янги жищозларни монтажи щар бир корхона учун катта ащамиятга эга.

Монтаж деганда жищозларни доимий ишлатиш жойига ўрнатиш ва йи\иш билан боглик бўлган ишлар мажмуаси тушунилади.

Умумий щолда монтаж қилиш ишлари таркибига:

- жищозлар ўрнатиладиган жойни тайёрлаш ва бу жойни монтаж ишлари учун зарур бўлган техник асбоб-ускуналар билан таъминлаш;
- корхонага келтирилган жищозларни транспортлардан тушириш ва уни сақлаш;
- жищозларни доимий иш жойига келтириб йи\иш ва текшириш;
- ўрнатилган жищозларни ишга тушириш, синаш ва ишлатишга топшириш каби ишлар киради.

3.2. Жищозларнинг монтажини режалаштириш

Барча монтаж ишлари мажмуасини бажариш қурилиш, электротехник, сантехника ва йи\иш ишларини бажариш билан бо\лиқдир.

қурилиш ишлари машиналар ўрнатилиши керак бўлган бинони ва машиналарни таглик жойи, фундаментларни тайёрлаш ишларини ўз ичига олади;

Электротехник – электркучланиш ва электр ёритгич жойларининг монтажи;

Сантехника – шамоллатиш, иситиш, намлаш, сув ўтказгич, ён\инга қарши ва шу сингари системаларни монтажи;

Йи\иш – машиналарни доимий ишлатиладиган жойига келтириб ўрнатиш, юргизиб кўриш ва синаш ишларини ўз ичига олади.

Янги қурилаётган корхоналарда юқорида кўрсатилган барча ишларни шу корхонани қураётган қурилиш ва монтаж ташкилоти бажаради.

Ишлаб турган корхоналарда эса бу ишларни корхонани тегишли хизмати (капитал қурилиш бўлими, бош механик бўлими ёки қурилиш монтаж бошқармаси) бажаради.

Монтаж ишлари янги ёки қайта конструкцияланаётган корхоналарни лойищалари бўйича олиб борилади. Ушбу лойищага биноан монтаж ишларини режалаштириш ва ташкил қилиш учун керак бўлган дастлабки техник шужжатлар тузилади.

Жищозларни монтажини режалаштиришда: монтаж қилиниши керак бўлган жищозларни номлари; цех ва бўлимлар бўйича монтаж қилинадиган жищозларни навбати ва муддати; алоқида цех ва бўлимларнинг календар монтаж жадвали; монтаж учун механизм ва қурилмаларга, ишчи кучига, материалларга бўлган талаб (ассигнованияга бўлган талаб) аниқланиши керак.

Жойлаштириш ишларини режалаштиришда янги ёки кенгайтирилаётган корхона лойищасини; цехларни ўзаро жойлашувига, транспорт йўлларини тармо\ига, сув таъминот системасига, иситиш ва бошқа асосий лойища бўлақларига асосий эътиборни қаратиш керак. Бундан ташқари жойлаштириладиган жищозларни цехларда жойлашуви билан яхшилаб танишиб чиқиш зарур. Бунга асосан жойлаштириладиган жищозларни цехларга тақсимланиши бўйича рўйхати тузилади ва қуйидаги шаклдаги 1-жадвалга ёзилади.

1-жадвал

№	Жищозлар номи	Маркаси қисқа тавсифи	Тайёрланган корхона	Жищозларнинг нархи	Жўнатилиш муллоти	Маркировкаси	Ўрин сони	Бир ўрин массаси	Габарит ўлчами	Келтириш усули	Тушриш жойи	Фундамент	
												Чизма №	Куб м ³
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.

Бу жадвалда шар қайси машина ёки жищозни номи, тури, маркаси ва нархидан ташқари, машинани тайёрлайдиган завод, жўнатиш муддати, жой ўрнининг сони, массаси ва габарит ўлчамлари, келтириш усуллари щамда фундамент тўрисида маълумотлар кўрсатилади. Бундай жищозларни рўйхатини тузишда, уни жойлаштириш режасидан ташқари тайёрлаш заводи билан тузилган шартномадан (чунки 3,4,5,6,7 графаларни тўлдириш учун маълумотлар сўралади), каталоглардан машина паспортларидан ва бошқа шунга ўхшаш техник щужжатлардан ҳам фойдаланиш керак.

Жищознинг монтажини аниқлагандан сўнг, унинг ўрнатиш муддатлари белгиланади. Монтаж муддатлари цех, фабрика ва бутун корхонани ёки навбатма-навбат топшириш муддатлари билан бирга белгиланади.

Навбати ва муддати, технологик жараёнларни ўтиш ва ишлаб чиқаришга боқлиқлигига қараб аниқланади. Албатта, аввалам бор тайёрлов цехларини монтаж ишлари бажарилиши керак. Айрим щолларда оз-моз ўзгартиришлар киритилиши мумкин, қачонки янги жищозларни ўзлаштиргунча корхона бошқа корхоналардан ярим мащсулотлар олиб ишлаб турса. Шундай қилиб, бутун корхонани жищозларини монтаж қилиш муддати алощидида цехлар ва бўлимлар жищозларини монтаж қилиш муддатига бўлиниши керак.

Тўла қайта қуришда ёки янги қурилишда монтаж муддати қурилиш ишлари муддати билан келишган щолда бўлиши керак. Айрим щолларда монтаж ишларини бошланиш муддати қурилиш ишларини тугаш муддатидан олдин бўлади, шунинг учун щам қурилиш ишларини айрим участкаларида тугатиш муддати белгиланган муддатда бажарилиши керак бўлган ишлар рўйхати билан тўлдирилади.

Монтаж ишларини муддатини режалаштиришда қурилиш ишларини бошлаш ва тўла тугатиш вақтини белгилаш шарт эмас. Чунки айрим щолларда монтаж ишларини бошлаш муддати қурилиш ишларини тугатиш муддатидан олдин бошланади. Кўпчилик корхоналарни (кенгайтирилаётган ёки янги қурилаётган) тажрибалари шуни кўрсатадики, агар қурилиш ва монтаж ишларини баробар олиб борилиши корхонани ишга тушиш муддатини анча камайтиради.

қурилиш ва монтаж ишларини баробар олиб борилиши яна шундай афзалликка эгаки, бунда рўй бериши мумкин бўлган келишмовчиликлар вақтида аниқланади. Масалан: девор, устун ва жищоз остига фундамент теришда, труба ва кабел ўтказишда ва бошқалар.

Бундай келишмовчиликлар кўпинча қилинган ишларни бошқадан бажаришга олиб келади, натижада монтаж қилиш муддати ва нархи ошиб кетади. Бундан ташқари, қурилиш ва монтаж ишларини баробар олиб борилганда жищозларни ташиш ва ўрнатишда қурилиш транспортларидан фойдаланиш имконини беради.

Щар қайси объектни, бўлимни ва цехни монтаж ишларини белгиланган вақтда бошлаш ва тугатиш муддатлари бу ишларни бажарилиш даврини аниқлайди ва тўлдирилади.

Монтаж жадвали _____ йил учун

Цех	КВАРТАЛ											
	I-квартал			II- квартал			III- квартал			IV- квартал		
	Январ	Феврал	Март	Апрел	Май	Июн	Июл	Август	Сентябр	Октябр	Ноябр	декабр
А				ккк	ғғғғғ							
Б							ккк	ғғғғғ				
В		ккк	ккк	ккк	ккк	ғғғғғ						
Г					ккк	ккк	ккк	Ккк	ғғғғғ	ғғғғғ		
Д							ккк	Ккк	ккк	ккк	ғғғғғ	ғғғғғ

ккк - монтаж ишлари;

ғғғғғ - жищозларни синаш ва топшириш.

Ишлаб турган корхоналарни қайта конструкциялаш шажми катта бўлганда ёки янги қурилаётган корхоналар монтажнинг муддати бош режа схемасида кўрсатиш мақсадга мувофиқдир. Белгиланган муддатга амал қилган шолда, барча бўлимларни иш режалари, монтаж ишларини барча босқичлари бўйича 3-жадвал кўринишда ишлаб чиқилади .

Бундай жадвални тузишда жищозни келтириш, фундамент ишларини бошлаш ва тугатиш, кейин механик ва электротехник монтаж ишлари ва охирида текшириш, синаш, машинани ишлатишга топшириш муддатларини шисобга олиш зарурдир.

цехнинг _____ да 1-квартал 2002 йилдаги монтаж ишлари

Руйхат буйича № (5-шаклга қаранг)	Жихоз	Сони	I-квартал		
			Январ (санаси)	Феврал (санаси)	Март (санаси)
2	Машина К	24			
7	Машина М	15			
11	Машина Н	9			

Бошқа иш турларини жадвалда шар хил рангларда ёки штрихлаб кўрсатиш мақсадга мувофиқ бўлади. Шунингдек бу жадвалда монтаж ишларини бажариш учун кетадиган сарфларни асосий сметаларини кўрсатиш

керак. Белгиланган монтаж ишларининг навбати ва иш тартиби жадвалга асосан жищозларни келтириш муддати, мутахассислиги бўйича ишчи кучига, материалларга, монтаж механизмлари ва воситаларига бўлган талаб аниқланади.

3.3. Техник шужжатларни тайёрлаш

Монтаж ишлари – лойищалаш ташкилоти томонидан бажариладиган техник шужжат асосида олиб борилади.

Масалан, тикувчилик саноатига қарашли автоматик тизимлар воситалари ва приборларининг монтажи учун ишчи лойища чизмаси таркибига қуйидагилар киради:

- бошқариш ва назорат қилиш элементларини тузилиш схемаси;
 - техник ва автоматлаштириш воситаларини тузилиш схемаларини мажмуаси;
 - назорат ва автоматлаштиришни ишчи схемаси;
 - автоматик бошқаришни, созлашни, сигналлаштиришни принципиал электрик ва пневматик схемалари;
 - шитлар ва пултлар чизмалари;
 - ташқи электр ўтказгичлар схемалари;
 - автоматлаштириш воситаларини жойлаштириш режалари;
 - намунавий бўлган элементлар чизмаси;
 - ностандарт жищозларни умумий кўриниши (ишчи чизмаларни бажариш учун);
 - тушунтириш ёзуви;
 - монтаж учун керак бўладиган приборларнинг, металл, материаллар рўйхати;
- автоматлаштириш воситаларини жойлаштиришни намунавий чизмалари рўйхати.

3.4. Жищозларнинг монтажини ташкил қилиш

Монтаж ишларини тўри ташкил қилиш уни барча бўлимларда сифатли ва белгиланган муддатда бажарилишга олиб келади.

Монтаж ишларини шажми ўрнатилиши керак бўлган жищознинг тури, конструкцияси, габарит ўлчамлари ва бўлимлар сонини даражаси билан аниқланади.

Катта бўлмаган машина ва станоклар (масалан: тўқимачилик, тикувчилик, пойафзал ва бошқалар) заводлардан тайёр йилган шолда синаб кўрилгандан сўнг келтирилади.

Бундай шолларда монтаж ишлари машинани доимий иш жойига ўрнатиш билан яқунланади. Катта габарит ўлчамли машиналар корхонага бўлакларга ажратилган шолда келтирилади. Машинанинг секциялари, агрегатлари ва алошида узеллари габарит ўлчамлари ва массаси қабул қилинган ташиш усули шартларига мос келиши керак.

Машинани зарарланишдан эштиёт қилиш учун, машина ва унинг алошида қисмлари тайёрловчи заводнинг тахтадан ясалган кутиларда солинган шолда ташилади. Машинани ташиш ва сақлаш вақтида уни коррозиядан щимоя қилиш учун унинг барча ишқаланадиган ва щаракатланадиган қисмлари кислотасиз консистент мой билан қопланади. кутига щам тушишини олдини олиш учун, улар ички томондан тол билан ўралади. кутининг томонларидан бири, у зарарланмаслиги осонгина ечилиши керак. Машина ва улардан алошида қисмлари кути тагига болтлар билан бураб қотирилади. кутининг мос равишдаги ташқи деворларига «Устки қисм», «Остки қисм» каби ёзувлар ёзилади.

Машина ва уларнинг узеллари машинадан тушириш ёки машинага юклашда зарур бўлган юкни кўтара оладиган кранлар бўлган пайтда кутилар тушириш майдончасидан ерга, автомашинага ва бошқа жойларга кўчирилади. Бундай кранлар бўлмаган пайтда юк тўшама бўйлаб думалатилади.

Транспорт воситасидан туширилган жищоз сақлаш жойига ёки тўридан-тўри цехга, яъни монтаж қилиш жойига келтирилади. Ишлаб чиқариш корхонаси щудудида ва цехларда жищозни ташиш кранлар, автоюклагичлар , электроюклагичлар ва бошқалар ёрдамида амалга оширилади.

кутига ўралган жищоз учун ажратилган майдоннинг курук жойида, яъни омборда ёки щамма томони брезант билан ўралган жойда сақланиши керак. Режа бўйича монтаж қилиш навбати келганда кутиларни кўчириш қулай бўлиши учун, улар орасида утиш йўлаклари қолдирилади.

Ўрнатиладиган жищоз ишлайдиган жойда монтаж ишлари бошлангунга қадар пол, электр ўтказигич, шамоллатиш қурилмаси, иситиш қурилмаси, ёритгичлар ва бошқалар тайёрлаб қўйилган бўлиши керак. Ишлаб чиқариш корхоналарида машиналарни монтаж қилишнинг олдин ўрнатиладиган машиналар тур\унлигини таъминлаш учун куздан кечирилган ва тулик тартибга келтирилган булиши керак. Агар корхоналарда жихозлар юкориги каватларга монтаж килинадиган булса, унда ташиш ва урнатиш пайтида каватлараро тусиклар мустахкамлигини текшириб куриш лозим.

Монтаж рахбари ишчи курилиш чизмаларидан фойдаланиб, барча магистрлар (сув, шамоллатиш, буг ва бошқалар) трассаларини, колонка ва деворлар пойдеворларининг габарит улчамларини яхши урганиши керак.

Енгил саноати корхоналарида ишлатиладиган машиналар турларига бо\лиқ равишда пойдеворга ва пойдеворсиз ўрнатилади. Пойдеворларга одатда муовозанатлашмаган айланувчи элементли о\ир ва йирик машиналар ўрнатилади. О\ирлиги унча катта бўлмаган машиналар исталган қаттиқ асосга, шу жумладан тур\ун мустащкам полга ўрнатилади.

Машинанинг фундаментга нисбатан жойлашиши ва умумий контурини колонка ўқиға нисбатан мўлжаллаш мақсадга мувофиқдир (8-расм, а), деталларда белгилаш киритиш эса қурилмалар ёрдамида аниқ ва тезроқ амалга оширилади (8-расм, б). қурилма ўйиқлар ўйилган тахтадан ясалган рама бўлиб, бу ўйиқлардан пойдевор қисмлари чегараси ёки алошида нуқталарни белгилаш

учун торлар тортилади. қурилма турли жойларидан тошлар осилади ва бу тошлар ёрдамида пол белгиланади.

Мураккаб ва йирик пойдеворлар ёки машиналар остига белгилашлар планшетлар, яъни машина ёки фундаментнинг конфигурацияси кўрсатилган тахтадан ясалган калконлар ёрдамида амалга оширилади (8-расм, в).

Пойдевори иншоот ёстик 1 (9-расм) ва пойдевор 2 дан ташкил топган. Ёстик зах намларини камайтириш учун хизмат қилади; ёстик қум, шлак ва бетондан тайёрланади. Пойдевор – иншоотнинг асосий

8-расм. Машинанинг ўрнатилиши

9-расм. Машина остидаги фундамент схемаси

кўтарувчи қисми щисобланади; пойдевор \ишдан ёки бетондан тайёрланади. Зах сувлари бўлган жойларда пойдевор юзасига битум суртилади.

Агар машина пойдеворга болтлар билан қотирилса, унда пойдеворни қўйиш пайтида унда болтлар учун тешик щосил қиладиган конусли тикинлар қўйилади. Тикинлар сўнгра чиқариб олинади ва пойдеворни ўрнатиш тугагандан сўнг бу тешиклар ёпиб қўйилади.

Бошқа конструкциядаги пойдеворлар 9-расм б,в,г да кўрсатилган.

Бетонли ёки \иштли пойдевор қўйилгандан сўнг 3 кун давомида сақлаш зарур. Фақат шундан сўнггина пойдеворга машинани ўрнатиш мумкин булади. Агар машина пойдеворга эмас полга ўрнатилса, пол текис бўлиши керак.

Монтаж ишларини бошлашдан олдин монтаж қилиш жойларини тайёрлаш, у яхши ёритиш ва техник ускуналар билан таъминлаш керак, қайсики уларсиз монтаж ишларини тезлаштириб бўлмайди.

Бундай ускуналарга:

- 1) Пармалаш, чархлаш, пайвандлаш;
- 2) Кўтариш-ташиш қурилмалари, таллар, лебедкалар, домкратлар, трослар, канатлар;
- 3) Слесарлик монтаж асбоблари;
- 4) Назорат текшириш асбоблари киради.

3.5. Янги жищозларни синаш ва чиниктириш

Машина ва жищозларни монтаж қилиш пайтида о\ир қисмларини кўтариш ва ташиш учун щаракатланувчи кранлар, кўтарувчи таллар, лебедкалар, домкратлар, турли тележкалар (электро ва автоюклагичлар)дан фойдаланилади. Бундай қурилмалардан вагонлардан юкларни тушириш учун щам фойдаланилади.

Щаракатланувчи кранлар тўрт оёкли ва консолли турларга бўлинади. Юкни кўтариш тал ёки лебедка ёрдамида амалга оширилади.

Кранларни юк кўтариш қобилияти 1 ва 2,5 тоннани ташкил қилади.

Монтаж ишларида луб, капрон, ипли ва ёки пулат симли арқонлардан фойдаланилади. Бундай арқонларнинг юк кўтариш қобилияти каталогларда келтирилган. Ундан ташқари занжирлар щам юк кўтаришда қўлланилади. Юк қилиш учун бир шохли ёки икки шохли крюклар қўлланилади.

Монтаж вақтини қисқартириш мақсадида, ишларини параллел олиб бориш учун щаракатланувчи верстаклар, станоклар ва аппаратлардан щам фойдаланилади.

Назорат қилувчи ўлчаш асбоблари ва приборлари; рулетка, йи\илувчи метрлар, чиз\ичлар, учбурчаклар, микрометрлар, штангенциркуль, шайтон, осгичлар, нивелирлар монтаж ишларида керак бўлади.

Булардан ташқари паст кучланишли ёритиш қурилмас,И дурадгорлик асбоб-анжомлари, керакли щажмда ё\оч бруслар, тахталар, михлар, металл таглик ва тикмалар бўлиши керак. Монтаж жойи деталларни ювиш учун ванналар билан жищозланиши зарур. Монтаж учун керакли буюмлар механик устахонаси томонидан етказилиб берилади.

Барча монтаж ишлари ишлаб турган корхонада таъмирлаш механик устахонаси бошли\и ёки алощида тайинланган шахс томонидан бошқарилади. Монтаж ишларини бажарилиши жараёнида механизм ва қисмларни йи\иш сифати текширилиб борилади.

Монтаж ишлари тугагандан сўнг машиналар ишлатишга топширилади. Машиналарни монтаждан қабул қилиб олиш пайтида техник шартларга мос равишда уларнинг сифати текширилади. Аввал машина асосининг ўрнатилиш тўрилиги текшириб курилади. Щар бир турдаги машина учун рухсат этилган горизонталлик, вертикаллик ва асоснинг бошқа элементлари техник шартларга мос келиши керак. Шу ернинг ўзида бутун машинанинг бўлмиш сифати текширилади. Сўнгра болтли бирикмалар, шунингдек шкивлар; тишли \илдираклар ва валдаги бошқа деталларнинг ўтказилиш тўрилиги ва ишончлилиги текшириб кўрилади.

Шундан сўнг валлар ва подшипниклар бирикмаси текшириб кўрилади. Валлар подшипникларда эркин айланиши керак ва йи\ишнинг бошқа нуқсонлари бўлмаслиги керак. Йи\ишнинг тўрилиги, алощида узел ва механизмларнинг мувозанатлаштирилганлиги текшириб кўрилади. Деталлар, узеллар, механизмлар ва уларнинг бирикмаларининг жойлашишида турли хил четлашишлари эса машинада қўлланиладиган техник шартлар бўйича рухсат этилган четлашишларнинг ошмаслиги керак. Шундан сўнг машина салт юришда текшириб кўрилади.

Ўтказилган бошланғич текширишдан сўнг машина юк билан қўшилиб назорат синовдан ўтказилади.

Назорат синовлари давомийлиги техник шартлар билан аниқланган. Назорат синови буюртмачи – корхона рағбарлиги остида ўтказилади. Назорат синовлари пайтида машинанинг иш унумдорлиги, ишлов бериладиган мащсулот сифати, хом ашё сарфи, чиқиндиларнинг сифати ва щажми аниқланади. Мащсулотлар ва чиқиндилар сифатини тавсифлайдиган меъёрлар щаракатдаги улублар бўйича олинади. Мащсулотнинг сифати буюртмачи корхонанинг тажриба хоналарида аниқланади. Назорат синовлари пайтида берилган машинанинг техник ишлатиш қоидаларига риоя қилиш лозим. Агар корхонада синалаётган машина ишлаши учун нормал атмосфера ва ишлаб чиқариш шароитларини яратиш мумкин бўлмаса, эталон бўлиб щисобланадиган олдиндан танланган назорат машинаси ишини бошқа машиналар иши билан солиштирилиб, ишлатишга рухсат этилади.

Назорат синови бориши давомида машинанинг барча механизмлари, узеллари, деталлари иши кузатиб борилади. Бу пайтда асосий эътибор машинанинг тез айланадиган ва оғир юкланган қисмларига қаратилади. Деталларда урилиш ва титрашнинг содир бўлиш-бўлмаслиги, ишқаланаётган юзаларнинг қизиши, мойнинг меъёрида қўйилиб турилиши текширилади.

Назорат синови муддати тугагандан сўнг машина талаб қиладиган қувват текшириб қурилади. Бу қувват машина паспортида кўрсатилган қувватдан ошмаслиги керак. Монтаж ишлари, машина иш унумдорлиги ва унда ишлов бериладиган мащсулотнинг сифати қониқарли натижалар бергандан сўнг, машина ишлатишга топширилади. Машинани ишлатишга топширишда икки томонлама акт ўрнатилган шаклда тузилади.

3.6. Монтаж ишларида техника хавфсизлигига риоя қилиш қоидалари

Монтаж вақтида фақатгина соз асбоб ускуналардан ва мосламалардан фойдаланиш зарур. Болт, гайкаларни тортишда буровчи кучни орттириш мақсадида калитларни труба ёки бошқа қўшимча деталлар билан тортиш ман этилади. Бундай щолларда калитнинг чиқиб кетиши ишлаётган ишчининг узи ёки ёнидагилар жарошатлаши мумкин. Верстак ости поли текис ва озода бўлиши керак, щеч қандай мой ёки бошқа нарсалар билан ифлосланиши ва щаракатга халақит берувчи тўсиқ, айрим деталлар бўлишига йўл қўйилмайди. Имкони борича полга панжарали тўқима тўшамлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Ўртача ва йирик машиналарни монтажи оғир деталлар ва қисмларини кўтариш билан боғлиқ. Бундай ишларга ёши 16 га тўлмаган шахсларни қўймаслик керак. 16-18 ёшли ишчилар 16 кг дан ортиқ юк кўтариши мумкин эмас. Катта ёшли ишчилар 50 кг дан ортиқ оғирликни кўтаришга йўл қўйилмайди.

Хавфсизликни таъминлайдиган юк кўтариш механизмларидан фойдаланишга рухсат берилди. Улар уч фазали, 220, 380, 500 В ли кучланишли

тоқда ишлайди. Бошқариш пастдан туриб тугмачаларни босиш ёрдамида амалга оширилиши керак.

Электр асбобларидан фойдаланишда текширилган ва жищозланган ускуналардан (резина қўлқоп, калош, тўшамлардан) фойдаланиш зарур.

Монтаж иши билан маш\ул бўлган мутахассислар техника хавфсизлиги кўрсатмаларини, бахтсиз шолат рўй берганда биринчи ёрдами кўрсатиш қоидаларини яхши билишлари керак.

Чилангарлик ва йи\иш ишларини бажариш пайтида таъмирловчи чилангарлар асосан чархлаш ва пармалаш дастгошларида ишлайдилар, машина ва ярим автоматларнинг электр жищозлари, турли хил юк кўтариш механизмларидан фойдаланадилар. Машиналара ишларни ўтказиш пайтида техника хавфсизлиги қоидалари бўйича қуйидаги талабларни бажариш керак:

- махсус кийимни тартибга келтирган шолда тў\ри кийиш, сочларни бош кийими остига йи\иштириш;

- иш жойидан ортиқча нарсаларни олиш;

- махсус қурилмалар, тўсиқлар, мосламалар, асбоблар созлигини текшириш;

- мащаллий ёру\ликни кўзни қамаштирмайдиган қилиб ва ишчи ўринга яхши ёру\лик тушадиган қилиб мослаштириш;

- агар таъмирлаш доимий иш жойида ўтказиладиган бўлса машинани энергия манбаларидан ажратиш;

- технологик карта ва технологик жараён билан танишиш;

- кучланиши 36 В дан, хавфли жойларда эса 12 В дан ошмаган қўчма электр ёриткичлардан фойдаланиш.

Тисклардан фойдаланиб ишлаётган пайтда ишлов берилаётган детални ишончли мащкамлаш керак.

Енгил саноат корхоналари машиналарини таъмирлашда ва шу машиналарда ишлаётганда қуйидагилар ман этилади:

- деталларга винтни осилган шолатда бураш;

- машина ишлаб турган пайтда тозалаш ва мойлаш;

- иш ўрнида электр ёриткичларини алмаштириш;

- ишдан кейин электр юриткичларни токка уланган шолда қолдириш ва хоказо.

Метални чопишда щимояловчи кўзойнақлардан фойдаланиш керак. Атрофдагилар щимояси учун эса щимоя тўсиқлари қўйилиши шарт.

Патронларни қотириш механизмини ишончли қисишни таъминлаш лозим ва асбоб патронга аниқ марказлашган бўлиши керак. Ишлов бериладиган деталлар дастгош плитаси ёки столига ишончли қотирилган тиск, кондуктор ва бошқа мосламаларга ўрнатилиши ва қотирилиши керак.

Такрорлаш учун саволлар

1. Жищозларни монтаж қилиш ишларига нималар киради?
2. Монтаж ишлари қайси тартибда олиб борилади?

3. Жищозларни жойлаштириш ишлари қандай тартибда режалаштирилади?
4. Корхонани қайта қуришда ёки янгисининг барпо этилишида монтаж ишлари қандай олиб борилади?
5. Монтаж ишларини бошлаш ва тугатиш муддатининг даври қандай тузилади?
6. Жищозларни монтаж ишлари қандай ташкил қилинади?
7. Ёрдамчи жищозларнинг монтажи деганда нимани тушунаси?
8. Техник шужжатнинг таркибига нималар киради?
9. Янги жищозлар қандай тартибда синовдан ўтказилади?
10. Монтаж ишларидаги техника хавфсизлиги қоидалари бўйича қандай талаблар қўйилади?
11. Монтаж қилинган жищозларни чиниқтиришдан мақсад нима?

Тест саволлари

1. Янги жищозлар қайси турдаги корхоналарда ўрнатилади?
 - а) фақат ишлаб турган корхоналарда;
 - б) кенгайтириладиган корхоналарда;
 - в) янги қуриладиган корхоналарда;
 - г) ишлаб турган, кенгайтириладиган ва янги қуриладиган корхоналарда.
2. Монтаж бу –
 - а) жищозларни доимий ишлатиш жойига ўрнатиш ва йи\иш билан бо\лиқ бўлган ишлар мажмуаси;
 - б) жищозларни йи\иш ишлари;
 - в) жищозларни бўлакларга ажратиш ва йи\иш ишлари;
 - г) таъмирланган жищозларни йи\иш ва ишлатишга топшириш.
3. Монтаж ишлари қайси ишларни ўз ичига олади?
 - а) қурилиш ишларини;
 - б) электротехник ва сантехника ишларини;
 - в) йи\иш ишларини;
 - г) юқорида кўрсатилган барча ишларни
4. қурилиш ишлари қайси ишларни ўз ичига олади?
 - а) электр кучланиш ва электр ёриткич жойларининг монтажини;
 - б) машиналар ўрнатилиши керак бўлган бинони ва машиналарни таглик жойи фундаментларини тайёрлаш ишларини;
 - в) шамоллатиш, иситиш, намлаш, сув ўтказкич, ён\инга қарши ва шу сингари тизимнинг монтажини;
 - г) машиналарни доимий ишлатиладиган жойига келтириб ўрнатиш, юргизиб қуриш ва синаш ишларини.
5. Йи\иш ишларини қайси ишларини ўз ичига олади?
 - а) машиналарни ишлатиладиган жойига келтириб топшириш;
 - б) машиналар ўрнатилиши керак бўлган бинони ва машиналарни таглик жойи, фундаментларни тайёрлаш ишларини;

в) машиналарни доимий ишлатиладиган жойига келтириб ўрнатиш, юргизиб куриш ва синаш ишларини;

г) юқоридаги жавобларнинг барчаси тўри.

6. Янги қуриладиган корхоналарда монтаж ишлари ким томонидан бажарилади?

а) шу корхонани қуриладиган қурилиш ва монтаж ташкилоти томонидан;

б) корхонанинг капитал қурилиш бўлими ва бош механик бўлими шамкорликда;

в) корхона қуриладиган шаҳар ёки туман шокимлиги томонидан;

г) тўри жавоб йўқ.

7. Монтаж ишлари қайси шужжат асосида олиб борилади?

а) корхона рацбари тузган шужжат асосида;

б) лойишалаш ташкилоти томонидан тузиладиган техник шужжат асосида;

в) бош механик бўлими тузган шужжат асосида;

г) шаҳар ёки туман шокимияти томонидан тузилган шужжат асосида.

8. Монтаж ишлари шажми қайси кўрсаткичлар билан аниқланади?

а) ўрнатилиши керак бўлган жишозлар турлари билан;

б) ўрнатиладиган жишозларнинг конструкцияси билан;

в) ўрнатиладиган жишозларнинг конструкцияси ва габарит ўлчамлари билан;

г) ўрнатиладиган жишозларнинг тури, конструкцияси, габарит ўлчамлари ва бўлимлар сонининг даражаси билан.

9. Габарит ўлчамлари катта бўлмаган машиналар корхонага қандай шолатда келтирилади?

а) бўлакларга ажратилган шолда;

б) йишилган ва синаб қурилган шолда;

в) узелларга ажратилган шолда;

г) а ва в жавоблар тўри.

10. Ишлаб турган корхонада монтаж ишлари ким томонидан бошқарилади?

а) корхона рацбари томонидан;

б) корхона бош мушандиси томонидан;

в) таъмирлаш механика устахонаси бошли тахлашидан;

г) қурилиш бригадаси бошлиги томонидан.

4-БОБ. ТИКУВ ВА ТРИКОТАЖ ЖИЩОЗЛАРНИ ТАЪМИРЛАШ

4.1. Жищозларнинг режали-огохлантириш таъмир тизими

Технологик жищозларни режали-огохлантириш таъмир (РОТ) тизими деб, жищозларни ва уларга хизмат қилувчи ташиш, механизациялаштириш ва автоматлаштириш қурилмаларини инкорсиз ишлашнинг таъминлаш учун, олдиндан ишлаб чиқилган режа асосида барча таъмир турлари ёрдамида жищозларга хизмат кўрсатиш ва назорат қилиш бўйича ташкилий ва техник тадбирлар йи\индисига айтилади.

Режали-огохлантириш таъмир тизими – технологик жищозларни ишчи шолатини сақлаш, максимал иш унумдорликни ва юқори мащсулот сифатини таъминлаш билан биргаликда таъмирлаш нархини ва жищозларни таъмирда туриб қолиш вақтини камайтириши керак.

Режали-огохлантириш таъмир тизими ўз ичига жищозларни таъмирлаш ва профилактик хизмат кўрсатиш, таъмирлаш жараёнида машиналарни такомиллаштириш, таъмирлаш иш шажми меъёрини ишлаб чиқиш, таъмирлаш вақтида жищозларни туриб қолиши, деталлар ва материаллар сарфи, эщтиёт деталлар миқдори каби нарсаларни щисоблаш ва бажаришни олади.

Шунингдек РОТ қайта тикланадиган детал ва узелларни юқори сифат ва боқийлигини таъминловчи замонавий ва янги технологияларни ишлаб чиқиш, корхонани эщтиёт детал ва узеллар билан таъминлаш, уларни сақлаш ва щисоблаш, техник щужжатларни ишлаб чиқиш, жищозлар таъмирини техник шартлари, жищозларни таъмирдан қабул қилиш каби ишларини назарда тутати.

Техник хизмат кўрсатиш ва таъмилаш тизими деганда илмий асосланган ташкилий, техник, технологик ва иктисодий тадбирлар мажмуи, шунингдек машиналарни ишга яроқли шолатда тутиб туриш, щамда тиклашни таъминлайдиган воситалар тушунилади.

Таъмирлаш – ишлаш қобилиятни тиклаш мақсадида машинанинг ёки айрим қисмларининг нуқсонларини бартараф этиш ишлари мажмуидир.

Машиналар таъмирлаш корхонасида таъмирланади. Бу корхона машинасозлик корхонасининг бир тури бўлиб, унда машинадан яхши ишлаш қобилиятини йўқотган, аммо щали таъмирлашга яроқли бўлган щамда ушбу ишлаб чиқариш учун асосий деталлар вазифасини бажарадиган қисмлари, яъни механизмлар, деталлар ва бошқалар техник шартларга мувофиқ равищда таъмирланади.

Режали-олдини олиш таъмири (РООТ) тизими қуйидагиларни ўз ичига олади: техник хизмат кўрсатиш, жорий, ўрта ва капитал таъмирлаш. Таъмирлаш турлари бир-биридан бажариладиган ишлар шажми ва таъмирлараро муддатлари билан фарқ қилади.

Капитал таъмирлаш қуйидагиларни ўз ичига олади: машинани тўлиқ бўлакларга ажратиш; деталларни ювиш ва тозалаш; нуқсонли деталларни алмаштириш ёки таъмирлаш; машинани йи\иш, ростлаш, дастлабки ишлатиш, бўяш, синаш ва щоказо.

Капитал таъмирлаш деганда машинанинг исталган қисмларини, шу жумладан, баъзи қисмларини алмаштириш ёки тиклаш йўли билан буюмнинг ресурсини тўлиқ ёки шунга яқин даражада тиклаш шамда созлигини таъминлаш учун бутун машинани, механизмни ёки узелни таъмирлаш тушунилади.

Капитал таъмир-техник кўздан кечириш даврида тузиладиган намунавий нуқсонлар қайдномасига ва капитал таъмир графигига мувофиқ таъмирлаш механика устахоналарида ўтказилади. Капитал таъмирдан чиққан машиналарни цех мастери (уста) иштирокида цех бошлиғи қабул қилиб олади.

Тикувчилик ва трикотаж саноатида қўлланиладиган жищозларнинг асосий қисмини тикув машиналари ташкил қилади. Шу сабабли шам тикувчилик машиналарини таъмирлаш усуллари ва таъмирлашни ташкил қилиш кўриб чиқамиз.

Тикув машиналари капитал таъмирдан кейин камида 10 кун нуқсонсиз ишласа, у шолда машинани таъмирдан қабул қилиб олинган щисобланади.

Машиналарни ўрта таъмирлаш. Ўрта таъмирлашда машина қисман бўлақларга ажратилади; навбатдаги капитал ёки ўрта таъмиргача меъёрида ишлашини давом эттира олмайдиган узел ва алошида деталлар алмаштирилади; шу билан бирга бутун машина иши ва деталларнинг тўғри жойлашганлиги текширилади ва соланади.

Ўрта таъмирлашда асосан агрегат усулидан фойдаланилади. Бу усулда машина айрим қисмларининг нуқсонлари аниқланиб уларни янгилари ёки таъмирлаб қўйилганлари билан алмаштириш орқали бартараф этилади. Ўрта таъмир машиналарининг ишчи шолатидан шунингдек жорий таъмир қандай ўтказилганлигидан қатъий назар бажарилаверади. Масалан, моки бахяси билан бириктиручи «PFAFF» фирмасининг 42-909-0042-001Ғ002, «Адлер» фирмасининг 221-76-FA2-RAP73 тикув машиналари 4-6 ойда ўрта таъмир ишлари бажарилади. Махсус тикув машиналар учун: масалан «Жуки» фирмасининг MO-2504-ОД6-320FSO98FTOO6 йўрмаб тикиш машинаси учун хар 4 ойда ўрта таъмир бажарилади.

Ўрта таъмир графигига асосан РООТ техниги таъмир бошланишидан уч кун илгари чилангар таъмирчига наряд ёзиб берилади. Чилангар таъмирчи кўлидаги нарядга асосан тикув машинасини агрегатдан олиб ўрнига бошқа тикув машинасини қўяди ва ўзининг иш ўрнида машинани таъмирлайди. Ўрта таъмир тугагандан кейин таъмирчи таъмирланган тикув машинасини РООТ техниги, бош механик ва бўлим ўртасидан иборат бўлган комиссияга топширади. Агар таъмирланган тикув машианси 3 кун нуқсонсиз ишласа, машинани ўрта таъмирдан кейин қабул қилиб олинган щисобланади.

Жорий таъмирлашда шар бир чилангар таъмирчига маълум бир шартли бирликдан иборат технологик парки бириктириб қўйилади. Битта «JUKI» DLN-5410-6 тикув машинасига хизмат кўрсатиш ва уни таъмир қилишга кетадиган мехнат хажми, хизмат кўрсатиш мураккаблигининг шартли бирлиги қилиб олинади. Тикув машинаси конструкцияси, тузилиши, уни солаш, мойлаш қанчалик мураккаб бўлса, шу машинага тўғри келадиган шартли бирликлар миқдори шам шунга кўп бўлади. Масалан: «DUPKOPP» фирмасининг 265-

15203 русумли тикув машинаси хизмат кўрсатиш 2 та «Жуки» фирмаси LK-981-555-FBR-2 тугма қадайдиган ярмаавтоматларга хизмат кўрсатиш 3 та, «Брозер» фирмасининг щалқа юрмайдиган LH4-B814-4 ярим автоматик тикув машинасига хизмат кўрсатиш мураккабликнинг бир яримта шартли birlik деб щисобланади. Тикув машиналарида тикувчининг ўзи мустақил тузата олмайдиган нуқсон чиқиб қолса, у шолда тикувчи таъмирлаш устасига мурожаат қилади. Уста эса навбатчи билан бо\ланиб иш ўрнини айтади, навбатчи эса чилангар таъмирчини чақириб машина ишчи щолатига келтирилади.

Жорий ва ўрта таъмир, таъмирлашнинг асосий турларидан бўлиб, уни ўз вақтида ва юқори сифатли қилиб ўтказиш жищознинг ишончли ишлашини таъминлайди ва хизмат муддатини узайтиради.

4.2. Жищозларни таъмирлаш усуллари

Машиналар таъмирини ташкил қилиш маълум даражада уларнинг усулларига бо\лиқдир. Жищозлар таъмирини ўтказиш пайтида қуйидаги таъмирлаш усуллари қўлланилади.

- индивидуал таъмирлаш усули;
- узелли таъмирлаш усули;
- стендли таъмирлаш усули.

Индивидуал таъмирлаш усули. Индивидуал таъмирлаш усулида машинани бўлакларда ажратишда ечиб олинган деталлар таъмирлангандан сўнг, яна шу машинанинг ўзига ўрнатилади. Алмаштиришни талаб қиладиган ва ишга яроқсиз бўлган узел ва деталлар бундан мустаснодир.

Индивидуал таъмирлаш усули бир қатор камчиликларга эга бўлиб уларга қуйидагилар киради:

- жищознинг бошқа усулида таъмирлашда вақтига нисбатан кўп туриб қолиши;
- таъмирлашнинг нархи юқорилиги;
- таъмирлаш ишларида юқори малакали ишларга бўлган талаб;
- таъмирлаш ишларини механизациялаш имкониятидан чекланганлиги.

Камчиликларнинг яна бир сабаби шуки, таъмирлаш гурущига таъмирланадиган ёки индивидуал тартибда тайёрланадиган деталларни механик устахоналардан келтиришини кутиб туришига тў\ри келади.

Таъмирлашнинг индивидуал усули енгил саноат корхоналарида кам қўлланилади.

Узелли таъмирлаш усули. Таъмирлашнинг узелли усулида машинадан ечиб олинган асосий узел ва деталлар ўрнига олдиндан тайёрланган ёки таъмирланга узел ва деталлар ўрнатилади. Ечиб олинган узеллар эса махсус устахоналарга навларга ажратиш ва таъмирлаш учун юборилади. Узелли таъмирлаш усулида индивидуал таъмирлаш усулига қараганда тўхтаб қолишлар кам бўлади, таъмирлашнинг таннархи ва мешнат щажми кам бўлади, сифати эса юқори бўлади. Узелли таъмирлаш усулининг афзалликлари қуйидагилардан иборат: детал ва узелларнинг йўқлиги туфайли таъмирлаш гурущиси туриб

қолмайди; деталларни таъмирлаш ва тайёрлаш қисман ўзаро алмашинувчанлик тамойилида ўз вақтида амалга оширилади; таъмирлаш ишларини бажаришда юқори малакали ишчилар талаб қилинмайди; таъмирлаш ишларини механизациялаш имконияти бўлади ва бошқалар. Узелли усул корxonанинг барча таъмирлаш хизмати ишини аниқ режалаштириш ва яхши ташкил этиш имконини беради, жумладан:

- таъмирлаш гуруҳи аъзоларини мақсадга мувофиқ равишда меҳнатни баравар ва максимал юклаш билан ташкил қилишни ўрнатишни;

- ил\ор техникани кенг қўллаш асосида таъмирлаш ишлари учун бутун комплекси учун типлаштирилган технологияни қўллашни;

- узел ва деталларнинг ўзаро алмашинувчанлиги ва конструктив ўлчамларини сақлаб қолишни.

Машиналарнинг таъмирга туриб қолиш вақти камайиши натижасида жищознинг ишлаш вақти ошади ва корxonанинг ишлаб чиқариш қуввати ўсади.

Машинани таъмирлашнинг давомийлиги қуйидагилар билан аниқланади: машинанинг бўлақларга ажратиш, ювиш, деталларни навларга ажратиш ва яроқли яроқсизга ажратиш, таъмирлаш бригадаси томонидан бажарилган механизмлар, узеллар, деталларни таъмирлаш; машина, узел ва механизмларни йи\иш; машинани созлаш ва синаш; аниқланган носозликларни бартараф этиш ва машинани ишлатишга топширишга сарфланган вақт билан аниқланади. Барча кўрсатиб ўтилган ишлар кетма-кет (10-расм, а), параллел (10-расм, б) ва аралаш (10-расм, в) усулларда бажарилади. 10-расмдаги t_1 , t_2 , t_3 , ... кесмалар ишларнинг алоҳида турларига сарфланган вақтни билдиради. Расмдан кўриниб турибдики таъмирлашнинг умумий давомийлиги T ишлар кетма-кет ўтказилганда катта, параллел ўтказилганда эса кичик бўлади.

Таъмирлаш ишларини кетма-кет ўтказиш таъмирлашнинг индивидуал усулига, параллел ва аралаш ўтказиш эса узелли усулга мос келади.

10-расм. Таъмирлаш ишларини кетма-кет (а), параллел (б) ва аралаш (в) ўтказиш схемаси

Стендли таъмирлаш усули. Бошқа ташкилий кўринишлардан фарқли равишда стендли таъмирлашда машина асосидан ечиб олинади ва таъмирлаш мойдончаси ёки таъмирлаш устахонасига келтирилади. У ерда махсус жищозланган стендда барча зарурий ишлар амалга оширилади. Асосидан ечиб олинган машина ўрнига захирадаги машина ўрнатилади, таъмирланган машина эса захирага топширилади. Машинанинг таъмирга туриб қолиши цех ишлаб чиқариш қувватига таъсир кўрсатмайди, чунки ишчи жой фақат машинани ечиб олиш ва ўрнатиш учун зарур бўлган вақт мобайнида тўхтаб қолади.

Юқорида кўриб ўтилган таъмирлашнинг ташкилий кўринишлари билан солиштириб кўрилганда стендли таъмирлаш ишлаб чиқариш цехларидаги ишчи ўринларни кам вақт тўхтаб қолишини таъминлайди. Стендли таъмирлаш усулини қўллаш цехда бир турдаги жищозларнинг сони кўп бўлганда, ўтиш йўлаклари кенг бўлганда ва захирадаги машиналар сони эцтиёжни қондирилганда самаралироқ бўлади.

Стендли таъмирлаш енгил саноатнинг барча корхоналарида қўлланилади. Таъмирлаш майдончасида ёки таъмирлаш цехида таъмирлашни бир ёки икки сменада амалга ошириш мумкин, вазоланки унинг давомийлиги ишчи ўринни жищозлар ва мосламалар билан яхши жищозланган бўлса таъмирлаш давомийлиги камаяди.

4.3. Таъмирлашни режалаштириш

Таъмирлаш ишларида қатнашадиган корхонанинг барча бўлимлари аниқ ва келишган шолда ишламаса жищозлар таъмирини ташкил қилиш мумкин бўлмайди.

Таъмирлаш ишларини режалаштиришдан мақсад асосий жищозлар таъмирлаш ишларини ўрнатилган муддатда юқори сифатда ва таъмирлашнинг минимал нархда даврий равишда бажаришдир. Таъмирлаш ишларини режалаштиришда бу ишларни ўтказиш графиги қурилади, капитал ва ўрта таъмир харажатлари режаси, мецнат ва иш шакки бўйича режа, деталлар ва материаллар сарфи режаси ва харажатлар бўйича режа тузилади.

Таъмирлаш ишлари графиги. Графиги корхона таъмирлаш механик устахонасининг (ТМУ) асосий ишлаб чиқариш дастурини капитал таъмирлаш графиги бир йилга кварталлар бўйича ойларга тақсимланиб тузилади. Ўрта таъмир графиги эса шар бир кварталга ойлар бўйича тақсимланиб тузилади.

Капитал таъмирнинг йиллик графигини бош механик бўлими ишлаб чиқариш цехлари бошлиқлари билан биргаликда тузади ва корхона бош

мушандиси томонидан тасдиқланади. Графикни бош механик, ишлаб чиқариш корхонаси рацбари, ишлаб чиқариш цехи бошлиғи имзолайдилар. Ўрта таъмир графигини ТМУ ва ишлаб чиқариш цехи бошлиқлари тузадилар ва имзолайдилар ва корхона бош мушандиси тасдиқлайди. Графикни тузиш учун машиналарнинг турлари бўйича сони, жищозларнинг ишлаш сменалари, шар бир турдаги таъмирлар даврийлиги шақида маълумотлар бўлиши зарурдир. Таъмирлаш графиги қуйидаги кетма-кетликда тузилади. Корхонанинг режалаштириш бўлими бош механик бўлимига режадаги йилнинг 1 январига ўрнатилган ва ишлатишга тайёр машиналар тўрисида маълумот беради. Ишлар сменаси ва таъмирлаш даврийлиги шақидаги берилганларга асосланиб, йил давомида аниқ турдаги таъмирланишга муштож бўлган машиналар сони аниқланади.

Берилган типдаги машиналар бўйича ўрта таъмирлар сони қуйидаги тенгликдан аниқланади:

$$n_{yp} = N \left(\frac{12}{i_{yp}} - \frac{12}{k} \right)$$

бу ерда

N – берилган типдаги ишлатиладиган машиналар сони;

12 – йилдаги ойлар сони;

i_{yp}, i_k – мос равишда ўрта ва капитал таъмирлаш даврийлиги, ойларда

Бир йилдаги капитал таъмирлаш сони қуйидаги тенглик бўйича шисобланади.

$$n_n = N \frac{12}{i_n}$$

Шундай шисоблашлар асосида келтирилган қайднома тузилади. Бир йил давомида бажарилиши лозим бўлган таъмирлар сони келтирилган қайдномаси мисол тариқасида қуйидаги жадвалда келтирилган:

4-жадвал

Жихоз	Машиналар сони		Жищознинг иш сменаси	Капитал таъмир даврийлиги	Йилдаги капитал таъмирлар сони, n	Ўрта таъмир даврийлиги	Йилдаги ўрта таъмирлар сони ғур
	Ўрнатилган	Ишлатиладиган					
Тикув машиналари	60	60	2	3 йилда бир марта	20	4 ойда бир марта	160
Бичиш машиналари	36	36	2	2 йилда бир марта	18	3 ойда бир марта	126

Бундай бошлан\ич шисоблар асосида таъмирлашнинг кварталлар, ойлар ва шафтлар бўйича тақсимланган йиллик графиги тузилади. Графикда қачон, қайси машина таъмирланиши кўрсатилади.

График тузиш пайтида шар бир ашина учун таъмирларнинг ўрнатилган даврийлиги ва уларнинг зарур булган кетма-кетлигига риоя қилинади. Бундан ташқари таъмир ишлари йиллик шажмининг ойлар бўйича тақсимланишининг керак бўлган тенглиги сақланади.

Енгил саноатининг барча тармоқларидаги жищозларни режали-огошлантириш таъмир тизимида, шар бир турдаги технологик жищоз учун капитал ва ўрта таъмирларнинг даврийлиги ва сарф қилинадиган вақт меъёрлари берилган, чарм ишлаб чиқариш корхоналарининг жищозлари учун жорий таъмир учун шам керакли катталиклар берилган.

4.4. Жищозларни таъмирлашдаги ил\ор усуллар

Тикув ва трикотаж машиналарини таъмирлашни ривожлантиришнинг асосий йўналишларидан бири келажакдаги таъмир хизматини ташкил қилишдаги илмий техникавий ютуқлардан қўллашдан иборатдир.

Таъмирлашнинг ил\ор усулларига детонациялари қоплаш усули киради. Детонацияли қоплашнинг такомиллаштириш, тавсифини яхшилаш учун детонация щосил қилувчи газлар аралашмаси ва икки фазали оқимлар, яъни қопладиган ва детонацияладиган газлар материалдан ташкил топувчи, уларнинг щаракати ва деталга таъсиридаги физик-химиявий жараёнларини анализ қилмасдан туриб амалга ошириб бўлмайди.

Детонацияли қоплашнинг щосил қилиш жараёни кўп жищатдан плазмали қоплаш жараёнига ўхшашдир. қайсики асосан қисман эриган зарраларни деталл ёки олдинги қоплам юзасида оқиши ва кристаллашишидир.

Химиявий таркиби бир жинсли бўлган материаллар билан қоплашда, масалан, металлар ёки оксидлар, эриган ва эрмаган материаллар аралашмаси ўрнига, амалда тўла эриган заррачалар билан қоплам щосил қилиниши мумкин. Айрим композицион металлар билан қоплашда, масалан қаттиқ қотишма ВК, қоплам эриган кобальт ва карбит вольфрамнинг қаттиқ заррачалари аралашмаси щолида амалга оширилади.

Детонацияли қоплашнинг плазмали ва газ алангали қоплашдан афзаллиги, қоплам щосил қилиш механизмининг тубдан фарқ қилишидир.

Маълум бўлишича бунда икки фазали оқим охирида нисбатан йирик яхши эрмаган заррачаларни борлигидир, қайсики икки фазали оқим бошида ва ўртасида заррачалардан щосил қилинган қоплам юзасига таъсир қилади. Натижада қисман ёки барча қопламни образив бўлиниши самаралари ва уриб пресслаш самараси щосил бўлади, яъни щосил бўлган қопламни зичлиги ошади. Кўрсатилган самаралар, жумладан қизиган заррачаларни урилиб прессланиши икки фазали оқимни олдинги отилиш натижасида щосил қилинган қопламга таъсирида шам юзага келиши мумкин.

Детонацияли қоплашнинг плазмали қоплашга нисбатан яна бир айтарли фарқи, қоплам щосил қилиш вақтида заррачаларнигн деярли кўп

концентрациялашувидир, жумладан урилиб прессланиш самарасини ва образивли бўлинишнинг ошишидир. Заррачаларнинг плазмали қоплашга нисбатан анча юқори тезлиги, урилишда катта энергия ажралиш имконини беради, бунинг натижасида заррачаларнинг ва унинг учрашув жойларининг шароратини юқори бўлишига сабаб бўлади. Катта тезлик ва нисбатан кам шарорат щисоби майда дисперцияли (1 мкм) кукунларни сепиш имконини беради.

Детонацияли қоплашдан фойдаланиш. Олдин айтиб ўтилганидек детонацияли қоплаш плазмали ва газ алангали қоплашлардан анча юқори тавсифларга эга экан. Детонацияли қоплаш, олдиндан муваффақиятли қўлланиб келган газотермик ва бошқа турдаги қоплашлар каби нафақат техника соҳасида қўлланиб қолмасдан балки улар ёрдамида шал қилиб бўлмайдиган масалаларни шал қилиш имконини беради.

Детонацияли қоплашнинг қўлланиш шажми жуда каттадир. Турли давлатларда махсуслашган қатор заводлар мавжуддир. Детонацияли усулида қопланадиган деталларни турли ва сонлари тинимсиз ошиб бормоқда.

Даставвал авиация ва космос саноатида муваффақиятли ўзлаштирилган ва синалган детонация усулида деталларни қоплаш жараёни, саноатларни бошқа тармоқларида шам кенг ўз ўрнини топмоқда.

Детонацияли қоплашдан фойдаланишга даъват қилувчи афзаллик томонларидан яна бири, кичик шажмда ейилишига юқори бардошли бўлган конструкцияларни щосил қилиш имкониятидир. Детонацияли қоплаш технологик жараёни детал конфигурациясига амалда таъсир қилмайди ва унинг материал структурасига шам айтарли таъсир қилмайди. Чунки деталнинг узи 200 °С дан юқори қизимайди.

Керак бўлган шолда детал шаво ёки углекислоталарни пуркаш, сув ёрдамида совитиб турилиши мумкин. Бунинг щисобига юқори аниқликда тайёрланган деталларни аниқлигини йўқотишдан қўрқмасдан қоплаш жараёнини амалга ошириш мумкин.

Чиқаётган газ шолатидаги портлаш материалларининг интенсив шолда атмосфера шавосига суриб олиниши натижасида уларининг деталга иссиқлик таъсири камаяди. Узлуксиз иш тартибига ва унинг натижасида катта иссиқлик кучланишли иш муштитига эга бўлган газ алангали ва плазмали қоплаш жараёнидан фарқли, детонацияли қоплаш жараёни фойдали энергияни умумлаштиришга йўналган дискрет хусусиятига эгадир. Унинг бу хусусияти паст шароратда эрийдиган ёки юқори шарорат таъсирига бардор бера олмайдиган қо\оз, газлама ва бошқа материалларни аппарат сопласидан узокроққа, портлаш материални таъсири сусайган жойга ўрнатиб детонация усулида қоплаш имконини беради. Енгил эрувчи материалли деталларни айрим юзаларини (масалан, алюмин қотишмасидан тайёрланган диаметри 10 мм бўлган втулкани ички юзасини фақатгина детонация усулида сифатли қоплаш мумкин.

Детонацияли қоплашда заррачаларнинг кинетик энергияси шунчалик каттаки, бу сув остида шам қоплаш имконини беради.

Детонацияли қоплашдан олдин бажариладиган тайёргарлик ишлари. Сифатли қопламни щосил қилиш учун, қоплашдан олдин қатор ишларни бажариш зарур, жумладан кукун ва детал юзасини тайёрлаш.

Щозирги кунда детонацияли қоплаш учун кукун тайёрлайдиган махсус заводларнинг йўқлиги, кукун металлургияси томонидан тайёрланаётган кукунлардан фойдаланиш мумкинлигини аниқлаш учун шам қатор ишларни амалга оширишни талаб қилади.

Кукун материалнинг энг асосий тавсифидан бири унинг грануляциясидир. Саноатда ишлаб чиқарилаётган кукунлар куп шолларда турли хил грануляцияли кукунлардан иборатдир. Шунинг учун шам сифатли қопламни щосил қилиш, уларни майда ва йирик зарраларга ажратишни талаб қилади. Кукунларни фракцияларга ажратишда элаш усулидан фойдаланилади.

Кукунни қоплаш учун сочишдан олидн уни қуритиш керак, айниқса заррачаларни ўлчами 20 мкм дан кичик бўлган майда дисперцияли кукунлардан фойдаланишда кукунни қуритмасдан сепиб бўлмайди. Оксидли материалларни очик шавода 200-250 °С шароратда қуритиш мумкин.

Металли материалларни 70-100 °С дан ортиқ шароратда очик шавода қуритиш қоида бўйича тавсия этилмайди. Щар қандай қоплаш учун фўйдаланиладиган кукун материалларини вакуумли қуритиш шкафларида 200 °С дан юкори шароратда камида бир соат давомида қуритилади. Бунда нафақат намликлар чиқариб юборилмасдан, заррачаларнинг юзаларида қисман тозаланиш шам амалга оширилади. Кукунни тўридан тўри сочишдан олдин қуритиш унинг дозатордан стволга тушиш шароитини яхшилаш имконини беради.

қопламни кейинги механик ишов беришларга бардошлилигини, деталга яхши ёпишишини таъминлаш учун детални қопланадиган юзаси шар хил ифлосликлардан: мой қолдиқлари, оксидланган пленкалардан яхшилаб тозаланиши керак. Бундан ташқари имкони борича солиштира юзасининг оширилиши зарурдир.

Механик усулда юзаларни тайёрлаш (жилвир ко\ози, кум сочиш) қаттиқ ифлосликлар, мойлар, ёдан геометрик ўлчамларни ўзгартирмасдан тозалаб, бирикишни шақиқий майдонини ошириш щисобига қопламни металл қисми чегараси билан таъсирини ошириш имконини беради.

Юзаларни образив зарралари билан ишлов бериш қоплашдан олдин тўридан-тўри детонацияли қурилманинг ўзида амалга оширилиб юзалар тайёрланади.

Максимал қаттиқлиги НРС 61 бўлган пўлат материалнинг юзаларига образив ишлов бериш натижасида юзаларининг нотекислиги 2-12 мкм орали\ида (Rк0,5-2,5 мкм) ўзгариши мумкин.

Нисбатан юмшоқ материаллар (масалан алюмин қотишмаларининг юза нотекислиги 2-20 мкм (Rк0,5-4 мкм) орали\ида бўлади.

Детонацияловчи қурилманинг иш унумдорлиги. Детонацияли қоплашнинг унумдорлиги қурилманинг тез отиш хусусияти, ствол геометрияси ва қоплам қалинлиги орқали аниқланади. Детонацияловчи қурилманинг тез

отиши секундига 1-4 отишга тенг. Бир марта отишдаги қопламнинг эгаллаган майдони 3-5 см²ни, қалинлиги 3-10 мкм ни ташкил қилади.

қопламнинг қалинлиги детални бажарадиган вазифасига қараб белгиланади. Барча шолларда қоплам қалинлиги бўйича уч қисмга бўлинади:

1) ўтиш қисми, детал билан қопламни мустақкам илашишини аниқлайди ва 5-30 мкм ни ташкил қилади;

2) юза қисми, 10-40 мкм бўлиб асосан деталга механик ишлов беришда кесиб ташланади.

3) асосий қисми, 30-150 мкм ни ташкил қилиб детал ва қопламни бажарган бажарадиган вазифасига боʻлиқ шолда қабул қилинади.

қопламнинг умумий йиʻиндиси 45-220 мкм оралаʻида бўлади.

Щисоб-китобларга қараганда, қабул қилинган шароитда 200 мкм қалинликдаги қопламни щосил қилиш секундига 0,1-1,0 см²ни ташкил қилар экан. Бундан кўринадики, бир стволли қоплаш қурилмасининг унумдорлиги унчалик катта эмас экан. Шунинг учун щам иш унумдорлигини фақатгина стволлар сонини кўпайтириш щисобига ошириш мумкин экан.

Детонацияли қопламнинг таннархи. Детонацияли қоплашнинг таннархини ва иқтисодий самарадорлигини щозиргача маълум бўлган щисоблаш усулида аниқлаш мумкин. Щисоблашда детални бирлик юзасига қоплаш учун сарф бўладиган харажатларни билиш керак. қоплаш таннархи кўпчилик ишлаб чиқариш корхоналаридаги каби капитал сарф харажатлар, жищозни амортизацияси, газ ва кукуни таннархларига боʻлиқдир.

Детонацияловчи қурилманинг бир марта қўлланиш нархи қуйидаги формула ёрдамида топиш мумкин:

$$T = V_r \cdot C_r + V_o \cdot C_o + V_u \cdot C_u + m \cdot C_k$$

бу ерда:

$$V_r + V_o = \frac{\Pi \cdot d_{cm} \cdot l_{cm}}{4} = V_{cm}$$

C_r , C_o , C_u – тегишли щажмдаги ёнувчи, оксидловчи, инерт газларни таннархи.

C_k – бирлик массадаги кукуни нархи.

Фойдаланиш коэффициенти ва қопламнинг щажмий зичлиги у щисобга олган шолда, бирлик юзага қалинликда қоплам щосил қилиш учун зарур бўлган газ ва кукуни нархи.

$$C_k = \frac{T \cdot h \cdot 4}{m \cdot B}$$

Таннарх щисоблашда 5-жадвалдаги кўрсаткичлардан щам фойдаланилади.

Айрим металллардан детонацияли қопламни олиш шартлари

Материал	ОғСН нисбати	қоплаш узун- лиги, 1 мм	қоплаш ора- лиги, L мм	Кукун о\ир- лиги, мм	Кукун грану- ляцияси мкм	Ствол узун- лиги, м	Ствол диа- метри, мм
Al 0>99 %	2,5	750	150	50	20-40	2,0	20
WCKC ₀ (8-20) % (механик қоришма)	1,2	300	150	200	1-5	1,6	16
WCKC ₀ (8-20) % (гамогенли қориш)	1,2	300	150	200	10-20	1,6	16
Cu	1,2	300	100	300	50-0	1,8	20
75 CrCK25NiCr	1,2	300	100	200	40-50	2,0	20

4.5 .Машиналарга техник хизмат кўрсатиш

Машиналарига техник хизмат кўрсатиш, уларни таъмирлаш, жищозлардан фойдаланиш ва уларни сақлаш чо\ида ишга яроқли щолатда тутиб туриш учун бажариладиган ишлар мажмуидир. У унда куйидагилар кўзда тутилади: жищозларни артиш, уларни ювиш, даврий мойлаш; мойлаш қурилмалари ишлашини ўз вақтида текшириш; мойлаш асбобларини тозалаш; ишқаланиб ейиладиган деталларнинг юзаларини назорат-ўлчов ва автоматик асбоблар иши ва щолатини кузатиш; тасмали, занжирли ва бошқа узатмалар щолати ва таранглигини кузатиш; болтли, шпонкали ва бошқа кўз\алмас бирикмалар щолатини кузатиш; тўхтатиш қурилмалари ва тўхтатиш мосламалари ишини кузатиш; жищоздаги кичик носозликларни кузатиш учун оддий таъмирлаш ишларини ўтказиш; ейилиш энг юқори максимал чегара келган деталларни алмаштириш ва хоказо.

Машиналарда бундай ишларни бажариш асосан, машиналарнинг деталлар бевақт ейилиб ишдан чиқишининг олдини олиш учун чилангар таъмирчилар бажарадилар. Таъмирлар орасида хизмат кўрсатиш иш давомида ва иш охирида машиналарни бир қатор кўздан кечиришни, мойлаб туришни айниқса пахтадан буюмлар тикилганда, шамда жун, да\ал буюмлар тикилганда тикув машиналарини тез-тез тозалаб ва мойлаб туриш мақсадга мувофиқдир. Тикув машиналарида маълум бир технологик жараённи бажаришда ундаги механизмларини сошлаб, ростлаб туриш ва уларда содир бўладиган камчиликларни бартараф қилиш кўзда тутилади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Жищозларни таъмирлашга топшириш ва қабул қилиш тартибини тушунтиринг?
2. Жищозларни таъмирлаш технологик жараёни схемаси қандай тузилади?

3. Таъмирлашни режалаштириш қандай амалга оширилади?
4. Ўрта таъмир сони қандай аниқланади?
5. Машиналарга техник хизмат кўрсатишга нималар киради?

Тест саволлари

1. Таъмирлаш навбати келган машиналар ким томонидан ишдан тўхтатилади?

- а) цех ишчиси томонидан бош механик кўрсатмаси билан;
- б) таъмирлаш механик устахонаси томонидан цех бошлиғи кўрсатмаси билан
- в) цех механиги томонидан;
- д) бош механик томонидан.

1. Нуқсонлар қайдномаси ким томонидан тузилади?

- а) цех устаси билан биргаликда;
- б) ишлаб чиқариш механиги томонидан;
- в) бош механик томонидан;
- г) бош мушандис томонидан.

2. Агар машина навбатдаги таъмирга тўхтатиш муддати келганда яхши ишчи шолатда бўлса қандай чора кўрилади?

- а) барибир таъмирлаш учун тўхтатилади;
- б) алоҳида узеллари таъмирланади;
- в) таъмирланмайди;
- г) таъмирлаш яқин муддатдаги навбатдаги таъмир муддатига ўтказилади.

3. Машинанинг шолати тўрисидаги кўрик далолатномаси ким томонидан тузилади ва тасдиқланади?

- а) таъмирлаш механика устахонаси бошлиғи ишлаб чиқариш цехи бошлиғи билан биргаликда тузади ва корхона бош мушандиси тасдиқлайди;
- б) таъмирлаш механика устахонаси бошлиғи тузади ва тасдиқлайди;
- в) ишлаб чиқариш цехи бошлиғи тузади ва тасдиқлайди;
- г) ишлаб чиқариш цехи бошлиғи тузади ва бош мушандис тасдиқлайди.

4. Машинани таъмирга қабул қилишда қачон унинг сифати яхши башода бацоланади?

- а) агар машинада синган ёки деталлари ўз вақтида мойланмаганлиги туфайли тез ейилган узел ва деталлар мавжуд бўлса;
- б) агар топшириладиган машина бутунлиги сақланмаган бўлса;
- в) агар топшириладиган машина бутунлиги сақланган ва тоза шолатда бўлса;
- г) тўри жавоб йўқ.

5. Жишозлар ўрта ва капитал таъмирнинг қайси босқичларда қабул қилиб олинади?

- а) бошланғич, жорий ва якуний босқичларда;
- б) бошланғич ва якуний босқичларда;

- в) бошлан\ич ва жорий босқичларда;
- г) жорий ва якуний босқичларда.

5-БОБ. ТИКУВ ВА ТРИКОТАЖ ЖИЩОЗЛАРИНИ БЎЛАКЛАРГА АЖРАТИШ , ЙИҒИШ ВА СОЗЛАШ

5.1. Жищозларни таъмирлашга топшириш ва қабул қилиб олиш қоидалари

Капитал ва ўрта таъмирланиш навбати келган ёки таъмирланишга муштож бўлган машиналар таъмирлаш механик устахонаси устаси томонидан цех бошли\и ёки устаси кўрсатмаси билан таъмирлаш графигида ўрнатилган муддатда ишдан тўхтатилади. Ўрта таъмирланиши лозим бўлган машиналарга ўз вақтида деталлар тайёрлаш учун, таъмир бошланишидан камида 5 кун олдин цех устаси томонидан нуқсонлар қайдномаси тузилади. Капитал таъмирлаш пайтида нуқсонлар қайдномаси таъмирлаш механик устахонаси (ТМУ) ишчилари томонидан цех устаси билан биргаликда машинанинг охириги жорий кўриги даврида тузилади ва таъмир бошланишидан 15 кун олдин аниқланади, шунингдек машинани бўлақларга ажратиш давомида ҳам аниқланади.

Агар машина навбатдаги таъмирга тўхтатиш муддати келганда яхши ишчи шолатда бўлса, машина таъмири яқин муддатдаги навбатдаги режадан таъмир муддатига ўтказилади. Машинанинг шолати тў\рисида ТМУ бошли\и ишлаб чиқариш цехи бошли\и билан биргаликда кўрик далолатномаси

тузадилар ва бу далолатнома корхона бош мушандиси томонидан тасдиқланади.

Нуқсонлар қайдномасини тузишда машина иш унумдорлигини ва ишлов бериладиган мащсулот сифатини камайтирадиган, машина ишининг хавфсизлиги ва ишончилигини пасайтирадиган носозликларга кўпроқ эътибор берилади.

Машина таъмирга қабул қилишда уларнинг ишлатилиш пайтидаги сақланиш сифати бащоланади. Агар топшириладиган машина бутунлиги сақланган ва тоза щолатда бўлса, унинг сақланишлиги яхши деб щисобланади. Агар машинада синган ёки деталлари ўз вақтида мойланмаганлиги туфайли тез ейилган узел ва деталлар бутлиги бузилган, машинада ишлаш учун хавфли бўлишига олиб келадиган мослама ёки тўсиқлар носоз щолатда бўлса, машинанинг сақланганлиги қониқарсиз щисобланади.

Машина ва механизмлар, уларнинг қисмлари, шунингдек деталларни тиклаш технологик жараёнида кўрсатилган барча ишлар мащсус асбоб-ускуналар билан жищозланган иш жойларидаги мавжуд технологияга аниқ риоя қилган щолда аниқ бажарилиши лозим.

Жищозларни таъмирдан қабул қилиб олиш. Жищозлар ўрта ва капитал таъмирга икки босқичда: бошлан\ич ва якуний босқичларда қабул қилиб олинади. Жищозларни бошлан\ич қабул қилиб олишда таъмирдан сўнг машина юргизилиб чиниқтирилади ва бу пайтда унинг ишга туширишга яроқлилиги ўрнатилади. Жищозларни якуний қабул қилиб олишда бошлан\ич қабул қилишда аниқланган нуқсонлар бартараф этилади. Машиналар капитал таъмирдан тўлиқ юкланган щолда тўққиз смена ишлагандан сўнг қабул қилиб олинади. Ўрта таъмирда эса тўлиқ юкланган щолда уч смена давомида ишлагандан сўнг қабул қилиб олинади. Машинани таъмирдан сўнг чиниқтиришни юқори малакали ишчилар амалга ошириши керак ва бу иш учун сарфланган вақт таъмирлаш вақт меъёрига кирмайди. Бошлан\ич қабул қилиб олишдан якуний қабул қилиб олишгача бўлган даврда машинага меъёрида хизмат кўрсатиш учун цехдан бириктирилган шахс жавобгар щисобланади. Машинани таъмирдан қабул қилиб олиш далолатномаси якуний қабул қилиб олингандан сўнг дарщол тузилиши керак. қабул қилиш – топшириш далолатномаси цех ишчилари айби билан ўз вақтида тузилмаса, таъмирдан чиқарилган машина ишлатишга қабул қилинган деб щисобланади ва далолатнома бош механик томонидан имзоланади. Сўнгра бош механик чора курилиши учун бош мушандисни бундан хабардор килади. Машинани капитал таъмирдан сўнг ишлатишга ТМУ бошли\и топширади, ишлаб чиқариш цехи бошли\и эса уни қабул қилиб олади. Машинани ўрта таъмирдан сўнг эса ТМУ мастери ишлатишга топширади ва ишлаб чиқариш цехи мастери қабул қилиб олади.

Таъмир сифати «аъло» ва «яхши» бащоларда бащоланади. Агар машина техник шартларга мос равишда катъий таъмирдан ўтказилган бўлса ва юқори технологик кўрсаткичларга эга бўлса, унда «аъло» бащоланади. Агар машинанинг алощиди деталлари қуйимларида ишлаб чиқариладиган мащсулот сифатига ва машина ишига тў\ридан-тў\ри таъсир қилмайдиган, тасдиқланган

техник шартлардан унча катта бўлмаган четлатишлар аниқланса, унда машина «яхши» баҳода баҳоланади.

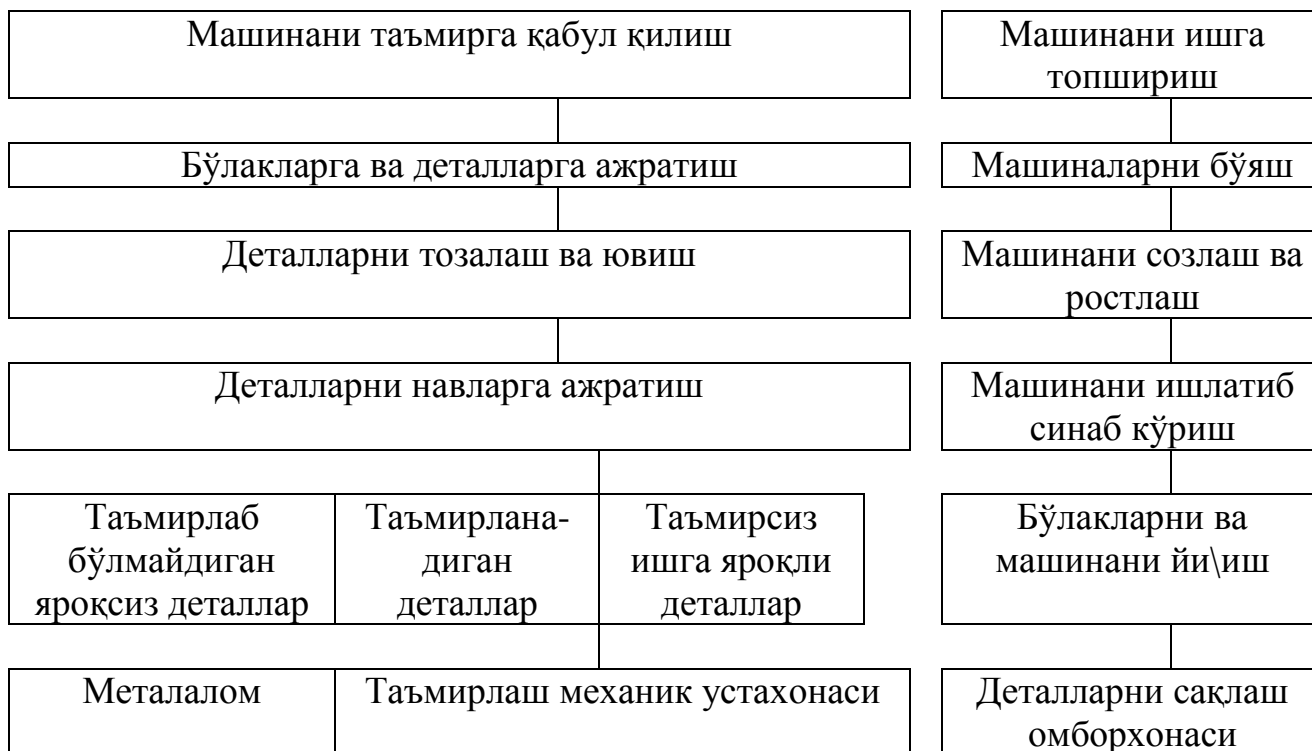
5.2. Машиналарни бўлакларга ажратиш ва йи\иш

Машиналарни таъмирлаш пайтида унинг деталларини тозалаш, ювиш, нуқсонларини баҳолаш, ейилган ва синган деталларни тиклаш, бўлакларга ажратиш, йи\иш, созлаш ва бошқа ишларни амалга ошириш лозимдир.

1-схемада машиналар таъмири технологик жараёнининг схемаси кўрсатилган бўлиб, унда таъмирнинг олиб борилиши давомида бажариладиган асосий ишлар кўрсатилган.

Бундай схемалар жараёнларнинг рационал кетма-кетлигини ва ишларнинг оптимал тартиботина аниқлашга, турли хилдаги асбоблар ва мосламалар қўллаш йўли билан таъмирлаш ишларини максимал механизациялаштиришга, таъмир сифатини яхшилаш ва улар нархини пасайтиришга йўналтирилган ишларни амалга оширишда ёрдам беради.

Технологик жараённи ишлаб чиқишда бошлан\ич қиймат бўлиб детал ва узелларнинг носозликлари, таъмирлаш ишларининг шажми, деталларга қўйилган техник шартлар ва машиналарни таъмирдан сўнг йи\ишга қўйилган техник шартлар хизмат қилади.



1-схема. Машиналарни таъмирлаш технологик жараёни

Машиналарни бўлакларга ажратиш. Машиналарни бўлакларга ажратиш пайтида таъмирлаш ишларини юқори савияда ўтказиш ва ташкил этишни таъминлайдиган аниқ шароит тартибни сақлаш зарурдир. Машинани

бўлақларга ва алохида деталларга ажратишда ишлар кўпинча қуйидаги тартибда бажарилади:

- машина ва механизмлар ишининг носозикларини тўлиқ аниқлаш;
- механизмларни узел ва деталларга ажратиш кетма-кетлигини ўрнатиш;
- механизмларни узел ва деталларга ажратиш;
- деталларни тозалаш ва ювиш;
- деталларни ейилиш даражаси ва тавсифини аниқлаш;
- деталларни навларга ажратиш.

Таъмирлашни юқори сифатли қилиб ўтказиш ва уни бажариш муддати маълум даражада машиналарни бўлақларга ажратиш жараёни қандай ўтказилганлигига боғлиқдир.

Тикувчилик ва трикотаж саноатида тикув машиналари кенг қўлланилади. Шунинг учун биз бўлақларга ажратиш жараёнини тикув машиналари мисолида кўриб ўтамиз.

Таъмирловчи-чилангар тикув машиналарини бўлақларга ажратишдан олдин унинг вазифаси, тузилиши, механизмларининг ўзаро щаракати ва созлашлари билан танишиши керак. Буни берилган машина чизмалари ва мос келадиган кўрсатмалари билан танишиб щамда машина ишини кузатиб амалга ошириш мумкин. Фақат шундан сўнггина машинани бўлақларга ажратишга киришиш мумкин.

Ажратилган деталларни ва йиғма қисмларни адаштириб юбормаслик учун ажратиш вақтида шар бир қисм ва деталлар белгиланиши ёки рақамланиши керак.

Жищозларни пойдеворидан ажратмасдан таъмирлаш пайтида, (масалан, дазмоллаш пресслари, лентали бичиш машиналари ва бошқалар) улар энергия тизимидан мойлар тўқилади ва юритиш қурилмалари тўхтатилади.

Бўлақларга ажратиш қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилиши керак:

- қўлланиладиган асбоб ва мосламалар яроқли деталларни шикастлантирмаслиги керак;
- бўлакланадиган деталларни шикастлантирмасдан ечиш керак;
- мураккаб ечиладиган деталларга ортиқча кучланиш қўймаслиги керак;
- деталларга болга билан зарба беришни тахта ёки бошқа юмшоқ мосламалар орқали амалга ошириш керак;
- узун валларни бир неча таянчлар қўллаб бўлақларга ажратиш керак;
- бўлақларга ажратилган шар бир механизм деталларини алощида қутиларга жойлаштириш керак;
- деталлар солинган қутиларни қопқоқ билан зич беркитиш керак;
- яроқли подшипникларни ювиш, қуритиш, мойлаш ва қоз билан ўраб қўйиш керак;
- тўлиқ бўлақларга ажратиш пайтида болт, шайба ва бошқа қотириш деталларини махсус қутига жойлаштириш керак;
- бўлақларга ажратиш пайтида узелларни ўз-ўзидан алощида қисмларга ажралиб кетишига йўл қўймаслик керак.

Машиналарнинг қаттиқ ва қўзғалувчан бирикмаларни ечиб олиш пайтида роя қилиниши лозим бўлган қоидалар ва технологик жараёни кўриб ўтамиз.

Коррозияга учраган резъбали бирикмаларни бўлакларга ажратишдан олдин керосин билан ювиш зарурдир. Бу бўлакларга ажратишни осонлаштиради винтларнинг синишга йўл қўймайди.

Машиналарни бўлакларга ажратишда кўп шолларда синган винтлар шпилкалар, прессланган втулкалар, шкивлар, шпонкаларни бураб олиш қийинчиликлар тулдир.

Винтлар, болтлар, шпилкаларни бурашда шаддан ташқари катта куч ишлатиш талаб қилинмайди. Айниқса кичик диаметрдаги қотириш деталларини бураб ечишда катта куч ишлатиш мумкин эмас, чунки бундай шолларда унинг каллагига ёки гайка синиши мумкин. Винт каллагига узилган пайтда бурагич (отвертка) учун винт каллагини крейцмейсел билан чопиш ёки аррача билан янги шлицали ўйиқ очиш мумкин. Агар янги шлица ўйини арралаш мумкин бўлмаса, унда винт пармалаб олинади ёки винт 1 (11-расм, а) марказига 10-15 мм чуқурликда тешик тешилади ва унга бор гайкали крейцмейсел билан чопиш ёки аррача билан янги шлицали ўйиқ очиш мумкин. Бор гайкали крейцмейсел калитга мослаштирилган квадратсимон каллаккли тобланган конуссимон тишли стержендир. Борни бураб, винт ечиб олинади.

Пармаланган тешик 4 нинг (11 -расм, б) конуссимон сиртига чап спирал ўйиқлар ўйилган экстрактор 3 ни бураб киритилади.

Экстракторни бураганда спиралли ўйиқларнинг ўткир қирралари винт деворларига урилади ва винт ечилади.

Жищозларни йиши таъмирлаш технологик жараёнининг бир қисми бўлиб, унда тайёр деталлар, узеллар ва агрегатлар маълум кетма-кетликда йишилади ва бунинг натижасида ўрнатилган техник талабларга тўлиқ жавоб берадиган машина ёки механизм олинади. Йиши жараёни узелли ва умумий йишишларга булинади. Узелли йишишда алоҳида деталлардан узел ёки агрегатлар йишилади, умумий йишишда эса узел ва агрегатлардан машиналар йишилади. Машиналарни йишиш мецнат шажми таъмирлаш умумий мецнат шажмининг 40 % ини ташкил қилади.

11 -расм. Винтларни ечиб олиш усуллари.

Ишлаб чиқариш талабларидан боʻлиқ равишда машиналарни йиʻиш узел ва деталларнинг ўзаро алмашинувчанлигида, деталларни гуруцлар бўйича навларга ажратиш билан, деталларни танлаш билан, компенсаторларни қўллаш билан амалга оширилади.

Деталларни гуруц бўйича навларга ажратишда жуфтликда ишлайдиган деталларни гуруцли танлаш усулидан фойдаланилади.

Йиʻишга келтирилган деталлар ўлчамли гуруцлар бўйича навларга ажратилади.

Машиналарни йиʻиш одатда, уларни бўлакларга ажратиш жараёни кетма-кетлигида амалга оширилади, лекин фақат тескари тартибда. Технологик жищозларни йиʻишда қўзʻалмас бирикмалар бирлаштирилади, қўзʻалувчан бирикмалар эса мос келадиган ораликлар билан бирлаштирилади ва созланади.

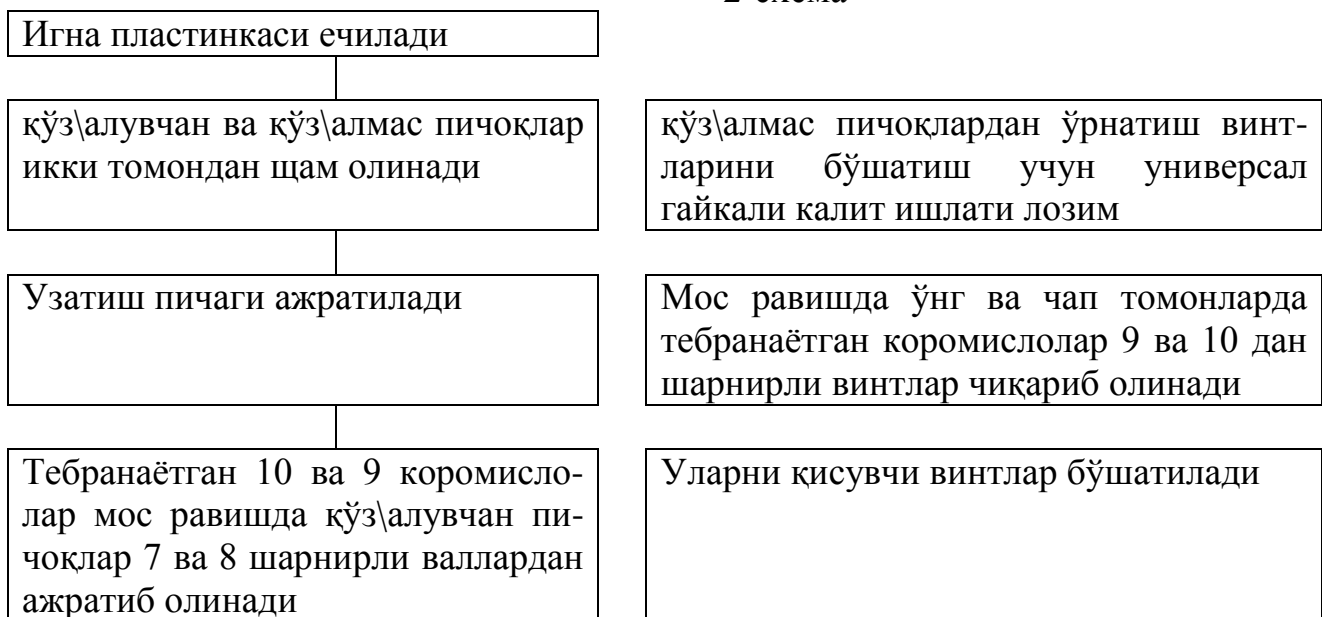
Йиʻиш ишларини кўплаб универсал тикув машиналарида ишлатиладиган крипошип-шатунли игна механизми мисолида кўриш мумкин (12-расм). Аввал бош вал 19, машинага винтлар билан қотирилган сирпаниш подшипниклари 18 ва 20 га ўрнатилади. Бош вал 19 нинг олдинги четига мувозанатлаштирувчи юк билан бирга крипошип 17 кийдирилади. Кривошип 17 бош валга винт 16 ёрдамида бармоқ 14 қотирилади. Бармоқ 14 нинг ташқи елкасига шатун 9 нинг юқори каллагига кийдирилади. Шатун 9 остки каллагига бармоқ 14 ўқи бўйлаб сурилмаслиги учун бармоқнинг қиррасига чап резбали винт 12 буралади.

Шатун 9 нинг пастки каллагига бирлаштирувчи шпилка 8 нинг орқа қисми ўтказилади. Бунга ползун 10 кийдирилади. Ползун 10 машина корпусига винтлар билан қотирилган йўналтиргич 11 га ўтказилган.

12-расм. Кривошип-шатунли игна механизмининг йи\иш схемаси.

Биз қуйида «Жуки» фирмасининг LN-1162 икки игнали, моки бащяли тикув машинасидан ипни қирқиш қурилмаси (13- расм) узелини бўлакларга ажратиш ва йи\иш тартибини кўриб чиқамиз (2 схема). Бўлакларга ажратиш қуйидаги тартибда амалга оширилади:

2-схема



Итари плитаси ечиб олинади	Иккита ўрнатиш винти ечилади
Бирлаштириш сими 5 коромисло 19 дан ажратилади	Коромисло 19 ни қисиб турган иккита гайка ечилади
Мокидан юритиш вали олинади	Компонентларни валга қотириб турган урнатиш винтлари бўшатилади
қўз\алувчан пичоқлар шарнирлари 8 ва 9 ечилади	Ўрнатиш винтлари бўшатилади
Монтаж асоси 1 йи\ма шолатда ечиб олинади	Монтаж асосининг иккита ўрнатиш винти ечиб олинади

13-расм. Ип қирқиш қурилмаси узелини бўлакларга ажратиш

Жищозларни ўрнатиш мисолида биз "Минерва" фирмасининг 2314-101 русумли икки игнали тикув машинасини кўриб чиқамиз. Машина каллагини тагликка ўрнатиш (14-расм) тартиби қуйидагича амалга оширилади.

Машина иш жойига келтирилгандан сўнг унинг каллаги станина столи (А) га қўйилади ва столга тўртта винт (1), шайбалар (2), гайкалар(3) ва иккита подкладка (4) ёрдамида қотирилади. Картер (5) ва таглик столи тахтаси орасига тўртта пружинали шайбалар (6) қўйилади. Винт (7) бўшатиладигач, илгак (8) ўтказилади ва сўнгра машина каллаги туширилади. Машина каллаги туширилгандан сўнг мос келадиган тешиклар орқали картерда таглик столидан ўтадиган стержен (9) ўтказилади. Машина каллагини тагликдан олишда стержен таглик столидан олдиндан чиқариб олиниши керак. Чапки педал воситасида тепкининг кўтарилиш функцияси текшириб қурилади. Охирида тасма монтаж қилинади.

Игна юритгич (1) (15-расм) энг юқори щолатга келгунга қадар маховик ишчи томонга айлантирилгач, тепки тикиладиган газлаага туширилади. Игна тутгич (3)нинг пастки қисмидаги винтлар (2) бўшатилиб, игна шундай ўрнатиладики, ўнг томондаги игнанинг катта ўйи\и тикувчидан чапки томонга ва чап томондаги игнанинг катта ўйи\и тикувчидан ўнг томонга йўналган бўлсин. Ўрнатилган игналар винтларни бураш орқали қотирилади. Игналар ўрнатилгандан кейин уларнинг тишли рейка тешиклари ўртаси орқали ўтиши (19-расм) текшириб кўрилади.

14 -расм. Машина каллагини тагликка ўрнатиш схемаси.

15-расм. Машинага игнани ўрнатиш схемаси

Юритиш тасмасини ўрнатиш ва ечиб олиш (20-расмлар) куйидаги бажарилади.

Аввал винт (2) буралиб, игна юритгич (1) дан игна туткич (3) ечиб олинади (16-расм). Тасма қопқоғи (1) винтлар (2) шайбалари (3) билан биргаликда бўшатилиб, ечиб олинади. Винтлар (4) бўшатилиб, машина кулочининг маховик подшипники билан бирга чиқариб олинади. Машина кулочида щосил бўлган тешик орқали юритиш тасмаси (6) бош вал (7) атрофида тортилади ва у иккала тасма \илдирагига кийдирилади. Шундан сўнг маховик подшипники билан бирга, тасма қопқоғи ва игна туткич ўрнатилади. Тасма кийдирилган мокининг ишчи юриши ва газламанинг сурилиши созланади.

16-расм. Юритиш тасмасини ўрнатиш ва ечиб олиш схемаси

5.3. Деталларни тозалаш ва ювиш

Машина бўлақларга ажратилиб назоратга ва таъмирлашга юборилган олдин деталлари тозаланади ва зарур бўлган шолларда ювилади. Таъмирланадиган машиналардан ечиб олинган деталлар чанг ва бошқа турли хил ифлосликлар билан қопланган бўлади. Бу ифлосликларнинг баъзилари металлдан ясалган деталлар сиртлари билан кимёвий равишда мустақкам ёпишган бўлади (атмосфера коррозиясидан шосил бўлган занг ва бошқалар), бошқалари эса заиф адсорбционли кучлар билан (толали, металл, абразив ва бошқа зарралар) қопланган бўлади. Биринчи турдаги ифлосликлар кучли органик ва анорганик кислоталар билан ишлов берилиб тозаланади, шунингдек электрокимёвий ёки ультратовушли ишлов бериш билан ҳам тозаланади. Иккинчи турдаги ифлосликлар шаво пурқаб, сувни босим остида пурқаб, чўткалар, абразивлар билан ишлов берилиб ва бошқа механик усулларда тозаланади.

Корпусли йирик габаритли деталлар (станина, рама ва бошқалар) дастаки ва механизациялашган чўткалар ёрдамида, шунингдек қисилган шавони пурқаш билан ёки ифлосликларни махсус саноат чанг ютгичлари билан суриб олиниб тозаланади. Бу деталлардаги ички резъбалар ўткир қиррали, илмоқ кўринишида қайирилган латунли симлар ёрдамида тозаланади.

Жуда кичик деталлар чанг ва бошқа ифлосликлардан баъзида қўл ёрдамида тозаланади. Бирок, бундай тозалашнинг сифати паст, унга вақт кўп сарфланади ва ишлаб чиқариш хоналари ифлосланади. Шунинг учун кичик деталларни махсус қурилмалардан шунингдек металл айланувчи сеткалардан фойдаланиб, махсус хоналарда тозалаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Пўлат ва чўяндан ясалган деталлар кам углеродли пўлат симлардан тайёрланган металл чўткалар ёрдамида тозаланади, латундан ясалган деталлар эса латун симлардан тайёрланган чўткалар ёрдамида тозаланади. Деталларни чиқиклардан заиф занглардан, шунингдек ювилган сўнгги ифлосликлар қолдиқларидан тозалаш учун капрон ва бошқа синтетик материаллар қўлланилади.

Щозирги вақтда деталларни электромеханик усулда тозалаш кенг тарқалган бўлиб, ушбу жараён меҳнат унумдорлигини 2-3 марта оширади. Бу мақсадда юкори частотали токга эга бўлган электрик жилвирлаш машинани ишлатилади (17-расм). Бу машинада абразив айлана ўрнига металл чўтка 1 ўрнатилган. Унга электр токи трансформатор 4 дан контактли \илдирак 2 орқали етказилади. Бошқа қутб трансформатори 4 дан ўтказгич 5 билан детал 6 қистирилган қисқич орқали бирлаштирилади. Чўтка 1 жилвирлаш машинасининг электр юритмаси 3 ёрдамида айлантирилади. Тозаланаётган детал сиртидан ифлосликлар учқунлар чўткалар механик таъсири билан бузилади, сўнгра эса шу чўтка билан тозаланади.

Зарур бўлганда деталлар тозаланганда сўнг ювилади. Кўп корхоналарда деталларни керосин билан ювиш кенг тарқалган. Деталларни керосин билан ювиш хоналарни ифлослантиради ва ён\инга хавфлидир. Шунинг учун деталларни ювишни махсус хоналарда ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлади.

17-расм. Деталларни тозалаш қурилмаси

Ифлосликларни иссиқ сув аралашмаси билан ювиш усули арзон ва қулайроқ бўлиб шисобланади. Панжара 5 ли металл ванна 1 га ифлосланган деталлар жойлаштирилади (18-расм, а). Панжара остида электр иситиш элементлари 4 ёки аралашмани иситиш учун бу\ ўтиш қувури жойлаштирилган.

Ваннадаги деталлар чўткалар билан тозаланади. Ювиш жараёнини тезлаштириш учун электр юритмасидан щаракат оладиган кичик насос ўрнатиш мумкин. Насос 3 қувур 2 орқали аралашмани брендспайт 6 шлангига затиб беради. Вана устида тортувчи зонт 7 ўрнатилган бўлиб, бу зонт қувури орқали бу\ атмосфера чиқариб юборилади. Брендспайт қувуридан чиқадиган сув аралашмаси йўналиши деталларга йўналтирилади ва уларни ювиш тезлашади.

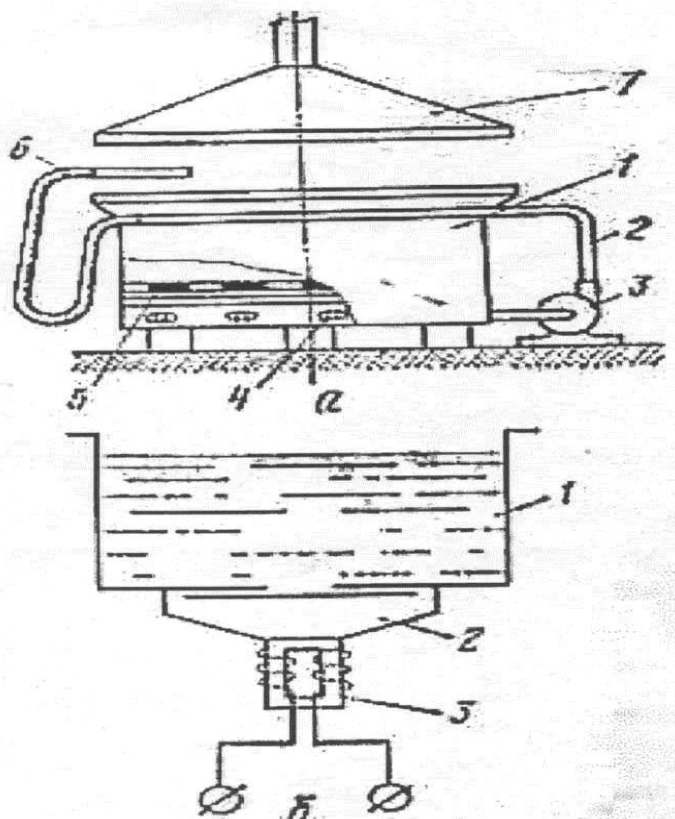
Пўлат ва чўяндан ясалган деталларни ювиш учун ваннага қукунли аралашма солинади. Бу аралашма қуйидаги таркибда бўлиши мумкин: натрий 10 г ғл, кальцийлаштирилган сода 7,5 гғ л, фосфорли натрий 13 гғл, совун 2 гғл. Аралашма щарорати 70-80 °С бўлиши керак. Бошқа эритмалардан тайёрланган деталларни ювиш учун аралашма таркиби ва 1 литр сувдаги унинг миқдори ўзгартирилади.

Деталлар қукун аралашмаси билан ювилгандан сўнг коррозияни олдини олиш ва улардан қукун қолдиқларини тозалаш учун худди шундай ваннада иссиқ сув билан ювилади. Деталлар нисбатан юқори щароратда ювилади, шунинг учун ювилган деталларнинг ўзи тез қуриydi.

Деталларни ювиш усулларида яна бири, бу тозаланаётган детал сиртларига босим остида ювиш аралашмаси билан бу\ биргаликда пуркалади. Ювишнинг бундай усули сиртлари катта бўлган деталларни тозалашда қулайдир. Бир вақтнинг ўзида 100 дан 1600 см² бўлган юза майдони ифлосланиш тавсифиги бо\лиқ равишда, 5-30 °С да тозаланади. Тозалананиш сифати жуда юқори бўлади. Тозаланган сиртларни такроран чайқаш ёки ювиш талаб этилмайди.

Щозирги вақтда детал ва узелларни тозалашнинг ультратовушли усули кенг тарқалмокда. Бундай усул тозалаш сифати ва унумдорлигини ошириб қолмасдан, балки мураккаб кўринишдаги деталларни щам ювиш имконини беради.

Ультратовули тозалаш усули қуйидагича амалга оширилади. Ювиш суюқлигида юқори частотали тебранишлар кўз\атилади ва бунинг таъсирида ифлосланган юзага механик таъсир этувчи кавитацион шарчалар щосил бўлади. Бу пайтда содир бўладиган зарбали тўлқинлар ифлослик ва мой қатламини бўлади ва параллел равишда ифлосликларнинг ювиш аралашмаси билан кимёвий щамкорлиги содир бўлади. 22-расм, б да магнитострикцияли ўзгартиргич билан ультратовушли тозалаш ваннаси схемаси келтирилган.



18-расм. Ювиш ванналари

курулма 1-ювиш аралашмаси, 2-ультратовушли тебранишлар трансформатори, 3-магнитострикцияли ўзгартиргичлар тузилган. Ультратовушли тозалаш учун ваннада ювиш суюқлиги сифатида кукунлариннг сувли аралашмаси, синтетик сирт активлигини оширадиган моддалар ва органик аралашмалар ишлатилади.

Бахтсиз шодисалар ва ён\ин содир бўлишини олдини олиш учун ювиш бўлимида техника хавфсизлиги қоидаларига қатъий риоя қилиш ва ён\ин хавфсизлигига доир тадбирлар ўтказиш зарурдир.

5.4. Тикув ва трикотаж буюмларини тикиш машиналарини созлаш

Тикувчилик ва трикотаж буюмларини тикиш машинаси йи\илгандан сўнг уни созлаш, яъни звенолар ва ишчи органларни баҳяқатор щосил қилиш жараёнида уларнинг ўзаро тў\ри щаракатини таъминлайдиган щолатда ўрнатиш зарур.

Машина механизмларида бирининг бошқасига нисбатан ўзаро тў\ри жойлаштиришда звенолар маълум щолатда ўрнатилади ва созлаш пайтида уларни қайта жойлаштириш талаб этилмайди.

Машинада шундай звенолар мавжудки, йи\иш пайтида уларнинг ўзаро жойлашуви мўлжалланиб аниқланади, чунки бу звеноларда белгилар бўлмайди. Шунинг учун механизмлари созланмасдан йи\илган машина кўп щолларда

ишга қобилиятсиз бўлиб шисобланади. Машинани созлашдан олдин таянч винтлари миқдори ва уларнинг тортилиш зичлигига алоҳида эътибор берган шолда, унинг узел ва механизмларининг тугри йи\илганлигини текшириш зарур. Шунингдек, копоқлар, подшипниклар ва салниклар миқдорига уларнинг қотирилиш ва тортилиш мустацкамлигига; битта йи\иш бирлигига деталлар рақамларининг мос тушишига, машинанинг осон юришига эътибор бериш керак.

Машинани созлашга текшириш пайтида кўзга ташланган носозликларни бартараф этилганлигидан сўнг киришилади. Тикув машиналарининг бир номдаги механизмларини созлаш бир хил, тартибда амалга оширилади, шунинг учун созлаш ишларини игна механизидан бошлаш мақсадига мувофиқдир, чунки игна машинанинг барча ишчи органлари билан ўзаро щамкорлик қилади.

Тажриба шуни кўрсатадики тикув машинасидаги асосий инкорлар таъмирдан сўнг йи\иш пайтида ишчи органларнинг нотў\ри ўрнатилганлиги сабабли, игна ва моки механизмлари ўзаро щаракатининг бузилиши натижасида содир бўлади. Шунинг учун тикув машиналарининг инкорсиз ишлаш учун механизмларни созлаш, айниқса моки бурунчасининг игнага нисбатан щолатини тў\ри жойлаштириш зарур.

куйида асосан универсал тикув машиналари учун игна ва моки ўзаро щолатининг асосий параметрлари келтирилган.

Моки бахяли барча машиналарда игнанинг қисқа ўйи\и моки учига қаратилган бўлиши керак.

Айланиш ўқи горизонтал жойлашган машиналарда игна 2 ни (19-расм) игна тутгича шундай ўрнатиладики, унинг энг пастки чекка щолатида игна кўзининг пастки ярми найтутгич 1 нинг тирқишидан кўриниб туради.

19 – расм Игнанинг найчаушлагичга нисбатан ўрнатилиши

Агар игна юритгич 1 стерженининг вертикал щолати (20-расм) тў\ри ўрнатилган бўлса, унда игна энг пастки щолатидан 2,4 мм га кўтарганда моки учи игна ўқида жойлашган бўлиши керак, ващоланки игна кўзи моки учидан 1,5 мм пастда бўлиши керак.

20 - расм. Игнани мокига нисбатан ўрнатиш

Игна энг пастки шолатидан 1,8-2 мм кўтарилганда моки учининг пастки чети игна кузининг юқори четидан 1,1 мм баландда бўлиши керак (21-расм).

21 – расм. Игнанинг моки учига нисбатан жойлашиши

Игна юритгичнинг пастки чекка шолатида игна кўзининг ўртаси моки учидан 4,5 мм пастда бўлиши керак.

Меъёрадаги бахя щосил бўлиши учун найчатутгич бармоқ и 2 шундай ўрнатилган бўлиши керакки, унда игна ўқи 3 ва бармоқ чети орасидаги масофа

0,1-0,5 мм га тенг бўлиши , бармоқ ва найтутгич 1 орасидаги масофа 0,3-0,5 мм га тенг бўлиши керак (22-расм).

22-расм. Игнанинг найчаушлагич бармоқига нисбатан жойлашиши

Щалқани илиб олиш пайтида игна 1 (23-расм) пастки чекка шолатидан тахминан 2 мм кўтарилганда игна кўзининг ўртаси билан моки 2 нинг бурунчаси учи орасидан масофа 1,5-2 мм га тенг бўлиши керак. Щалқани илиб олиш пайтида моки учи игна ёнидан 0,1-0,15 мм ораликда ўтиши керак.

23 – расм. Моки бахяли универсал тикув машинасининг игна ва мокининг жойлашиши

Синиқ бахякатор шосил қилувчи тикув машиналарида моки шундай ўрнатиладики, унда игнанинг ўрта шолатида моки ўқи игнадан 2-3 мм га чапга жойлашиши керак(24-расм).

24- расм. Синиқ бахяқатор щосил қилиб тикиш машиналарида игна ва мокининг жойлашиши

Щалқани ўз вақтида илиб олиши учун игна энг пастки чекка щолатидан 2 мм кўтарилганда моки учи игна ўқида бўлиши керак. Айланиш уки вертикал жойлашган машиналарда игна юритгич щолати ўзгармас, унинг учун игнанинг баландлик бўйича щолати игна тутгични игна юритгич бўйлаб суриш билан созланади. Игнани мокига нисбатан тўри ўрнатиш учун игна юритгич энг пастки чекка щолатдан 2 мм га кўтарилади. Бу щолатда ўрнатиш баландлиги игна ипи қалинлиги билан мос равишда бошлан\ич танланган игнага моки учи яқинлаштирилади. кўз\алмас игна юритгич бўйлаб, игна тутгични суриб игна шундай ўрнатиладики, унда моки учи игнадаги кўндаланг ўйиқ ўртасида бўлиши керак. Игна ва мокини тўри ўрнатилганлигини текшириш учун щисобга олиш керакки, игна юритгичнинг пастки чекка щолатида игна кўзининг ўртаси моки учидан 4,5 мм га пастда бўлиши керак, щалқани илиб олиш пайтида игна кўзининг ўртаси моки учидан 2,5 мм пастда бўлиши керак, Ипни илиб олишда эса моки учи игна ёнидан 0,1-0,15 мм оралик билан ўтиши керак (25-расм).

25 – расм. Айланиш ўқи вертикал жойлашган мокининг игнага нибатан щолати

Бир ипли занжирсимон бахя щосил қилувчи машиналарда меъёрдаги бахя щосил бўлишини таъминлаш учун чалиштиргич игнага нисбатан шундай ўрнатилиши керакки, ип щалқасини илиб олиш пайтида моки учи игна ўқида бўлган пайтда игна кўзи марказидан моки учигача бўлган А масофа

машиналарнинг турларига қараб 1-1,5 мм , 2,5 мм, 4-4,5 мм ни ташкил қилиши керак (26-расм).

26 – расм. Бир ипли занжирсимон бахяли тикув машиналарида чалиштиргичнинг щалқани илиб олиш пайтидаги игнага нисбатан щолати

Чалиштиргичнинг чекка холатида унинг учидан масофаси Б бўлган игнали тикув машиналарнинг турларига қараб 4-6 мм масофада бўлиши керак (27-расм).

27 – расм. Бир ипли занжирсимон бахяли тикув машиналарида чалиштиргич энг чекка щолати

Тугма қадаш ярим автоматларида текис тугма материалга қадалгандан сўнг унинг остини мустақкамлаш машиналарида чалиштиргич игнага нисбатан шундай ўрнатиладики, унда игна кўзи ёнида щосил бўлган щалқани илиб олиш игнанинг унг щолатида щам, чап щолатида хам таъминланган бўлиши керак. Игнанинг ўнг ва чап щолатлари учун чалиштиргич учига нисбатан игна кўзининг вертикал щолати бир хил бўлмайди (игнанинг ўнг щолати учун пастда, чап щолати учун юкорида), чунки чалиштиргич ўнг щолатдан чап щолатгача бўлган йўлни босиб ўтгунча, игнанинг ўзи тахминан 2 мм га кўтарилишга улгуради. Щалқани илиб олиш щолатида, яъни чалиштиргич учи игна ўқида жойлашганда, чалиштиргич учи четидан игна кўзигача бўлган масофа игнанинг ўнг щолати учун 3 – 3,2 мм ни, игнанинг чап щолати учун 1-1,2 мм ни ташкил этиши керак .(28-расм) Ўқи йўналиши бўйича чалиштиргич учи игна ёнидан 0,1-0,2 мм оралиқ билан ўтиши керак (29-расм).

28 – расм. Тугма қадаш ярим автоматида игна ва чалиштиргич жойлашиши 29-расм. Чалиштиргич ва моки орасидаги зазор

Икки ипли занжирсимон бахяли машиналарда бахя щосил бўлишини таъминлаш мақсадида игнанинг пастки чекка щолатида чалиштиргич учи игна укидан 5,5 мм масофада жойлашиши керак; игна энг пастки чекка щолатдан 5,6 мм га кўтарилганда чалиштиргич учи игна ўқидан 2,7-3 мм масофада жойлашиши керак (30-расм).

30 – расм. Икки ипли занжирсимон бахяли тикув машиналарида игнанинг юқориги ва остки щолатларида чалиштиргич учининг жойлашиши

Устки ва остки щалқаларни илиб олиш пайтида чалиштиргич учи игнадан 0,05-0,1 мм ораликда ўтиши керак (31-расм).

31-расм. Икки ипли занжирсимон бахяли тикув машиналарида игна ва чалиштиргич орасидаги зазор ўрнатилиши

Текис бахяли машиналарда бахя щосил бўлишини таъминлаш учун игна юритгич игналари билан ва чалиштиргич аниқ тарзда ўрнатилган бўлиши керак. Игна юритгич пастки чекка щолатида чапки игна кўзининг ўртаси игна пластинасининг юқори сиртидан 18 мм пастда, ўнг томондаги игна кўзининг

ўртаси – игна пластинасининг юқори сиртидан 15 мм пастда жойлашган бўлиши керак (32-расм).

32 – расм. Текис бахяли тикув машиналарида игна ва чалиштиргич ўзаро жойлашиши

Текис бахяли машинада шалқани илиб олишда чалиштиргич учи игна ёнидан 0,1-0,15 мм оралиқда ўтиши керак. (33-расм,а). Чалиштиргичнинг пастки томони щаракат чизиғи билан 5° бурчак щосил қилиши керак.

33-расм. Текис бахяли трикотаж буюмларини тикиш машиналарида игна ва чалиштиргич орасидаги зазор ўрнатилиши

Йўрмаш-тикиш машиналарида бахя қатор сифати игналарнинг, бириктирувчи, чап ва унғ чалиштиргичлар ва ип узатгичнинг ўзаро щолатидан боʻлиқ бўлади. Игна юритгичнинг юқори щолатида игналар игна пластинасининг юқори сиртидан 9,2 мм масофада жойлашиши керак. (34-расм.) . Бунда игна юритгич втулкаси ва стержен фланци орасидаги оралиқ 1,5 мм га тенг бўлиши керак. (35-расм.). Йўрмаш игнасининг пастки чекка щолатида чап чалиштиргичнинг учи игна щаракат чизиғининг 4 мм масофада жойлашиши керак. (36-расм).. Чапки чекка щолатида ўнғ чалиштиргичнинг учи ўнғ игна сиртидан 4,5 мм масофада жойлашиши керак. (37-расм) . Чапки чекка щолатида бириктирувчи чалиштиргичнинг учи игнадан 3 мм масофада жойлашиши керак. (38-расм.).

Игналар юқори чекка щолатида игна пластинасининг пастки сирти ва бириктирувчи чалиштиргич орасидаги оралиқ 1-1,5 мм га тенг бўлиши керак. (39-расм.). Чап ва ўнғ чалиштиргичларнинг ўзаро кесишиши пайтида улар шундай жойлашган бўлиши керакки, унда чап чалиштиргич кулоқчаси четидан ўнғ чалиштиргич контуригача бўлган масофа 0,2-0,3 мм чегарасида бўлсин. (40-расм)

Ип узатилиши ва баҳя тортилишининг ўз вақтида амалга ошиши, игналар игна пластинасининг юқори сиртидан 2,5-3 мм кўтарилган шароитда таъминланади. Ип узатгич шундай ўрнатилиши керакки, унинг кичик радиусли кулачокли сирти юқорида бўлсин. (41-расм.). Машинада бажариладиган операцияларнинг сифати игна ва ипларнинг тўри танланишидан, шунингдек устки ва остки ипларнинг тўри ўтказилишидан боʻлиқ бўлади. Игналар цилиндрик, конуссимон ва поʻнали стерженлар билан тайёрланади. Конуссимон ва поʻнали стерженлар билан тайёрланган игналар санчилиш пайтида кам қизийди, бу эса синтетик газламаларни синтетик иплар билан тикишда жуда мушмидир. Газламаларни бириктириш учун учи меъёрида айланасимон чархланган игналар, трикотаж мащсулотларини бириктириш учун учи радиусли чархланган игналар, натурал чармни бириктириш учун учи меъёрида овалсимон чархланган игналар тавсия этилади. Юпқа газламалар учун ингичка игна ва ипларни танлаш зарур. Бирлаштириладиган материаллар қатлами қалинлиги ошидиган операцияларда игна рақами оширилган бўлиши керак, ип рақами эса ўзгартирилмайди.

Игна ва ипларни ўзаро танлаш игна кўзининг кенглиги ва ип диаметри билан боʻлиқ. Ипни меъёрида ўтиши учун игна кулоқчисининг кенглиги ип диаметридан катта бўлиши керак. Масалан, №90 игна кўзининг кенглиги 0,34 мм га тенг, мос равишдаги №50 ипнинг диаметри эса 0,22 мм га тенг, яъни игна кўзининг диаметри ип диаметридан 0,12 мм га катта. Бу игна кўзи кенглиги ва ип диаметрининг меъёридаги ўзаро нисбатидир. Газламага мувофиқ игна ва ипларни танлаш тавсияномаси б-жадвалда келтирилган.

34-расм. Икки игнали йўрмаш тикиш машиналарида игнанинг вертикал щолатининг ўрнатилиши

35-расм. Йўрмаш тикиш машиналарида игнаюритгич стерженлари ва втулкалар орасидаги зазор ўрнатилиши

36-расм. Икки игнали йўрмаш тикиш машиналарида чап чалиштиргич учининг игналарга нисбатан жойлашиши

37 расм. Ўнг чалиштиргич учининг игналарга нисбатан жойлашиши

38-расм. Тикиш чалиштиргичининг игналарга нисбатан жойлашиши

39-расм. Игна пластинаси ва тикиш чалиштиргичининг орасидаги зазор ўрнатилиши

40 расм. Чап ва ўнг чалиштиргичларнинг ўзаро жойлашиши

41 расм. Ип тарангланишида ип йўналтиргич ва игналарнинг ўзаро жойлашиши

6- жадвал

Икки ипли, моки айланиш ўқи горизонтал жойлашган тикиш машиналарда ип ўралган найча найча қопқо\ига шундай ўрнатиладики, унда ип очилиш

пайтида найча соат мили йўналишида айланиши керак. (42-расм.). Сўнгра, чап қўлнинг катта ва кўрсаткич бармоқлари билан найча қопқо\и ричаги 2 дан ушлаб, стержен 1 га кийгизилади. (43-расм.) . Бу пайтда найча қопқо\ининг ярим айлана кесими юқорида жойлашиши керак. Аста-секин қопқоқ ричаги қўйиб юборилиб, найча қопқо\ини най тутгичга босиб, ичкарига итарилади ва бу жараён қопқоқ марказий стержен каллаги остидаги мос равишдаги инига киргунча давом эттирилади. Шунда найча қопқо\и моки қурилмасида мустацкам ўрнашади. Ипнинг эркин учи 4 см дан кам бўлмаслиги керак.

Моки айланиш ўқи вертикал жойлашган машиналарда пастки ипни ўтказиш учун моки қурилмасини ёпиб турган сурилувчи пластина сурилади, қўл ёрдамида маховик игна энг юқори щолатни эгаллаши учун айлантрилади (ишчи томонга), най тутгичнинг қопқо\и 1 кўтарилади ва бўш найча 2 чиқариб олинади (44 расм). Найча қопқо\и орқали найча тутгичнинг марказий стерженига янги найча кийгизилади, сўнгра ипнинг учи найтутгичнинг қийшиқ кесими 2 га ўтказилади. (45.-расм.), тарангловчи пружина 1 остидан тортилади ва расмда кўрсатилганидек, ташқарига чиқарилади.

42 расм. Ўқи горизантал жойлашган мокили машиналарда ипли найчани найчаушлагичга ўрнатиш тартиби

43-расм. Найчаушлагични моки қурилмасига ўрнатиш

44-расм. Айланиш ўқи вертикал бўлган мокили тикув машиналарида найчани олиш тартиби

45-расм. Найчани найчаушлагичга ўрнатиш

Устки ипни кривошип коромислоли иптортич механизми моки бахяли тикув машиналарда ўтказиш учун бобина ёки \алтак бобина тутгичга ўрнатилди, ип бобина тутгичнинг йўналтирувчи илгаки орқасидан пастдан

юқорига тортилади ва ип йўналтиргич 9 дан (46-расм.) учта тешикка кетма-кет ўнгдан чапга киритилади, сўнгра юқоридан пастга ип йўналтиргич 8 нинг учта тешигига, ип йўналтиргич 6 нинг ўнг шалқасига киритилади ва соат мили йўналишида тарангликни созлаш қурилмаси 10 нинг шайбалари орасидан ўтказилади. Сўнгра ип юқоридан пастга ип тортиш пружинаси 5 га киритилади ип йўналтирувчи бурчаклик 4 атрофидан пастдан юқорига айлантиради. Ип йўналтиргич 6 нинг чапки шалқасига ўтказилади ва ип тортгич 7 нинг кулоқчасига чапдан ўнгга киритилади. Шундан сўнг ип ип йўналтиргичнинг чапки шалқасига юқоридан пастга ўтказилади. Маховик \илдирагини соат мили йўналишида бураб игна 1 юқорига кўтарилади, ип игна тутгич 3 остида жойлашган ип йўналтиргич 2 га ўтказилади ва чапдан ўнгга ип игна 1 кулоқчасига киритилади. Устки ип учини игна пластинаси тешигига киритиш мумкин бўлиши учун унинг учи 7-8 см га тенг узунликда эркин қолдирилади.

Айланувчан ротацион иптортгич механизмли тикув машиналарда ип бобина ёки \алтакдан аввал ип йўналтиргич 1 нинг учта тешигидан кетма-кет ўтказилади, сўнгра пастдан юқорига бурчаклик 13 га ўтказилади ва тешик 12 орқали ташқарига чиқарилади. Шундан сўнг соат милига тескари йўналишда таранглаш қурилмаси шайбалари 11 орасидан ўтказилади, чапдан ўнгга ип тортгич пружинаси 10 орқасидан ва пастдан юқорига ип йўналтирувчи бурчаклик 9 орқасидан ўтказилади. Маховик \илдираги соат милига тескари йўналишда буралиб ип тортгич 4 нинг кулачокли сирти 5 пастга қўйилади ва чапдан ўнгга қопқоқ 3 орасининг устидан ип ип йўналтиргичга ўтказилади. Сўнгра ип машина фронтал қисмига қотирилган ип йўналтиргич 6 га, игна юритгич втулкасига

46-расм. Кривошип коромислоли иптортгич механизмли моки бахяли тикув машиналарига устки ипни тақиш

47-расм. Айланувчан ротацион ипторгичли тикув машиналарида устки ипни тақиш тартиби

кийдирилган симли ип йўналтиргич 7 нинг шалқасига ва чапдан ўнгга игна 8 кўзи киритилади. Ипнинг эркин учи 7-8 см узунликда қолдирилади. (47-расм)

Беш ипли занжирсимон бахяли йўрмаш машиналарда устки ва пастки ипларни ўтказиш учун ип бобина \алтаки чапки игнага ўтказиш учун, уни \алтак таянчига қотирилган ип йўналтирувчи бурчаклик (48-расм) 25 нинг тешиги 24 орқали пастдан юқорига ўтказилади. Сўнгра ип цилиндрсимон ип йўналтиргич 23 нинг тешиги 22 га киритилади, унинг атрофидан соат милага тескари йўналишида айлантирилади ва тешик 21 га киритилади. Сўнгра ип тарангликни созлаш қурилмаси 20 пластинасининг тешиги 19 га юқоридан йўналтирилади, шу созлаш қурилмасининг шайбалари орасидан соат миля йўналишида айлантирилади, тешик 18 га юқоридан пастга ўтказилади, симли ип тутгич ёрдамида ип йўналтирувчи қувурчалар 17 ва 16 га киритилади. Шундан сўнг ип ип узатгич 15 нинг орқа илгакига киритилади, ип йўналтиргич 14 нинг орқа ариқчасига ўтказилади, юқоридан пастга ип йўналтиргич 12 нинг чапки кесимига киритилади, игна тутгич қулоқчаси 19 га киритилади, ишчидан тескари йўналишида игна 57 қулоқчасига ўтказилади. Устки ипни ўнг томондаги игна 55 га ўтказиш худди шундай бажарилади, лекин ип тешик 26 орқали ўтказилиб, тарангликни созлаш қурилмаси 62 шайбалари орасидан айлантирилади.

Ипни бириктирувчи чалиштиргичга ўтказиш учун уни машинанинг ип йўналтирувчи бурчаклик 25 тешиги 28 га, цилиндрсимон ип йўналтиргич 23 тешиги 33 га юқоридан пастга ўтказилади, шу ип йўналтиргич атрофидан соат миля йўналишида айлантирилади ва тешик 32 га киритилади. Ип олд томондан тарангликни созлаш қурилмаси 36 пластинасининг тешиги 37 га

48-расм. Беш ипли йўрмаш тикиш машиналарига устки ва остки ипларни тақиш тартиби

киритилади, шу созлаш қурилмаси шайбалари орасидан соат милига тескари йўналишда айлантирилади ва тешик 38 га киритилади. Ип тутгич ёрдамида ип ип йўналтиргич қувурчаси 11 га киритилади, ип йўналтирувчи бурчаклик 61 нинг иккита тешиги 10 ва 60 га орқадан олдинга ўтказилади, ўнгдан чапга симли ип йўналтиргич 58 остига келтирилади, ип узатгич 8 устидан бурилади, иккинчи симли ип йўналтиргич 9 остига киритилади, чапдан ўнгга ип йўналтиргичнинг иккита тешиги 7 ва 65 га киритилади, дифференциал тишли рейка 6 нинг ойнасига ўтказилади ва пинцет билан чапдан ўнгга бириктирувчи чалиштиргич 5 нинг иккита қулоқчасига ўтказилади.

Чапки чалиштиргич 4 нинг пастки ипи қуйидаги тартибда ўтказилади. Ип бобинадан ип йўналтирувчи тешик 29 га, цилиндрсимон ип йўналтиргич 23 нинг тешиги 31 га юқоридан пастга киритилади, шу ип йўналтиргич атрофидан соат мили йўналишида айлантирилади ва тешик 30 га чиқарилади. Шундан сўнг ип ип йўналтирувчи қувурча 40 га ўтказилади, тарангликни созлаш қурилмаси 42 шайбалари орасидан соат мили йўналишида айлантирилади, ип тутгич ёрдамида ип йўналтирувчи қувурчалар 44 ва 45 орқали юқоридан пастга кетма-кет ўтказилади, қувурсимон ип йўналтиргич 46 қулоқчаси 47 га киритилади, ип йўналтирувчи бурчаклик 48 тешиги 49 орқали ўнгдан чапга йўналтирилади, ип йўналтиргич 50 тешиги 51 га киритилади. Сўнг тешик 2 га, чапки чалиштиргич ричагининг тешиги 3 га пастдан юқорига киритилади ва пинцет ёрдамида чапки чалиштиргич 4 нинг тешигига ўтказилади.

Ўнг томондаги чалиштиргич 54 нинг пастки ипини ўтказиш учун ип бобинадан ип йўналтирувчи тешик 27 орқали юқоридан пастга, сўнгра

цилиндрсимон ип йўналтиргич 23 нинг тешиги 35 га ўтказилади, шу ип йўналтиргич атрофидан соат милига тескари йўналишида айлантирилади ва тешик 34 орқали чиқарилади. Сўнгра ип қувурсимон ип йўналтиргич 39 га юқоридан пастга ўтказилади, тарангликни созлаш қурилмаси 41 шайбалари орасидан соат мили йўналишида айлантирилади, ип тутгич ёрдамида қувурсимон ип йўналтиргичлар 43 ва 46 га кетма-кет киритилади, ип йўналтиргич 50 нинг тешиклари 52 ва 1 ўтказилади, машина корпусига қотирилган ип йўналтиргичнинг тешиги 53 га олд томондан киритилади ва олдиндан орқага ўнг томондаги чалиштиргич 5 нинг қулоқчасига ўтказилади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Машина ва механизмларни бўлақларга ажратиш қандай тартибда амалга оширилади?
2. Кривошип ползунли механизмнинг йи\иш технологиясини тушунтиринг?
3. Тикув машинасининг игнаси қандай тартибда ўрнатилади?
4. Деталларни тозалашнинг қайси усулларини биласиз?
5. Пўлат ва чўндан ясалган деталлар қандай ювилади?
6. Моки бахяли тикув машиналарида игна ва моки орасидаги зазор қандай ўрнатилади?

Тест саволлари

1. Коррозияга учраган резбали бирикмалар қандай ечиб олинади?
 - а) мос келадиган асбоб билан ечиб олинади;
 - б) коррозияга учраган жойлари артилади;
 - в) резбали бирикмалар сув билан ювилади;
 - г) резбали бирикмалар керосин билан ювилади.
2. Машиналарни йи\иш жараёнида узелли йи\иш ва умумий йи\ишнинг фарқи нимада?
 - а) умумий йи\ишда алоҳида деталлардан узел ёки агрегатлар йи\илади, узелли йи\ишда узел ва агрегатлардан машиналар йи\илади;
 - б) узелли йи\ишда алоҳида деталлардан узел ёки агрегатлар йи\илади, умумий йи\ишда узел ва агрегатлардан машиналар йи\илади;
 - в) узелли йи\ишда алоҳида деталлар йи\илади, умумий йи\ишда узеллар йи\илади;
 - г) узелли ва умумий йи\ишлар фарқланмайди.
3. Машиналарни йи\иш мецнат \ажми таъмирлаш умумий мецнат шажмининг неча фоизини ташкил қилади?
 - а) 40 % ни
 - б) 60 % ни
 - в) 50 % ни
 - г) 50-60 % ни

4. Машиналарни бўлакларга ажратишдан олдин таъмирловчи-чилангар машина шақида нималарни билиши керак?

а) унинг русумини;

б) унинг неча йил ишлагани шақида маълумотни;

в) машина ясалган металллар таркибини;

г) унинг вазифаси, тузилиши, механизмларнинг ўзаро шаракати ва созланишларини.

5. Моки бахяли тикув машиналарида моки учи қайси пайтда игна ипи шалқасини илиб олади?

А) Игна остки шолатидан 5 мм кўтарилган

Б) игна остки холатидан 2-2.5 мм кутарилганда

В) игнанинг энг пастки шолатида

Г) игна материалга санчилганда

6-БОБ. ТИКУВ ВА ТРИКОТАЖ ЖИЩОЗЛАРИНИ МОЙЛАШ

6.1. Мойлаш қурилмалари ва усуллари

Мойлаш қурилмалари индивидуал ва марказлашган турларга бўлинади. Индивидуал мойлаш қурилмалари группасига конструкцияси жищатидан хилма-хил мойдонлар киради. Бундай мойдонлардан фойдаланилганда машина ва станокларга қараш учун кўп вақт кетади. Бу ҳол технологик машина ва жищозларда майдонлар кўп ва бир-биридан узоқ жойлашган бўлса, айниқса яққол сезилади.

Марказлаштирилган мойлаш усули насос ёрдамида дастаки ёки автомат усулда бажарилади. Мой ўтказувчи трубкалар (мой йўллари) орқали мой бевосита ишқаланувчи сиртларга ёки марказий тақсимлагичга – мой тўплагичга юборилади. Унда мойланадиган жойларга мой ўзи оқиб тушади. Марказлаштирилган мойлаш системаси индивидуал мойлаш системасида қараганда такомиллашган усулдир, чунки марказлаштирилган усулда механизмлар яхшироқ мойланади, шу билан машиналарга қараш учун кетадиган вақт тежаллади.

Масалан, юқори тезликда ишлайдиган тикув машиналарида қўлланилган мажбурий автоматик мойлаш тизимини кўриб чиқамиз.

Мойни ишқаланадиган деталлар юзасига автоматик етказиб бериш учун парракли (шиберли) насос 10 (49-расм) ишлатилади. Насос 10 нинг корпуси бурчаклик 8 орқали пастдан машина платформасига мащкамланган. Насоснинг парракларини тақсимлаш вали червякли узатма орқали айлантиради. Мой насос ёрдамида тақсимловчи пластмасса найчалар орқали шайдалади ва мойли қартерга туширилган филтър 12 дан ўтиб найча (мой ўтказгич) 11 бўйлаб сурилади.

Бу қартер олинадиган бўлиб, машина платформаси тагидаги кавакчага жойланган. Насос 10 нинг ичи иккита бошлиқдан иборат. Булардан бири мой шайдайдиган (остки) бўшлиқ, иккинчиси эса сурувчи (устки) бўшлиқ. Иккинчи бўшлиқ олд қисмдаги остки бўшлиқда йи\илиб қолган мойни суриб олиш учун хизмат қилади. Найча 19 насос 10 нинг суриб олинадиган бўшли\и ва найча 9 орқали қартерга тушади. Насос 10 нинг шайдовчи бўшли\идан найча 6 орқали машина танасининг тешигига ўрнатилган найча 3 га мой юборилади.

Мой оқими найча 3 дан калибрланган тешик орқали ўтиб, шаффоф қалпоқча 2 га ўрилади, бу эса тикувчига мой системаси қандай ишлаётганини назорат қилиб туриш имконини беради. Сўнгра мой втулка 4 орқали пастга оқиб асосий валнинг втулка 4, шарикли подшипник ва кривошип бармо\и 1 га кийдирилган игнали подшипник билан туташмаларини мойлайди. Ортиқча мой втулка 4 дан найча 5 бўйлаб қартерга тушади. Бундан ташқари мой втулка 4 нинг остки тешиги орқали оқиб, найча 7 нинг пилигига шимилиб, асосий валнинг ўнг томонидаги шарикли подшипникка келади. Найча 8 бўйлаб шайдаланган мой втулка 17 га ўтиб, унинг тақсимлаш вали билан туташган жойларини ва эксцентриклар 13 га ўтиб, уларнинг шатун каллаги билан

туташган жойларини мойлайди. Найча 14 бўйлаб мой втулка 15 га тушади, натижада моки валининг шу вал ички втулкалари билан туташган жойлари шамда, моки пазининг найча туткич белбо\и билан туташган жойлари мойланади. Маълумки, 97 кл машинасининг шестернясида ўз картери бор, шестерня 16 да эса ўзининг картери бўлмайди.

Тикувчи мой системасининг кандай ишлаётганини шаффоф қалпоқча 2 орқали назорат қилиб туришни, картерда мой камайганда унга мой қуйиб туриши керак.

Машина мойлашга индустриал И-12А ва И-20А мойини ишлатиш тавсия этилади.

Индивидуал мойлаш қурилмалари. Бундай қурилмаларга резервуарли мойдонли мойдонлар мисол бўла олади. Унинг пастки қисмида кигиз ёки жун ипдан иборат тиқилмаси бор. Тиқилма мойланадиган жойларга чанг тушишига йўл қўймайди. Тиқилманг қалинлиги вақт бирлиги ичида мойланадиган жойларга маълум миқдорда мой келиб турадиган қилиб танланади.

49-расм. Моки бахяли тикув машинасини мойлаш системаси

Узлуксиз ишлайдиган мойдоннинг яна бир тури – пиликли мойдондир. Ундан тегишли миқдордаги мой пилик орқали мойлаш жойига келиб туради. Пиликда мой ифлосликлардан щам тозаланади. Пиликнинг мойланадиган жойга қаратилган учи щамма вақт мойдоннинг резервуари ичида турадиган учидан пастроқ жойлашади. Пилик орқали келадиган мойнинг миқдори

пиликнинг қалинлигига ва унинг мойдон каналига қанча изч ўрнатилганлигига боʻлиқ. Пилик мойдон каналига қанча изч ўрнатилган бўлса, ундан шунча кам мой ўтади.

Пилик жун ипак ясалади ва ингичка юмшоқ симдан қилинган сиртмоққа мащкамланади. Ана шу сиртмоқ шамда «мўйловлар» ёрдамида пилик мойдоннинг каналига тегишли чуқурликда тикиб қўйилади. Қирланган пилик алмаштириб турилади.

Мойланадиган жойларга аниқ бир миқдорда мой келиб туриши зарур бўлган шолларда (масалан, тикув машиналарининг бош валларини мойлаш учун) томизувчи мойдонлар қўлланилади.

Улардан мойланадиган жойга етказиб бериб туриладиган мой миқдори гайкани бураш йўли билан ростланади. Мойланадиган иш сиртларига мой тешик орқали боради. Бу тешикнинг кесими бекитувчи игнанинг вазиятига қараб ё катталашади ёки кичраяди.

Гайкани бураганда унга боʻланган игна ё кўтарилади ёки пастроқ тушади. Мойдон орқали келаётган мойнинг миқдори шақида мойдоннинг пастки қисмидаги кузатиш туйнугидан кўриниб турадиган томчиларнинг қанчалик тез томиб туришига қараб шукм юргизиш мумкин. Мойдон резервуаридаги мойнинг 1/3 қисми қолганда мойдондан келаётган мой миқдори камая бошлайди.

Мойланадиган жойга куюк мойни, масалан, тавотни етказиб бериб туриш учун қопқоқли мойдон ёки товотница қўлланилади.

қопқоқ буралганда товотницадаги босим ошади, бу босим таъсирида куюк мой мойланадиган сиртларга сиқиб чиқарилади.

Машина ва жищозларининг кўпчилик тишли \илдираклари мой ваннаси ичида ишлайди. Бундай шароитда мой сатци конструкцияси жищатидан хилма-хил бўлган мой кўрсаткичлари орқали кузатиб турилади. Масалан, редукторлар ва шоказолар.

Машина ва жищозларида туташ идишлар принципига асосланган найчали мой кўрсаткичлар шам кенг қўлланилади. Бу типдаги кўрсаткичларнинг шиша найчаси узунлиги 75,1 ва 150 мм қилиб чиқарилади. Бундай найчали мой кўрсаткичлар машинанинг габаритини катталаштиради. Бундан ташқари, улар машинадан фойдаланиш жараёнида кўп бузилиб туради, уларнинг камчилиги шам шундадир. Мойланадиган узелга жойланган фонар типдаги мой кўрсаткичларда найчали кўрсаткичлардаги камчиликлар йўқ. Бундай мой кўрсаткичлар доиравий ёки чўзикроқ шаклда ясалади. Чўзикроқ мой кўрсаткичлар мой шажми анча катта булган шолларда қўлланилади. Агар резервуардаги мойнинг сатци катта чегараларда ўзгарадиган бўлса, иккита доиравий мой кўрсаткич утсма-уст қўйилади. Бундай шолларда мойнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган энг пастки мой кўрсаткичга қараб, энг юқори сатци эса юқоридаги мой кўрсаткичга қараб белгиланади. Мой ўлчагичнинг қулайлиги шундаки, машина тўхтаб турган вақтда уни уясидан су\ириб олиб, тоза латта билан артиш ва ўрнига қўйиб яна су\ириб олиб мойнинг сатцини билиш мумкин. Ўлчагичда қолган мойнинг изи резервуарда қанча мой борлигини кўрсатади.

Из ўлчагичдаги назорат чизиклардан ошмаслиги ва пасаймаслиги керак.

Мой ваннасидаги мойнинг саттини текшириб туриш учун текшириш жумракларидан, текшириш пробкаларидан ва шулар сингари бошқа қурилмаларидан шам фойдаланилади.

Марказлаштирилган мойлаш қурилмалари

Марказлаштирилган усулда мойланиладиган жойларга мой, юқорида айтиб ўтилганидек, босим остида юборилади. Бундай системаларда босим бирта ёки бир нечта насос ёрдамида щосил қилинди. Насос шайдайдиган мой шалқасимон берк системада айланиб юради. Бакдан тишли \илдиракли насос суриб оладиган мой совутгич-филтрдан ўтиб, найчалар орқали мойланиладиган жойларга боради ва уларни мойлайди шамда ишқаланувчи юзаларни совитади. Сўнгра мой қайтарувчи магистрал орқали мой яна бакка қайтиб тушади. Мойга илашиб қолган механик аралашмалар қисман бакнинг тагига чўкади, аммо бу аралашмаларнинг асосий қисми филтрланишдан ушланиб қолади. Марказлаштирилган системаларда, одатда, иккита насос – иш насоси ва резерв насослар ўрнатилади. Шу туфайли мойланиладиган жойларга мойнинг тўхтовсиз келиб туриши таъминланади. Насослар тишли \илдиракли ёки бошқа типда бўлиши мумкин. Тишли \илдиракли насос ўрнатилган марказлаштирилган мойлаш системалари, одатда, унча кўп бўлмаган ишқаланувчи узелларни мойлаш учун белгиланади. Технологик жараён бўйича ўзаро боланган машиналар гуруцининг кўпдан кўп мойланиш жойларига мой етказиб бериш учун марказлаштирилган автоматик мойлаш системалари ўрнатилади. Бундай системаларда мой автомат равишда тозаланилади, совитилади ва ишқаланувчи узелларга тегишли миқдорда етказиб бериб турилади.

Мойлаш системасида қандай мойлаш қурилмалари қўлланилишидан қатъий назар, уларнинг шамма вақт пухта яхши ишлаб туришига диққат қилиш керак. Бундан ташқари, шар бир сиртни мойлаш учун белгиланган мойлаш материалдан фойдаланиш лозим.

6.2. Мойлаш материаллари ва уларни танлаш

Саноатда асосан минерал мойлаш материаллари ишлатилади. Саноатда ишлатиладиган мойлар талаб этилган бир қатор кўрсаткичларга, шу жумладан тегишли қовушқоқлик кўрсаткичига эга бўлиши керак. Мойнинг қовушқоқлиги шақида 50° ёки 100° градусгача иситилган маълум миқдордаги бирор нав мойнинг белгиланган ўлчамдаги тешиқдан неча минутда оқиб чиқишига қараб шукм юргизилади.

Маълум шажмдаги мойнинг белгиланган ўлчамдаги тешикдан 20^0 градусли шароратда оқиб чиқиши учун кетган вақтнинг шу тешикдан ўша шажмдаги сувнинг оқиб чиқиши учун кетган вақтга нисбати қовушқоқлик кўрсаткичи қилиб қабул қилинган. Бу кўрсаткич мойнинг градусларда ифодаланган қовушқоқлигини характерлайди ва Е 50 ёки Е 100 билан ифодаланади. Бу ерда 50^0 ва 100^0 – қовушқоқлик кўрсаткичи аниқланган температурадир. Температура пасайган ва босим кўтарилган сари мойнинг қовушқоқлик ошади.

қовушқоқликнинг динамик ва кинематик турлари мавжуд.

Динамик қовушқоқлик суюқликлар таркибини уларнинг заррачалари ўзаро шаракатига қаршилик кўрсатишини тавсифлайди бир квадрат метрга Ньютон секунд бирлиги билан ўлчаниб, шундай суюқликнинг динамик қовушқоқлигига тенг бўладики, унда 1 м масофага унинг 1 мғс тезлик билан шаракати пайтида уринма кучланиш 1 Па (1 Нғм^2) га тенг бўлади.

Кинематик қовушқоқлик динамик қовушқоқликнинг унинг зичлигига нисбати билан аниқланади. Кинематик қовушқоқликнинг бирлиги м^2 секундга тенг бўлиб, шундай суюқликнинг кинематик қовушқоқлигига тенгки, унинг динамик қовушқоқлиги 1 Н сғм га, зичлиги эса 1 кгғм^3 га тенг бўлади. Динамик қовушқоқлик ишқаланаётган сиртларни мойлаш учун қўлланиладиган мойлардан қовушқоқлигини гидродинамик щисоблаш пайтида қўлланилади. Кинематик қовушқоқлик мой қувурлари орқали юборилган мойларни щисоблаш учун қўлланилади. Динамик ва кинематик қовушқоқликлар абсолют бирликларда ифодаланади ва шунинг учун абсолют қовушқоқлик деб юритилади. Мойларнинг қовушқоқлиги шароратига бо\лик равишда ўзгаради: шарорат кўтарилса қовушқоқлик камаяди. Шарорат пасайганда қовушқоқлиги ошади.

Машиналарни мойлаш учун мой танлаш қуйидаги мулоқазаларга асосланади:

1. Тезюарар машиналарни қовушқоқлиги паст мойлар билан мойлаш керак. Агар бу шолларда қовушқоқлиги юқори мойлар қўлланилса, мойлаш материалнинг зарралари орасидаги бо\ланиш кучини енгиш учун ортикча энергия сарф бўлади. Бундан ташқари, деталларнинг ўзаро ишқаланувчи сиртлари одатдагидан кўра каттиқроқ қизийди.

2. Катта юкланиш остида ишлайдиган секинюар механизмларнинг қовушқоқлиги юқори мойлар билан ёки қуюқ (консистент) мойлар билан мойлаш керак. Консистент мойлар минерал мойнинг бирор қуюклантиргич, масалан кальцийли қуюклантиргич ёки мум, парафин ва шу каби аралашмалардан иборат. Катта зуриқиш остида ишлайдиган, шунингдек, ҳаракат йуналишини узгартириб турадиган механизмларни мойлаш учун қовушқоқлиги кам мойларни ишлатиш мойнинг узаро ишқаланувчи орасидан сикилиб чиқишига ва бинобарин, шу сиртлар орасидаги мой қатламининг юпқалашувига олиб боради.

3. Юқори температура шароитида ишлайдиган о\ир юкланишли секинюар механизмларни қаттиқ мойлаш материаллари билан мойлаш керак. Бундай мойларга, масалан, тальк, графит, слюда киради.

Мойларнинг тури ва навлари жуда кўп. Мойларнинг баъзи навлари шақидаги маълумотлар 4-жадвалда берилган.

Мойларнинг номлари	Эйлер буйича 50⁰С даги ковшокклиги	Мойнинг қўлланилиши
Вазелин мойи	1,4-1,7	Шарикли ва роликли майда подшипниклар ва бошқалар учун
2 маркали урчуқ мойи	2,0-2,2	Машина валлари учун (10000 айлғминга). Пресслар гидравлик системалари учун, шарикли ва роликли подшипниклар ва бошқалар учун
3 маркали урчуқ мойи	2,8-3,2	Щалқа буйлаб мойланадиган подшипниклар, марказдан қочирма насослар станокларнинг гидравлик узатмалари материал кесиш асбобларини совитиш учун ва шунингдек, термик ишлашда тоблаш суюқлиги сифатида
3Б маркали урчуқ мойи	2,8-3,2	Механик кесиш асбобларни совитиш учун қўлланиладиган 3 маркали урчуқ мойи ўрнида ва шунингдек, термик ишлашда тоблаш суюқлиги сифатида
Л маркали урчуқ мойи	4,0-4,5	Катта зўриқишли тезлик билан ишлайдиган машиналар учун щалқа бўйлаб мойланадиган подшипниклар учун
С маркали урчуқ мойи	5,5-7,0	Пойафзал машиналари, бол\алаш ва буқиш механизмлари, роликли қайчилар, станоклар ва пресслар учун. Гидравлик системалар кирмаксимон узатмаларини мойлаш учун

СБ маркали урчук мойи	5,5-7,0	С маркали мой ўрнида ишлатилади
СУ маркали урчук мойи	6,0-7,5	Катта зуриқиш остида, секин ишлайдиган машина ва жищозлар учун температураси юқори биноларда ишлайдиган механизмлар учун
2 маркали урчук мойи	100 да 1,8-2,2	Катта зўриқиш остида ишловчи секин юрар механизмлар учун о\ир жищозларнинг, узатмалари ва бошқалар учун

Такрорлаш учун саволлар

1. Мойлаш қурилмаларининг қандай турлари мавжуд?
2. Индивидуал мойлаш қурилмалари гурузига қайси турдаги мойдонлар киради?
3. Марказлаштирилган мойлаш усулида жищозлар қандай мойланади?
4. Мойнинг қовушқоқлиги деганда нимани тушунаси?
5. Мойнинг қовушқоқлиги қандай аниқланади?
6. Мойнинг қовушқоқлигига шаво шарорати қандай таъсир утказади?
7. Тезюрар машиналар қайси турдаги мойлар билан мойланади?
8. Катта юкланишда ишлайдиган машиналар қайси турдаги мойлар билан мойланади?

Тест саволлари

1. Мойлаш қурилмалари қайси турларга бўлинади?
 - а) индивидуал қурилмаларга;
 - б) марказлашган қурилмаларга;
 - в) автоматлаштирилган қурилмаларга;
 - г) тўри жавоб йўқ.
2. Марказлаштирилган мойлаш усули қандай бажарилади?
 - а) майдонлар ёрдамида;
 - б) дастаки усулда;
 - в) насос ёрдамида дастаки ёки автомат усулда;
 - г) майдонлар ёрдамида дастаки усулда.

3. Пиликли майдон майдонларнинг қайси турига киради?

- а) узлуксиз ишлайдиган майдон;
- б) узлукли ишлайдиган майдон;
- в) марказлашган майдон;
- г) б ва в жавоблар тўри.

4. Марказлаштирилган усулда мойланадиган жойларга мой қандай юборилади?

- а) қиздирилган шолда;
- б) босим остида;
- в) шаво ёрдамида;
- г) пуркалади.

5. қовушқоқлик кўрсаткичи бу –

- а) маълум шажмдаги мойнинг белгиланган ўлчамдаги тешиқдан 20 градусли шароратда оқиб чиқиши учун кетган вақтнинг шу тешиқдан ўша шажмдаги сувнинг оқиб чиқиши учун кетган вақтга нисбати;
- б) маълум шажмдаги мойнинг белгиланган ўлчамдаги тешиқдан 20 градусли шароратда оқиб чиқиши учун кетган вақтнинг, шу тешиқдан ўша шажмдаги сувдан оқиб чиқиши учун кетган вақтга кўпайтмаси;
- в) маълум шажмдаги сувнинг белгиланган ўлчамдаги тешиқдан 20 градусли шароратда оқиб чиқиши учун кетган вақтнинг, шу тешиқдан ўша шажмдаги мойнинг оқиб чиқиши учун кетган вақтга нисбати;
- г) маълум шажмдаги сувнинг белгиланган ўлчамдаги тешиқдан 20 градусли шароратда оқиб чиқиши учун кетган вақтнинг квадрати

6. қовушқоқликнинг қайси турлари мавжуд?

- а) кинематик тури;
- б) динамик тури;
- в) кинематик ва динамик турлари;
- г) кинематик, динамик ва статик турлари.

7. Кинематик қовушқоқлик қандай аниқланади?

- а) динамик қовушқоқликнинг унинг зичлигига кўпайтмаси билан;
- б) динамик қовушқоқликнинг унинг зичлигига нисбати билан;
- в) динамик қовушқоқликнинг мой шажмига нисбати билан;
- г) тўри жавоб йўқ.

8. Шарорат кўтарилса –

- а) қовушқоқлик ошади;
- б) қовушқоқлик йўқолади;
- в) мойнинг зичлиги ошади;
- г) қовушқоқлик камаяди.

9. Тезюрар машиналар кайси турдаги мойлар билан мойланади?
- а) қовушқоқлиги юқори бўлган мойлар билан;
 - б) зичлиги юқори бўлган мойлар билан;
 - в) қовушқоқлиги паст бўлган мойлар билан;
 - г) зичлиги паст бўлган мойлар билан.
10. Катта юкланиш остида ишлайдиган секинюрар механизмлар кайси турдаги мойлар билан мойланади?
- а) қовушқоқлиги юқори ёки қуюқ мойлар билан;
 - б) қовушқоқлиги паст ёки суюқ мойлар билан;
 - в) қовушқоқлиги паст мойлар билан;
 - г) суюқ мойлар билан

7-БОБ. ДЕТАЛЛАРНИ ҚАЙТА ТИКЛАШ УСУЛЛАРИ

7.1. Деталларни қайта тиклашда қўлланиладиган усуллар

Тикув ва трикотаж машина ва жищозларини таъмирлашнинг иқтисодий самарадорлигин оширишда деталларнинг қолдиқ иш муддатидан фойдаланиш катта ашамиятга эга. Технологик машина ва жищозларининг шамда улардаги агрегатларнинг асосий таъмиргача хизмат муддатини ўтаган деталларнинг 60-65 фоизи қолдиқ иш муддатига эга бўлиб, таъмирланмасдан ёки оз миқдорда таъмирлаш ишларини бажаргандан кейин яна ишлатишга ярокли булади.

Машина ва жихозларининг барча деталларини иш муддатларига қараб 3 гуруцга бўлиш мумкин. Биринчи гуруцга ўз иш муддатини тўлиқ ўтаган ва таъмирлаш пайтида янгиси билан алмаштирилиши лозим бўлган деталлар киради. Бундай деталлар нисбатан оз бўлиб барча деталлар сонининг 25-30 фоизини ташкил этади. Бу гуруц деталларга подшипникларнинг вкладишлари, турли втулкалар, думаланиш подшипниклари, резина техник буюмлар ва бошқалар киради.

Иккинчи гуруц деталларини (30-35 фоиз) таъмирламасдан яна ишлатиш мумкин. Бу гуруц деталларга иш сиртлари жоиз чегарада ейилган деталлар киради.

Учинчи гуруцга деталларнинг асосий (40-45 фоиз) қисми киради. Улардан таъмирлангандан кейингина қайта фойдаланиш мумкин. Бу гуруцга анча қиммат ва мураккаб замин деталлар, масалан цилиндр блоки, тирсакли вал, бош тақсимлаш вали киради. Бу деталларнинг тиклаш нархи уларни тайёрлаш нархининг 10-50 фоизидан ошмайди.

Машина ва жищозларининг таъмирлаш иқтисодий самарадорлигини оширишнинг асосий манбаи иккинчи ва учинчи гуруц деталларининг колдик иш муддатидан фойдаланишдан иборат.

Деталларни тиклаш ишлаб чиқаришда катта ашамиятга эга. Деталларни тиклаш учун сарфланадиган мабла\ уларни тайёрлаш харажатларидан икки уч марта кам бўлади. Чунки деталларни тиклашда ашёлар, электр энергияси ва мецнат ресурслари сарфи анча қисқаради.

Деталларни тиклаш самарадорлиги ва сифати тикланган усулга боғлиқ. Деталларни тиклашнинг қуйидаги усуллари кенг кўламда қўлланилади:

Деталларни тиклаш самарадорлиги ва сифати тикланган усулга боғлиқ. Деталларни тиклашнинг қуйидаги усуллари кенг кўламда қўлланилади: механик ишлов бериш, пайвандлаш ва металл суюлтириб қолаш, пуркаб қолаш, галваник ва кимёвий ишлов бериш, босим билан ишлов бериш, синтетик ашёлардан фойдаланиш.

Таъмирлаш технологик жараёнида машина ва жищозларнинг деталлари тозаланади, яроқли-яроқсизларга сараланади ва ташхис қўйиш каби умумтаъмир ишлари бажарилади, шунингдек баъзи щолларда тегишли синовлардан щам ўтказилади.

Деталнинг геометрик шаклини ёки ашёнинг ички щолатини ўзгартириш билан боғлиқ бўлган технологик таъсир этиш ишлари тиклаш ишларига киради. Бунинг учун қуйидаги технологик жараёнлар бажарилади: деталнинг ейилган сиртини тўлдириб қолаш, иш вақтида эгилган деформацияланган жойларини асл щолатига келтириш ёки ейилган жойларнинг ўлчамларини тиклаш мақсадида ашёни қайта тақсимлаш учун пластик деформациялаш, деталнинг бир қисмини алмаштириш ва қушимча элементлар ўрнатиш, деталларнинг сиртларига бирор усулда ишлов бериб металнинг бир қисмини олиб ташлаш.

Деталлар ашёсининг физик-механик хоссаларини тиклаш бўйича ишларга макроскопик нуқсонларни (масалан, дарз кетган, емирила бошлаган жойлар) бартараф этиш ва деталнинг энг муцим жойларидаги микро нуқсонларнинг зарарли таъсирини камайтириш учун бирор усулда (термик, термомеханик

ишлов бериб, пластик деформациялаб) ашёни пухталаш киради. 7-жадвалда деталларни тиклашда қўлланиладиган усуллар гуруҳи келтирилган.

7-жадвал

Деталларни тиклашда қўлланиладиган усуллар

Усуллар гуруҳи	қўлланиладиган тиклаш усуллари
Суюлтириб пайвандлаш (суюлтириб металл қоплаш)	Электр ёйи билан пайвандлаш, электр шлакли пайвандлаш, флюс қатлами остида, щимоя газлар муцитида, сув бу\лари муцитида пайвандлаш, тебранма ёйли, аргон ёйли, газ билан плазмали қуйма нурли (электрон, лазер нурлари билан) пайвандлаш
Босим билан пайвандлаш	Электр контакт, ишқаланиш, портлатиш горн (темирчилик ўчо\и)да, тахтакач остида, диффузионе, ультратовуш, совуқ лайин, индукцион пайвандлаш
Металл пуркаб (тузатиб) қоплаш	Плазмали, газ плазмали усул билан пуркаб қоплаш
Металлаш	Газ, электр, юқори частотали, плазмали
Кавшарлаш	Юмшоқ, қаттиқ ва алюминий кавшарлар билан кавшарлаш
Электрлитик услуда металл қоплаш	Хромлаш, темирлаш, никеллаш
Синтетик ашёлардан фойдаланиш	Сохта суюқ қатламда, газ плазма усулида, босим остида қуйиш усулида тахтакашлаб қоплаш
Босим билан ишлов бериш	Кенгайтириш, чўктириш, айланасига юмалатиб пухталаш, чўзиш, қисман чўктириш, электр механик ишлов бериш
Чилангарлик механик ишлов бериш	Аралаш шаберлаш, ишқалаш, фрезерлаш, силлиқлаш, кенгайтириш, штифт ўрнатиш, резбани тозалаш, тортиб турувчи ва бошқа элементларни ўрнатиш
Электр билан ишлов	Анот механик, электр кимёвий, электр контакт,

бериш усуллари	электр импульсли
Пухталайдиган ишлов бериш усуллари	Термик, термик механик, кимё термик, сиртки пластик деформациялаш, олмосли асбоб билан ишлов бериш

Механик ишлов бериш ейилган сиртларга қоплама еткизишда тайёрлаш ёки тугаллаш ишларида, шунингдек деталларни таъмир ўлчамларга мослаб тиклашда ёки қўшимча таъмир деталлар ўлчамларга мослаб тиклашда ёки қўшимча таъмир деталлар ўрнатиб тиклашда қўлланилади. Деталларни таъмир ўлчамларга мослаб ишлов берганда улар иш сиртларининг геометрик шакли тикланади, қўшимча таъмир деталлар ўрнатилиб, таъмирланаётган детал ўлчами янги детал ўлчамига мувофиқлаштирилади.

Пайвандлаш ва металл суюлтириб қоплаш

Пайвандлаш ва металл суюлтириб қоплаш – деталларни тиклашда кенг қўлланиладиган усуллардандир. Пайвандлашда деталларнинг механик нуқсонлари (дарз, ёрилган жойлар ва шоказо) ни бартараф этишда, суюлтириб қоплашдан эса ейилган иш сиртларини тўлдириб тиклаш мақсадида уларни металл қатлами билан қоплашда қўлланилади. Таъмирлаш корхоналарида пайвандлаш ва суюлтириб қоплашнинг шам дастаки, шам механизациялаштирилган усуллари қўлланилади. Механизациялаштирилган усуллар ичида флюс остида ва щимоя газлар муцитида ёй билан автоматик ва тебранма ёй билан суюлтириб қоплаш усуллари кенг қўлланилади. Шозир деталларни тиклашда пайвандлашнинг истиқболли усуллари щисобланган лазерли ва плазмали пайвандлаш усуллари қўлланилади (7-жадвал).

7-жадвал

Пайвандланадиган деталлар четларини пайвандлаш усуллари

	Ўлчамлар	
Пайванд чегараси қиррага ишлов бериш	2 мм	
қиррага ишлов бермаслик	2-5 мм	

V-симон	1-15 мм	
X-симон	15 ммдан катта	
қиррага ишлов бермаслик	8 мм гача	
V-симон	5-30 мм гача	
X-симон	20 мм дан катта	
Устма-уст қўйиш	2 мм дан юқори	

Таврсимон	12 ммгача	
Бир томонига ишлов бериб, таврсимон	20 ммгача	
Икки томонига ишлов бериб, таврсимон	20 ммдан юқори	
Пилкалар қўйиб қиздирмай чок қўйиш	15 мм гача	
Худди шундай	15 мм дан юқори	

--	--	--

Деталларни тиклашда пуркаб қоплаш усули суюлтирилган металлни деталларнинг ейилган сиртларига пуркаб қоплашга асосланган. Метални йё билан, газ алангасида, юқори частотали портлаш (детонация) ва плазмали суюлтириб қоплаш усуллари мавжуд.

Галваник ва кимёвий ишлов бериш деталлар сиртларини галваник ёки кимёвий усулда металл билан қоплашдан иборат.

Автоматлаштирилган усулда флюс остида ёй билан суюлтириб қоплаш

Автоматлаштирилган усулда флюс остида суюлтириб қопланган металлнинг физик-механик хоссалари фойдаланиладиган электрод сим ва флюсга боʻлиқ. Электрод симларнинг қуйидаги маркалари кенг кўламда ишлатилади: кам углеродли пўлат деталларни суюлтириб қоплаш учун Св-08; Св-08 ГС; ўртача углеродли ва паст легирланган пулталардан тайёрланган деталлар учун эса Нп-65, Нп-80, Нп-30ХГСА.

Автоматик суюлтириб қоплашда икки турли флюс: суёқ (АН-348А, АН-20, АН-30) ва сопол флюслар (АНК-18, АНК-19) ишлатилади.

Суёқ флюслар суюлтириб қопланган металлни оксидланишдан яхши сақлайди, сопол флюслар сэа металлни оксидланишдан сақлашдан ташқари, унга легирланиш хусусиятини шам беради.

Флюс остида автоматик суюлтириб қоплаш тартиби жараённинг унумдорлигига ва суюлтириб қопланган металлнинг физик-механик хоссаларига катта таъсир кўрсатади. Бу тартиб электрод диаметрига, ёй кучланишига, пайвандлаш токининг учига, суюлтириб қоплаш ва симни суриш тезликларига, электроднинг чиқиб турган қисмининг узунлигига, суюлтириб қоплаш кадамига боʻлиқ. Электрод сим диаметрига қараб танланади. Технологик машина ва жищозларининг деталларини суюлтириб қоплашда диаметри 1,6-2,5 мм ли сим ишлатилади. Ток кучи электрод диаметрига қараб қуйидаги формула ёрдамида щисоблаб топилади:

$$J = 110 \cdot d_3$$

бу ерда

d_3 – электрод диаметри, мм.

Флюс остида суюлтириб қоплаш технологик машина ва жищозлари валларининг бўйинларини, шлицли сиртларни, ўқларини ва бошқа деталларни тиклашда қўлланилади.

Тебранма ёйли суюлтириб қоплаш

Автоматик тебранма ёйли суюлтириб қоплаш усули биринчи марта 1948 йилда мушандис Г.П. Клековкин томонидан таклиф этилган. Суюлтириб қопланадиган деталь 3 токарлик станогининг марказларига ёки патронига ўрнатилади. Станокнинг суппортига суюлтирилиб қоплаш каллаги ўрнатилади. Бу каллак кассета 6 ли сим суриш механизми 5, мундштук 4 ли электромагнитли тебратгич 7 дан тузилган. Тебратгич электроднинг учини ўзгарувчан ток частотаси билан тебратади, шунда пайвандлаш электр занжири узилиб уланади. Ускуна кучланиши 24 В ли ток манбаи орқали электр билан таъминланади. Ток манбаига кетма-кет паст частотали дроссель 9 уланади. Бу дроссель пайвандлаш электр токининг кучини барқарорлаштириб туради. Реостат 8 электр занжирдаги ток кучини ростлайди. Суюлтириб қоплаш зонасига совитувчи суюқлик бак 2 дан насос 1 ёрдамида берилади. Электрод сим ва деталь вақти-вақти билан уланиб турганда металл электроддан деталга кучади. Тебранма ёйли суюлтириб қоплаш пўлат, бол\аланувчан ва кулранг чўянлардан тайёрланган жудда кўп деталларнинг ейилган сиртларини тиклашда, ички ва ташқи цилиндрик сиртларнинг ейилган жойларини тўлдиришда қўлланилади.

Электрод сим суюлтириб қопланган металлнинг қандай каттикликда бўлишига қараб танланади. каттиклиги 50-55 HRC бўлган пўлат деталларни тиклашда Нп 65, Нп-80 симларидан фойдаланади. Агар суюлтириб қопланган металлнинг каттиклиги 35-40 HRC ни талаб этса у шолда НП-3ОХГСА сими ишлатилади. 180- 240 НВ каттикликни щосил қилиш учун эса Св-08 симини ишлатиш керак.

Суюлтириб қоплаш тезлигини тугри танлаш жудда мушмим, чунки жараённинг унумдорлиги ва суюлтириб қопланган металл қалинлиги шу тезликка бо\лиқ. Суюлтириб қоплашнинг энг катта тезлиги (мғмин) тажриба йўли билан топилган куйидаги ифода бўйича щисобланади:

$$V_{\text{с}} \approx [0,4-0,7] V_{\text{сим}}$$

бу ерда

$V_{\text{сим}}$ - электрод симни суриш тезлиги, мғмин.

Тебранма ёйли суюлтириб қоплашда тескари кутбли токдан фойдаланади. Салт ишлашдаги кучланиш 18-20 В. Пайвандлаш токининг кучи электрод сим диаметри ва уни суриш тезлигига бо\лиқ. Сим диаметри 1.6-2 мм ва уни суриш тезлиги 1 - 3,5 мғмин бўлганда ток кучи 100-200 А ни ташкил этади.

Автоматик тебранма ёйли суюлтириб қоплашнинг афзаллиги шундан иборатки, детал кам қизиб, унинг термик ишловига таъсир этмайди; термик таъсир зонаси кичик, жараён анча унумли бўлиб қоплаш майдони 8-10 см ғмин ни ташкил этади.

Деталларнинг толиқишга қаршилиги суюлтириб қоплашдан кейин 30-40 фоизга камайиши бу усулнинг камчилигидир.

Лазерли пайвандлаш ва суюлтириб қоплаш

Лазерли пайвандлаш ва суюлтириб қоплаш усуллари мос шолда қўшимча таъмир деталларни пайвандлашда ва деталларнинг ейилган сиртларига кукун қотишмаларни суюлтириб қоплашда қўлланилади.

Лазерли пайвандлаш ва суюлтириб қоплашда икки тоифадаги ускуна рубинли квант нурланиш генератори ва газ генераторидан фойдаланилади. Газ генераторида ишчи жисм (газ) сифатида карбонат ангидрид гази, азот ва гелий аралашмасидан фойдаланилади.

Лазерли пайвандлаш суюлтириб қоплашнинг афзалликлари шундан иборатки, деталнинг фақат пайвандланадиган жойи қизийди ишлов бериладиган деталга иссиқлик оз келтирилади, шу туфайли термик таъсир зонаси пайдо бўлмайди; лазер нури турли жойларга йўналтириш мумкин, бу эса деталнинг энг ноқулай жойларини щам пайвандлаш имконини беради, пайвандлаш жараёни юқори унумли бўлади.

Лазерли пайвандлаш усулида ишлатиладиган ускунанинг мураккаблиги унинг камчилигидир. Лазерли пайвандлаш технологик машина ва жищозларини таъмирлашда истиқболли жараёндир.

Плазмали суюлтириб қоплаш

Плазма щосил қилувчи газ сифатида аргон, азот, гелий, водород ва уларнинг аралашмалари ишлатилади. Аргонли плазма оқими жуда юқори (20000 °С гача) щароратда, оқиб чиқиш тезлиги эса товуш тезлигидан катта (1200 мғс гача боради) бўлади.

Плазмали суюлтириб қоплашда суюқлантириладиган ашё пайвандлаш ваннасига кукун ёки сим кўринишида киритилади. Кукун пайвандлаш ваннасига бевосита киритилади, ёки плазмали оқимга пуфланади.

Плазмали суюлтириб қоплаш усули суюлтириб қопланган металлнинг юқори сифатли бўлишини таъминлайди ва ўзининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари жищатдан бошқа усуллардан қолишмайди, баъзан эса улардан афзал щам туради.

7.2. Деталларни тиклашнинг мақбул усулини танлаш

Тикув ва трикотаж машина ва жищозларини 85 фоизидан зиёд деталлари 0,2-0,3 мм ейилгандаёқ ишга яроқсиз бўлиб қолади. Бунда жуда куп элементлар ва сиртлар умуман ейилмайди. Натижада яна бир неча йил хизмат қилиши мумкин бўлган деталлар щам уларга қўшилиб бир вақтда яроқсизга чиқарилади.

Тикув ва трикотаж машиналари ва жищозларининг таъмир фондларини тадқиқоти шуни кўрсатадики, уларнинг асосий таъмирлашни талаб этган 20 фоизга яқин деталлари яроқсизга чиқарилади, 25-40 фоизи яна ишлатишга яроқли, қолганларини эса қайта тиклаш мумкин.

Таъмирлаш усули деталларнинг конструктив технологик хусусиятларига ва ишлаш шароитларига, ейилганлик даражасига, нуқсон турига қараб танланади. Таъмирлаш усуллари таъмирланадиган деталларни узоқ вақтга чидамлилигини ва таъмирлаш тан нархини арзон бўлишни таъминлаши лозим.

Деталларни тиклаш усулини танлаш мезонлари

1. Технологик мезон (қўлланилувчанлик мезони) – тикланадиган деталнинг ўлчамлари ва геометрик шаклини, детал тайёрланган ашёни ва шоказони щисобга олади.

2. Узоқ вақтга чидамлилик мезони (техник мезон) – тикланган ва янги деталлар охирги щолатгача ишлаш муддатларини таққослаб бащоланади, яъни детални тиклаш ёки яроқсизга чиқариш зарурати билан бащоланади.

3. Иқтисодий мезон – тикланган детал нархини билдиради.

4. Техник иқтисодий мезон. Ўз-ўзидан маълумки, тиклашнинг фойдали эканлигини тасдиқловчи «А» коэффиценти 1 га тенг ёки ундан катта ТкТ шартли бажарилганда) бўлгандагина детални тиклаш иқтисодий жищатдан мақсадга мувофиқ бўлади. «А» коэффиценти қуйидаги формула бўйича щисобланади.

$$A = \frac{C_R}{T_Y}; \frac{C_Y \cdot T_T}{T_Y \cdot C_T}$$

яъни:

$$A = \frac{C_Y \cdot T_T}{T_Y \cdot C_T} = 1,0$$

бунда

А – детални тиклашни иқтисодий жищатдан фойдали эканлигини тавсифловчи коэффиценти;

C_Y, C_T – янги ва тикланган деталлар нархи;

T_Y, T_T – янги ва тикланган деталларнинг ишлаш муддати.

Янги детал нархи (C_Y) эхтиёт қисмларга ялпи бащолар преёскурантидан танланади. Деталларни тиклаш усули деталларнинг конструктив – технологик хусусиятларига ва ишлаш шароитларига, уларнинг ёйилиш миқдорига, таъмирлаш тарзига қараб танланади. Танланган усул таъмирланган деталларнинг узоқ вақтга чидамлилигини таъминлаши лозим.

Кўпчилик деталлар (83 фоизга яқини) 0,6 мм гача ёйилади. Булардан 0,1 мм гача ёйилган деталлар 52 фоизни, 0,2 мм гача ёйилган деталлар 12 фоизни, 0,3 мм гача – 10 фоизни, 0,4 мм гача – 1 фоизни, 0,5 мм гача – 5 фоизни, 0,6 мм гача ёйилган деталлар эса 3 фоизни ташкил қилади.

Турли гурущ деталлар сирти тахминан қуйидагича ёйилади:

а) цилиндрик сиртлар – 52 фоизни;

б) конус ва сферасимон сиртлар – 3 фоизни;

в) шлицлар – 3 фоизни;

г) пазлар, ариқчалар, кемтилган жойлар – 5 фоизни;

д) резбалар – 10 фоизни, ясси сиртлар – 1 фоизни;

ж) тишли \илдирак – 2 фоизни;

з) шаклдор сиртлар – 1 фоизни, дарз ва синган жойлар – 9 фоизни;

к) геометрияси ва шакли бузилган сиртлар – 13 фоизни ташкил этади.

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

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

1. Тикланган деталнинг қай даражада ейилганлиги;
2. Деталлар тайёрланган ашё, деталнинг тузилиш ва уни тайёрлашда термик ишлов берилганлиги эътиборга олинади. Бу кўрсаткичлар деталларни тиклаш технологик жараёнига жиддий таъсир курсатади;
3. Деталларни тиклаш технологик жараёнини белгилашда деталларнинг ишлаш шароитлари (мойланиши, айланиш частотаси ва бошқалар) эътиборга олинishi керак;
4. Тиклаш усулининг ишдаги пухталиги тикланган деталнинг ейилишга чидамлилиги ва унинг динамик мустацкамлиги билан башқоланиши мумкин;
5. қўлланиладиган тиклаш усуллариинг иқтисодий жицатдан фойдалилиги асосий мезон бўлиб шисобланади.

Таъмирлашда сарфланган харажатларнинг иш жараёнида тезда қопланишини таъминлайдиган усулга деталларни тиклашнинг иқтисодий жицатдан мақсадга мувофиқ бўлган усули деб айтилади, бунда

$$\frac{C_T}{T_T} = \frac{C_Y}{T_Y}$$

бу ерда:

C_Y – янги детални тайёрлаш нархи;

C_T – ейилган детални тиклаш нархи;

T_Y – янги деталнинг хизмат муддати;

T_T – тикланган деталнинг хизмат муддати

ёки

$$C_T \cdot i_T = C_Y \cdot i_Y$$

бунда

i_Y, i_T – мос шолда янги ва тикланган деталларнинг ейилиш жадаллиги.

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

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

Масалан:

а) металмас ашёлардан тайёрланган деталларни пластик деформациялаш усулида тиклаш мумкин эмас;

б) диаметри 30 мм дан кичик бўлган деталлар флюс қатлами остида суюлтириб қоплаш билан тикланади.

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

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

$$C_{\text{т}} C_{\text{к}} C_{\text{е}} C_{\text{н}}$$

Бунда:

C – деталларни таъмирлаш нархи, сум;

$C_{\text{к}}$ – деталларни қоплашга тайёрлаш таннархи, сум;

$C_{\text{е}}$ – деталлар сиртига қоплама ётқизиш харажатлари, сум;

C_m – деталларга механик ишлов бериш, номинал ўчламларни тиклаш харажатлари, сўм.

Бу тенглама кенгайтириб ёзилганда қуйидаги кўринишда бўлади:

$$C = C_k \cdot \left(1 + \frac{H_1 + H_2}{100}\right) + C_{\bar{e}} \cdot \left(1 + \frac{h_1 + h_2}{100}\right) + C_m \cdot \left(1 + \frac{H_1 + H_2}{100}\right) + C_m$$

бунда:

C_k , $C_{\bar{e}}$, C_m – деталларни мос шолда қоплама ётқизишга тайёрлаш, қоплама ётқизиш ва механик ишлов бериб, бошланғич ўлчамларни тиклаш харажатлари, сўм;

H_1 – цехда деталларни уларга механик ишлов беришга тайёрлаш ва бевосита ишлов бериш харажатлари, сўм;

h_2 – цехда бевосита деталга қоплама ётқизиш харажатлари, сўм;

H_2 ва h_2 – мос шолда детални механик ишлов беришга тайёрлаш, ишлов бериш ва қоплама ётқизиш умумзавад бевосита харажатлари, сўм;

C_m – деталга қоплама ётқизишда ишлатиладиган ашёлар нархи, сўм.

H_1 , h_1 , H_2 , h_2 лар миқдори ишлаб чиқариш ишчиларининг маошидан нормативлар бўйича (К-1,5) фоиз шисобида олинади.

Ишлаб чиқаришдаги ишчи кучларининг нархи – қуйидагича бўлади:

$$C_u = U_k + t_k + U_{\bar{e}} + t_{\bar{e}} + U_m + t_m$$

бунда:

I_k , $I_{\bar{e}}$, I_m – ишлаб чиқаришдаги ишчиларнинг тариф ставкаси;

t_k , $t_{\bar{e}}$, t_m – шар қайси деталга сарфланадиган вақт, мос шолда детални қоплама ётқизишга тайёрлаш, қоплама ётқизиш, механик ишлов бериш вақтлари.

3. Техник-иқтисодий мезон – жамловчи мезон.

Тикланган детал нархи қуйидагича башоланади:

$$C_m < K_y \cdot C_y$$

бунда:

C_T – детални тиклаш (таъмирлаш) нархи, сўм;

C_y – янги детал нархи, сўм;

K_y – узоқ вақтга чидамлик коэффициенти ($K_y \in 0,42-1,72$)

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

бунда:

K_e – ейилишга чидамлик коэффициенти ($K_e \in 0,7 \dots 1,67$)

$K_{\bar{c}}$ – чидамлик коэффициенти ($K_{\bar{c}} \in 0,6 \dots 1,0$)

K_T – тузатиш киритиш коэффициенти ($K_T \in 0,8 \dots 0,9$)

Технологик машина ва жищозларини таъмирлаш жараёнида уларнинг деталларини қайта тиклашнинг мақбул усулини аниқлаш учун қуйидаги жадвалдаги маълумотлардан фойдаланиш мумкин.

Деталларни тиклаш усули ва унинг иқтисодий фойдаси

Тғр	Тиклаш усули	Тикланган детал хизмат муддатининг янги де-талниқига нисбати, $T_{тғя}$	Тиклаш таннархи, $C_{т}$ сум	Солиштирма капитал маблағлар, K_c	Тиклаш усулининг иқтисодий фойдаси, «А»
1.	Полимер ашёлар билан ямаш	0,5	5,0	3,0	1,09
2.	Электр ёй билан пайвандлаш	1,0	25,0	8,0	1,05
3.	Юматувчи чоклар усулида пайвандлаш	0,7	6,0	5,0	1,13
4.	Билвосита ёй билан пайвандлаш	0,8	7,2	5,2	1,17
5.	Ўзи мушофазалайдиган сим билан пайвандлаш	0,95	8,1	5,5	1,7
6.	Пўлат шпилкалар (скобалар)дан фойдаланиб пайвандлаш	0,75	7,8	6,0	0,9

7.3. Таъмирланган жишозларни йи\иш синаш ва ишга топшириш қоидалари

Йи\иш учун келтирадиган деталлар ва йи\иш бирикмалар яхши тозаланган бўлиши керак. Ишқаланиб (тегиб) ишлайдиган деталларнинг юзалари йи\ишдан олдин артилади ва сиқилган шаво билан пуркалади, ишқаланувчи юзалари эса навдаги ё\лар билан мойланади. Йи\ма бирикмаларни шосил қилган деталлар эркин шаракатлана олиши керак Шаракатланмайдиган бирикмалардаги деталларни стендларда йи\иш тавсия этилади. Деталларни бол\а билан тахтакачлашда махсус таянчлардан фойдаланилади, бериладиган зарбларни деталга бўйлама таъсир қилишига рухсат этилмайди. Подшипникларни валга ўтказишда 90-100 °С шароратгача қиздирилади. Подшипниклар йи\иб бўлингандан сўнг солидол билан бирикмалар тўлдирилади. Болтлар ва гайкалар йи\иш учун талаб этилган момент кучлари билан тортилади. Бу динамометрик калитлар орқали назорат қилинади. Сақловчи муфтлар шар бир узатма учун маълум момент кучларига

ростланади. Таъмирлангандан кейин машиналар синаб кўрилиб қисман бўялади. Заводда қандай ранг билан бўялган бўлса таъмирдан сўнг ҳам худди шу ранг билан бўялади.

Тозалаш, ювиш, деталларга ажратиш, йи\иш, бўяш ва деталларни назорат қилишда техника хавфсизлигига ва ишлаб чиқариш тозаллигига тўла амал қилиниши лозим.

Деталларни комплектлаш асослари

Деталларни комплектлаш (жамлаш) машиналарни таъмирлаш технологиясидаги энг мушмим жараёнлардан бири шисобланади. Комплектлаш буюмларни йи\иш учун зарур бўлган мос деталларни танлаб бутлашдан иборат. Деталларни бутлашда қуйидаги вазифалар шал этилади:

- деталларни, йи\ма қисмларни ва бутловчи буюмларни тўплаш, шисобга олиш ва сақлаш, деталларни номи ва сони бўйича танлаб тўплаш, деталларни ўлчамлари, вазни ва ўзаро мувозанатланганлиги бўйича танлаш. Дастлабки икки масала шал этилганда машиналарни йи\иш участкаларини зарур деталлар билан узлуксиз таъминлаш имконияти яратилади, бинобарин буюмларни таъмирлаш жараёни бир текисда боради.

Таъмирлаш корхоналарида шам янги, шам таъмирланган ва жоиз ўлчамли (жоиз даражада ейилган) деталлардан фойдаланилади. Шунинг учун шам деталларни назорат қилиш ва танлаш жуда зарур ишдир.

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

1) Тўлиқ ўзаро алмашинувчанлик усули. Бу усулда барча деталларнинг ўлчамлари жоиз четлашиш чегарасида бўлиши лозим. Бу усулни узлуксиз ишлаб чиқариш жараёнида ва ўлчам занжирлари қисқа (2-3 деталлардан иборат) бўлганда қўлланиш мақсадга мувофиқ бўлади;

2) Чала (қисман) ўзаро алмашинувчанлик усули. Бу усул ўлчамларнинг жоиз четлашиш чегараси кенгайтирилганда қўлланилади.

3) Ростлаш усули. Деталларни йи\ишда ёрдамчи звено ишлатилади. Бу звено ёрдамида зарур жоиз четлашиш таъминланади, ёрдамчи звено сифатида кирувчи втулка, шайба, қистирма кабилардан фойдаланилади;

4) Машиналарни йи\иш. Машиналарни йи\иш жараёни мушмим иш шисобланади ва машиналарни таъмирлашда, айниқса резъбали, тахтакачаланадиган, ўқдош ва айланувчан бирикмаларни йи\ишда кўп вақт олади. Бирикма болт, гайка шплинтдан иборат бўлади.

Резъбали бирикмалар маълум куч билан йи\илиши керак. Резъбали бирикмаларни бураб қотириш кучини аниқлаш учун махсус асбоб – динамометрик (куч улчагич) калитлар ишлатилади.

Комплектлашга юбориладиган деталлар ўлчамлари, жоиз четлашишлар ва ўлчамларнинг жоиз четлашиш чегарасининг кенглиги жищатидан шар хил булади. Деталлар катор белгиларига: ўлчам гурушларига ва таъмир

ўлчамларига қараб комплектланади, бундан мақсад қўшилмаларнинг зарур тирқиш билан ёки таранглик билан йи\илишини таъминлашдан иборат.

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

1) Деталларни ўлчамлари бўйича комплектлаш. Масалан: 1-таъмир ўлчамли вал 1-таъмир ўлчамли ўнг кийгизилувчи деталлар билан бирга йи\илиши керак (булар номинал ўлчамли 1, 2, 3 ва 4-таъмир ўлчамли бўлади). Бундан ташқари, баъзи деталлар жоиз четлашиш чегараси кенг қилиб тайёрланади, шунинг учун улар ўлчам гурушлари бўйича сараланади.

2) қисмларни ёки машиналарни йи\иш иш жойлари учун белгиланган деталлар рўйхати бўйича комплектлаш. Бу ишлар махсус комплектлаш участкасида бажарилади. Бу участка деталларни қўйиш учун махсус ускуналар: стеллажлар, тагликлар, кўчма аравачалар, комплектлаш яшиклар ва контейнерлар билан жищозланади.

Деталларни танлашда комплектлаш рўйхатидан фойдаланилади. Бу рўйхатда қисм ёки агрегатдаги деталлар номери, номи ва сони кўрсатилади. Танлашда деталлар идишларга (корзина, яшиклар, комплектлаш аравачаларига) солинади. Бу идишлар деталлар комплектини ташиш ва йи\иш жойларида ишлаш учун қулай бўлиши керак.

Комплектлаш бўлимида қуйидаги ишлар амалга оширилади:

1. Деталлар комплектини иш жойида рўйхатга қараб танлаш.
2. Деталларни текшириш ва таъмир ўлчамлари бўйича танлаш.
3. Деталларни текшириш ва ўлчам гуруши бўйича танлаш.
4. Деталларни вазни бўйича танлаш.
5. Питирларни тозалаш ва бирикмаларга бир оз чилангарлик ишлови бериб, уларни бир-бирига мослаш.
6. Шестернялар комплектини танлаш ва чиниқтириш.
7. Комплектлаш бўлимига келтириладиган деталларнинг сифатини умумий текшириш.
8. Комплектлаш бўлимига келтириладиган ва олиб кетиладиган деталларни щисобга олиш.

Бу ишларни бажариш учун комплектлаш бўлимида мос иш жойлари ташкил этилади. Чилангарлик ишловини бериш – мослаш ишларини чилангарлик – механика цехида ташкил қилиш мумкин. Бу ишларни цехда комплектлаш бўлимининг кўрсатмаси бўйича бажариш керак. Ишлов бериб, мосланган деталлар комплекти йи\илган ва белгиланган щолда комплектлаш бўлимига қайтарилади.

Комплектлаш бўлими деталларни қўйиш учун катакли шкафлар (стеллажлар) билан жищозланади. Катаклар сони рўйхатдаги деталлар сонига ва таъмирлаш корхонасининг иш дастурига мос бўлиши керак.

Йи\иш цехининг барча иш жойларига деталлар фақат комплектлаш бўлими орқали келтирилиши керак. Бу бўлимда келтирилган ва олиб кетилган деталлар рўйхатга олиб борлади.

қисмлар ва агрегатларни комплектлаш тури деталларни яроқли-яроқсизларга саралаш ва машиналарни йи\ишнинг қабул қилинган тизимига бо\лиқ. Масалан, яроқли-яроқсизларга ажратишнинг узел (ноагрегат) усулида деталларни комплектлаш ва йи\иш шар бир узел (қисм) ёки агрегат учун айрим-айрим шолда бажарилади. Агар яроқли-яроқсизларга ажратиш ва йи\иш ишлари деталларни тўлиқ эгасизлантириш тизими бўйича бажарилса, бу шолда узеллар (қисмлар) шам эгасизлантирилган усулда қўшилма деталларни мос келганларини (селектив) танлаб комплектланади.

Комплектланадиган деталлар уч хил: оддий, селектив ва аралаш усулда танланади.

Оддий комплектлашда қисм ёки агрегатнинг асосий деталига, қўшилмасида нормал тирқиш шосил қилиш имконини бериши керак.

Деталларни селектив танлашда қўшилмадаги иккала деталнинг ўлчамларига берилган жоиз четлашишлар майдони бир нечта бир хил ораликларга бўлинади, деталлар эса шу ораликларга биноан ўлчам гурушларига ажратилади.

Шар қайси ўлчам гурушига шақиқий ўлчамлар жоиз четлашишлар майдони чегараларида жойлашган деталлар киради. қўшилмалар деталлар ўлчам гурушлари албатта рақамлар, шарфлар, бўёқ ва бошқалар билан белгиланиши лозим.

Деталлар ўлчам гурушларига уларнинг ўлчамларини ўлчаб ёки махсус мосламалар ва калибрлар ёрдамида текшириб сараланади.

Деталларни аралаш усулда комплектлашда иккала усулдан фойдаланилади. Жуда мушм қўшилмаларнинг деталлари селектив танлаб, унчалик мушм бўлмаган қўшилмаларнинг деталлари эса оддий танлаб комплектланади. Деталларни аралаш танлаб комплектлаш усули таъмирлаш корхоналарида кенг қўламда қўлланилади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Деталларни қайта тиклашнинг ашамияти нимада?
2. Деталларни қайта тиклашнинг қандай усулларини биласиз?
3. Плазмали қоплаш усулини тушунтиринг?
4. Деталларни қайта тиклаш усулини танлаш мезонларини айтинг?
5. Деталларни қайта тиклашда иқтисодий мезон қандай аниқланади?
6. Деталларни комплектлашда қандай талаблар қўйилади?

8-БОБ. ТИКУВ ВА ТРИКОТАЖ МАШИНАЛАРИ ТИТРАШ АКТИВЛИГИ ВА УЛАРНИ ТИТРАШДАН МУЩОФАЛАШ

Иш унуми юқори бўлган, тезлиги ва бошқа иш хусусиятлари оширилган енгил саноати машиналарининг яратилиши муқаррар равишда титраш ва титраш акустикаси майдонлари спектрларининг кучайишига ва кенгайишига олиб келади.

Асосан тикувчилик ва трикотаж саноатида кенг қўлланиладиган титраш жараёнлари асосида ишлайдиган янги, юқори даражада самарали машиналар ҳам ана шундай оқибатларга олиб келади.

Зарарли титраш конструктор томонидан режалаштирилган машиналар, механизмлар ва бошқариш системаларининг ҳаракат қонунларини бузади, иш жараёнларининг нобарқарорлигини вужудга келтиради ва бутун системанинг ишламай қолишига ёки бутунлай ишдан чиқишига сабаб бўлади. Титраш натижасида конструкция элементларида (механизмларнинг кинематик жуфтликларида, бириктириш жойларида ва шокга) динамик зўриқишлар кучаяди, натижада деталларнинг кўтариб туриш қобилияти пасаяди, уларда дарзлар пайдо бўлади ҳамда толиқиш оқибатида улар емирилади. Титрашнинг таъсири материалларнинг ички ва ташқи структураларини ва машина деталларининг уриниш юзаларидаги ишқаланиш ҳамда ёйилиш шароитларини ўзгартириб, конструкциянинг қизишига сабаб бўлиши мумкин.

Титраш инсон яшаётган муҳитнинг муҳим экологик кўрсаткичи бўлган шовқинни вужудга келтиради. Титраш инсонга тўғридан-тўғри таъсир кўрсатиб, унинг функционал имкониятлари ва ишлаш қобилиятини камайтиради. Шу сабабли титраш активлигини баҳолаш ва титраш даражасини камайтириш усуллари ва воситалари алоҳида аҳамият касб этади. Бундай усул ҳамда воситаларнинг биргаликда қўлланилишини титрашдан муҳофазалаш деб аташ қабул қилинган.

8.1. Тебраниш манбалари ва титрашдан муҳофазалаш объектлари

Титрашдан муҳофазалаш масаласи қўйилганда тадқиқ этилаётган механик системада одатда Б боламалар орқали ўзаро боланган иккита М ва О системачалар ажратиб кўрсатилади. Тебранишни келтириб чиқарувчи физик жараёнлар кечадиган М системача тебраниш манбаи дейилади. О системача механик системанинг тебранишлари камайтирилиши лозим бўлган қисми бўлиб, титрашдан муҳофазалаш объекти деб аталади. Ушбу объектни тебраниш манбаи билан боловчи Б боламаларда вужудга келадиган ҳамда объектнинг тебранишига сабаб бўладиган кучлар куч таъсирлари (динамик таъсирлар) дейилади (11-расм).

11-расм.

Мисоллар кўриб чиқамиз:

Тикувчилик ва трикотаж саноати машиналарининг аксариятида барча механизмлар шарикли бош валдан олади. Агар бош валнинг мувозанати тўри таъминламаса титраш юзага келтиради. Бунда вални – тебраниш манбаи, машина корпусини эса титрашдан мушофазаланадиган объект деб қараш мумкин. Титрашдан мушофазалашнинг вазифаси валнинг мувозанатланмаганлигидан пайдо бўладиган машина корпусининг тебранишини камайтиришдан иборат. Валлар таянчининг динамик акс таъсири динамик таъсир дейилади. Машинани титрашдан мушофазалаш масаласини шал этишда барча механизмлар тебранишини камайтиришга интилиш мумкин.

Баъзан динамик таъсирлар эмас, боламаларнинг манбага маъкамланиш нуқталарининг силжишлари берилган бўлади. Бундай таъсирлар кинематик таъсирлар дейилади. Куч ва кинематик таъсирлар атамалари ўрнига кўпинча механик таъсир атамаси қўлланилади.

Механик таъсирларни уч гуруҳга бўлиш қабул қилинган: чизиқли ўта юкланишлар; титраш тарзидаги таъсирлар; зарб тарзидаги таъсирлар.

Чизиқли ўта юкланиш деб, тебраниш манбаининг тезланувчан шариклида вужудга келадиган кинематик таъсирга айтилади. Чизиқли ўта юкланиш машиналарда, тезлик оширилганда, тўхтатиш жараёнида, шунингдек кескин буриш, орқага қайтариш пайтида анча кучли бўлади. Доимий тезланиш ва тезланиш ўзгаришининг энг катта тезлиги da/dt чизиқлари ўта юкланишнинг асосий кўрсаткичларидир.

Титраш таъсирлари (куч ва кинематик таъсирлар) тебраниш жараёнларидир. Куч таъсирлари объектга таъсир этувчи $F(t)$ кучлар ёки $M(t)$ куч моментлари ташкил этувчиларининг вақт функциялари билан ажралиб туради; кинематик этувчиларининг вақт функциялари билан ажралиб туради; кинематик таъсирлар титрашдан мушофазалаш объекти билан боланган тебраниш манбаи нуқталарининг тезланишлари $a(t)$, уларнинг $v(t)$ шамда силжишлари $s(t)$ билан ажралиб туради.

Титраш таъсирлари кўчмас (стационар) кўчма (ностационар) ва тасодифий турларга бўлинади. Гармоний таъсир кўчмас титраш таъсирларининг оддий туридир. қуйидаги вақт функцияси орқали ифодаланиши мумкин бўлган жараён гармоник жараён дейилади.

$$x(t) = x_0 \sin(\omega t + \varphi) \quad (1)$$

бунда x_0 - амплитуда, ω - частота; φ - бошланғич фаза; t – вақт.

Гармоник жараён тадқиқ қилинганда кўпинча бошланғич фаза шисобга олинмайди ва тенглама қуйидаги кўринишда ёзилади:

$$x(t) = x_0 \sin \omega t \quad (2)$$

2 ифода график тарзда вақт функциясида (12-расм, а) ёки амплитуда-частота характеристика ω частота спектри (12-расм, б) кўринишида берилиши мумкин.

Моддий нуқтанинг бир марта тўла тебраниши содир бўлиши учун кетган вақт T давр дейилади. Частота ва давр муносабат орқали боʻланади. Частота спектри берилган частотадаги амплитуданинг битта ташкил этувчиси орқали кўрсатилади. Бундай спектр дискрет ёки чизикли спектр деб ҳам аталади.

Гармоник кучлар таъсирида бўлган тебранма системаларга мисол қилиб мувозанатланмаган валлар, даврий механизмларнинг титрашини келтириш мумкин.

12-расм.

Даврий ишлайдиган механизмлари бўлган машиналарнинг барқарор шароитида даврий механик таъсирлар вужудга келади:

$$x(t) = \sum_{R=1}^{\infty} (a_R \cos k\omega_0 t + b_R \sin \omega_0 t)$$

Бундай системалардаги биттасидан бошқа ҳамма гармоникалар таъсирини ҳисобга олмаган ҳолда, таъсирни гармоник деб ҳисоблаш мумкин. Бу ҳол гармониклардан бири (одатда биринчиси) қолганларига қараганда анча кучли бўлганда ёки гармоникалардан бири мазкур объект учун резонанс гармоника бўлган ҳолда мумкин бўлади.

Кўпгина замонавий техник объектларда учраб турадиган титраш уйланишлари одатда полигармоник тарзда бўлади.

Полигармоник жараёни қуйидагича ёзиш мумкин:

$$x(t) = x_0 + \sum_{k=1}^{\infty} x_R \sin(k\omega_1 t + \varphi_R)$$

бу ерда:

$$x_0 \frac{a_0}{2}; x_R = \sqrt{a_R^2 + b_R^2}; \varphi_R = \arctg\left(\frac{a_R}{b_R}\right); R = 1, 2, \dots$$

Формула ташлидидан келиб чиқадики, полигармоник жараён доимий кўшилувчидан шамда чексиз (ёки чекланган) миқдордаги синусоидал ташкил этувчилар иборат бўлади. Синусоидал ташкил этувчилар гармониклар деб аталади ва амплитудалар ва бошланғич фазаларга эга бўлади. Шамма гармоникалар частоталари асосий частотага қарралидир. Одат титрашдан мушофазаланувчи объект айнан полигармоник уйлонишга дучор бўлади ва шу сабабли ҳақиқий жараёнларни оддий гармоника функцияси орқали ифодалаш етарли бўлмайди. У ёки бу жараённи гармоника турларининг бирига киритилганда амалда полигармоник жараён шисобланган жараённинг тахминий тасавури назарда тутилади. Масалан, машиналарнинг титраш спектрлари асосий иш частотаси билан бир қаторда қаррали частоталарнинг жадал гармоник ташкил этувчиларига шам эга бўлади.

Кўчма титратувчи таъсирларни кўпинча манбаларда содир бўлувчи ўтиш жараёнлари вужудга келтиради.

Титрашдан мушофазалаш масалаларини шал қилишда механик таъсир доирасининг кенглигини шисобга олиш биринчи даражали ашамиятга эга. Хусусан, шимоя қилинувчи объектнинг динамик нусхаси (хисоблаш схемаси) таъсир доирасининг кенглигига қараб танланади; уни танлашда таъсир спектри сошасида жойлашувчи объектнинг хусусий частоталари эътиборга олиниши лозим.

Гармоний ёки полигармоник уйлониш каби тасодифий титраш уйлонишларни шам кўпинча олдиндан тўла равишда башорат қилиб бўлмайди. Масалан, устига бир қанча агрегат ўрнатилган платформаларнинг титраши, ишқаланувчи жуфтликларнинг адир-будирлигидан келиб чиқадиган тираш каби жараёнлар ўз табиатига кўра стохастикдир. Ушба жараёнларни мунтазам функциялар орқали тахминий ифодалаб (аппроксимациялаб) бўлмайди. Стохастик сигнал олдиндан график тарзда берилиши мумкин эмас, чунки у тасодифийлик элементларини ўз ичига олувчи жараён билан болангандир.

қисқа муддатли механик таъсирлар зарбли таъсирлар дейилади. Уларда кучнинг энг юқори қиймати жуда катта бўлади. Зарб вақтидаги кучнинг, куч момети ёки тезланишнинг вақтга боқлиқлигини ифодаловчи функция зарб кўриниши дейилади. Зарбнинг давомллиги ва амплитудаси, яъни зарб вақтидаги механик таъсирнинг энг катта қиймати зарб кўринишининг асосий характеристикасидир.

Зарб кўринишидаги кинематик уйлонишлар манбанинг шаракат тезлиги кескин ўзгарганда юз беради. Кўпинча бу шодисалар манба конструкцияларининг тебранишига шамда титраш таъсирининг вужудга келишига олиб келади.

Баъзи шолларда зарбли таъсирни манба шаракат тезлигининг “оний” ўзгаришидан ёки куч ва моментларининг “оний” кўйилишидан иборат бўлган классик зарба деб қараш мумкин. Бундай шолларда бунда – зарб вақтида тезликнинг, куч импульсининг ёки куч моментининг ортиши. Зарбнинг

давомлилиги объектнинг хусусий тебранишлари даврларининг энг кичигидан анча кам бўлгандагина шундай деб қараш мумкин. қолган ҳолларда зарб кўринишини ҳисобга олиш зарур, у одатда табиий шароитда тўридан-тўри ўлчаш орқали аниқланади.

8.2. Механик таъсирларнинг жищозларга таъсири

Турли технологик жищозлар (машиналар, асбоблар, аппаратлар) ва инсонга механик таъсирларнинг оқибатини кўриб чиқамиз.

1. Линиядаги ўта юкланишлар таъсири объектнинг статик юкланишига эквивалентидир. Баъзи ҳолларда, айниқса, объектда куч орқали боқланадиган бирикмалар мавжуд бўлганда линиядаги ўта юкланиш таъсири системанин ишини издан чиқарилиши (электр контактларининг пружиналари ажралиши, релели қурилмалар ноўрин ишлаб кетиши ва шокказо) мумкин.

2. Титраш таъсирлари жищозлари учун энг хавфли бўлади. Титраш таъсирларидан келиб чиқадиган шар хил ишорали зуриқишлар материалнинг толиқиш туфайли дарз кетишига ва емирилишига сабаб бўлади. Механик системаларда толиқиб зўриқишдан ташқари, титраш туфайли вужудга келадиган бошқа шодисалар, шам, масалан, қўз\алмас бирикмаларининг аста-секин бўшашиши кузатилади. Титраш таъсирлари машина деталларининг бирикмаларидаги туташ юзаларининг бир-бирига нисбатан силжиб қолишига (оз микдорда) олиб келади, бунда уринувчи деталлар юза қатламларининг структураси ўзгаради, улар ейилади, натижада бирикмадаги ишқаланиш кучи камаяди, бу эса объектнин диссипатив хусусиятлари, ўз частотаси ўзгаришига сабаб бўлади ва шокказо.

Агар механизмда тирқишли (зазорли) қўз\алувчан бирикмалар мавжуд бўлса, (масалан, механизмлардаги кинематик жуфтликлар), титраш таъсирлари туташ юзаларининг ўзаро урилишига олиб келиши, бу эса уларининг емирилишга ва шовқиннинг кучайишига сабаб бўлиши мумкин. Кўп ҳолларда титраш таъсирида объектнинг емирилиши резонанс шодисалар вужудга келиши билан бо\лиқ бўлади. Шу сабабли объектда резонансни вужудга келтирувчи гармоника полигармоник таъсирларнинг энг хавфлисидир.

3. Зарбли таъсирлар шам объектнинг емирилишига сабаб бўлиши мумкин. Зарб туфайли шикастланиш кўпинча мўрт емирилиш тарзида бўлади. Бироқ кўп марта такрорланувчи зарблар толиқиш натижасидаги емирилишга шам олиб келиши мумкин; бу ҳол айниқса даврий зарбли таъсир объектнинг резонанс тебранишларини вужудга келтиришга қодир бўлганда содир бўлади.

4. Титраш ва зарбли таъсирлар объектнинг емирилишини вужудга келтирмаган ҳолда уларнинг ишини издан чиқариши мумкин.

Масалан, металл қирқувчи дастгоҳлар ва бошқа технологик ускуналарнинг турли манбалар таъсирида титраши ишлов бериш аниқлиги ва тозалигичининг пасаяювига, шунингдек технологик жараёнларининг бошқа бузилишларига олиб келади.

Механик таъсирлар шаракатни бошқариш системаларига ўрнатиладиган шамда шаракат параметрларини ўлчаш учун хизмат қиладиган асбобларнинг аниқлигини анчагина ўзгартиради. Титраш ва зарб таъсирида гигроскопик

асбоблар билан ўлчашда хатолар кескин ошади; маятник типдаги ўлчаш қурилмалари бўлган асбобларда нол шолатга қайтишга мойиллик пайдо бўлади.

Емирилиши ёк тузатиб бўлмайдиган бошқа ўзгаришлар билан боʻлиқ бўлмаган объект ишнинг бузилиши ишламай қолиш дейилади. Объектнинг механик таъсирлар натижасида емирилмаслик хусусияти титрашга чидамлилиқ деб, унинг меъёрида ишлаш хусусияти эса титрашга турʻунлик деб аталади.

8.3. Титрашнинг инсонга таъсири

Турли типлардаги машиналар ва қурилмалар ишлаётганда вужудга келадиган титраш-тираш манбаи яқинида турган ёки у билан бевосита алоқада бўлган одамларга зарарли таъсир кўрсатади.

Титраш инсон – операторнинг физиологик ва функционал шолати издан чиқишига сабаб бўлади. Бунинг натижасида юз берган турʻун физиологик ўзгаришлар қуриш қобилятининг пасаювида, вестибулятор аппарат реакциясининг ўзгаришида (щаракатлар мувофиқлиги бу ишқаланиш билан боʻлиқ бўлган щодисалар киради. Ушбу руппа омилларининг титраш активлигини камайтириш ишқаланувчи юзалар материалларининг хусусиятларини ўзгартириш билан боʻланган бўлиб, бунга щар бир хусусий шол учун хос бўлган усуллар ёрдамида, масалан, махсус мойловчи материалларни қўллаш билан эришиш мумкин. Уйʻотувчи омилларнинг иккинчи группаси жисмларнинг щаракати (роторларнинг айланиши, механизм бўʻинларининг сурилиши) билан боʻлангандир.

Бу шолда манбанинг титраш активлигини камайтиришга щаракатланувчи масалларни мувозанатлаш орқали динамик реакция кучларини камайтириш йўли билан эришилади.

Машина конструкциясини ўзгартириш. Тебранишни камайтиришинг барча механик системалар учун умумий бўлган икки усулини кўрсатиш мумкин. Биринчи усул резонанс щодисаларини бартараф этишдан иборат. Агар машина ёки қурилма чизикли хусусиятларга эга бўлса, у шолда вазифа унинг хусусий частоталарини керагича ўзгартиришдан иборат бўлади. Чизиксиз хусусиятли объектлар учун резонанс щодисаларининг бўлмаслиги шарти бажарилиши лозим. Иккинчи усул машинада механик энергиянинг ютилишини кучайтиришга асосланган. Титрашдан мущофазалашнинг сўндириш (демпферлаш) деб аталувчи ушбу усули кейинроқ кўриб чиқилади.

8.4. Титрашдан мущофазалаш қурилмалари ва уларнинг самарадорлиги

Демпферлар, динамик сўндиргичлар ва титраш изоляторлари биргаликда титрашдан мущофазалаш қурилмалари ташкил қилади.

Инерцион, эластик ва диссипатив элементлардан ташкил топувчи қурилмалар пассив қурилмалардир. Актив қурилмалар, кўрсатиб ўтилганларидан ташқари, механик бўлмаган элементларни ўз ичига олади ва одатда мустақил энергия манбаига эга бўлади. Титрашдан мущофазалаш системасининг самарадорлигини титрашдан мущофазаловчи қурилмали машинанинг бирорта ўзига хос параметри қийматини бундай қурилмаси бўлмаган объектнинг айна шу параметри қийматига бўлиш билан бащолаш

қабул қилинган. Бундай нисбат титрашдан мушофазалашнинг самарадорлиги коэффициенти деб аталади.

8.5. Машина деталларини мувозанатлаш

Мувозанатлаш. Машина ва ускуналарни таъмирлаш технологик жараёнига назорат-созлаш, ўлчамларга етилтириш, ростлаш ва техниканинг сифатли таъмирланишига қаратилган бошқа ишлар киради. Мувозанатлаш машина ва ускуналардаги айланадиган қисмларнинг механик номувозанатлигини бартараф этишга қаратилган.

Номувозанат деталлар ва қисмлар катта тезликда айланганда марказдан қочма кучлар таъсирида машиналарни титрата бошлайди, натижада подшипниклар тез айланади, бирикмалар бузилади, баъзи шолларда эса машина синиши щам мумкин. Деталлар ва қисмларнинг мувозанат (дисбаланс) шолатга бўлишига айланувчи жисм о\ирлик марказининг айланиш ўкига нисбатан силжиши сабаб бўлади. О\ирлик марказининг силжишига эса детал ашёсининг нотекис зичлиги, нотекис ейилганлиги, деталларнинг ноаниқ йи\илганлиги ва бошқалар сабаб бўлади.

Механик номувозанатлик натижасида подшипникларга ва айланувчи деталларнинг бошқа таянчларига таъсир этувчи қўшимча динамик кучлар пайдо бўлади. Натижада пайдо бўлган титрашлар деталлар қўшилмасининг тез айланишига ва машина фойдали қувватининг пасайишига сабаб бўлади. Шунинг учун машиналарни йи\ишдан олдин катта тезликда айланадиган деталлар текширилиши ва мувозанатланиши лозим.

Мувозанатлаш икки турга, яъни статик ва динамик мувозанатлашга бўлинади. Статик мувозанатлаш детал о\ирлик маркази O_1 нинг айланиш маркази O_1 га мос келмаслиги натижасида пайдо бўлган номувозанатлик статик мувозанатлаш йўли билан бартараф этилади.

13-расм. Деталларни статик мувозанатлаш схемаси
1-детал; 2-призма

Номувозанат детал мувозанатланмаган вазн m таъсирида ўзининг айланиш ўқ чизиши «О» атрофида буралади ва унинг оғир томони қуйи щолатга келиб тўхтади.

Детални мувозанатлаш учун m вазнли тошни айланиш маркази О дан R масофада машкамлаш керак. Тош вазни m ва масофа R ни шундай танлаш керакки, бунда $Rm_2 \leq Rm_1$ шарти бажарилмасин.

Мувозанатлашда кўпинча деталнинг оғир томонидан оз миқдорда металл олиб ташланади (пармаланади, фрезланади). Одатда унчалик узун бўлмаган ва нисбатдан катта диаметрли деталлар (шківлар, маховиклар, ишлаш муфтасининг дискалари) статик мувозанатланади.

Динамик мувозанатлаш. Бўйи диаметрига нисбатан анча узун бўлган деталлар (тираклар, валлар ва карданли валлар) нинг номувозанатлиги динамик мувозанатлаш йўли билан бартараф этилади.

Фараз этайлик, детал диаметрал қарама-қарши томонда жойлашган m_1 ва m_2 вазнли тошлар билан статик мувозанатланган. Детал O_1 маркази атрофида айланганда қарама-қарши йўналган иккита марказдан қочма кучлар J_1 ва J_2 бўлиб, булар l елкада жуфт кучлар щосил қилади. Марказдан қочирма кучлар таъсирида момент пайдо бўлади. Бу момент деталларни таянчлардан чиқаришга интилиб, уларда қўшимча юк щосил қилади. Детал қанча узун бўлса, момент шунчалик катта бўлади.

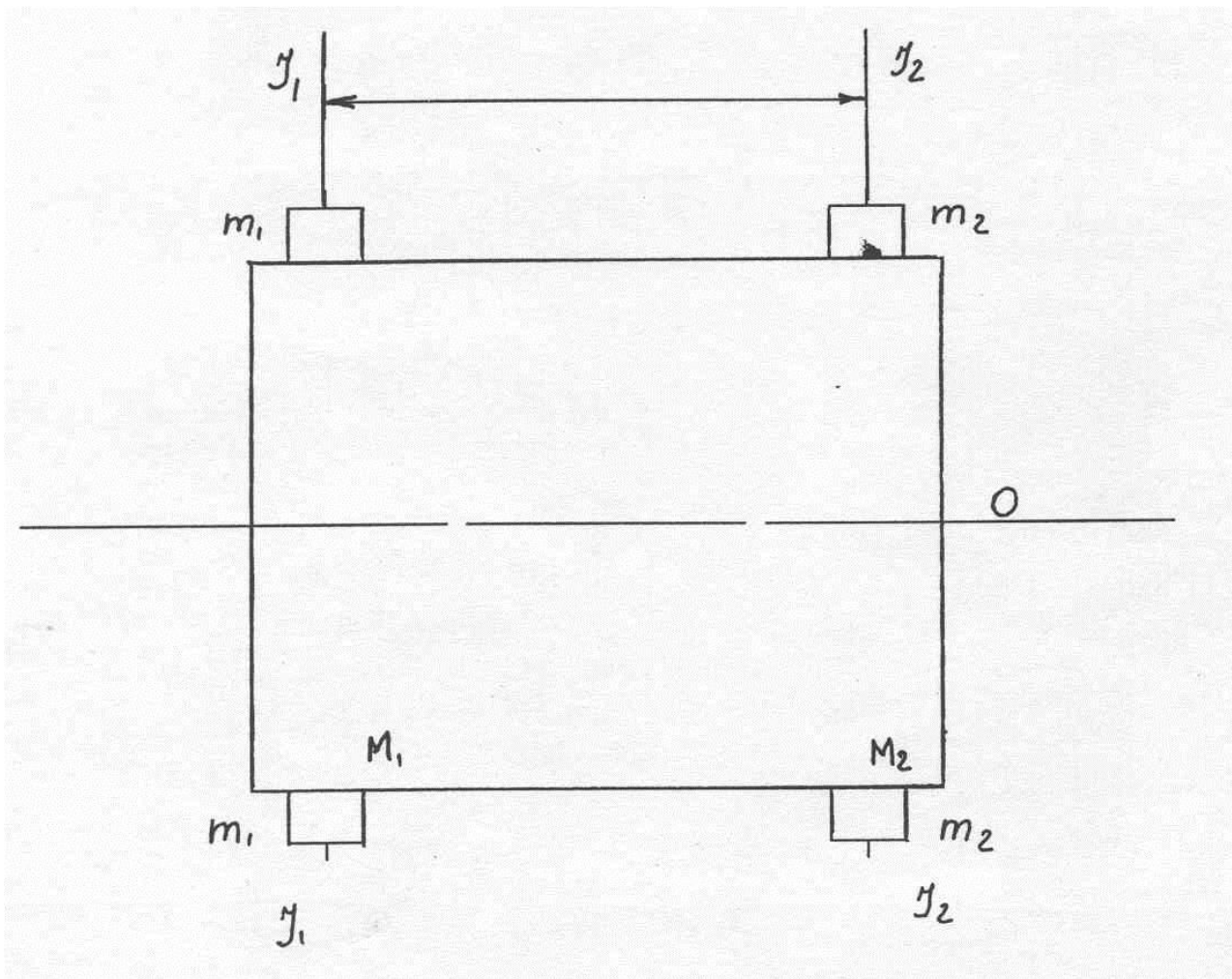
Детални динамик мувозанатлаш (14-расм) учун m_1 ва m_2 жищатдан тенг тошлар ўрнатилади. M_1 ва M_2 моментни щосил қилади. Бу момент m_1 ва m_2 вазнли тошлардан пайдо бўлган момент ўзаро бир-бири билан мувозанатлашади.

Динамик мувозанатлашда детал эгиловчан таянчларда айлантиради. Таянчлардан бирининг энг катта тебраниши амплитудаси ўлчанади. Деталга вазни тахминий танланган тош бириктирилади, сўнгра тош вазни оз-оздан ўзгартириб, бу таянчнинг тебраниши йўқотилади. Бу ишлар деталнинг бошқа таянчи учун щам такрорланади.

Агар детал бир неча марта айлантирилгандан бир щолатда тўхтаса, у статик мувозанатланган щисобланади.

Динамик мувозанатлашда иккала турдаги мувозанатлик йўқолади. Динамик мувозанатлашда деталга қўшимча бириктирилиши лозим бўлган тош ёки деталдан кесиб олинадиган метал вазни ва ўрни аниқланади: шунда детал щам статик, щам динамик мувозанат щолатига келади.

Динамик мувозанатлаш автоматлаштирилган электр мувозанатлаш станокларида амалга оширилади. Бу станоклар 1-2 минут ичида метални пармалаш чуқурлиги ва диаметри бириктириш



14-расм. Деталларни динамик мувозанатлаш схемаси

лозим бўлган тош вазни, қарама-қарши томонга ўрнатиладиган тош ўлчамлари ва ўрни, уларни маъкамлаш ўринлари ёки кесиб олинadиган жойи тўрисида маълумотлар беради. Бундан ташқари, мувозанатланган йи\ма қисмининг айланиш таянчларининг тебранишлари 1 мм гача аниқлик билан қайд этилади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Титраш машинага қандай салбий таъсир кўрсатади?
2. Динамик ва кинематик таъсирларни қандай тушунасиз?
3. Чизикли ўта юкланиш деб нимага айтилади?
4. Полигармоник таъсир жараёни қандай ифодаланади?
5. Зарбли таъсирларга нималар киради?
6. Механик таъсирларнинг машинага салбий таъсирини тушунтиринг?
7. Титрашнинг инсонаг таъсири қандай?
8. Титрашнинг мушофазалашнинг қайси усуллари биласиз?
9. Титрашдан мушофазалашнинг самарадорлик коэффициентлари деб нимага айтилади?
10. Деталларни мувозанатлашнинг қайси усуллари мавжуд? Динамик мувозанатлашнинг моциятини тушунтиринг?

Тест саволлари

1. Тебраниш манбаи нима?
 - а) тебранишнинг щимояловчи қурилмалар;
 - б) тебранишни келтириб чиқарувчи физик жараёнлар кечадиган тизим;
 - в) тебранишга сабаб бўладиган кучлар;
 - г) тўғри жавоб йўқ.

2. Механик таъсирлар қайси гурушларга бўлинади?
 - а) чизиқли утукланишлар, титраш тарзидаги таъсирлар, зарб тарзидаги таъсирлар;
 - б) куч остидаги таъсирлар;
 - в) тебранувчи таъсирлар;
 - г) кинематик таъсирлар.

3. Чизиқли ўта юкланиш бу –
 - а) тебраниш жараёнлари;
 - б) тебраниш манбаининг тезланувчан щаракатида вужудга келадиган динамик таъсир;
 - в) боғламаларнинг манбага мащкамланиш нуқталарининг силжиши;
 - г) тебраниш манбаининг тезланувчан щаракатида вужудга келадиган кинематик таъсир.

4. Титраш таъсирлари қайси турларга бўлинади?
 - а) кўчмас турларга;
 - б) кўчма турларига;
 - в) кўчмас, кўчма ва тасодифий турларга;
 - г) кўчмас ва гармоник турларга

5. Тебраниш даври деб нимага айтилади?
 - а) Моддий нуқтадан бир марта тўла тебраниш содир бўлиши учун кетган вақтда;
 - б) моддий нуқтадан тебранишлар вақтига;
 - в) моддий нуқта тебраниш вақтининг тебранишлар частотасига нисбатига;
 - г) моддий нуқта тебраниш вақтининг тебранишлар амплитудасига нисбатига.

6. Зарбли таъсирлар деб нимага айтилади?
 - а) қисқа муддатли кимёвий таъсирларга;
 - б) узлуксиз кимёвий таъсирларга;
 - в) қисқа муддатли механик таъсирларга;
 - г) узлуксиз механик таъсирларга.

7. Титрашга чидамлилиқ деб нимага айтилади?
 - а) объектнинг кимёвий таъсирлар натижасида емирилмаслиқ хусусиятига;

- б) объектнинг механик таъсирлар натижасида емирилмаслик хусусиятига;
- в) объектнинг меъёрида ишлаш хусусиятига;
- г) тўғри жавоб йўқ.

8. Деталларнинг мувозанатлашнинг қайси турлари мавжуд?

- а) кинематик, динамик ва статик турлари;
- б) кинематик ва динамик турлари;
- в) кинематик ва статик турлари;
- г) статик ва динамик турлари.

9. Статик мувозанатлаш қандай шолларда қўлланилади?

- а) детал оғирлик марказининг айланиш марказига мос келмаслиги натижасида пайдо бўлган номувозанатликни бартараф этишда;
- б) деталларнинг оғирлик марказини аниқлашда;
- в) бўйи диаметрига нисбатан анча узун бўлган деталлар номувозанатлигини бартараф этишда;
- г) диаметри катта бўлган деталларнинг номувозанатлигини бартараф этишда.

10. Динамик мувозанатлаш қандай шолларда қўлланилади?

- а) детал оғирлик марказининг айланиш марказига мос келмаслиги натижасида пайдо бўлган номувозанатликни бартараф этишда;
- б) деталнинг массасини аниқлашда;
- в) бўйи диаметрига нисбатан анча узун бўлган деталлар номувозанатлигини бартараф этишда;
- г) диаметри катта бўлган деталларнинг номувозанатлигини бартараф этишда.

ИЛМИЙ ИШ НАТИЖАЛАРИНИ РАСМИЙЛАШТИРИШГА КУЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

Илмий иш натижаларини расмийлаштиришни ҳамма тадқиқотчилар билишлари керак. Одатда ишнинг якуни нутқ ёзиши билан тугалланади. Илмий-тадқиқот ишлари ҳаммага тушунарли булган адабиёт тилда ёзилади.

Ижодий меҳнат натижаларини адабий шаклда расмийлаштириш илмий кулёзма мазмунига куйиладиган бир канча талабларни билишни ва унга риоя қилишни такозо этади:

1. Уқувчи ёки тингловчи муаллиф хулосаларини тулик тушуниб ётиши учун баён аниқлиги.

2. Материалнинг берилиш тартибини ва кетма-кетлигини саклаш.
3. Маъруза матни иш мазмунини тулик ёритиши керак.
4. Уқиш ва узлаштириш осон булиши учун матн абзацларга булиниши керак. Ёзилган хар битта мустакил фикр бир абзац булади.
5. Фикр такрорланишига йулк уймаслик ва бир фикр тулик тугалланган ифодани топмасдан туриб, бошкасига утмаслик керак. Бир хил тулик тугалланган ифодани топмасдан туриб, бошкасига утмаслик керак. Бир хил хулосаларни такрорламаслик ва имкони борича киска агларни ёзиш зарур.
6. Илмий иш бажарилиши давомида олинган фактлар, гарчи муаллиф фойдасига хизмат килмаса хам, тугри ёритилиши ва илмий халоллик булиши керак, факат шундагина иш уз кадр-кимматига эга булади.
7. Шу мавзу буйича адабиётларда айтилган танкидий мулохазали нуктаи назарларни албатта кушиш зарур.
8. Асосланмаган коидаларни, хулосаларни маколада келтирмаслик керак. Мунозарали фикрларни курсатиб утиш зарур булса, у холда буни матнда айтиб утиш керак.
9. Матни ортикча сонлар, кучирмалар, кургазмали материаллар билан тулдирмаслик керак, акс холда бу укувчини зериктиради ва шу масаланинг тушунилишини кийинлаштиради. Хамма кушимча материал, агар кушимча макола ёзилмасА, илова куринишида келтирилса, мақсадга мувофикдир.

Илмий маъруза ёзилаётганда умумий баён килиш ва арсмийлаштириш режасидан индивидуал чиқишларга рухсат берилган холда, куйидагиларга риоя этиш зарур:

1. **Маъруза номи** киска, иш мазмунига жавоб берадиган булиши керак ва талабалар кенгаши конференциянинг мавзу булимларини тузиб чиқади.
2. **Кириш сузи**. Кискача кириш сузида муаллиф тингловчиларни масалар доирасига олиб киради, тадқиқот олдида турган асосий саволларни куяди.

ИТИнинг вазифаси, максоди ва масалалар кулами аниқланади. Кириш сузининг изидан шу масала буйича адабиётларнинг қисқача баёни берилади.

3. Асосий мазмун. ИТИнинг асосий булимларини ёзаётган, тақлиф этилаётган, материаллар буйича тингловчилар томонидан қандай саволлар берилишини ихсобга олган ҳолда, ҳудди шу саволларга жавоб ёзиш керак. Сузларнинг аинклиги ва уларнинг талқин этилишига алоҳида эътибор бериш керак. Янги термин ёки тушунчалар киритилган тақдирда, уларни тулик тушунтириш зарур. Агар материал сонлардан иборат бўлса, уларни жадвал, диаграмма ва график қуринишида берилса, тушуниш яна ҳам осон бўлади.

Илмий ҳисобот бир хилда қабул қилинган атамаларга риоя қилинган ҳолда, тушунарли тилда ёзилиши зарур.

Фойдаланилган адабиётга берилган ҳар битта иловада унинг адабиётлар уйхатидаги тартиб номери қурбатилган бўлиши зарур.

Ҳисобот машинкада икки оралик ташлаб босмадан чиқарилган бўлиши ва ёзув варгининг ҳамма томонидан етарли жой қолдирилиши керак.

Қурғазмалар (диаграммалар, фотосуратлар ва бошқалар) керакли матнлар олдидаги тоза варакларга ихчам қилиб туширилиши, расм ости ёзуви у тартиб номерига эга бўлиши керак. Матндаги жадваллар ҳам уз тартиб номерига эга бўлиши керак.

ИХТИРОГА ТАЛАБНОМАНИНГ РАСМИЙЛАШТИРИШ ТАРТИБИ

Тахмин қилинаётган ихтиро мазмунини ёзаётганда, шу ихтиро доирасидан чиқмаслик, яъни аралашма, усул ёки қурилманинг белгиларини баён қилиш керак.

Тузилиш баёни қуйидаги булимларни уз ичига олади:

1. Ихтиро тааллуқли бўлган техника соҳаси ва унинг қулланилиш йуналишлари.
2. Ухшаш (аналог) ихтиролар тавсифи.
3. Намунанинг танқиди.
4. Ихтиро максоди (одатда анмуна танқидидан қелиб чиқади).

5. Ихтиро мохияти (максадга кандай эришилади) ва унинг фаркли (намунага нисбатан) белгилари. Бу булим узининг ёзилиш шакли буйича ихтиро формуласи ёки унинг биринчи кисми билан (агар формула куп бугинли бусла) боғлангандир. Булимлар баёнини умумий намунавий белгилардан бошлаш керак. Масалан, кузланган максадга эришиш учун, маълум курилмада (усулда), узига бириктирувчи (умумтаълим белгилар), кейин фаркли жойланишлар курсатилади (бажарилиши ёки кетма-кетлиги).

6. Мухим фаркларининг асосланиши. Бу булимда жойланиш тартиби ёки бажарилишу сули узгартирилганлиги туфайли, таклиф этилаётган техник ечим бошка ухшаши ёки намуналардан жиддий фарк килишини курсатиш зарур. Бу ихтиро максадга етишишни осонлаштирилади.

7. Фигуралар график тасвирларининг руйхати (агар талабнома курилма учун берилаётган булса).

8. Аник бажарилиш учун мисол:

а) курилма учун бу мисол иккита кисмдан иборат. Биринчи кисмда курилманинг статистик холатда ва элементлар билан узаро боғилкликдаги (белгилари) баёни берилади.

Масалан, «Пахта териш аппарати» поя кутаргич – 1, олдинги жуфт барабанлардаги – 2, шпинделлар куйи кисмида жойлашган пахтани илаштириб оладиган элементларни – 3 уз ичига олади ва бошкалар. Бунда айтилаётган белгиларни кетма-кет номерлар билан белгиланиши мухимдир. Бу номерлар чзмадаги (ёки расмдаги) белгиланишлар билан мос тушиши керак. Иккинчи кисмда курилманинг ишлари курсатилди. Бу холда курилманинг белгиланган элементлари кандай кетма-кетликда ишласа, урин белгиланишлари хам худди шу кетма-кетликда берилади;

б) усул (ёки модда) учун, шу усулнинг (модданинг) бажарилиш (олиниши) намунаси (намунали) курсатилади. Бунда кандай предмет ва асбоблар ёрдамида шу усул бажарилганлигини баён килиб утиш зарур. Усул ва моддалар учун куп холда тажрибалар утказилиши мухим булганлиги учун, тажрибаларнинг кискача таърифи берилади, курилаётганп араметрлар чегараси

ва операция, тартиб ва бошқаларнинг кетма-кет бажарилиши хақида тажрибалардан маълум (купинча жадваллар билан тасдикланадиган) хулосалар чиқарилади.

9. Техник-иктисодий ёки бошқа самарадорликю Бу булимда ухшаш ва намуналар (прототиплар) билан солиштирилган техник-иктисодий ва бошқа характеристикалар атвсифини курсатиш, бу билан техник ечимни солиштириш ҳамда асосий объект буйича солиштиришни курсатиш керак. Агар намуна (прототип) асосий объектга мос тушиб колса, яъни унинг техник тавсифи тугрисидаги маълумот маълум булса, у холда, намуна асос объект сифатида курилайтганини курсатиб утиш зарур. Намунанинг техник тавсифи тугрисида етарли маълумот булган такдирла, асос сифатида энг яхши серияли махалилий ёки чет эл объекти кабул килинади. Шу булимнинг давомида таклиф килинаётган янгиликка халк хужалигидаги эхтиёж тугрисидаги маълумотлар ва тахмин этилайтган иктисодий ёки бошқа самарадорликлар бериледи.

10. Ихтиро формуласи. Ихтиро формуласи икки асосий кимдан иборат:

а) намуна билан белгилар умумий;

б) муаллиф (муаллифлар) томонидан киргизилаётган, унинг даъвосини ташкил киладиган фаркли белгилар. Ихтиронинг баён кимимда ёзилмаган нарса формулада ёзилиши мумкин эмаслигини эсдан чиқармаслик зарур. Формула ва тулик баён матнини патент булими билан келишиб олиш керак.

11. Эътиборга олинган маълумот манбалари. Патентлар ва илмий-техник маълумотлар буйича ухшашликлар ва намуналар тугрисида ахборотлар. Ихтиро баёнига патент булими рахбари ва муаллиф (муаллифлар) имзо куйишади.

Ихтиро объектини текширувдан утказилганлиги тугрисидаги маълумотлар. Маълумотнома олий укув юртининг патент булими томонидан берилган намунавий бланкага расмийлаштирилади. Бунда куйидаги хусусиятларга эътибор бериш лозим:

1. «Изланиш утказилган мамлакатлар» булимини Узбекистон Республикасидан деб бошлаш керак.

2. «Патент» квалификацияси индекслари» булимида биринчи уринда халқаро ихтиролар классификацияси индексларини курсатиб утиш керак ҳамда уз миллий классификациясига эга булган харакатлар буйича изланишлар утказилганда шу мамлакатларнинг миллий классификацияси индексларини курсатиш зарур.

3. «Фодаланилган маълумот манбаларининг турлари» булимида куриб утилган бюллетенлар ёки муаллифлик гувоҳномаси ва патентларга берилган таърифлар каби патент-ахборот манбалари курсатиб утилади.

4. «Утказилган изланишлар кенглиги» булимида аниқ ахборот манбали буйича қайси йилларда изланишлар утказилганлигини курсатиб утиш керак.

5. «Аниқланган ухшашликлар» булимида таклиф этилаётган техник ечимнинг ухшашликлари булган патент ёки авторлик гувоҳномасининг номерлари курсатилиб, қайси мамлакатнинг ахборот манбаларидан олинганлиги айтиб утилади. Таклиф этилаётган техник ечимга энг яқин булган техник ечимлар муаллифлик гувоҳномаси ёки патент номери ёзилган жойнинг ёнидан «намуна» деган суз билан ёзиб, белгилаб қуйилади.

Агар битта ёки билир гуруҳ мамлакатлар буйича изланишлар утказилиб, ухшашликлар топилмаса, у холда тегишли манба угрисига ҳамда изланишлар кенглиги ҳақидаги маълумотга «ухшашликлар топилмади» деган ёзув белгиси қуйилади. Бошқа графалар маълумотногма талаби асоида тулдирилади, Маълумотномага патент буйича изланиш утказган шахс ва шахслар, патент булимининг раҳбари имзо қуйишлари керак.

ЯНГИЛИК ТУГРИСИДА ХУЛОСА, МУХИМ ФАРКЛАР ВА ТЕХНИК ЕЧИМНИНГ ИЖОБИЙ САМАРАСИ ҲАҚИДА ХУЛОСА ТУЗИЛИШИ КУЙИДАГИЛАРДАН ИБОРАТДИР:

1. Тахмин этилаётган ихтирога тегишли техника соҳаси ва қулланилиш доираси.

2. Изланиш регламенти (мамлакатлар доираси, кидирув кенлиги ва унинг қисқача асосланиши).

3. Мулжалланаётган ихтиро максоди.

4. Максадга эришиш учун нималар таклиф этилди (янги техник ечим нишонлари).

5. Намуна белгиларига курсатма.

6. Таккослаш тахлили нимани курсатади. Янги технологик ечимнинг мухим фарклари.

7. Белгиларнинг янги уйгунлиги туфайли нимага эришилади.

8. Кутиладиган иктисодий самара (асос объект билан таккослаганда).

Шу булимнинг узида техник-иктисодий самарадорилк хисоб натижасини келтириш мумкин.

9. Талабнома берилган санада талаб этилаётган ихтиронинг техник тайёргарлиги ва халк хужалигида кулланилиши.

10. Ихтирга халк хужалигидаги тахминий эхтиёж.

11. Кайси ташкилотда (кайси корхонада) ёки кайси техника объектида талаб этилаётган ихтиродан фойдаланиш режалаштириляпти.

12. Тахмин этилаётган ихтиронинг очик матбуотда нашр этиш мумкинлигини ҳамда уни чет элда патент билан бириктириш максадга мувофиклигини курсатиш зарур.

13. Кайси тузилма, булим йигилишида (кафедра, лаборатория) олинган хулоса мухокамадан утганлигини курсатиш керак ва мулжалланган ихтирода факат хакикий муаллифларнинг фамилияси курсатилганлигини тасдиклаш зарур.

14. Хулосага патент булимнинг бошлиги ва хулосани тузувчи (тузувчилар) томонидан (уларнинг мансаби ва илмий даражаси курсатилиши шарт) имзо куйилади, хулоса ректорнинг илмий ишлар буйича муовини томонидан тасдикланади.

15. Ректорнинг илмий ишлар буйича муовини имзоси кадрлар булимида тамгали мухр билан тасдикланади.

Реферат. Реферат, бу тахмин этилаётган ихтиронинг кискача мазмуни – баёнидир ва у куйидагиларни уз ичига олади:

1. Ихтиронинг номи.
2. Ихтиро тегишли булган техника сохаси.
3. Ихтиро максади.
4. Кузланган максадга олиб борувчи мухим белгиларга эга булган янги техник ечимни баён килиб бериш.
5. График материаллар.

График материаллар таклиф этилаётган техник ечимнинг янгилиги ва конструктив тузилиши тугрисида аниқ тасаввур бериши керак.

График материаллар бажарилишининг мухим хусусиятлари куйидагилар:

1. Чизмадаи урин (позиция) номерлари ихтиронинг статистик баёнидаги кетма-кет номерланган уринлар билан мос тушиши керак.

2. Варақнинг унги бурчагининг юкорисига ихтиро номи, чап бурчагининг пастига эса – авторларнинг фамилияси, отаси ва уз исмининг бош харфлари ёзилади.

3. Чизмаларнинг энг камида бир нусхаси шаффоф коғозга (калькага) ёки ок коғозга чизилади.

4. Варақ формати 21:29,7 см, буш жойлари: юкоридан ва чапдан – 2,5 см, унгдан – 1,5 см, пастандан – 1 см.

7. Экспертиза акти. Экспертиза акти талабнома материаллари таркибида булиб, буна автор (ёки авторлар) таклиф этилаётган техник ечимни очик матбуотда эълон килинишига ёки «хизмат учун фойдаланишга» белгиси кийртилишига уз муносабатини билдиради ҳамда чет мамлакатларда патент билан бириктиришни максадга мувофиқлигини айтади.

Ректор томонидан тасдиқланган (буйрук нусхаси патент булимида булади) экспертиза актига тармок эсперт хайъати аъзолари ва раиси имзо куяди ҳамда у илмий ишлар буйича ректор муовини томонидан тасдиқланади. Агар у йук булса, ректор ёки укув ишлар буйича ректор муовини имзо куяди ва кадрлар булимида тамгали мухр куйилади. 1-7 бандларда айтиб утилган талабном материаллари ҳамма талабномалар учун мажбурийдир. Модда ёки

усул учун бериладиган талабномаларда, агар модда ёки усулни олиш учун керак буладиган асбобларни (приборлар, курилмалар, станоклар ва бошқалар) курсатиш зарур булмаса, график материалларни курсатмаслик ҳам мумкин. Агар фойдаланилган асбобларга илова зарур булса, у холда бу асбобларнинг конструктив тузилиш мохиятини курсатувчи график материаллар курсатилади.

Синов акти ва иктисодий самарадорлик ҳисоб-китоблари талаб этилаётган техник ечимни давлат экспертизаси олдидаги химоясига сезиларли таъсир курсатади. Синов акти «Ихтирога талабнома тузиш учун курсатмалар» (ЭЗ-1-74) нинг 8 б. 133-бандига асосан синовларни утказиш муддатлари ва жойлари, уни утказадиган ташкилотнинг номи, талабномадаги объект белгиларини тасдиқловчи намуна тавсифи, синовнинг сон курсаткичлари (катталиги, унумдорлиги, махсулотга ишлов бериш тозаллиги ва бошқалар), техник-иктисодий самарадорлигини тасдиқловчи маълумотлар ҳамда канча микдорда синов утказилганлиги ҳақидаги курсаткичларни уз ичига олади

АДАБИЁТЛАР:

1. Йўлдошев Ш.У. Машиналар ишончлиги ва уларни таъмирлаш асослари. Т. «Ўзбекистон» 1994 й. 480 б.
2. Олимов К.Т. Тикувчилик корхоналари жищозлари ва ускуналари. КЎЖК учун дарслик. Г.Гулум. 2002.
4. Технология машиностроение. Под реакции Дальского Н. М. 2000 г.
5. Р. Коллер, В.А.Фукин и др. Стратегия и тактика инвариантного конструирования, моделирования и оптимизации технических систем. Русско-немецкий учебно-методический комплекс. «Народное образование». Москва-Аакен. 1997 г.
6. Швейнўе машинў фирми «Джуки» . Руководства для инженеров. Токуо. 1999. Printed in Japan.
7. М.И.Худух «Ремонт и монтаж оборудование текстильной и легкой промышленности» , М. 1987 г.
8. Single-thread chainstitch cycling machine for sewing buttons and tasks Printed in Germany. 4-99.
9. В.Я. Франц. Разборка, сборка и наладка швейнўх машин.. М. «Легкая и пищевая прмўшленность». 1983..
10. Рейбарх Л.Б. Ремонт и монтаж швейнўх машин швено- трикотажного производства. М. Легкопромўздать. 1989.
11. Олимов К.Т., Рустамов Р.М., Нурбоев Р.Х., Узакова Л.П. Тикув машиналари. Тошкент. Узинкомцентр. 2002 й.
12. Фролов К.В ва бошқалар. Механизм ва машиналар назарияси. Тошкент. Укитувчи. 1990.

