

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Наманган муҳандислик - иқтисодиёт институт

«Тўқимачилик машиналари» кафедраси

**«Технологик машиналар монтажи,
эксплуатацияси ва таъмири»**
фанидан

**МАЪРУЗАЛАР
МАТНИ**

Наманган 2005 йил

Ушбу маърузалар матни 5520700 «Технологик машина ва жиҳозлар» таълим йўналишида таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган бўлиб, унда «*Технологик машиналар монтажи, эксплуатацияси ва таъмири*» фанидан талабалар ўтилатган мавзулари бўйича маълумотлар оладилар.

Тузувчи:

ката ўқитувчи Х.Х.Қаюмов

Тақризчи:

доцент М.Абдувоҳидов

Мазкур маърузалар матни «Тўқимачилик машиналари» кафедраси йиғилишида муҳокама қилинган.

Йиғилиш баённомаси № _____. «___» _____ 200__ й.

Институт илмий-услубий Кенгашининг 200__ й. «___» _____ даги мажлисида муҳокама қилинган ва фойдаланишга рухсат этилди.

Баённома рақами _____



МУНДАРИЖА

1-маъруза. Кириш. Тўқимачилик машинлари эксплуатация даврида техник ва таъмирлаш аҳамияти. Техник ҳолатини кўрсатувчи параметрлар.

2-маъруза. Жихозларни техник ҳолати ва уни эксплуатация даврида ўзгартириш. Эксплуатация даврида жихозни техник ҳолатини баҳолаш.

3-маъруза. Машина механизмларидаги ишқаланиш ҳақида тушунча. Ейилиш турлари. Машина техник ҳолатини диагностика усули билан аниқлаш.

4-маъруза. Машина деталларини синиш сабаблари. Конструктив омиллар. Технологик омиллар.

5-маъруза. Мойлаш материаллари. Мойлаш материалларини синфлаш маркалаш ва қўлланиши.

6-маъруза. Металларни коррозияли емирилиши. Коррозияли емирилишга таъсир қилувчи омиллар. Металларни коррозиядан ҳимоялаш усуллари.

7-маъруза. Тўқимачилик машиналарини таъмирлаш технологияси. Таъмирлаш технологияси ҳақида тушунча. Тўқимачилик машиналарини таъмирлаш технологик жараёнини принципиал схемаси.

8-маъруза. Машинани буклаш схемаси. Деталларни тозалаш ва ювиш ишларини механизациялаш. Деталларини сортларга ажратиш ва нуқсонларини аниқлаш.

9-маъруза. Машина ва деталларнинг нуқсоларини слесарлик механик аниқлаш усуллари. Деталнинг нуқсонларини слесарлик механик усулларда аниқлаш. Магнитли ультратовуш, люминисцент дефектоскопия усуллари.

10-маъруза. Деталларни қайта тиклаш замонавий усуллари. Пайвандлаш хиллари. Қайта тиклаш янги усуллари.

11-маъруза. Плазмали усулда деталларни қайта тиклаш ва юзаларини пишиқлигини ортириш. Порошок ва сим материал билан плазмали қуйиш усуллари схемаси.

12-маъруза. Деталларни нуқсонларини виброконтант қуйиш усулларида қайта тиклаш. Қуйиш усулини асоси. Ишлатиладиган жихоз қуйиш технологияси ва режими. Виброконтант қуйиш усулини бажаришда ишлатиладиган жихоз.

13-маъруза. Электrolитик (галваник) усулида деталларни қайта тиклаш

14-маъруза. Деталларни электр учқун усулида қайта тиклаш.

15-маъруза. Детал нуқсонларини механик ва пластик деформация усули билан қайта тиклаш.

16-маъруза. Деталларни пайвандлаш усули билан таъмирлаш.

17-маъруза. Деталларни клей ёрдамида таъмирлаш.

18-маъруза. Деталларни таъмирлаш рационал усулини танлаш.

19-маъруза. Вал ва ўқ типдаги деталларни таъмирлаш.

20-маъруза. Тишли ғилдиракли таъмирлаш. Шифрларини таъмирлаш

21-маъруза. Подшипникларни таъмирлаш. Баббит билан таянчларни қайта тиклаш. Шкивларни таъмирлаш.

22-маъруза. Тўқимачилик машиналарини ремонт ишларини ташкил қилиш.

23-маъруза. Тасмали узатмаларнинг ишлаш жараёнлари.

24-маъруза. Тўқимачилик машиналари монажини ташкил қилиш. Юк кўтариш машиналари ва механизмлари.

25-маъруза. Пневмомеханик йиғирув машиналарини таъмирлаш.

26-маъруза. СТБ хилдаги моксиз автоматик тўқув дастгоҳларини таъмирлаш. Валларни ўрнатилиши тасмали узатмаларни йиғиш ўрнатиш ва текшириш

27-маъруза. Валларни ўрнатилиши. Тасмали узатмаларни йиғиш ва ўрнатиш, текшириш.

1-маъруза

Кириш. Тўқимачилик машиналаридан фойдаланиш даврида техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни аҳамияти. Техник ҳолатини кўрсатувчи параметрлар.

Режа:

1. Кириш Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни аҳамияти.
2. Техник ҳолатини кўрсатувчи параметрлар.
3. Машинани пухталиқ кўрсаткичлари.

1. Кириш. Тўқимачилик машиналари эсплуатацияси даврида техник хизмат кўрсатиш таъмирлашни аҳамияти. Техник ҳолатини кўрсатувчи параметрлар.

Юқори сифатли ва аҳолини қониқтирадиган махсулот ишлаб чиқариш учун иқтисодиёт тармоқларини темпларини ва эффективлигини ошириш талаб қилинади. Бу масалаларни ечишда илмий техник прогресини ўсишини таъминлаш, ишлаб чиқариш корхоналарини реконструкция қилиш, замонавий жиҳозларни ўрнатиш, ҳосил қилинган ишлаб-чиқариш потенциалидан тула фойдаланиш, хужалиқни бошқариш механизмларини қайта куриб чиқиш талаб қилинади.

Ишлаб-чиқариш корхоналари эффективлиги асосан жиҳозларни техник ҳолатига боғлиқ. жиҳозларни ишга яроқлиқ ҳолатини саклаб туриш учун ҳар бир корхонада режали олдиндан таъмирлаш системаси ташкил қилинган.

Бу система жиҳозларни хилига, моделига қараб олиб бориладиган ремонтларни ва техник хизмат кўрсатишларни режалаштиради.

Жиҳозларни узоқ муддат ишлаш қобилияти ва ишончи кичик бўлганлиги сабабли таъмир ҳамиша анча юқори. Тўқимачилик корхоналарида жиҳозлар икки уч марта бир йилда ўрта ремонтдан утади, тўртдан бир қисми капитал ремонтдан утади.

Бундай ремонтларни ўтказиш учун кўп вақт ва кўп ҳар хил турдаги эҳтиёж қисмлар, конструкцион материаллар, асбоб усқунлар сарфланади. Таъмир ишларида сваршиқлар, темирчилар, станокчилар, слесарлар ва бошқа касбга эга бўлган ишчилар жалб қилинади.

Таъмир ишларида марказий ёки цех устахоналари эҳтиёт қисмларни тайёрловчи заводлар иштирок этади. Жиҳозларга хизмат кўрсатиш учун катта штат ишчилар боғланади, (мойловчи, тозаловчи, слесарь, электрик ва бошқалар) жиҳозларни ремонт ва техник хизмат кўрсатиш харажатларини камайтириш мақсадида замонавий таъмирлаш технологиясидан кенг фойдаланиш талаб қилинади. Тўқимачилик корхоналарини тармоқларида жудаям кўп турдаги жиҳозлар урнатилган лекин таъмирлаш ишларини олиб бориш ва ташкил қилиш технологияларини асоси бир хил.

2. Машиналарни техник ҳолатини кўрсатувчи параметрлар.

Буларга иш унуми (производительность) махсулот сифати (машинада ишлаб чиқарилаётган):

- Машинада сарф булаётган кувват;
- Машина ишлашининг аниқлиги;
- Мустахкамлик;
- бирлик ва бошқалар.

Бу параметрлар машиналарнинг техник хужжатларида кўрсатилган даражада булиши керак. Машиналарни эксплуатация қилиш давомида уларнинг параметрлари ўзгариб боради. Агар асосий параметрлар рухсат этилган чегарадан четга чиқса, машинанинг ҳолатини ишга яроқсиз ҳолат дейилади.

2. Машиналарнинг ишончилиги ва кулга чидамлилигини белгиловчи асосий тушунчалар ГОСТ 27002-83 га асосан ишончилик деганда машинанинг маълум вақт давомида, унга қўйилган функция (вазифа)ларни белгиланган режим ва шароитда, барча параметрлари бўйича четга чиқмаган ҳолатда бажара олиш тушунилади. (Агар техник қаров, ремонтлар, сақлаш, ва ташиш ишлари уз вақтида сифатли бажарилмай келинган бўлса)

Ишга яроқчилик - бу машинанинг шундай ҳолатини унда машина нормал эксплуатация шароитида узига қўйилган функцияларни тула туқис бажара олади. Ишга яроқчилик ҳолатининг бузилиши ишламай қолишлик (отказ) дейилади.

Ишончилиكنи қуйидаги кўрсаткичлар белгилайди:

- бузилмай ишлашлийлик (безотказность)
- кулга чидамчилик (долговечность)
- ремонтга яроқчилик (ремонтпригодность)
- сақланувчанлик (сохраняемость)

Машиналарнинг ишга яроқчи ҳолатини маълум муддатлар ичида сақлаб қола олиши уларнинг бузилмай ишлашлик ҳолати дейилади.

Бу ҳолат белгилайдиган кўрсаткичларнинг бири Иш муддати (наработка) машина бажарган ишларнинг ҳажми еки ишлаб турган вақти иш муддати дейилади. У машиналарининг эксплуатация қилиш даврида суткалик, ойлик иш муддати еки биринчи ишламай қолишликгача иш муддати, ишламай қолишликлар оралигидаги иш муддати каби қисмларга бўлиниши мумкин.

Машинанинг техник хужжатларида берилган чегаравий ҳолатигача ишга яроқчилик ҳолатини сақлай олиши, унинг кулга чидамлилиги дейилади. Кулга чидамчилиكنи белгиловчи кўрсаткичлар қуйидагилардир:

- ресурс бу машинанинг техник хужжатларида белгиланган чегаравий ҳолатгача ишлаш муддати. Ресурс бир неча хил булиши мумкин:

- ўртача ресурс;
- белгиланган ресурс;
- Гамма процентли ресурс;
- кодлик ресурс;

- хизмат муддати, бу машинанинг чегаравий ҳолатига кадар эксплуатация қилинган календар давридир. Биринчи капитал еки ўрта

ремонтга қадар хизмат муддати еки ремонтлараро хизмат муддати каби хиллари бор.

Ресурс ва хизмат муддати бир хил маънога эга бўлсада улар орасида фарқ бор. Хизмат муддати-календар эксплуатация қилиш даври: ресурс ва чегаравий ҳолатгача иш муддати. Бир хил ресурсга эга бўлган машинанинг хизмат муддати ҳар хил бўлиши мумкин.

Машинанинг ишламай қолишлигини олдини олишга еки бартараф этишга, ремонт қилиш йўли билан ҳар хил шикастлар содир бўлишини олдини олишга мосланганлик хусусияти ремонтга яроклилик хусусияти дейилади. Унинг кўрсаткичлари қуйидагилардир:

қайта тиклашнинг ўртача вақти:

белгитланган вақтда ремонт қилиш эҳтимоли:

техник хизмат кўрсатишга кетган ўртача сарф:

Машинанинг сақлаш ва ташиш давларида бузилмай ишлашлик, кулга чидашлик ва ремонтга яроклилик хусусиятларини ўзгартирмай қолишлиги, сакланувчанлик хусусияти хусусияти дейилади. Унинг кўрсаткичларидан бири сакланувчанликнинг ўртача муддати: Ишончлиликни комплек кўрсаткичлари қуйидагилардир:

Кт - ишга тайёрлик коэффциенти

Кф - техник фойдаланиш коэффциенти

$$\frac{T}{K_t \cdot k} = \frac{T}{T_{KTr}}$$

T - машинанинг бузилмай ишлаган вақтлари йиғиндиси:

Tr - шу муддатда ишламай қолишларини тузатишга кетган вақт йиғиндиси:

$$\frac{T}{K_f \cdot k} = \frac{T}{T_{KTr} \cdot K_{Tp}}$$

Tп - профилактик каровга кетган вақтлар.

Машиналарни эксплуатация қилиш давомида унинг ишга яроклилик ҳолатини аста секин пасайиб борди. Механизм ва узеллар тез-тез бузила бошлайди, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифати пасайиб кетади, брак маҳсулот кўпаяди, иш унумдорлиги пасаяди, маҳсулот сарфи кўпая боради элект энергия кўпрок сарф бўлади, ҳар хил товушлар, шовкинлар, тебранишлар ва бошқалар содир бўла бошлайди. Машинани сиртдан куриб чикиб қуйидагилар аниқланади.

- детал ва узелларнинг чанг босганлиги ва ифодаланганлиги:

- деталларнинг жойлашиш ҳолати, улардаги куриш мумкин бўлган шикоятлар,

- химоя копламларининг шикастланиши ва маҳкм эмаслиги:

- мойларнинг техник ҳолатини уларни двигателини учиргандан кейин тўхтатишга кетган вақт билан ҳам аниқласа бўлади.

Бу ўз ўзидан тормозланиб тўхташ вақти еки буш югуриш вақти (вўбег) дейилади.

Бу вақт қанча кўп бўлса энергиянинг механик йўқолиши шунча кам бўлади, демак энергия сарфи кам бўлади. Машинани куздан кечирганда бирикмалар орасидаги зазорларни ҳолати текширирилади. Бунда зазорларнинг чегаравий қийматини билиш керак Масалан вал-подшипникнинг муддати учун (суюқ ишқаланишда)

$$S_{\max} = \frac{S_o}{H_{ep}}$$

S_m - подшипник материалнинг оқувчанлик чегараси.

H_{ep} - вал ва подшипник ўртасидаги ўртача босим.

Умуман $S_{\max}$ қ 2.25 S_o деб қабул килса бўлади.

Назорат учун саволлар

1. Режали олдиндан таъмирлаш тизими деганда нимани тушунасиш?
2. Машинани техник ҳолатини кўрсатувчи параметрларни тушунтиринг?
3. Машина пухталики кўрсаткичларини тушунтиринг?
4. Машинани сиртдан кўриб нималарни аниқлаш мумкин?

[қайтиш](#)

2-маъруза

**Жиҳозларни техник ҳолати ва уни эксплуатация даврида ўзгариши.
эксплуатация даврида жиҳозни техник ҳолатини баҳолаш.**

РЕЖА:

1. Машинани техник ҳолати ва уни фойдаланиш даврида ўзгарилиши.
2. Техник ҳолатни баҳолаш. Машина деталлари ва қисмларини бузилиш сабаблари.

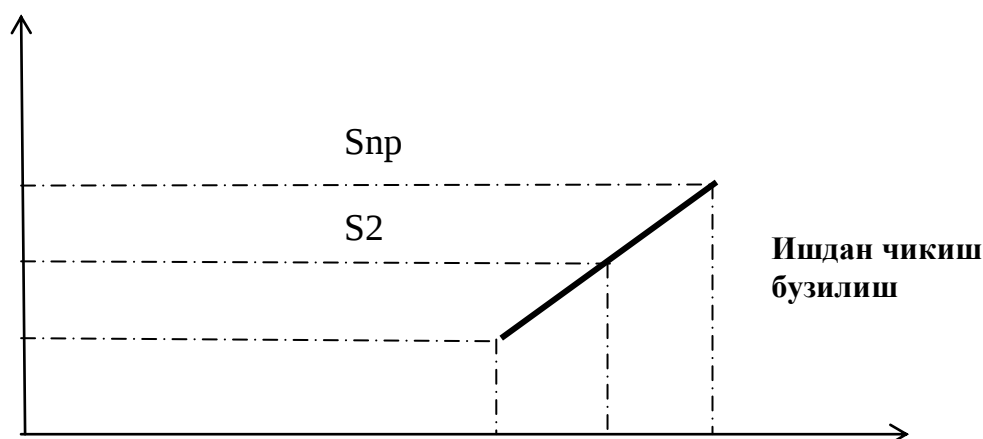
1. Машинани техник ҳолатини ва уни эксплуатация даврида ўзгариши. Машинанинг техник ҳолати уни узликсиз боғланган параметрларини кўрсаткичларини характерлайди. Буларга қуйидагилар киради. Иш унумдорлиги чиқарилаётган маҳсулот сифати сарфланадиган энергия бузилмай ишлаши ҳам ашени тежаши механизм ва қисмларни ишлаш аниқлиги уларни ейилишга чидамлилиги, мустаҳкамлилиги ва бошқалар. Бу параметрларнинг ҳар бири эксплуатация даврида машинани техник ҳужжатида кўрсатилган чегара ичида булиши керак (паспорт техник шартлар ва талаблар стандартлар ва бошқалар).

Механизмлар, қисмлар ва деталлар эксплуатация даврида занглаши, синиши қолдиқ деформацияси ва ейилиш хиссобиға машиналарни параметрларини кўрсаткичлари пасаяди. Машинани техник ҳолатлари курикли даражада пасайиб кетса уларни бажарадиган функциясини қайта тиклаш учун таъмирға топширилади. механизмлар қисмлар ва деталлар узок муддат ишлаш кобилияти ва ишлаганлигига асосланиб машина узок муддат бузилмай ишлаши таъминланади.

2. Эксплуатация даврида жиҳозни техник ҳолатини баҳолаш.

Объектни (машинани механизмни еки қисмини) техник ҳолати параметрларини сонли кўрсаткичлари билан баҳоланади. параметрлар - бу физик катталиклар ва улар қуйидагиларни тасвирлайди мисол Геометрик ўлчамлар (чизикли,майдон,хажм) механик (босим,айлана частотаси,тебраниш амплитудаси, котириш кучи) акустик (шовкин даражаси) термик (ишқаланиш,иссиқлиги,темпратура) электрик (ток кучланиш кувват) параметрлар бўлади (расм-1).

(So) номинал (Sp) рухсат берилган ва (Sr) чегаравий.



Ярокли техник ҳолат		Бузилиш
Объектни ишга ярокли ҳолати		бузилиш
I	II	III

Расм 1. Параметрни ишлаб беришига боғланган ҳолда ўзгариши.

Номинал параметрни кўрсаткичлари янги махсулотни (объектни) кўрсаткичларга мос келади. Рухсат берилган параметрлар кўрсаткичи чегаравий бузилиш ҳолатини тасвирлайди. Рухсат берилган параметрларни кўрсаткичи объектини ишга яроксиз ҳолатини белгилайди. лекин у навбатдаги ремонтга эксплуатацион паст ҳолатида ишлаб бера олади. Объектни колган ҳолати (1,2,3) расмда аниқ куриниб турибди.

Параметри чегаравий кўрсаткичлари объектни эксплуатацион хусусиятларини шундай пастлигини кўрсатадиган бунда жиҳозни техник ва иктисодий назариядан ишлатиш тавсия этилмайди.

Бузилишлар аста секин еки оний ҳосил булиши мумкин. Деталларни ейилиши натижасида аста секин бузилиш ҳосил бўлади. олий бузилиш эса деталларда чарчаш микроерилиш йиғиндиси. аста секин кўпайиш ҳисобига.

Жадвал 1да машиналарда ишлатиладиган детал қисмларни бузилиши сабаби ва характери келтирилган.

Жадвал - 1

Детал ва қисм	Ишдан чиқиш сабаби ва характери	
	аста секин	оний
Валлар	Буйинчаларини ва юзаларини ейилиши эгилиши	Чарчаш еки ор-тикча юклантир-иш ҳисобига си-ниш
Сирпаниш подшипниклари	Ишқаланиш юзаларини ейилиши	Ажрифифриktion куймани эриб-окиб кетиши
Тебраниш подшипниклари	Эзилиш ва ука-ланиш халкани ички юзасини ейилиши	Сепараторни, шарикларини халкаларини синиши
Тишли ғилдираклар	Тишларни эзили-ши ейилиши ва укаланиши	Тишлар синиши
Резбали бирикмалар	Бушаб кетиши	Болт узулиши резба тишлари синиши

Машинани ва уни элементларини техник ҳолатини баҳоланиши умумий тажрибавий усулларини куриб чиқамиз. Машинани куздан кечириб чикиб уни қисмларини ва деталларини ифлосланганлиги детал-ларини тўғри жойланишини уларни базиларида шкастланиши мойлаб чиқарилаётган маҳсулот сифтини талабга жавоб бермаслиги кура қисм еки механизмларни носозлигини аниқлаш мумкин.

Назорат учун саволлар

1. Нима учун деталлар синади?
2. Нима учун электро-энергия сарфи ошади?
3. Ишдан чиқиш сабаб ва характерлари.

[қайтиш](#)

3-маъруза

Машина механизмларидаги ишқаланиш ҳақида тушунча. Ейилиш турлари. Машина техник ҳолатини диагностика усули билан аниқлаш.

Режа

1. Ишқаланиш назарияси ва уларга қисқача характеристика
2. Машина деталларини ейилиши Ишқаланиш турлари. Мойданган юзаларда ишқаланиш. Ейилиш турлари
3. Техник ҳолатни диагностика усули билан аниқлаш.

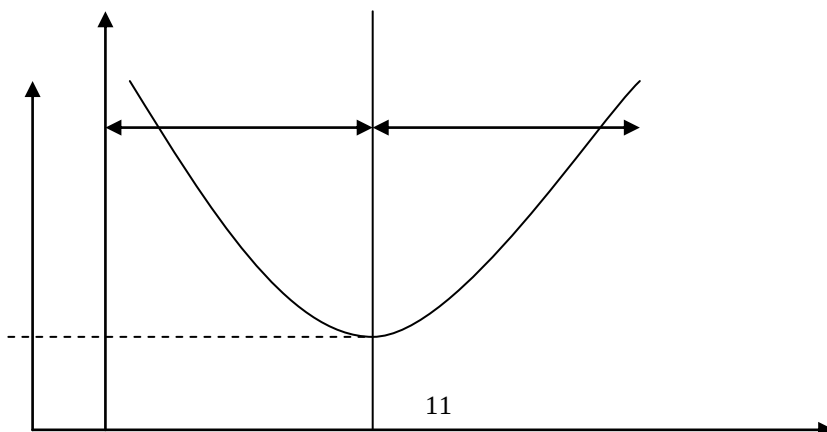
1. Ишқаланиш назарияси ва уларга қисқача характеристика

Ташқи ишқаланиш бу икки жуфт деталларни карама қарши ҳаракатида уларни бир бирига тегиб турган юзларини қаршилиқ кўрсатиши.

Ишқаланиш 3 кўринишда учрайди сир кетиши билан биршғаликда. Сирпаниб ишқаланишда бир бирига тегб турган юзаларини тезлиги ҳар хил бўлади (вал сирпаниш подшибниги)

Тебраниб-бу деталл юзалари ҳам сирпаниш ва тебраниш ҳолда ҳаракат қилади. (мисол тишли ғилдираклар)

Мойлаш усулули билан ишқаланишлар қуйидаги кўринишда бўлади. Мойсиз ишқаланиш 2 ҳаракат қилувчи юзалар мойланмаган чегаравий ишқаланиш - бу мой қалинлиги 0.1 мкм ва ундан оз суюқлик ишқаланиш - бу икки деталл ҳаракатлашяпти ҳамда улар орасида мой қаршилиқ кўрсатиши ва қаршилиқ уни ҳажми билан белгилаш хусусиятига эга булиши.



- 1-суёқлик хонаси.
- 2-суёқликсиз ишқаланиш зонаси.
- режимли кўрсатади
- мой ковушоклиги
- вални айлана сони
- солиштирма босим (вал ва подшибник орасида)

2. Машина деталларини ейилиши Ишқаланиш турлари. Мойданган юзаларда ишқаланиш. Ейилиш турлари

Жиҳоздан фойдаланиш коэффциентига ейилиш омиллари асосий салбий таъсир этади бизда махсулот сифатини пасайтиради, мураккаб операцияларни бажаришига тускинчилик қилади. 1/3дан 1/2 жахон микесидаги энергоресурслар ва фақат ишқаланишга сарфланади. Шунинг учун хозир энг катта ахамиятни ишқаланишга, ейилишга ва мойлашга қаратилган. Ишқаланиш ейилиш ва мойлаш назарияси практикаси трибошка деб аталади (Грек сузидан трибос-ишқаланиш)

Ишқаланиш турлари.

Ташки ишқаланиш-икки жуфт деталларни бириккан юзалардан ҳаракатланганда қаршилиқ кўрсатиши. Ишқаланувчи юзаларни ҳаракатига қараб ишқаланиш 3 кўринишда бўлади.

Сирпаниш тебраниш ва тебраниш сирпаниш билан.

3.Техник ҳолатни диагностика усули билан аниқлаш.

Техник диагностика деганда техник системаларнинг ҳолатини характерловчи белгиларини ўрганиш ва аниқлаш, улар параметрларини мумкин бўлган ўзгаришни олдиндан айтиб бериш нормаси иш режимини бузилишини уз вақтида олдини олиш мақсадида системалар ҳолатини экспериментал аниқлаш методлари ва воситаларини ишлаб чиқиш тушинилади. Техник диагностика методлари машиналарнинг ишга яроқлилигини текшириш ишламай колган элементларни аниқлаш ишларини рационал ташкил этишда қўлланилади.

Т.Д Машиналарининг техник ҳолатини ўрганиш ва аниқлаш восита ва усуллари уйлаб топиш тўғрисидаги билимларни уз ичига олади. Т.Д машиналар ҳолатини структурали ва диагностик параметрлари тушунчалари мавжуд. Структурали параметрлар машинани техник ҳолатини бевосита белгиловчи параметрлардир. Масалан: Машинанинг куввати ейилганлик бирикмалардаги зарар натижалари кабилардир. Диагностик параметрлар эса машина ҳолатини бевосита белгиловчи параметрлардир Масалан: титраш температуранинг ортиши шовкин кўпайиши, мойларнинг сизиб чиқиши

кабилар. Тукув дастгоҳининг титраши ва шовкини кўпайиб кетиши деталларнинг ейилганлиги чегарадан ортиб кетганлигини кўрсатади. Машиналарнинг техник ҳолатини маълум аниқликда белгилаш параметрларни улчаш ва уларни таҳлил қилтиш диагноз қуйиш ва қарор қабул қилиш жараёнларини техник диагностлаш дейилади. Диагностик параметрларнинг номинал қиймати уларни улчайди бошлангич қиймат қилиб қабул қилинади. Янги ва капитал ремонт қилинган машиналар учун номинал қиймат белгиланади. Диагностик параметрларнинг рухсат этилган қиймати чегараланган бўлади. Бунда машинанинг айрим қисмларини куздан кочириб техник хизмат кўрсатмай ёки ремонт қилмай ҳам ишлатиш мумкин. Бу қисмлар навбатдаги текширишгача маълум эҳтимолликда бузилмай ишлаши мумкин.

Диагностик параметрларнинг нормаль қиймати уларнинг номиналь ва рухсат этилган қийматлар орасидаги хоҳлаган бир қийматига тенг.

Диагностик параметрларнинг тчегаравий қиймати шундан кейин машина қисмларини ишга яроклилиқ ҳолати тула йўқолади бундай қисмларни ремонт қилмасдан ишлатиб бўлмайди еки кўп ейилганлиги сабабли хавфсизлик таъминланмаслиги ехуд иктисодий жихатдан ремонт қилиб самарали эмас. Масалан пахта тозалаш машинасининг аррасини тишлари ейилиб унинг диаметри 235-240 мм атрофида бўлса унинг тиши қайтатдан кесиб ишлатиш мумкин. Унинг диаметри 230 дан камайиб кетса уни ишлатиб бўлмайди ва металлومга топширилади. Диагностик параметрлардан ташкари диагностик белгиларга қараб ҳам машинани ишга ярокли еки ишга яроксизлигини аниқлаш мумкин.

Структура ва диагностик параметрлар - техник ҳолатининг белгилари ГОСТ билан белгилаб қуйилган. Диагностикани техник хизмат кўрсатиш пайтидаги асосий вазифаси машинанинг техник ҳолатини бошқариш имконияти тугилади. Машиналарнинг техник ҳолатини ўзгартириши ихтиерий равишда бўлади ва ҳар хил эксплуатацион омилларга боғлиқ (машина юкланишининг интенсивлиги) ишчиларнинг малакаси хизмат кўрсатиш ифати ва иш шароити ва бошқалар) улар машина деталларини ейилишига турлича таъсир қилади. Шунинг учун ҳар бир машина ремонтига ва унга хизмат кўрсатишга турлича меҳнат сарфланиши мумкин.

Машиналарни олдиндан дагностика қилиш уни ремонт қилинган ва техник хизмат кўрсатишга бўладиган меҳнат сарфини олдиндан аниқлаш имконини беради. Диагностика жараенида қуйидаги ишлар бажарилади.

- машина қисмларини ишга яроклилигини текширилади.
- ишга яроклилиги бўлмаган қисмларни нуқсонлари топилади.
- қолдиқ ресурсни прогноз қилиш учун йигилган қийматлар таҳлил қилинади.

Назорат учун саволлар

1. Ишқаланиш деб нимага айтилади?
2. Ишқаланиш турларини санаб беринг?
3. Техник ҳолатни аниқлаш усуллари қандай?
4. Диагностика усулини тушунтириб беринг?

[қайтиш](#)

4-маъруза

Машина деталларининг синиш сабаблари. Конструктив омиллар, технологик омиллар

Режа:

1. Машина деталларини синиш сабаблари.
2. Конструктив омиллар
3. Технологик омиллар

1. Машина деталларини синиш сабаблари.

Деталларни синиш сабабларидан бири уларни хатдан ташкари қаттиқ юклашдир. Айниқса детал кўп ейилган бўлса, занглаган бўлса хавфлидир. Бу машинларни нотўғри ишлатилса (енгил мато, тукийдиган дастгоҳда оғир мато тукилса) оғир айланадиган деталлар (масалан: тараш машинаси барабани)ни яхши балансировка қилинмаган бўлса ҳосил бўлади.

Деталнинг синган юзаси гадир-будир, хирарок бўлса юзада чизикчалар кияликлар бўлса бундай синишни юмшок (ковушок) синиш (вязкий излом) дейилади. Агар деталнинг синган юзасида кресталар ялтирок кўринишда бўлса синиш нуқтасидан нурлар таралишига ўхшаб излар тарқалган бўлса, бундай синиш мўрт синиш дейилади. Деталга катта зарба кучлари таъсир қилса ёки нотўғри тобланган бўлса пўлат еки чўян таркибида кўп миқдорда фосфор, олтингугурт бўлса детал юзаларида микро ерик бўлса у унча катта бўлмаган нурлар таъсирида ҳам синиши мумкин. Деталларни сифатсиз тайерлаш ремонт қилиш сабаби ҳам унга яхши техник хизмат кўрсатмаслик базида машина конструкцияси еки хисобидаги хатоликлар туфайли ҳам деталлар синади. Кўп ҳолларда ўзгарувчан куч таъсирида ишлайдиган деталлар синади. Асосан катта кучланишлар тўпланган нуқталардан синиш бошланади. Бунинг сабаби шуки кучланишларнинг чексиз кўп ўзгариб туриши дастгоҳни ялпи чарчатади прогрессив емирилиш ҳолати вужудга келади. Чарчаб емирилиш ҳолати синиш нуқтасида деформация кузатилмайди.

Чарчаш ериклари кўпинча деталларнинг шаклини ўзгариш жойида еки юзасининг ўзгариш жойларида булиши мумкин. Чарчаб емирилиш тусатдан содир бўлади. Шунинг учун жуда хавфли олдиндан сезиб бўладиган булгилари бўлмайди. Бир детални тусатдан синиши бошқа деталларни ҳам ишдан чиқаради оғир аварияга олиб келиши мумкин.

Чарчаб емирилган детал юзасининг кўриниши қуйидагича бўлади. Юзани икки донага ажратиш мумкин. Биринчи 1 силликлашган бархатсимон юзалардан иборат бу қисм чарчаб емирилишининг бошланган ва ривожланиб борган жойидир. Иккинчи қисми 2 кристал еки толасимон кўринишга эга бу қисм бирданига тула синиб бўлган қисмидир. Биринчи холда мурт емирилиш иккинчисиди юмшок емирилиш ҳолати юз беради. Уларнинг орасида кўпам силлик бўлмаган зона ҳам булиши мумкин. Бу жой чарчаб емирилиш тезлашган жойга тўғри келади. Айтилган кўриниши пластик материаллар чарчаб емирилганда аниқроқ сезилади. Чўян ва бошқа қуйма деталлар синаганда яхши куринамаслиги мумкин.

Биринчи зона синган юзага ўзгарувчан кучлар анча вақт таъсир қилиб турганлигидан силликлашиб кетган бўлади. Масалан: вал маълум вақт ичида неча марта айланса шунча марта дарз кетган юза бирбирига урилиб ажралиб туради. натижада дарз юзалари бир бирини силлиқлайди.

Иккинчи зона эса сингандан кейин ҳеч қандай куч таъсир қилмаганлигидан қандай синса ушандай қолаверади.

Деталларнинг чарчаши мустахкамлиги қуйидаги асосий омиллар орқали аниқланади.

- ўзгарувчан кучнинг характери ва қиймати
- деталнинг шакли ва ўлчамлари
- деталларнинг бириктирилиши характери ва юзаларининг сифати.
- каррозияси
- детал материалнинг механик хусусияти ва унинг кесилишига сезгирлиги
- детал тайерлаш технологияси

2. Конструктив омиллар

Ўзгарувчан кучнинг характери ва қиймати.

Машина деталларининг кўпи даврий ўзгарувчан кучланиш тасирида бўлади. Кучланишнинг бир марта тула ўзгариши цикл дейилади. Бир цикл давом этган вақт давр дейилади. вақт бирлиги ичида цикллар сони цикл частотаси дейилади.

Цикллар сони чексиз бўлганда материал синмайдиган ҳолатга тўғри келувчи энг катта кучланиш (G_{max} еки T_{max}) чарчаш чегарали еки чидамлили чегараси дейилади. Уни G_i харфи билан белгиланади. Пўлат еки чўян учун 5-10 млн баъзан 20 млн циклда бундай кучланиш белгиланади. Рангли металллар учун 50-100 млн цикл танланади. агар намуна кўрсатилган циклда дарз ҳосил қилмаса у чексиз кўп циклда ҳам синмайди. Деталга чарчаш чегарасидан каттарок куч таъсир қилса унда пайдо бўлади ва синади ортикча юкланганлик даражасига қараб синиклар хар хил бўлади.

$$K_o = \frac{G_k}{G_w} \text{ -----};$$

G_k - деталга таъсир қилувчи кучланиш

Gw - унинг чарчаш чегараси.

Агар Ко 1.0 дан 1.2 гача бўлса синиш хакикий чарчашдан бўлади. 1.2 дан 1.6 гача бўлса чарчамай синиш бўлади. 1.6 дан катта бўлса циклик ортикча юкланганликдан синиш бўлади. Булар ўртача катталиқдаги куйдирилган конструкцион пўлат учун таалуклидир.

Биринчи ҳолатда синган юзада юкорида кўрсатилгандан аниқ икки зона бўлади. Иккинчи ҳолатда ҳам икки зона бўлади. Лекин чарчаб емирилган зона билан статик синган зонанинг фарқи кескин фарқ килмайди. Учинчи ҳолатда эса чарчаб емирилиш ҳолати булмаслиги мумкин. Ортикча юкланиш сабабли чарчаб емирилиши ҳолати булмаслиги учун қуйидагилар бажарилиши керак.

- Тез айланадиган деталларни аниқ балансировка қилиш керак.
- Деталларнинг блиниесини ва уклари мос келмаслигини йўқотиш керак.
- Зарбли кучларни юмшатувчи амортизацияларни яхши созлаш керак.
- Тебранишларни синдирувчи курилмалардан фойдаланиш керак.
- Бирикмаларни яхши бириктириш керак.
- Уларнинг бушаб колганини махкамлаб ва назорат қилиб туриш керак.
- Айланувчи деталлар зарарларини катта бўлиб кетмаслигини текшириб туриш керак.

Деталларни шакли ва ўлчами.

Одатда чарчаб емирилиш ҳоллари деталнинг шакли кескин ўзгарган жойларда бўлади.

Масалан: шпонка чуқурчасида резбалар пасадкада тешиқлар олдида кескин кутарилиш жойларида ва хакозо.

Чунки бундай жойларда кучланишлар тўпланади уларнинг қиймати бошқа жойдаги қийматдан бир неча марта ортик булиши мумкин. Уларнинг булиши чарчаш чегарасини кескин камайтириб юборади. Бундан ташқари чидамлилиқ чегарасига деталнинг ўлчамлари ортиши билан металнинг ички тузилиши ҳар хил (неоднороднўй) бўлиб боради. Детал сирти қаттиқ бўлганлиги учун кучланишлар кичик бўлади. Натижада сиртдаги ва ички кучланишларнинг фарқи кескин ортиб боради. Деталларнинг чарчаб емирилишини олдини олиш учун ортиб боради. Деталларнинг чарчаб емирилишини олдини олиш учун кучланишлар тупланадиган жойларни силликлаш кескин ўзгаришларга йўл куймаслик керак. Бундай жойларни наплен килганда сикувчи кучланишлар камайиши мумкин. Мос кесилган резбага караганда капатланган резбанинг чидамлилиги юқорирокдир. Деталларни бириктириш характери ҳам чарчаш мустахкамлигига таъсир қилади. Энг кўп таъсири кучли бирикмалар бу кузгалмас бирикмалардир. Бу ҳолда чарчаш мустахкамлиги 4 мартагача камайиши мумкин. Кузгалмас бирикмани қанчалиқ катта куч билан бириктирилган бўлса чегара мустахкамлиги шунча камаяди. ЧМ бириктириладиган деталларнинг материалига ҳам боғлиқ масалан валга бириктирилган вутулканинг қаттиқлиги ошиши билан валнинг чарчаш мустахкамлиги камаяди. (2 ва

ундан ортик марта) Валга бириктирилган шкив еки гилдиракларнинг ступенлари юпкарок ва кенгрок қилинса валга қоқиладиган пасадка чеккаларида айлана уйик бўлса еки валда буртган юза бўлса кучланишлар концентрацияси пасаяди демак чарчаб емирилиш камаяди.

Детал юзаларининг сифати.

Юзаларнинг сифати қанчалик юқори яни гадур будирликлар қанчалик кичик бўлса деталь шунчалик чарчашга чидамлилидир. Хар бир гадур будирнинг орасида ерикларда кучланишлар тупланади. Юзаларга жиплаб, шиббалаб, ишлов берилса чарчашга мустахкамлиги ортади. (1.5 - 2.5 марта) Шунинг учун юзаларни роликлар билан эзиб еки майда шарчалар билан уриб (драбейструйная) ишлов берилади. Тешиклардан шарикларни босим билан утказиб ҳам ишлов берилади. Бунда юзалар силликлашади. занглашнинг таъсири жуда кучли у чидамлилиқ даражасини кескин камайтиради. Бунда бошлангич дарзлар лортикча юкланганлик ва пластик деформациядан ташкари емирувчи суюқликлар таъсирида ҳам пайдо бўлади ва ривожланади.

Занглаш шароитида ишлайдиган деталларнинг чарчаш мустахкамлиги бир неча марта пастдир. Бу холда деталда мурт емирилиш, синиш хосил бўлади ва уни занглаб чарчаш дейилади. Занглаб чарчаш ҳолати ишланишлар концентрацияси кучли емирувчи (занг-латувчи) мухитда чузилиш сиқилишда юзалар гадир-будирлиги юқори бўлса ишқаланиш цикли катта бўлса кескин кучаяди. Деталларни электрлитда хром, мис, никел билан копланса агрессив мухитнинг чарчаш мустахкамлигига таъсирини умуман йўқотади. Сульфит билан копланса ҳам занглаб чарчаш камаяди. Энг деталларга занглашга қарши, азот билан ишлов бериш бунда юзаларга аввало қисқа муддатда азот билан ишлов берилади сўнг роликлар билан эзилади. Шарчалар билан калтакланади, чунки бунда юзаларга кушимча сикувчи кучланишлар пайдо бўлади. Деталларни полиэтилинг бакелинг билан копланса ҳам занглаб чарчашга мустахкамлик ортади.

Металларнинг механик хусусиятлари Конструкцион материалларнинг чидамлилиқ чегараси хар доим мустахкамлик чегарасидан паст бўлади. Ундан ташкари у деформация турига ҳам боғлиқ. Масалан пўлатнинг чузилиш-сиқилиш эгилиш ва бурилишдаги чидамлилиқ чегараси қуйидаги нисбатда бўлади. $1 \times 1,4 \times 0,8$

кулранг чўян учун - $1 \times 2 \times 1,8$

болғаланган чўян учун - $1 \times 1,7 \times 15$

Детал материалнинг структураси қанчалик тоза бир жинсли бўлса шунчалик уни чидамлилиги юқоридир. Бир жинсли сарбит ва троостит структура перлитли структурага қараганда 2...3,5 марта катта чарчаш мустахкамлигини беради ферритли полеуглеротли пўлат ва цементитли кўп углеродли пўлатнинг чидамлилиқ чегараси анча пастдир. Чўян структурасидаги йирик текст таксимланган график углероднинг ва кремнийнинг кўпайиши чарчаш чегарасини пасайтиради ва аксинча майдаланган графит еки думалокланган шаклдаги углероднинг ва кремнийнинг камайиши чарчашга мустахкамликни оширади. Шунинг учун

перлитли модификацияланган ва ута қаттиқ чўянлар оддий кул ранг чўянга караганда чарчашга чидамлироқдир. Деталларнинг юзаларини кескин утиш жойларида кучланишлар концентрацияси бўлганлигидан чарчаш чегараси кескин камаяди. Масалан пўлат тирсакли валнинг мустахкамлик чегараси 100 КГС/мм кв бўлгани холда унинг конструктив чидамлилиқ чегараси 7 КГС/мм кв ни ташкил этади холос бу чарчаш мустахкамлигининг ҳар хил уйиқлар кабарик жойлар сиртларнинг кескин ўзгариш жойларига нисбатан сезувчанлиги катта эканлигини кўрсатади масалан: уйиқлар пўлатнинг чидамлилиқ чегарасини 35-55 фоизга чўянникини 5-20 фоизга камайтиради. уйиқлар (натрез)га таъсирланувчанлик материалнинг мустахкамлик чегараси ортиши билан ортади. Кичик мустахкамлик чегарасига эга бўлган оддий кулранг чўян уйиқларга унчалик таъсирланувчи эмас. Чунки чўян структурасидаги график зарчаси жойлашган нукталарни кичик (дарз)лар деб караса бўлади ва яхши силликлаб ишлов беришга намунада ҳам барибир дарз (ўйиқлар) қолади. Натижада икки холда ҳам бир хил чарчаш натижасига эга буламиз. Яъни юзалардаги уйиқлар булиши чарчаш чегарасига ҳеч қандай ўзгартириш киритмайди чарчаш мустахкамлигига металнинг зарбли юқларини ютиш ва сундириш қобилияти бор йўқлиги ҳам таъсир қилади.

3. Технологик омиллар

Деталларни кесиб ишлашнинг таъсири. Олдин айтиб утилганидек детал юзаларининг гадир будирлиги ва жинсланувчи (наклент) чарчаш мустахкамлигига таъсир кўрсатади. Гадир будирликликларнинг катталиги материалларнинг хусусиятлари кесиш режими ва асбобнинг диометриясига боғлиқ. Материалнинг қовушқоқлиги катта бўлса бир хил шароитда катта гадир будирликлар ҳосил бўлади. Метал структурасида юмшоқ ва қовишқоқ зеррит кўп бўлса юзанинг гадир будирлиги ошади. Структурада пластинкасимон перлит бўлса кесиш тезлиги ошса (15м/мин ва ундан балант бўлса) кесиш чуқирлиги ва пасадка озайса гадир будирликлар камаяди. Кесиш сабабли диометриясининг таъсири қуйидагича. Асбобнинг кесувчи қиррасидаги бош ва ердамчи бурчакнинг (Y ва Y) камайиши билан гадир будирликлар ҳам камаяди. Кесувчи қирранинг юмалоқланиш радиуси (r) ортиши билан юза сифати яхшиланади, лекин радиус 1-1,5 мм дан ортиб кетса тебраниш булиши мумкин ва юзада нотекисликлар кўпаяди. қиррадаги олд бурчак ортиши ва орқа бурчак камайиши билан нотекисликлар баландлиги камаяди.

Детал юзаларини босим остида эзиш.

Бунда тобланган (катталиги 62063 НЯС) пўлат роликлар билан детал юзаларини эзиб ишлов берилади. Натижада юзалар силликланиб, эзилган қаттиқланган ҳолатга келади. Юзаларда ички сиқувчи кучланишлар пайдо бўлади. Шунинг учун чарчаб емирилишга мустахкамлик ошади. Одатда кучланишлар тупланадиган жойларга босим остида эзиб ишлов берилади. Масалан: галтеллар, тешикли арикча, уйиқлар жойлашган юзаларга бундай ишлов берилади.

Агар силлик цилиндрик юзаларга босим остида эзиш йўли билан ишлов берилса, чарчаш мустахкамлиги 18-20 фоиз ортса кучланиш тупланадиган юзаларга шу йўл билан ишлов берилса мустахкамлик 60 фоизгача ортиши мумкин. 40 маркали пўлат деталларга 20-40 КГС босим остида ролик билан эзиб ишлов берилади. Бунда детал айланиш тезлиги 1....35 м/мин, ролик ҳаракати (подога)-0,5.....10 мм/об, роликни силжитиш сони (число проходов)-1....2 ролик диаметри детал диаметридан каттароқ бўлиши керак.

Болғалаш (повка) болғаланиш даражаси ошган сари детал материали заррачалари йуналиши бўйича мустахкамлик ортади. унга тик йуналишда эса камаяди. Деталнинг чарчаб емирилишига чидамлилиги, унинг заррачаларини йуналишига нисбатан қайси йуналишда юкланганлиги боғлиқ. Метал тоалларига тик йуналишдаги чидамлилиқ, толалари бўйича чидамлилигига нисбатан 15....20 фоиз пастроқдир. Кучланишлар концентрацияси эса тик толаларга, бўйлама толаларга нисбатан озроқ таъсир кўрсатади.

Пайвандлаш пайвандланган ва эритиб копланган деталларнинг чарчашга чидамлилиги, бутун деталларга нисбатан паст бўлади. Бунга сабаб пайвантланган металнинг ички тузилиши бир хил эмаслиги, унда ед жисмларнинг, бушликларнинг, эримай қолган бўлакчаларнинг ички иссиқликдан ҳосил бўладиган кучланишларнинг бўлиши ва юзаларнинг нотекисликлари катта бўлганлигидир.

Назорат учун саволлар

1. Машина деталларини саниш сабабларини мисол қилиб тушунтиринг?
2. Деталларни санишига конструктив омилларни таъсирини тушунтириб беринг?
3. Деталларни санишига уни сиртлар сифатини таъсирини тушунтиринг?
4. Технологик сабабларни мисоллар билан тушунтириб беринг?

[қайтиш](#)

Мойлаш материаллари. Мойлаш материалларини синфлаш, маркалаш ва кулланиши

Режа:

1. Мойлаш материаллари
2. Мой хиллари ва уларнинг ишлатилиши
3. Мойлаш усуллари ва системалари

1. Мойлаш материаллари

Минерал мойлар. Уларни мазутдан олинади. Мазут эса, нефтьдан бензин, керосин каби фракцияларни ажратиб олагандан кейин қолади. Мазутдан аввало, енгилрок фракцияларни ажратиб олинади, улардан қовишқоклиги пастрок мойлар тайерланади, қолган қисмидан эса юқори қовишқокли мойлар тайерлашда ишлатилади. Мойларнинг хоссалари. қовушқокли бу мойларнинг ташки қучлари таъсирида, уланинг зарачалари бир бирига нисбатан силжитишга норозилик кўрсата олиш хусусиятидир. Динамик қовушқоклик N_g - хакикий еки абсолют қовушқокликдир.

Ўлчов бирлиги

Кинаметик қовишқоклик к-бу динаметик қовушқокликнинг суюқликнинг зичлигига нисбатидир. (бир хил t да)

$$\frac{N_g}{N_k} = \frac{\rho_k}{\rho_g}$$

Ўлчов бирлиги стонс ёки сактиотокс.

Шартли қовушқоклик - бу колибланагн тешиқдан маълум миқдордаги мойни оқиб чиқиб кетишига кетган вақтни шу тешиқдан 20 С да сувни оқиб кетишга кетган вақтга нисбатидир. Уни Энглер градусларида улчанади. Мойларнинг қовушқоклигини виспозиметр асбобида улчанади. Кипематик қовушқокликни улчаш учун копиллар виспозиметрлар набор ишлатилади. Шартли қовушқоклики ВУ - Энглер виспозиметрда улчанади.

Мойларнинг қовушқоклиги темпратура ортиши билан пасаяди ва аксинча камайиши билан ортади. Тўхтаб турган машинани юргизилганда кетган қувват сарф бўлади, чунки туни билан машина совуб ишқаланиш жуфтларидан мойларни қовушқоклиги ортиб кетган бўлади. Мойларнинг қовушқоклиги t дан эгри чизиклик қонун бўйича боғлиқ. қовушқокликнинг темпратура коэффиценти (ТКВ) қуйидагича топилади.

$$TKV_t = \frac{N_{t100} - N_{50}}{100 - 50}$$

Мойларнинг яна бир хусусияти котиш темпратурасидир. Бунда пробиркага куйилаган мой совутилганда шундай котадики пробиркани 45 га бурчакка огдириб 1 минут турилганда мой усти ўзгармаслиги керак. **МОЙЛАРНИНГ ҚОВУШҚОҚЛИГИ** босим ортиши билан ҳам ортади натижада мой қаватаининг юк кутариш қобиляти ортади ва ишқаланиш юзаларида металлларнинг бевосита бир бирига тегишидан саклайди. **ПОРТЛАШ ТЕМПРАТУРАСИ** бунда кизиган мой зарралар ҳаво билан аралашиб аланга яқтинлаштирилганда бирданига ут олиб кетади ва уша захоти учади. **АЛАНГАЛАНИШ ТЕМПРАТУРАСИ** унда ҳам юқорирок темпратурадир. унда аланга яқинлашганда мой мой 5 секунддан кўпроқ енади. бу хусусиятлар асосида мойларнинг парланувчанлиги енгинга хавфлилиги каби хоссалари аниқланади. Портлаш темпратурасини Бренкеннинг очик идишида еки Мартенс - Пепскийнинг берк идишларида аниқланади. Берк идишлар асосан трансформатор мойини портлаш темпратурасини аниқлашда ишлатилади. **СТАБИЛЛИК** деганда мойларнинг эскирмалиги яъни вақт утиши билан физик кимевий ва эксплуатация хоссаларини саклаб қолиш хусусияти тушинилади. Мойларнинг эскиришини асосий сабаби уни кислород таъсирида оксилланишидир. /окисления/ бунда уларнинг қовушқоқлиги ортиб кетади. Тозаланмаган еки оз тозаланган мойлар тез /окисление/ оксирланади. Жуда тозаланган мойлар ҳам тез оксидланади.

Ишчи темпратураси қанча баланд бўлса шунга оксидланиш тезлиги юқоридир. Ҳаво билан уралган юза қанча катта бўлса оксидлаш тезлиги шунча юқори бўлади. Масалан: Сачратиб мойланганда, дирпуляцион мойланганга караганда оксидланиш тезлиги юқоридир. **МОЙЛАРНИ РАКРОЗИОН АКТИВЛИГИ** мойлар оксидланаганда сувда эрийдиган паст маликуляр органик кислоталар ва сувда эримайдиган юқори малекуляр органик кислоталар хосил бўлади. Паст молекулали кислотлар таъсирида кора металллар ва подизипкик котишмалар занглайди юқори малекуляр кислоталарда эса қозишпник котишмалари таркибига кирган рангли металллар коррозияланади. Мой таркибидаги актив сульфат бирикмалари таъсирида ҳам коррозияланиш содир бўлади. Мойни яхши тозаланмаганлиги ундаги минерал кислота ишкорлар ҳам коррозияга сабаб бўлади. Сульфатли бирикмалар резина ва жун зичлагичларни қотириб мурт қилиб куяди ва натижада синиб ишдан чиқади. Соё таркибида сувнинг қолиши ҳам салбий таъсир кўрсатади. Мой қовушқоқлиги ўзгаради у бир жипсли ҳолатини йўқотади. Св эса деталларни занглатади.

Мойларнинг коррозия активлигини қуйидаги кўрсаткичларга қараб аниқланади. **КИСЛОТА СОНИ** Таркибида 1 г мой бўлган эркин кислотани нейтраллаш учун зарур булаган уювчи калий /КОН/ миллиграмдаги микдори. Мой таркибида сувга эрийдиган кислота ва ишкорлар бор йўқлигига қараб ҳам каррозия активлиги аниқланади. Стандартга асосан бундай кислота ва ишкорлар мой таркибида булмаслиги керак. Мой таркибида сувнинг бор йўқлиги ГОСТ 2477-65 га асосан аниқланади. Бунда эритувчи ердамида епилади ва тутундан олтингурут ангидриза тутиб олинади. /ГОСТ 143756 да кўрсатилган/

Мой таркибидаги куйкимлар чанг, кум, хар хил ифлосликларни механик кушилмалар дейилади. Уларнинг мой таркибида булиши ишканаладиган юзаларнинг тез етилишига сабаб бўлади. Кўп индустриал мойлар учун механик кушилмалар /аралашмалар/ 0,005 фоиздан ошмаслиги керак. Шунда хам мой таркибидаги толалар каби механик кушилмаларнинг булиши хам филтрларни мой найчаларини ифлослантиради. Натижада мойлаш системаси ишдан чиқади.

2. Мой хиллари

Тўқимачилик машиналарида кўпинча индустриал мойлар ишлатилади. Улар ковшокли даражасига қараб уч хил бўлади.

1. Енгил мойлар
2. Ўртача мойлар
3. Оғир мойлар

Енгил мойларнинг ковшоклиги 50 С да 4-10 сет атрофида бўлади. Бундай мойлар билан катта тезликда ва кичик босимда ишлайдиган механизм ва узеллар кичик электро двигателлар назорат улчов асбоблари мойланади. Маркалари Л-велосит, Г-вазилинавос.

Ўртача мойларнинг ковшоклиги 50 С да 10 дан 58 сетгача бўлади. Улар ўртача ва катта босимлар ва кичик тезликларда ишлайдиган механизмларни мойлашда ишлатилади. Маркалари

Индустриаль - 12 (верстенное-2)

Сепараторное - Т

Индустриаль - 20 (веретенон-3)

Индустриаль - 20В (веретенон-3В)

Индустриаль - 30 (веретенон-А)

Индустриаль - 45 (веретенон-С)

Индустриаль - 45В (веретенон-СВ)

Индустриаль - 50 (веретенон-СУ)

Оғир мойларнинг қовушқоқлиги 100 С да 9-28 сетни ташкил этади. Оғир юкланган ва юқори тезликда ишлайдиган узел ва деталлар мойланади. Маркалари.

Цилиндровое 11 (цилиндровое 2)

Цилиндровое 24 (цилиндровое)

Мойларнинг ишлатилиши

ВЕЛОСИТ - йиғириш ва пишитиш машиналарининг урчуқлари /енгил ва тез айланадиган/

ИНДУСТРИАЛЬ МОЙ 12 - Ингичка ва тезли-ингичка пиликлаш машиналари урчуқлари, Унинг урнига 35 % велосит 65 % индустриал мой 20 дан аралаштириб ишлатса бўлади.

ИНДУСТРИАЛЬ МОЙ - 20В Йугон, перегон торли-перегон пиликли машиналари ургуклари жун йиғириш машиналари урчуқлари хар-хил

счетчиклар мойланади. Унинг ўрнига 55 % велосит 45 % индустриаль мой 45 еки индустриаль мой 20 аралаштириб ишлатилади.

ИНДУСТРИАЛ МОЙ 20 - Хар хил машиналарнинг мойлаш варақларига қўйилади. (гребенная порбка веретен утогиопереметнўх) м-н 10 кВт гача бўлган олд двигателларнинг сирпаланиш позириппиклари мойланади. урнига Л Маркали трубина мойи еки 55 % велосит 45 % инд мой ишлатилади.

ИНДУСТРИАЛ МОЙ 30 - тараш пилталаш йигирув пишириш /тростилтнўе/ ворс бериш (воровольное) мато юзасини тозалаш (стригальное) машиналарнинг ишқаланиш жуфтларида 10.....100 кВт кувватли электродвигателлар сирпаниш подшипникларига қўйиш учун ишлатилади. Унинг урнига 50 % инд мой 20 ва 50 % инд мой 45 еки 4 т трубина мойи аралашмасини ишлатиш мумкин.

ИНДУСТРИАЛЬ МОЙ - 45 В - саралаш саваш машиналари охорлаш машиналари ва пардозлаш машиналарининг кўпини мойлашда ишлатилади. Мой ванналари қўйиш тавсия этилмайди. Урнига ИМ-45 еки ИМ 50 ишлатилиши мумкин.

ИНДУСТРИАЛЬ МОЙ 45 ва ИНДУСТРИАЛЬ МОЙ 50 - Мой ванналари қўйилади циркуляцион мойлаш системаларига кувватли редукторларга тезлик кутиларига қўйилади. Урнига веретено мойи АУ ишлатилиши мумкин.

ЦИЛИНДР МОЙИ 11 (ЦМ 11) гервекли узатмалар куввати редукторларнинг тишлик ғилдираклари каби оғир юкланган деталларни мойлашда оххорраш машиналарнинг қўритиш барабани подшипниклари каби юқори темпратурада ишлайдиган деталларни мойлашда ишлатилади. Зарурият тугилса унинг урнига АК-10 маркали мой ишлатилиши мумкин.

СТБ дастгохининг мой ванналари ва подшипникларида махсус ВНИИНП - 406 маркали мой ишлатилади. Айрим Тўқимачилик машиналарини мойлашда узель автотрактор, тропемиссион мойлари ишлатилади. МАС СТБ Р-5 каби дастгохларда. Бир мойнинг урнига бошқаси ишлатиладиган бўлса уларнинг ковушоклиги бир хил (ёки 20 шартли ковушоклик бирлигида фаркида) булиши керак. Агар бундай мой булмаса хар хил ковушокликка эга булаган мойларни раралаштриб керакли ҳолатга келтириш керак. Мойларнинг нисбатларини аниқлашда номогрольмалардан фойдаланиш мумкин.

Консистент мойлар

Консистент мойлар суюқ мойларни совун еки каттиқ углеводлар (парафин, церезин) ёрдамида қўюлтириш йўли билан олинади. Кальцийли ва натрийли совун билан қўйилтирилган мойлар кўп таркалаган.

Кальцийли мой солидан УСс ва УС таркибида сув хам бўлади. Сув бўлмаганда эса мой парчаланиб кетган булар эди.

Натрийли мойлар / посталин типа УТс и УТ/ да сув бўлмайди. Сув қўшилса эмумсилга айланиб қолади. Кальцийли мойлар нам шароитда ишлайдиган деталларни мойлашда натрийли мойлар эса курук ҳолатда ишлайдиган деталларни мойлашда ишлатилади. Кальций мойлар 100 С дан юқорирокда эрийди.

Кальций-натрийли мойлар (ТИПА 1-13) 120 С дан юқорида ва нам шароитда ишлатилади. Ишлатилишига қараб консистент мойлар (КМ) икки хил бўлади. Антифрикцион мойлар (АКМ) и консервореон (химояловчи) мойлар (ККМ).

Тез тўхтатиб юргизиб туриладиган оғир юкланган тез айланмайдиган деталларни мойлашда АКМ ишлатилади. ККМ лари эса деталларни занглашдан сақлаш учун ишлатилади.

КМ мойларнинг сифати механик ва физик кимевий хусусиятларига қараб аниқланади. КОВУШОКЛИК КМларнинг ковушоклигини ковушоклик температура характеристика (КТХ) си баҳоланади. Уни аниқлаш учун АКВ 2 еки АКВ-4 маркали автоматик копиялар виснозиметрлар ва ПВР-1 пластовиспозиметр ишлатилади.

ПЕНЕТРАЦИЯ Мойларнинг каонсистентлигини пенетрация сони белгилайди. Унга қараб мой узатувчи трубкачаларда окиш окмаслиги аниқланади. П-яни пенетрометрда аниқланади. Уни аниқлаш учун мойга стандарт конус намунани 5 сек ичида кузатилади. П-я сони қанча катта бўлса мой шунча юмшок б-ди.

ТОМЧИЛАШ ТЕМПРАТУРАСИ - ТТ деб махсус идишда киздирилатган мойдан биринчи томчи ажралиш пайтига тўғри келган т-рага айтилади. Мойлаш температураси ТТ дан 15-20 С паст булиши керак шунда мой узелдан окиб чикиб кетмайди. ТТни убеллада типيداги асбобда тажриба йўли билан аниқланади.

ЗАНГЛАШ КОБИЛЯТИ - З К нинг метал (Мис пўлат латум) пластинкларида юқори температурада ГОСТ 5757-67 Р кўрсатилаг усулда аниқланди. Белгиланган вақт пластинкани рангини мой таъсирида ўзгартириш киритиб ЗК бирлиги аниқланади. КМ ларда эркин органик кислоталарнинг булиши % хисобида кислота сони. (КС) билан ифодаланади. Бир гарм мойда 0,02 МГ гача КОН ва мой таркибидаги органик кислоталар 0,01 % дан ошмаса мой тоза хисобланади.

Кальцийли мойларда сувнинг миқдори 3 % дан натрийли мойларда 0,5 % дан ошмаслиги керак. Химоя мойлари (консервацион) да эса сув умуман булмаслиги керак.

МЕХАНИК АРАЛАШМАЛАР улар бочкани очик жойда сакланганда, ифлос идишларга солинганда мойга раралашиб колади. Мойни терлашда хам мех аралашмалари кушилиб колади, мех сифатсиз махсулот (ошак, таркибида кум сингари заррачалар) ишлатилганда хам кушилиб колади.

МА-ларни аниқлашни икки усули бор.

БИРИНЧИ УСУЛИ:

1. Мой 10% ли туз кислотада эритиб, сувда хосил бўлган чукмани петролейэдтри ва спирт-бензол аралашмасида эритилади.

2. Чукмага яни эритувчи ердамида филтрда дистрланган сув билан ишлов берилади.

3. Эримай колаган чукмани оғирлиги аниқланади.

ИККИНЧИ УСУЛИ:

1. Мойни-спирт бензол аралашмасида Экепрекция қилинади.
2. Чукмага филтрда қайноқ дистрланган сув билан ишлов берилади.
3. Чукма оғирлиги аниқланади. Мойда 0,025 % дан ортик МА булмаса мой тоза хисобланади. Консистент мойлар уч хил бўлади тез эрийдиган ўрта эрийдиган, кийин эрийдиган мойларга бўлинади.

Тез эрийдиган мойларнинг томчилаш темпратураси 65 С гача бўлади. УНЗ МАРКАЛИ МОЙ - универсал химоя мойидир. Уни қилинган мойи 11ни петролотум церезин ва утовчи натрий билан куйилтириб олинади. Ранги окишрок еки тук жиггарранг бўлади. Метал юзаларни занглашдан сақлашда ва механизмларни ез пайтида мойлашда ишлатилади.

УН МОЙИ - техник вазилин бу универсал мой. Минерал мойни петролатум билан куюлтириш йўли билан олинади. Рангли УНЗ га ухшаш. Кам юкланган механизмларда 50 С гача бўлган шароитда ишлатилади. Метал юзаларини занглашдан сақлашда ҳам ишлатилади.

АФ 70 МАРКАЛИ АСБОБСОЗЛИК МОЙИ (УНМА мойи) - МВП кўрғошинли совун ва бензин қўшиб куюлтириш йўли билан олинади. Вазилинга охшаш массанинг ранги окиш - сарикрок бўлади. Мойлаш пардаси мустахкам булиши талаб этилган холларда механизм ва асбобларни мойлашда ишлатилади.

Ўртача эрийдиган мойлар.

Уларнинг томчилаш темпратураси 100 С гача бўлади. Универсал ўртача эрийдиган мойлар уч маркада чиқарилади.

УС-1 пресе салидоли

УС-2 пресе А салидоли

УС-3 пресе Т салидоли

Уларни тозаланган еки ишкорланган қовушқоқлиги хар хил бўлган кальцийли совун билан химояланган минерал мойлардан олинади. Ранги ок-сарикдан то тук жиггаррангача бўлади.

УС-1 МОЙИ марказлаштирилган мойлаш системаларида ўртача юкланган механизмларда ва юқори намлик ҳолатида ишлатилади.

УС-2 МОЙИ машиналарнинг деталларини ва электродвигателларни мойлашда 55-60 С гача ўртача тезлик ва юкланганлик ҳолатида ишлатилади.

УС-3 МОЙИ айрим ишқаланиш ва кизийдиган юзаларни мойлашда юқори юкланганлик кичик ва ўртача тезлик катта намлик ва 80 С гача ҳолатларга ишлатилади. Ўртача эрийдиган универсал синтетик мойлар УСс-1 УСс-2 УСс-3 ни индустриал мойларни кальцийли совун цилиндр мойи 11 ва гарфит аралашмаси очик аралашмаси очик ҳолатдаги оғир юкланган ишқаланиш узелларини мойлашда ишлатилади.

Кийин эрийдиган мойлар

Уларнинг томчилаш температураси 100 С дан ортик бўлади. Универсал кийин эрийдиган сувда эримайдиган мой 1-13 ни минерал мойларни натрий кальцийли совун билан куюлтириб олинади. Рангли ок сарикдан то тук жиггаррангача бўлади. Намлик ҳолатда 100 С гача бўлганда ўртача ва оғир

юкланганда мариноподҳипниклар ва бошқа ишқаланиш узелларини мойлашда ишлатилади. УТ-МОЙИ (енгил консталин) тозаланган еки ишкорланган минерал мойларни натрийли совун ег кислотаси билан куюлтириш йўли билан олинади. 120 С гача (УТ-1 учун) ва 135 С гача (УТ-2 учун) бўлган шароитда ишлатилади.

УТС маркали кийин эрийдиган синтетик мойлар (синтетик, косталин) минерал мойларни синтетик ег кислотасининг натрийли совун билан куюлтириш йўли билан олинади. Рангли тўқ жигарранг бир жинсли УТ-1 ва УТ-2 урнига ишлатилади.

Пишитиш машинасининг халкаларини мойлашда ИТ маркали Тўқимачилик мойи ишлатилади. Уни яхши тозаланган билан парфюмерия мойини солотаси натрийли совуни билан куюлтириб олинади.

Тўқимачилик машиналарини мойлашда УСс-1 УС-2 мойлари (пенстрация) сони 330-360 пресс-пенриц билан УС-2 УСс-2 мойлари (пенстрация сони 250-330) қалпоқли мойлар билан мойлашда ишлатилади. Пенстрация сони кичик бўлган УС-3 ва Усс-3 мойлари кам ишлатилади.

Сув билан мойлаш

Тенсталин егоч қаватли пластиклар пластификацияланган егоч каби материаллардан тайерланган проҳипниклар сув билан мойлашганда ишлайди резина билан копланган подшипниклар нам сув билан мойланади. Тем-ра ўзгариши билан сувнинг динамик ва киниматик қовушқоқлиги ўзгаради. Т-ра 10 дан 100 С гача кутарилса динамик қовушқоқлик 133*106 дан 28,8*106 нотекис Ме2га камаяди кинсмастик қовушқоқлиги эса 1,3*106дан то 296*106 мг/сек.

Ҳаво билан мойлаш

Кам юкланган жуда тез айланадиган унча катта бўлмаган темпратураларни мойлашда ҳаво ишлатилади. Сентрафугали егув машинасининг урчук фоҳипнингини мойлашда ҳаво ишлатилади, вал ва подҳипник қалций синтрофка қилинган ва зазоли оз булиши керак. Ҳаво ёрдамида мойлашнинг яхши томони шундаки темпратура босим билан билан ҳавонинг қовушқоқлиги ортиб боради. Натижада вал билан подшипник орасидаги ҳаво катламини юк кутариш қобилияти ортади. Подшипник орасига ҳаво маълум босим билан ҳайдалади катта тезлик ва кичик босим бўлганлигидан вал подҳипникдан ажралиб таянчга нисбатан марказий жойлашиб ҳавода суза бошлайди. Ҳавонинг қовушқоқлиги кичик бўлганлигидан валнинг айланишига қаршилиқ жуда оз бўлади.

Қаттик мойлар

ДИСУЛФИТ МОЛУБДЕЛ /MOS 2/- бу майда қават-қават тузилишига эга хар бир элементар қаватдаги атомлар бир бири билан мустаҳкам кимевий боғланишга эга қаватлар орасидаги боғланиш эса анча бушдир.

Шунинг учун бир қават бошқа қават устида енгил ҳаракатланади уни мой сифат ишлатилишида шу хусусият асос бўлади. ДМ деталларнинг метал

юзалари билан реакцияга киришмайди. ДМ билан копланган юзаларда ишкланиш коэффциенти суюқ ишқаланиш каби булиши мумкин. Нисбий босим ошиши билан ишқаланиш коэффциенти пасайиб кетади. Чунки босим ошиши билан ДМ пластинкасимон структурага эга бўлганлигидан ишқаланиш юзалари ошмайди. Ишқаланиш юзасининг уринма кучланиш ортиши билан ДМ пластинкаларининг қаватланиши кўпайиб ҳаракат йуналиш буйлаб жойлашиб қолади ва қаршилиқ камаяди.

ДМ асосида қуйидаги мойлаш материаллари тайерланади. Порошоклар, пасталар, конситент мойлар, суюқликлар, махсус аралашмалар, лаклар.

ДМ порошоги - ишқаланиш юзаларига сепилади ва юзада ишқаланиш кофциенти кичик бўлади. У пласмаса деталлар тайерлашда кукун таркибига кирадиган модда сифатида ҳам ишлатилади.

ПАСТАЛАР - ҳам қовушқоқлик нефть мойи силипон еки поликлегол асосида тайераланади. Сирпаниб ишқаланиш юзалари мойлашада ишалтилади.

КОНСИСТЕНТ МОЙЛАР Ишқаланиш юзалари тез мойлаб туриладиган холларда ишлатилади, чунки ДМ пастаси сурилган юзада юпка қават ҳосил бўлади ва у қават маълум қават давомида химоя қобилятига эга. Бунда ДМ литий асосидаги консистент мойга аралашиб ишлатилади. Сирпаниш ва юмалаш подшипникларни мойлашда ишалтилади. Оғир ишлаш шароитида ДМ чегаравий мойлаш ҳолатини саклаб турилади. Бошқа мойлар таркаб кетади. Электроверепорд ДМ ли ВНИИНП - 26 гр мойи ишлатилади.

СУЮҚ АРАЛАШМАЛАР. - Улар полоит еки ярим полоит суспензия минступопсентрати ҳолатида бўлади. Унинг асосини нефть еки синтетик ег ва совундан иборат ДМ шу концентратларда 1,5-2 % атрофида бўлади. Бу ишкланиш юзасида ДМ плиткеси /қавати/ ҳосил қилиш учун етарли ЛАКЛАР - уларнинг ишқаланиш юзаларига сепилади. Уларнинг юк кутариши юқори занглашга чидамли. Лакларни суюқ мойлар еки попсиент мойлар билан биргаликда ишлатилиши мумкин.

ДМ мойлари кислоталарга чидамли иссиқлик ва парча чидамли, сувда чуқмайди, иссиқлик утказувчанлиги паст каби авзалликлари борлиги учун уларни универсал деб аталади.

ГРАФИК ПЕРЕПОРАТЛАРИ - ГП нинг ишкланиш коэффциенти 0,1-0,15 га тенг у ҳам қаватма қават /пластители/ тузилишга эга. қаватларнинг орасидаги намлашган аеордеон қават /плитка/ бор ДМ га караганда арзонрок тозалаш осон кичик юкланиш ҳолатида ута чидамлик юқори темпратурада ҳам оксидланмайди. Лекин ДМ га караганда ГП нинг мойлаш қавати мустахкам эмас. ДМ қавати темпратура 800 С бўлганда ГП га караганда кичик ишқаланиш коэффциентига эгаю. Оғир юкларда кўпга чидамлилиги юқори.

Графитнинг уз тоза ҳолатда мойлаш мақсадида кам ишлатилади. Кўпинча металлокерамик композиция металларида мойловчи модда сифатида ишлатилади. Коллонд кўринишидаги график сувли еки мойли препоратларга кўшиб ишлатилади. Уларни мойларга 1-2 % атрофида кўшилади. Бундай графитланган мойлар билан металл юзаларни мойланганда юзалар

силликландади чунки чукурчаларни графит массалари тулдиради. Яъни графит юза хосил бўлади.

3. Мойлаш усуллари ва системалари.

Мойлар усули икки хил бўлади. Индивидуал ва марказлаштирилган. Биринчи усулда хар бир ишқаланиш жуфти алохида мойлаш қурилмасига иккинчи холда бир неча ишқаланиш жуфтлари битта қурилмадан мойланади. Машина деталларини мойлаш икки усулда бўлади. Даврий ва узлуксиз мойлаш. Мойлаш материали икки усулда ишқаланиш жуфтларига узатилади. Уз оғирлиги еки попиляр кучлари билан окиб боради. Насос ердамида босим билан хайдалади. Ишқаланиш юзалари мойлаб бўлган мойлар баъзида қайтмайди. Баъзан эса қайтиб келиб яна хайдалади. Бу кўп қайтарилиши мумкин. бунга қараб мойлаш системаси окава айланувчан бўлади. Бу системанинг комбинатсияси булиши хам мумкин. Мойлаш усули мойлаш режими пухталиги, ишқаланиш узелларини мойлаб туриш, меҳнат сарфи ва мойлаш сарфига қараб туланади. Мойлаш системасини эса машининг ўлчамига мойлаш нуқталарининг оз кўплигига уларнинг машинада жойлашишига машинада кузгалувчан ва кузгалмас бирликлари соннинг нисбатига индивидуал мойлаш имконияти бор йўқлигига ишқаланиш узелларидаги мойни текшириб туриш имконияти бор йўқлигига қараб танланади. Мойлаш системасини танлашда машинанинг қийматига хам қаралади.

Масалан: Арзон кўп тарқалган тикув дастогларини индивидуал мойлаш системасини танлашда машинанинг тийматига хам қаралади. Масалан арзон кўп тарқалган тикув дастгоҳларини индивидуал мойлаш системаси билан ишлатилади. Мураккаб қимматбаҳо агрегатлар (титиш саваш агрегати) СТБ дастгоҳи марказлаштирилган системада ишлайди.

Тўқимачилик машиналарида марказлаштирилган окава мойлаш системаси индивидуал система билан биргаликда босимсиз ва оғирлиги билан окиб бориб мойлайдиган система кўп ишлатилади. Марказлашган айланувчанг босим билан хайдаб мойлаш система кўп ишлатилади.

[қайтиш](#)

6-март

Металларни коррозияли емирилиши. Коррозияли емирилиш хиллари.

Коррозияли емирилишга таъсир қилувчи омиллар.

Металларни коррозиядан химоялаш усуллари.

Режа:

1. Металларни коррозияли емирилиши. Коррозияли емирилиш хиллари.
2. Коррозияли емирилишга таъсир қилувчи омиллар. Металларни коррозиядан химоялаш усуллари.

1. Металларнинг каррозияли емирилиши.

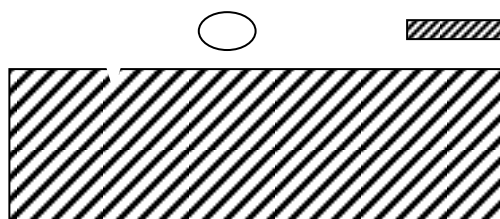
Занглаб емирилиш хиллари Каррозия - бу деталнинг ташки мухит таъсирида кимевий еки электрокимевий емирилишидир (занглаш ва емирилиб кетиш, майдаланиб заррачалар ажралиб чиқиш). Каррозия халк хужалигига катта зарар етказди. Тўқимачилик ва енгил саноатда кўпинча буяш пардозлаш машиналари, терига ишлов бериш юнгли терига ишлов бериш, каби корхоналари машиналари каррозияга учрайди. Чунки бу сохаларда машиналар кучли кимевий моддалар мухитида ута нам ҳолатида ишлайди. (луб толасини хул йигиштириш, пахта ипини хул эшиш, охорлаш, хул тукиш каби сохаларда).

КИМЕВИЙ КОРРОЗИЯ - металнинг электр утказмайдиган мухит остида ишлаш жараенида содир бўлади. Унда юзаларда оксидланиш қайтарилиши реакцияси бўлади, метал электронлари кислота атомига утади. Металнинг кислород сероводород, олтингугурт гази, галогенлар билан реакцияга кириши бунга мисол була олади, электр утказмайдиган суюкликларда ҳам кимевий каррозия учраши мумкин.

Электрокимвий каррозия - метал билан электр утказувчи мухит (кислоталар, тузлар, ишкорлар, нам ҳаво газлар каби) узаро таъсир этганда хосил бўлади.

Ҳавонинг намлик даражасига қараб каррозия қуйидагича бўлиниши мумкин Хул ҳолатдаги занглаш-бунда ҳавонинг нисбий намлиги 100 % атрофида бўлади детал юзасида куз билан куриш мумкин бўлган юпка нам қаватни оддий куз билан куриб бўлмайди ҳавонинг нисбий намлиги 100 % кам бўлади.

Тўқимачилик машиналари саноати деталларида кўпинча нам каррозия учрайди. Масалан йигирув, тукув цехларида ҳаво сунъий равишда намлаб турилади. Бу ҳолатда машина деталлари юзасида капиляр конденсация туфайли нам тупланади. Капиляр конденсациялаш маркази сифатида дарзлар (тиркишлар) (расмга каранг, 1) детал билан унинг юзасига утирган чанг зарралари орасидаги ериклар (2) ва занглаш кучган зарралар ораси (3) бўлиши мумкин.



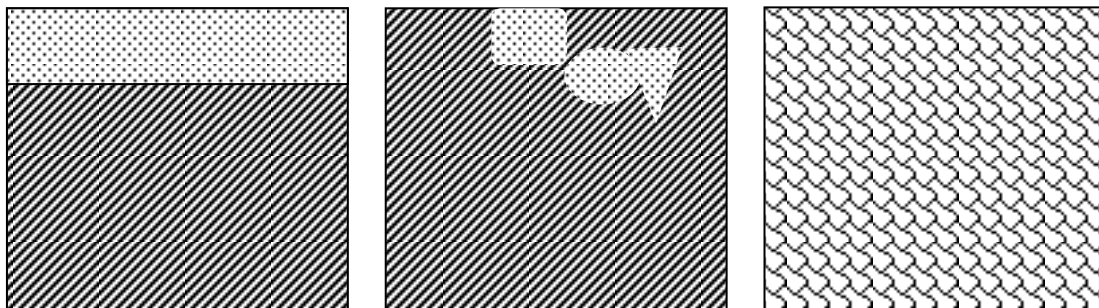
Кабарик юзаларга нисбатан ботик юзаларда нам яхшироқ тупланади. Ҳавода SO_2 , Cl_2 , H_2O_3 , CO_2 , H_2S газлари бўлса каррозия янада тезлашади

чунки бундай газлар юзада йигилган намликнинг электр утказувчанлигини оширади. Металнинг зангалаши юзасидан бошланиб аста секин чуқурликка кета бошлайди, юзанинг ранги узагаради, занг билан копланadi, яркираши йўқолади энг асосийси металнинг механик хусусиятлари ейилишга чидамлилиги пасайиб кетади ва оғир идишдан чиқиш ҳолати (авария)га олиб келади.

Занглаб емирилиш уч хил бўлади.

Текис занглаш, махаллий занглаш ва кристаллараро занглаш бошлайди. Деталнинг мустаҳкамлиги ҳам шунга мос камая бошлайди. Бу жараеннинг тезлиги вақт бирлиги ичида йўқолган метал массасига тенг.

Махаллий коррозияда метал юзасининг айрим қисм жойларида емирилиши содир бўлади. Бу хил занглаш хавфлироқ чунки айрим занглаган жойларда кучланишлар конструкцияси бўлади ва бу деталнинг синишига сабаб булиши мумкин.



Нотекис занглаш, метал юзасининг айрим жойларида хар-хил чуқурликда емирилиши кузатилади. Занглашдагига караганда нотекис занглашда детал тезроқ емирилиши мумкин. Нотекис занглаш хиллари қуйидагича:

- махаллий коррозия (юқорида курилди)
- нуқтавий коррозия
- қаватма-қават коррозия
- селектив (танланган сайланма) коррозия
- кристаллараро коррозия
- транскристал коррозия

Нуқтавий коррозиякичикучастка атрофида бўлиб унинг чуқурлиги енглигидан анча катта бўлади. Нуқтавий коррозия характеристикалари.

- 1) Бирлик юзадаги нуқталар
- 2) Занглаш чуқурликлари
- 3) Занглаган юзани зангламаган юзага нисбати.

каватма қават коррозия прокатдан еки қаватли материялардан таерланган деталларнинг киригок-ларида учрайди. Бунда занглар ассосий масаладан қават қават бўлиб кўча бошлайди. Аммо бундай коррозая кам учрайди.

Селектив коррозия метал маълум бир кемеви актив модда билан реакцияга киришиб занглаш содир бўлади. латун материални рухдан тозалаш

жараенида учраши мумкин. бунда метал юзасида дарзлар пайдо бўлади. Ипсимон карозия - бошқа номи электроқимевий коррозия ингичка узун метал толалари кўринишга эга галваник юпа шаффоф копламлар остида буюк дарэйлари чуқралари ичида учрайди. Ҳаво намлиги 65-93 % бўлган шароитда ҳосил бўлади. Кўринишини бузади детал емирилишига тасири йўқ ҳисоби.

Киристаллараро коррозия метал кристал заррачалар ораси бўйлаб ҳосил бўлади ва ривожланади метал ташқарисидан яхши куринамаслиги мумкин.

Бу хил коррозия детални мустаҳкамлигини кескин сусайтириб юборади ва аварияга олиб келиши мумкин.

Кристаллараро коррозия электроқимевий жараёнлар тасирида вужудга келиши мумкин. Транскристал коррозияда кристалларга тик йуналишда дарзлар пайдо бўлади ва анча чуқурликка эга булиши натижасида деталларнинг механик хусусиятлари пасайиб кетади ва тусатдан синишга олиб келади. деталда ҳосил бўлган ички кучланишлар метал кислоталарни дедюмацияланиши силжитиш еки буриб юбориши мумкин. натижада метал занглашини тезлаштириш еки бирор нуқтага туплаши мумкин. Маҳаллий коррозиядан аста-секин кислоталараро усиши мумкин Чарчаш коррозиясида эса ўзгарувчан циклик юкланиш ҳолатида бўлиб, анча кичик кучланишда ҳам емирила бошлайди. юзада жуда кўп дарзчалар (микротрешшина) пайдо бўлади. Ундан кучланишлар туплами бошлайди ва тирнкристал коррозия ҳосил бўлади. юзаларга химоя коплами бериш унинг гадур будирликларини камайитириш ва занглашга чидамли металллардан фойдаланиш йўли билан коррозияни камайитириш мумкин.

Ишқаланиш коэффиценти катта бўлган жуфтларда ишқаланиш коррозияси учрайди жуфтлар бир бирига қаттиқ қисилган ҳолатда тебрана ҳаракатда бўлади. Юзадан қаттиқ металл заррачалар кучиб чиқади ва ҳавода оксидланиб яна қаттиқроқ заррачага айланади ва асосий массадан яна заррачаларни кучира бошлайди. Натижада коррозия тезлашиб кетади. атмосфера коррозиси ҳавонинг намлигига зарарли газларнинг активлигига (диоксид сера хлористнўй водород сероводород) га боғлиқ.

Бу электроқимевий коррозиядир Юзаларда ҳосил бўладиган юпка сув катлами электролит вазифасининг кўп жиҳозлари атмосфера каррозиясига учрайди.

Металнинг каррозияга чидамлилиги 10 баллик шкала бўйича улчанади ва бир йилдаги занг қавати калинлигига қараб белгиланади. Чидамлилиқнинг куйидаги даражалари мавжуд:

1. Мутлако тургун - 0.001 мм/йилдан оз 1 бал
2. Юқори даражада тургун 0.001 дан 0.005 гача 2 бал 0.005 дан 0.01 гача 3 бал
3. Тургун 0.01 дан 0.05 гача 4 бал 0.05 дан 0.7 гача 5 бал
4. Паст даражада тургун 0.1 дан 0.5 гача 6 бал 0.5 дан 1.0 гача 7 бал
5. Жуда оз даражада тургун 1 дан 5.0 гача 8 бал 5 дан 10 гача 9 бал
6. Турғунмас 10 дан юқори.

2. Коррозияга таъсир қилувчи омиллар

Коррозияга таъсир қилувчи сабаблар кўп асосийлари қуйидагилар:

- метал тузилиши ва таркиби ва муҳит
- метал юзасининг ҳолати
- ички кучланишлар
- тайерлаш усули
- муҳит табиати
- температура таъсири

Метал таркиби ва тузилиши:

Хамма металллар коррозияланади фақат бири озрок бири кўпроқ.

Пўлат. Унинг таркибига кирган ҳар хил кимевий элементлар коррозияга турлича таъсир қилади бири коррозияни секинлаштиради бошқаси тезлаштиради баъзилари мутлоқо таъсир қилмаслиги мумкин. Масалан:

Мис 0.15 % ортик бўлса секинлаштиради

Никель 3 % ----- # -----

Хром 3 % ----- # -----

Марганец 0.7 % дан оз бўлса таъсир қилмайди 0.7 % дан ортик бўлса тезлаштиради

Фосфор 0.12 % гача бўлса таъсир қилмайди

Кремний озрок бўлса таъсир қилмайди

Олтингугурт озрок бўлса таъсир қилмайди

0.15 % бўлса ва мис булмаса тезлаштиради

Углерод 0.15 % дан ортик бўлса тезлаштиради

Конструкцион углеродли пўлатнинг кўп маркалари коррозияга тургунлик даражаси бўйича 4-чи еки 5-чи гурппага киради яъни коррозияга унчалик чидамли эмас. Шунинг учун уларга хром никель ва мис қўшилади .

Зангламайдиган пўлат таркибида 12-14 % хром бор кўп тарқалган. Хром метал юзасида юпка оксид қавати ҳосил қилади ва метал зангламайди. Зангламайдиган пўлатнинг х12 2х13 3х13 маркалари гурппа коррозия тургунлигига эгадирлар. Уларга термик ишлов берилса занглашга чидамлилиги ортади. Х18Н9Т хром никель титанли пўлат Чуен оддий кулранг чуен коррозияга чидамли эмас , сабаби унинг таркиби бир хилэмаслигидир (масалан , пўлатга нисбатан)

Перлит структурали уянинг занглашга чидамли эмас, сабаби унинг таркиби бир хил эмаслигидир. Модификацияланган чуен кучли эритувчи муҳитда юқори даражада занглашга чидамлидир 60% ли сульфат кислота ва эриган ҳолатдаги уювчи натрий муҳитда унинг чидамлилиги жуда юқори .Бундай чуенга мисол қилиб силикопалсий билан модификация қилинган чуенни олиш мумкин Унинг таркиби С-2.9 ... 3.2,Si-0.8%,Cr -0.4...0.8% лик , Ni -0.6... 0.8%

Намлиги катта бўлган муҳитда перлит структурали титан мисли чуен(ТМЧ) занглашга чидамлидир. Унинг таркибида 1% гача миснинг булиши сабабли коррозияга тургундир.Унинг таркибида янада чидамли чуен қилиш учун хром ва никель кушиш керак Боғланган чўян оддий ҳолатда занглашга

чидамлидир чунки унинг юзаси оксидланган юпка химоя қаватига эга. Чўян группасига кирувчи юқори даражада лигерланган темир углеродли котишмалар ҳам анча кимевий тургундир Темиркремнийли (Si-14.5% гача) кремний молибденли (Si-13.5...16%);Mo-4.0...3.25%); ва кўп хромли (Cr-25...36%) чўянлар бунга мисолдир. Улар пардозлаш ва буяш цехларида кенг қўлланилади.

кўрғошин упардозлаш -буяш жиҳозларида кенг қўлланилади. Сульфат кислотаси ва унинг тузлари эритмаларида кўрғошин юқори даражада кимевий тургунликка эга . Унинг юзасида $PbSO_4$ дан иборат металл билан мустахкам боғланган юпка қават ҳосил бўлади ва зангдан химоя қилади. Бироқ сульфат кислотанинг концентрацияси 80% (иссиқ ҳолатда 85-90C) ва 92% совук ҳолатдан ортиб кетса юпка қават емирила бошлайди ва занглашга чидамлилиқ йўқолади сульфат кислота таркибида азот кислотасининг қолдиқлари кўрғошинда алюминий цинк (рух) калайларини булиши унинг занглашга чидамлилигини пасайтиради. Идиш ва трубопроводларда чикитларни утириб қолиши ҳам кўрғошинда маҳаллий коррозияни ҳосил қилади. кўрғошин кавшарлаб уланган бириктирилган жойларда ҳам кучли занглаши мумкин.

Гипохлорит натрий ва нордон тузли анилин муҳитида кўрғошин анча чидамсиздир туз кислотасининг 10% гача эритмасида совук ҳолда кўрғошин ванналари ишлатилади лекин бошқа ҳолларда ишлатилмайди.Ишкорларда ҳам кўрғошин тез эриб кетади.

Мисол: У нордон оксидли муҳитда тез занглайди. Азот кислотасида эса жуда тез эрийди. 50-60) ли сульфат кислота ҳам 60 C дан юқори иссиқликда тез занглатиб юборади. Кучсиз кислоталар оддий ҳолатда ишга таъсир кўрсатмайди. Органиқ ва туз ҳосил қилувчи кислоталарда емирилмайди уларда кислород бўлса тез занглайди.

Алюминий у ҳам тез каррозияланади бошқа моддалар билан тез реакцияга киришади лекин азот уксус (сирка) кислоталарида юқори даражада кимевий тургундир. Алюминий юзасида энг химоя катлами ҳосил бўлиб, метал билан қаттиқ боғаланган шунинг учун у зангаламайди. Алюминий қўшиладиган кўп моддалар (темир, рух, мис) унинг чидамлилигини пасайтиради. пайвандланган ва парваришланган жойлардан тез коорозияланади механик ишлов беришда ҳосил бўладиган ички кучланишлар занглашни тезлаштиради.

Рангли котишмалар Бронза латунь Уларнинг шуга кимевий тургундир. қаттиқ эритма ҳосил қилувчи котишмалар бир жинслидир калайи бронзада калайи 13,8 % га бўлса, қаттиқ эритма ҳосил бўлади. Калайи кўпайиб кетса кимевий тургунлиги пасайиб кетади Рух 2. 3% бўлса унча таъсир қилмайди.

Алюминийли бронзада алюминий 9.8 % гача бўлса қаттиқ аралашма ҳосил бўлади, озрок никель ва темир кушилса аралашма бир жинсли ҳолатини сақланмайди. Кремнийли бронзада кремний 3...3.5 % булиши мумкин унга 1 % га бир процент ҳам марганец қўшилади. Латунда рух 38.5 % гача бўлса қаттиқ аралашма ҳолатида сақланади.

Мис ва латунга караганда бронза кислота тургун (чидамли) Кремнийли бронза эса хамма котишмалардан кислотага тургунрокдир.

Металлопериаллик говак материаллар Темир градитли говак материаллар, мой шимдирилган бўлса хар қандай шароитда хам зангалшга чидамлидир Харорат 300 С дан ошган, сув парлари таъсирида бўлган бундай деталлар айникса зангалашга юқори даражада

чидамлидир Масалан бундай шароитда бронза подшипникларга бир неча кун ишласа темирградитли говак подшипниклар 6 ойгача ишлайверади. Улар сув ичида ишлатилса тез каррозияга учрайди.

Металмас материаллар уларнинг электр узатувчан эмаслиги туфайли факт кимёвий каррозияланиши мумкин холос текетолит гурухга кирувчи катламли пластиклар туз кислотасида сульфат кислотанинг ўртача концентрациясида туз эритмаларида органик бирикмалар эритмаларида ва 100 С гача бўлган темпратурада газ мухитида кимевий тургундир. Азотшавел, концентарцияси юқори сульфат, туз кислоталарида ишкорлар олтингутирт газ и хлор эритмаларида имевий тургун эмасдир.

Фенолформальдегид смоласи шимдирилган егоч хамма уткир агрессив мухитларда кимевий тургундир. Эритувчилар, ишкорлар ва баъзи бир органик эритувчиларда кимевий тургун эмасдир. Стирол, нитриль каучик ва акилимитрил сополимерлари, ўзгарувчан кучларга мустахамлиги билан бир каторда кимевий активдир.

Сиккатив - усимлик мойлари ва мойли лакларнинг курилишини тезлаштирувчи моддалардир. Сиккатив сифатида кўрғошин, марганец тузлар ва оксидлари ишлатилади. Пигментлар яъни буюк моддалари сметалларнинг туз ва оксидларидир.

Жиҳозмерти ташиши ва сақлаш. Бу холларда машина ва деталларни тозалаб егини кетказиб ювиб бўлгандан кейин попелетент мойлар (масалан: техник вазилин) баъзан кислотасиз, юқори ковушок мой (цилиндр, мой) суркалади сўнг паразинли когоз тол уралади ва яшикка махкам қилиб жойлашади. Бу машиналар икки ойгача яхши сакланади, бир марта мойланади бир йилга етади.

Назорат учун саволлар

1. Коррозия (занглаш) деганда нимани тушунаси?
2. Занглаб емирилиш хиллари тўғрисида маълумот беринг?
3. Занглашга тургунлик деганда нимани тушунаси?
4. Занглашга таъсир этувчи омиллар тўғрисида маълумот беринг?
5. Занглашга қарши химоялаш усуллари тўғрисида маълумот беринг?

[кайтиш](#)

7-маъруза

Тўқимачилик машиналарини таъмирлаш технологияси. Таъмирлаш технологияси ҳақида тушунча. Тўқимачилик машиналарини таъмирлаш технологик жараенини принципиал схемаси

Режа:

1. Тўқимачилик машиналарини таъмирлаш технологияси. Таъмирлаш технологияси ҳақида тушунча.
2. Тўқимачилик машиналарини таъмирлаш технологик жараёнини принципиал схемаси.

1. Тўқимачилик машиналарини таъмирлаш технологияси

Жиҳозларни ремонт қилиш икки хил бўлади. Марказлашган ва марказлашмаган ремонтлар. Марказлашган ремонтда машинани урнидан кучириб ремонт хонаси (завод, устахона)га юборилади. Ремонт корхонаси фақат бир хил машиналарни ремонт қилишга ихтисослаштирилган бўлади ва ишлаб чиқариш бирлашмаси корхона, фабрикаларнинг ўртасига жойлаштирилади. Агар корхонада бир хил машиналар кўплаб бўлса ва уларни ташиш осон бўлса бу усул иктисодий жихатдан макул бўлади. Енгилсаноат корхоналари(оёқ кийим, тикувчилик, трикотаж каби фабрикалар) учун марказлаштирилган ремонт корхонаси ташкил этилса яхши бўлади.

Марказлаштирилмаган ремонт усулида машиналарни урнида ремонт қилинади еки цех устахоналаридаги стентларда ремонт қилинади.Тўқимачилик саноати машина ва агрегатларнинг ўлчами катта бўлганлигидан бу усулдан фойдаланилади айрим деталлар ва узелларни марказлаштирилган холда ремонт қилиш ҳам кўплаб қўлланилади.

Машиналарни ремонтга қабул қилиш тартиби қуйидагича:

- машинани ремонтга қабул қилиб олиш
- уни узелларга ажратиш ва узелларни деталларга ажратиш
- деталларни тозалаш ва ювиш
- уларни сортларга ярокли -яроксизга ажратиш
- нуқсонли деталларни қайта тиклаш яроксиз деталларни урнига янги тайерлаш
- деталларни танлаб узелларни йиғиш
- машина йиғиш
- машинани ишлатиб куриб(обкатка) созлаш ва синиш
- уни ремонтдан эксплуатацияга топшириш

2. Ремонт ишларини ташкилий томондан икки хил технологик жараенини тузиш мумкин. Цехда хар-хил моделдаги ва ўлчамдаги машиналар бўлса таъмирлашнинг технологик жараени қуйидаги схемада бўлади:



_____ унификация қилинмаган деталлар
----- унификация қилинган деталлар

Биринчи схемада бирор машинадан олинган детал ва узеллар ремонтдан кейин уша машинага урнатилади яъни алмашиб колмайди(яроксиз деталлардан ташкари). иккинчи схемада бирор машинадан олинган детал ва узеллар сортировка қилинганидан кейин баъзилари ремонт қилиб, эхтиёж қисм сифатида сақланади. Омборчадан запас детал ва узелларни йиғиш учун берилади. Унификацияланмаган детал ва узеллар эса тузатилгандан сўнг уз урнингга куйилади.

Учинчи схемада асосий кўп бир хил детал ва узеллардан олиб куйилади. Шундай қилиб унификация қилинган детал ва узеллар машина ремонт пайтида алмашиб қолиши мумкин унификация қилинмаганлари эса алмаштирилмайди. Биринчи схемада машина ремонтга энг кўп туриб қолади,

учинчи схемада эса энг қисқа вақтда ремонт қилинади. Аммо иккинчи ҳолда детал ва узелларнинг айланиб турувчи фонди биринчи ҳолга қараганда анча кўп бўлади.

Ҳар бир турдаги машиналар учун таъмирлашнинг технологик жараёни типовой схемаси тузилади. Технологик жараёни тузишда детал ва узелларнинг кўп учрайдиган нуқсонлари ремонт ишлари ҳажми узеллари ва машина йиғиш учун техник шартлар ҳисобга олинади.

Технологик жараёни ҳар бир хил ремонт (ўрта еки капитал) учун алоҳида тузилади ва унда ремонт ишларининг асосий этаплари кўп сотилади. (ажаратиш, қайта тиклаш каби) технологик жараёни тузишда корхоналардан илгор ремонтчилар тажрибасидан фойдаланиш керак.

Назорат учун саволлар

1. Марказлашган ва марказлашмаган таъмирлаш тўғрисида тушунча беринг?
2. Машиналарни таъмирлаш технологик жараёни тўғрисида маълумот беринг?
3. Машинани таъмирга қабул қилиш қоидабини тушунтириб беринг?

[қайтиш](#)

8-март

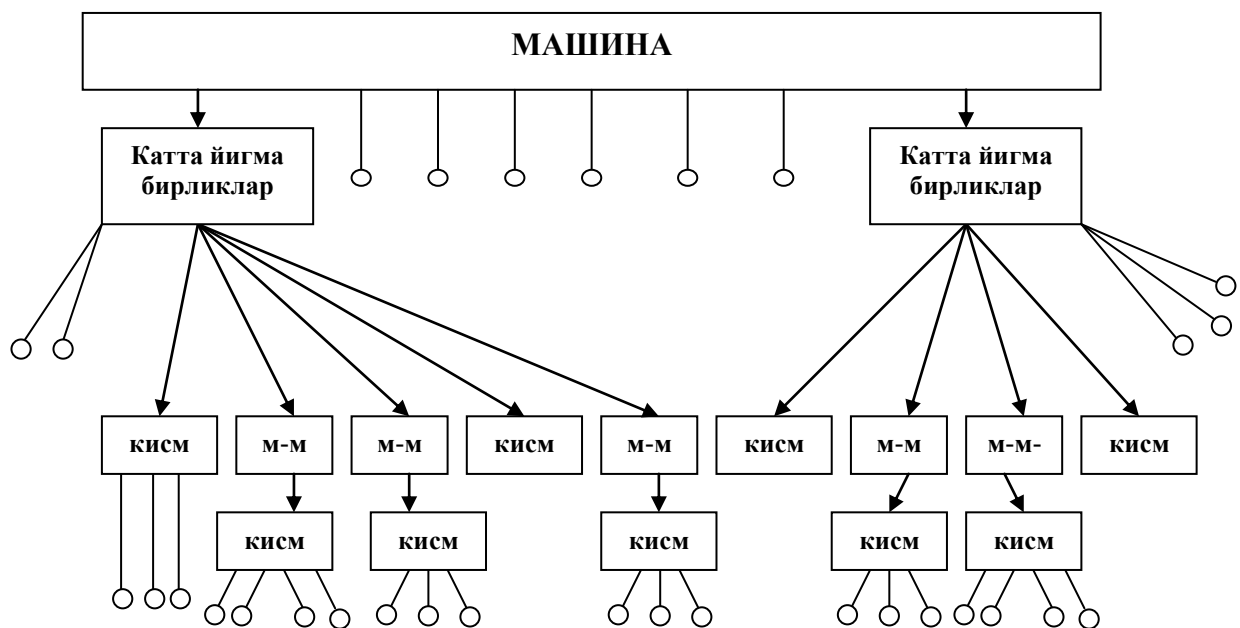
Машинани буклаш схемаси. Деталларни тозалаш ва ювиш. Тозалаш ювиш ишларини механизациялаш деталларни сортларга ажратиш ва нуқсонларини аниқлаш.

Режа:

1. Машинани буклаш схемаси.
2. Деталларни тозалаш ва ювиш. Тозалаш, ювиш ишларини механизациялаш.
3. Деталларни сортларга ажратиш ва нуқсонларни аниқлаш.

1. Машинани буклаш схемаси

Машинани детал ва узелларга ажратиш аслида уни йиғиш уни йиғиш жараенинг тескарисидир. Йиғиш пайтида охириги урнатилган детал бўлакларда биринчи бўлиб ажратилади. Машиналарни капитал ремонт қилганда тула бўлаклар ўрта ремонтда қисман буклаш бажарилади. Машинани аввал йиғма узелларга ажратилади сўнгра узелларни деталларга ажратилади. Машина конструкциясига қараб узелдан каттарок қисмлар ҳам ажратилади (масалан пиликлар машинаси головкаси, тикувчилик дастгоҳларининг ремиз кутарувчи кореткаси) Сўнг улар аввал узелларга сўнг деталларга ажратилади. Машинани тузилиш схемаси қуйида кўрсатилган тўғри туртбурчаклар узелларни айланалар деталларни билдиради.



қисмларга ажратиш кетма-кетлиги шундай танланиши керакки меҳнат сарфи оз булсин ва деталлар яхши саклансин. Масалан қисмларга ажратиш пайтида тез деформацияланадиган деталлар консол холида осилиб қолмаслиги керак (узун валлар, тунука барабанлар рифлли цилиндрлар липилси). Акс холда уларда қолдиқ деформациялар эзилишлар хосил булиши мумкин. Осон деформацияланувчи деталларни ажратишда жуда эҳтиёт булиш керак (липели, аррали ва бошқа хил гарнитуралари барабанлар, риферлли цилиндрлар) Деталларга қуйилган монтаж белгилари учиб кетиши йуқолишига йўл қўйиб бўлмайди.

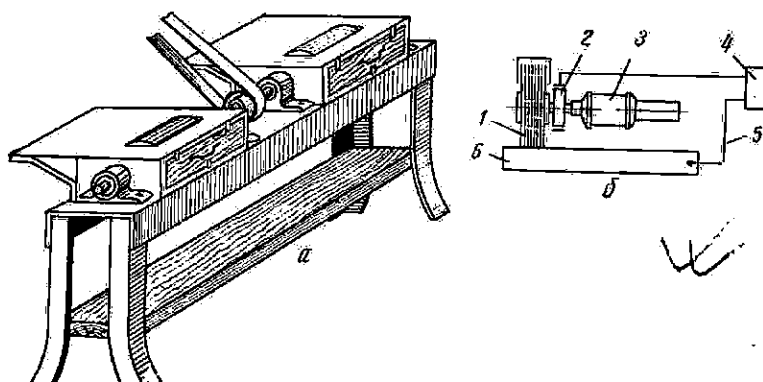
Агар бундай белгилар булмаса деталнинг ишламайдиган қисмига ажратишдан олдин белги қуйиш унга қараб кийиш осонлашади.

2. Деталларни тозалаш ва ювиш.

Машинани қисмларга ажратилгандан кейин уларни тозалаб зарур бўлса ювилади. Катта ўлчамли деталлар (рамалар, станиқа ва оставлар) чўтка билан кулда Механизациялашган, айланувчи чуткларда, қисилган ҳаво билан пудаё еки чангютгич ердамида ҳам тозаланади. Деталларда ички резбаларни резба

шаклида уралган учи уткир лотун сими билан тозаланади. Майда деталлар ҳам баъзан кулда пичоксимон асбоблар латта билан тозаланади. Бу усулда вақт кўп кетади, яхши тоза бўлмайди ва хона ифлосланиб кетади. Деталларни алоҳида хонада махсус асбоблар айланувчи металл чўткалар билан тозалаш самаралироқдир. Масалан йигирув жиҳозлари деталларини тозалаш учун махсус дастгоҳдан фойдаланиш мумкин. Унда шистериллер, шитоклар айланувчи барабанларга уралган жилвирлаш когозлари еки пардали лента ердамида тозаланади. Пўлат ва чўян деталлар намуглеродли пўлат симдан ясалган чўткада тозаланади. Латун симдан ясалган чўткада тозаланади. Деталларни темир кипиклардан зангдан тозалашда ва ювгандан кейин коладиган ифлосликлардан тозалашда фибракорда капрон кабеллардан ясалган чўтка ишлатилади. Ремонт устахоналарида оправкине кисилган механик айланувчи чўткалар кўп ишлатилади чўтканинг ташки диаметри 250-300 мм дан ошмайди, чўткаланган қисми кенглиги 40-60 мм айланиш тезлиги эса 3000-4500 об/мин (35-40 м/с).

Деталларнинг электромеханик усулда тозалаш яхши натижа беради, унумдорлик 2-3 баробар ортади. Бу усулда юқори частотали токда ишлайдиган аспхрон двигатель укига метал симдан йигилган чўтка (1) урнатилади. Унга трансформатор (2) дан халка (3) орқали ток берилади (мисграфитли чўтка орқали) трансформатордан чиққан иккинчи сим 4 тозаланадиган деталларга уланади.

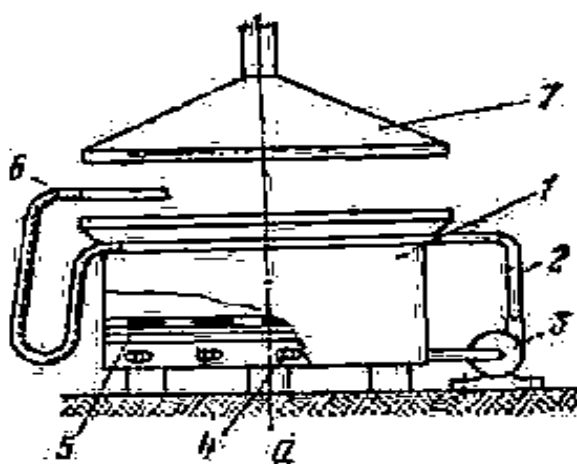


Деталларни тозалаш қурилмаси

Чўтка айланганда у билан детал орасида учқунлар чиқади. Хар хил чанг ва кирлар учқун ердамида деталдан ажратилиб сўнг чўткани механик таъсирида деталдан супирилиб олинади. Деталларни тозалангандан кейин ювилади кўп холларда машина ремонт қилинаётган жойнинг узида деталларни керосин билан ювилади, лекин бу хонани ифлос қилиб юборади ва енгин чиқиши учун хавфли. Шунинг учун деталларни алоҳида белгиланган хоналарда ювиш керак детал ювиладиган идишлар тагига чуккан ифлосликлар деталга тегмаслиги учун тагига панжара куйилади. Бу усулда керосин латта сарфи

катта бўлади ваиш унуми паст. Латта урнига мой буюк чўткаси ишлатилса ҳам бўлади.

Деталларни бошқа бир усулда ювиш жараенида аввало уларга 1литр сувга 25 гр совун аралаштирилган суюқлик суркалади. Кейин ванна панжарасига терилади ваннага 45% керосин 35% скипидар 20% нашатир техник спирти аралашмаси деталларни кумадиган қилиб куйилади сўнг копкокни маҳкам беркитиб бир неча соат ушлаб турилади. Ундан кейин деталларни олиб тоза керосин билан ювиб курук латта билан артиб тозаланади. Бу жараеннинг камчилики шуки жараен узоқ давом этади ва аралашма суюқлик қимматдир. Ишкорларнинг сувли аралашмаларини иситиб унда деталлар ювилса бу жараен анча қулай ва арзон бўлади. Деталларни метал ванна 1 (а-рasm) панжараси 2 га жойлаштирилади, панжара тагига сувни пар ердамида иситадиган труба (най) 3 урнатади. Пулат вачўян деталларни ювилганда ишкорли сув ишлатилади. Унинг состави икки хил бўлади: 1) 1 л сувда уювчи натрий 10гр кальций сода 7,5гр фосфорнокислий натрий 13гр совун 2гр уювчи калий 23 гр углекислий натрий 6.5гр яшил совун 3 гр. Ишкорли сувнинг температураси 70-80 С булиши керак.



Ювиш ваннаси

Деталларни ваннада чўтка билан тозаланади. Марказдан қочма сув хайдайдиган насос 4дан фойдаланилса жараен тезлашади. Сув 5 труба орқали утиб 6 шланг деталга сепилади. Шиддат билан сепилган ишкорли сувда ювиш жараени анча тезлашади.

Алюминийли қотишмалардан тайерланган деталларни ювиш учун 4.5г/л углекислий натрий 1.3 г/л уювчи натрий 1.45 г/л фосфорли натрий 1г/л яшил совун аралашмаси ишлатилади. Деталларни ишкорли аралашмада ювилгандан сўнг ишкор қолдиқларини кеткизиш ва коррозиядан сақлаш мақсадида иссиқ сувда қайта ювилади. Ювиш юқори температурада бўлгани учун детал тезда қуриб қолади ва уларни артиш шарт эмас. 3-4 кам ерали конвейтор ювиш машинасида деталларни ювилганда сетка қорзинага солинган

деталлар камералардан утганда аввал 5-8 % ли киздирилган уювчи натрий аралашмасида ювилади(2та камерада) ва иссиқ ҳаво оқимида куригилади.(4 камерада)

Баббитдан куйилган деталларни ишкорли сувларда ювиб бўлмайди. Урчук втулкалари рогулкалар каби кўп ишлатиладиган деталларни ювиш учун махсус ювиш ваннаори еки баклари ишлатилади. Шундай баклардан бири б-расмда кўрсатилган. Унда втулкалар ювилади. Бак рухлашган ок тунукадан тайерланган тагида крестовина 1бор унга подпетник 2 урнатилган 3 валик унга терилади. Валинга метал корикчалар и 5 бор 4диск куйилган. Корикчалар диски архимед спирали шаклида кокилган валикнинг юқори қисми олиш осон бўлган копкок 6 ўртасидан утган ундаги втулка юқори тайинг вазифасини бажаради.

Бакдан фойдаланиш коидаси куйидагича:

Валин 3 диск 4 ва копкок 6 билан бирга бакдан олинади, козикчаларга тозаланадиган втулкалар илинади керосин еки бошқа ювиш аралашмаси билан тулидирилган бакга туширилади. Копкок 6 ни епиб рукелтка 7ни валикни чапга унга тез айлантеририлади. Бир неча минут давомида втулкалар ювилади. Бундай баклар махсус урнатилган хонада еки ремонтчилар хонасида ҳам ишлатиш мумкин у холда хона ифлосланмайди.

Ултратовушдан фойдаланиб деталларни тозалаганда иш унуми тозалик сифати ортишидан ташкари тор чукилари ва моста тешикчалари бор мураккаб деталларни ҳам тозалаш мумкин. Бу усулнинг асоси шундай ювиш суюқлигига юқори частотали тебранишлар билан кузголади натижада сув кўпиклашади у кўпикли сув ифлосланган юзани тез тозалайди. Бунда хосил бўладиган зарбали тулкинлар мой қолдиқлари ва кирни кучиртиришни тезлаштиради. Юювиш аралашмаси таъсирида кирлар билан кимевий жараен ҳам давом этади. В-схемада магнитли ўзгартиргичи бор бўлган ултратовуш ваннаси урсатилган унда 1-ювиш аралашмаси 2-ултратовуш тулкинлар манбаи 3-магнитли ўзгартиргич. Ювиш суюқлиги ишкорлар синтетик актив моддалар ва органиқ эритувчилар сув билан аралашмаси ишлатилади.

Баъзан техник ва тез алангаланадиган Моддаларда ҳам ювилади. Бу холда ювиш қурилмаларини ишлатиш коидаларига сузсиз буйсиниш керак. Акс холда нгин чиқиши мумкин бунинг олдини олиш учун ювишхонасида техника хавсизлик коидаларига қаттиқ риоя қилиш керак. Ювиш хонасидаги ишчи ювиш қурилмаларини созлигини текшириб куриш ҳавони шамоллатадиган вентилляторларни ишга тушириш резинадан тикилган фартук резина кулкоп кийиши юзига химоя пастасини суриши керак. Химоя пастасининг маркаси ХНОТ-6 ишкорли сувлвр ишлатилганда ва ПМ1-керосин ва дизел екилгиси ва бошқа нефт махсулотларида ювилса.

Каустик содани майдалашда химоя кузойнаги бўлган маска кийиши керак. Ювиш ваннаси копкогини фақат деталларни ювиш пайтида очиш керак. Овкатланишдан олдин ва смена охирида ишчи кийим ва фартукларни ечиб алохида шкафга илиб куйиш керак, кулни керосин ва иссиқ сувда совун билан ювиш керак. Детал юувчилар енгинга қарши қурилмаларни каерга

жойлашганлигини ва улардан фойдаланиш ёқоидаларини яхши билишлари керак. Улар юқори концентрацияли аралашмалардан фойдаланадиган булишсаишга қуйишдан олдин махсус инструктаж ўтказиш керак. Деталларни ювишда бажариладиган комплекс ишлар ифлосликлар хили ва детал материалига боғлиқ.қуйидаги жадвалда бу ишлар кўрсатилган:

Ифлосликлар	Деталл материали	Бажариладиган ишлар кетма-кетлиги
Деталлардаги каттиқ ёпишмаган мой қавати	Чўян, пўлат, рангли металлларнинг котишмалари	(1),8,9,3, (14), 15
Йигилган узелларга каттиқ ёпишмаган мой қавати	Чўян, пўлат, рангли металлларнинг котишмалари	(4),(6),(7),8,12,13,15
Деталлардаги занг ва опполина	Углеродли ва лигерланган пўлатлар	9,3,10,3,14,15
Деталлардаги нолар куйинди курум	Углеродли ва лигерланган пўлатлар	9,3,10,3,15
Юпка окис қаватлар	Лигерланган пўлат	(2), 5, 2, 15
Окис қаватлари ва окалина термик ишловдан ёки пайвандлашдан сўнг	Углеродли пўлат	2,11,2,3,14,15
Мураккаб аниқ ишлатиладиган асбоблар, механизмлардаги мойли ифлослик	Углеродли пўлат	4,6,7,8,12,13,15

Изохлар: Иш тартибидаги ракамлари қуйидаги жараенларни билдиради 1-Латта ветоил билан артиш 2-совук сувда ювиш 3-иссиқ сувда ювиш 4-органиқ эритувчиларга солиб қуйиш 5-кислота таъсирида ифлосликларни ювиш 7-органиқ эритувчиларда ювиш (струйная) 8-органиқ эритувчилар қуйилган ваннада ювиш 9-ишкорли сувларда ултратовуш таъсир эттириб ювиш 10-кислотали эритувчиларда ювиш 11-кислотали эритувчиларда ултратовуш таъсир эттириб ювиш 12-органиқ эритувчиларда чайкаш 13-органиқ эритувчиларда буғлантириб тозалаш 14-натрит триэтаноламин ва бошқа составлар пастасида тозалаш 15-қуритиш.

Кавс ичидаги операциялар зарурият тугилганда бажарилади.

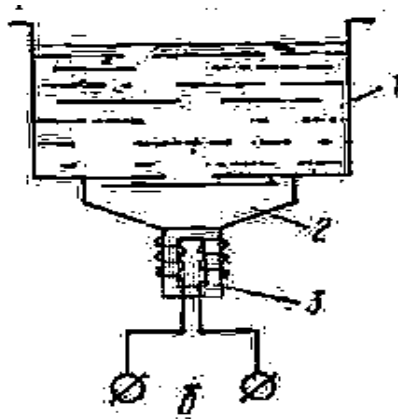
Тозалаш ва ювиш ишларини механизациялаш Тозалаш ишларини бажаришда қуйидаги механизм ва қурилмалар ишлатилади.

-тебранма ҳаракатли платформалари бор қурилмалар

-тик йуналишда илгариланма ҳаракатли платформаси бор пневматик таъсирли қурилмалар Саноатда ишлаб чиқариладиган асосий бундай қурилмалардан бири вибраторли ювиш машинасидир. У ванна сув электромеханик механик еки бошқа хил вибратор ердамида айланади,сеткасимон карзинаси ва платформаси бор.Тўқимачилик корхонасида тукувчилик дастгохи тирсакли валидан ҳаракат олиб

тебранадиған платформали ванналар ишлатилади. Механизациялашмаған ювиш қурилмаси сув идиши, иситиш трубаси, насос ва двигателдан иборат. Паракавитацион ювиш машинаси ванна унинг ичида детал иладиган қурилма ва унга ҳаракат берувчи механизмдан иборат. Бундан ташқари ултратовуш қурилмалари генератор УЗГ2. 5А, УЗЛП-16 ваннаси УЗОД-2 қурилмалари ҳам ишлатилади. Ултратовуш ердамида деталларни тозалашдан Касино шахридаги трикотаж фабрикасида фойдаланилади. Бунинг учун алоҳида хона ажиратилган унинг майдони 32 м². Унда қуйидаги жиҳозлар урнатилган 1-электроцит 2-ультратовуш генератори, УЗГ-2, 5А, 3-осциллограф (генератор) радиолампарни текшириш учун электротермометр 4-ванна УЗЛВ-16 5-мойли бак 6-стол 7-электроцит 8-термик печь 9-қуриштиш шкафи.

Тозалаш тартиби - занг босган детални метал ҳетка билан тозалаш
-ювиш ваннасига 45-55 С ли сув қуйиш 150 мм баландликда



- ванначаларга деталларни солиш ва аралашмани қуйиш

Таркиби: моноэтаналамин-1%, ОП-7 ювиш воситаси қайноқ сув-98%

- ванналарни ювиш ваннаси илмокларига илиш
- копкокни беркитиш
- юқори частотали тебраниш генераторини 90 С ишлатиш
- ваннага(90)га буриб қўйиш ва яна генераторни ёки қуйиш (90)
- 5-8 мин давомида 100 С да қуриштиш шкафида деталларни қуриштиш

Хонада тозалаш вақтини аниқ олиб бориш электрон релс бор. Угенераторни аниқ кўрсатилган вақтида учуриб екиб туради.

Суюқлик температурасини назорат қилиб туриш учун дистанцион эл.термометр урнатилган ванна копкогини очмасдан температурани улчаб автоматик равишда сув исиб кетса совук сув қуйиб туради. Радиолампарни ениш яроклилигини текшириб туриш учун электрон ацилтраф ишлатилади.

3. Деталларни сортларга ажратиш ва нуқсонларни аниқлаш.

Деталларни тозалаб ювилгандан сўнг қуриштиб нуқсонларини аниқлаш ва сортларга ажратиш участкаси утказилади. Уларни уч гуруҳга ажратилади ярокли яроксиз ва ремонт талаб гуруҳлар. Уларнинг ранг билан белгилаб қуйиш ҳам мумкин масалан ярокли деталлар-яшил, яроксизлар-оккизил

ремонт қилинадиган ок рангга буялади. Агар детал аввалги конструктив еки ремонт ўлчамларини саклаб қолган бўлса уни ярокли гуруҳга кушади. Конструктив варемонт ўлчамини йўқотган юзаларида дарзлар эгилганлик қилиниб турса ундай детални иккинчи ремонт қилинадиган гуруҳга ажратилади, иқтисодий жihatдан мақбул бўлса. Кўп ейилган синган дарз кетган катта деформацияланган қайта тиклаш қийин еки иқтисодий нолмақбул деталлар яроксиз гуруҳга қўшилади. Деталлнинг ейилган ва яроклилиқ даражаси ташқи қаров еки асбоб ердамида аниқланади нуқсонларни аниқлашда оддий ва бинокл лупалари ишлатилади. Унда дарзлар эзилган жойлар қесилган жойлар қуринади. Ўлчов асбоблари ердамида эса деталларнинг шакллариининг ўзгарганлиги аниқланади. Ярокли деталларни қайта йиғишда ишлатиш учун алоҳида жойга туплаб қуйилади. қайта тикланадиган деталларни механика еки махсус устахоналарга жунатилади.

Назорат учун саволлар

1. Машинани бўлақлаш схемаси нима учун тузилади?
2. Деталларни тозалаш қурилмаларини тушунтиринг?
3. Деталларни ювишда ишлатиладиган воситалар тўғрисида маълумот беринг?
4. Нуқсонларни аниқлаш усулларини тушунтиринг?

[қайтиш](#)

9-маъруза

Машина деталларини нуқсонларини аниқлаш усуллари. Детални нуқсонларини слесарлик механик усулларда аниқлаш. Магнитли ультратовуш люминисцент дефектоскопия усуллари.

Режа:

1. Машина деталларини нуқсонларини аниқлаш усуллари. Детални нуқсонларини слесарлик механик усулларда аниқлаш.

2. Магнитли ультратовуш люминисцент дефектоскопия усуллари.

1. Машина деталларининг нуқсонларини аниқлаш усуллари

Машиналарни эксплуатация қилиш давомида унинг детал ва узелларида нуқсонлар пайдо бўлиб қолади.

Нуқсонлар иш пайтида еки ремонт пайтида кузга ташланиб қолади. Нуқсонлар (дефектлар) куриб бўладиган (ташки) ва куриб бўлмайдиган (ички) бўлади. биринчисига валнинг каттарок эгилиши зарарларнинг катталиги (0.2...0.3мм) типиклашлар, шовкинлар силкиниш, куриб бўладиган блиние, титраш-тебраниш ейилганлик белгилари мисол бўлади. Уларнинг органаметрик усулда иш пайтида аниқлаб бўлмайди, уларни машинани бўлаклаш пайтида деталларни тозалаб киритгандан сўнг махсус асбоблар ердамида аниқланади. Ташки нуқсонларни органаметрик ва асбоб (штрихли асбоблар)дан фойдаланиш усули билан, ички нуқсонларни фақат асбоблар ердами билан аниқланади.

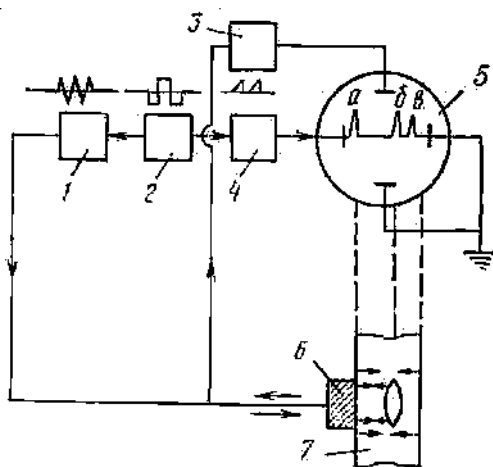
Нуқсонларни каров, эшитиш, керосиндан фойдаланиш, люменит, магнит ва ультратовуш дефектоскоплари билан рентгендефектоскоп ва бошқа асбоблар билан аниқлаш мумкин. Энг оддий усул куз билан куриш каров усулидир. бу усул билан деталлардаги дарзларни, эгилишларни, бураминларни резбанинг чузилиши еки эзилишинини ейилганлик блиние, каррозия, бушаб қолган бирикмаларни кистирмаларнинг герметик эмаслиги (мойларни сизиб чиқиши) ишқаланиш низтларини кизиши, деталларнинг уки бўйича силжиши кабиларни аниқлаш мумкин.

Каров усулида нуқсонларнинг сифат томони аниқланади миқдорий томони аниқланиб бўлмайди. Эшитиш (акустик) усулида машина узел ва бирикмалардаги ет шовкинлар, тикиллашлар аниқланади. Бу усулда махсус асбоблардан фойдаланиш ҳам мумкин. Стетоскоп-эшитиш апарати метал корпус ичига жойлашагн мембранадан иборат. Деталга унинг апнопечниклари тегизиб шовкин кучи аниқланади. Шовкин нормадан кўп бўлса нуқсон борлиги аниқ бўлади. Такомиллашган тектоскоп асбоби еддамида ет товушларини ажратиб олиш имкони ҳам мавжуд. Тишли ғилдираклар ажратиб олиш имкони ҳам мавжуд.

2. Тишли ғилдираклар каби кўп тарқалган узеллар уксонини аниқлаш учун хар хил товушлар намунаси яратилган. Тектоскоп унга қараб ет товушни топади. Керосиндан фойдаланиш усулида детал керосин еки бензинга 70...75 минут солиб қўйилади сўнг яхшилаб артилади ва бур суркалади детал юзасида дарз бўлса шу ерда бур қорайиб қолади, чунки дарздаги бензин еки керосин бурга таъсир қилади, кўриб чиқилган усуллар тахминийдир. Инструментал (асбоб) усулида нуқсон аниқ топилади ейилганлик катта деталл шаклининг ўзгариши (овалсимон, конуссимон, шаклларга утиб қолиши) универсал штрихли асбоблар ва шаблонлар ердамида аниқланади. Эгилиш индикатор ва рейсмуслар билан топилади. Нуқсонларни аниқлаш пайтида машинанинг ички чизмалари каталоги бўлиши зарур асбоб ёрдамида ейилганлик аниқланганда аввалги ўлчами

билан солиштириб нуқсонларнинг миқдорий ва сифат кўрсаткичлари аниқланади. Масалан вал буйини ейилганлигини улчаш вал-подшипник орасидаги зазорни аниқлаш, ишқаланиш жуфти температурасини термодара билан аниқлаш мумкин.

Магнитли дефектоскопияда тоблаш дарзларини инкичга чизикларни раковина-бушликларни, юзага якин бўлган (10мм-гача) газпипуфакчаларни аниқлаш мумкин. Ферромагнит металдан магнит оқими утаётганда нуқсонли жойларда оқим зичлигининг ва магнит қаршилигини ўзгариши туфайли оқим йуналиши ўзгариши туфайли оқим йуналиши ўзгаради шу ўзгаришни махсус индикатор ушлаб қолади. Индикаторлар сифатида магнит парашок еки унинг майдали суспензияси ишлатилади. Бу усулда детал аввало магнитланади: Палюсли, циркуляр ва аралаш магнитлар усуллари бор детал электр магнит майдонига еки силнаноит орасига киритилади. Сўнг унга электр ток берилади. палюсли еки циркуляр ток сўнг магнит сиспензияга туширилади еки магнит кукуни сепилади. Дефект атрофида кукун заррачалари еки суспензия ўзгарган таъсирида тортилиб қолади. Магнит оқимнинг ўзгариши индикацион усулда ҳам аниқланади. Унда индикацион галтак юза устида юргизиб курилади. еки деталга кийдирилади. Нуқсонли детални галтак утганда ундаги ток ўзгаради яъни индикацион ток ҳосил бўлади, Чунки магнит оқими ўзгаргани учун ҳосил бўлган токни улчов асбоби кўрсатади.



1 ва 2 генератордаги электр импульслар пьезометрик 6 шуп орқали ультратовишга айланади ва текширув 7 деталга йуналтирилади. Нуқсондан кайтган ультратовуш шуп 6 га қайтади ва 3 кучайтиргичда кучаяди. Электр импульслар электрон-нур трубка 5 даги нурли ўзгартиради.

а - юборилган импульс

б - нуқсондан кайтган импульс

в - детални орқа томонидан кайтган импульс.

Назорат учун саволлар

1. Нуқсонларни қайси усуллардан фойдаланиб аниқлаш афзал?
2. Нуқсонни механик усулда аниқлашда нималардан фойдаланилади?

3. Ультратовуш дефектоскопия тўғрисида маълумот беринг?

[кайтиш](#)

10-маъруза **Деталларни қайта тиклаш. Пайвандлаш хиллари.** **қайта тиклаш янги усуллари.**

Режа:

1. Деталларни қайта тиклаш.
2. Пайвандлаш хиллари.

1. Деталларнинг қайта тиклаш

Нуқсонли деталларни қайта тиклашдан мақсад уларнинг ўлчамларини хусусият ва сифатларини ейилишга чидамлилигини аввалги ҳолатга юза гадир будирликларини белгиланган ҳолатга келтириш ва хизмат муддатини оширишдир. Тўғри танланган катта тикланиш усулидан фойдаланганда метал вақт ва бошқа нарсалар иктисод бўлади. қайта тиклаш усулини танланганда ейилганлик миқдори юзанинг нуқсонланиш сабаби материаллар қаттиқлиги, кимевий таркиби, шакли, ўлчамлари ва уни допусклар ҳамда ишлаш шароитига каралади.

Ремонт технологиясида икки хил ремонт усули қўлланилади.

1. Деталнинг конструктив улчаниши қайта тиклаш;
2. Ремонт ўлчамига утиш, конструктор зарзори саклаган холад яни посатка (уткази)ни салаган холда.

Конструктив ўлчамларни тиклаган холда юзаларга қуйидаги усуллардан фойдаланиши илова бериш мумкин пайвандлаш турлари, эритиб копла турлари, электролитик усуллар электроучкундан фойдаланиб юзага метал коплаш усули механик усуллар, полимер металлар копла усули, повшорлаш клойлаш ва бошқалар

Бу усуллар бир неча биргаликда кулланилиши ҳам мумкин Танланган усул деталга бир нечаси биргаликда кулланилиши ҳам мумкин. Танланган усул

деталга куйилган шартларга жавоб бериши ва иктисодий эффект бериши керак.

2. Пайванд хиллари

Пайвандлашни 60 дан ортик тури бор (усули) Пайванд турлари куйидаги кўрсаткичларга қараб хилларга бўлинади.

1) Пайванд зонасидаги метал ҳолатига қараб эритиб пайвандлаш босим остида пайвандлаш

2) Метални киздириш учун ишлатиладиган энергия хилига қараб Механик (ишкалаб пайвандлаш) кимевий (учокда-горнда, термит-иссиқлик печда) газда газ пайвандлаш электр пайванд (электр ей ердамида) контактли пайванд электроликли пайванд випроейли эритиб қоплаш, импулсли, индукцион пайванд)Плазмада эритиб қоплаш - совук холда пайвандлаш (босим остида) - портлатиб пайвандлаш

Электр пайвандга ултратовуш вакумда электрон нур ердамида пайвандлаш хам киради. Бунда электр энергия махсус ўзгартиргичларда иссиқлик энергиясига айлантирилади. Эриган метални куйиб коплама хосил қилиш.

3) Пайванд қилиш усулига қараб электр пайванд куйидагича бўлади

- дастаки пайванд
- автоматик пайванд

Дастлабки пайванд хиллари

- метал электрод ердамида Н.Г.Сларянов усулида пайвандлаш кумир электрод ердамида Н.Н. Бенардос усули

- иккита кумир электрод ердамида

4) Ишлатиладиган ток хилига қараб электр пайванд куйидагича бўлади. ўзгармас токда пайвандлаш

- ўзгарувчан токда пайвандлаш

5) ўзгармас токда пайвандлаш икки хил бўлади.

- тўғри пелярли пайванд

6) Пайвандланадиган чўян детал ҳолатига қараб уч хил пайвандлаш бўлади.

- совуклайин пайвандлаш

- ярим қайноқ холда пайвандлаш

- қайноқ холда пайвандлаш

7) Чўянларни совуклайин пайвандлаш турлари

- махсус копламали пўлат электродлар ердамида пайвандлаш

- копламасиз пўлат электрод ердамида пайвандлаш

- шпилкалар ердамида пайвандлаш Чўян электрод ердамида пайвандлаш

- комбинацияланган электродлар билан пайвандлаш

- мис электродлар билан пайвандлаш

- монель-метал электродлар ердамида пайванлаш

8 Автоматик вибро ей ердамида эритиб қоплаш /наплавка/ уч хил бўлади

-сууюқлик (электродлик мухитда) оқимида пайвандлаш аргон ей усулида эритиб қоплаш

-флюс катлами (қавати) остида пайвандлаш

- химоя гази инерт газлар мухитида пайванлаш
- электрошлак усулида эритиб қоплаш
- 9 Босим остида пайвандлашнинг хиллари
- ишқаланишда пайвўандлаш
- пластик металлларни совуклайин пайвандлаш
- 10 Пластмассаларни пайвандлаш усуллари
- газ алангасидакиздирилган асбоблар, ролик лента дазмол пресслар паяълник.

Назорат учун саволлар

1. Деталларни замонавий усулларда қайта итклаш деганда нимани тушунасиз?
2. Пайванд қандай усулларга бўлинади?
3. Қайси усуллар янги усулларга киради?

[қайтиш](#)

11-маъруза

Плазмали усулда деталларни қайта тиклаш ва юзаларни пишиклигини ошириш. Порошок ва сим материали билан плазмали қуйиш усуллариини схемаси.

Режа:

1. Плазмали усулда деталларни қайта тиклаш ва юзаларни пишиклигини ошириш.
2. Порошок ва сим материали билан плазмали қуйиш усуллариини схемаси.

1.Плазмали усулда деталларни қайта тиклаш ва юзаларни пишиклигини ошириш

Хозирги даврда деталларни ейилган юзаларини қайта тиклаш пишиклигини ошириш мақсадида плазмали усулдан кенг фойдаланилаяпти юқори температурали ва кўп ионазарилган газ плазмани (аргон, азот) хосил қилади ва уни эни кичик бўлган ораликдан утказилади, у ерда (туксизлантириш) икки электрод орасида ёй разряди хосил бўлиб туради. Электр учкунлар туплами газ билан сиқилиб температурасини 16000 – 17000 С ва ундан юқори даражага чиқади. қайта тикланган юзалар ейилишга чидамлилиги юқори.

2. Порошок материали билан плазмали қуйиш схемаси.

Вольфрамли электрод

Плазматрон сопласи

Электр қаршилик

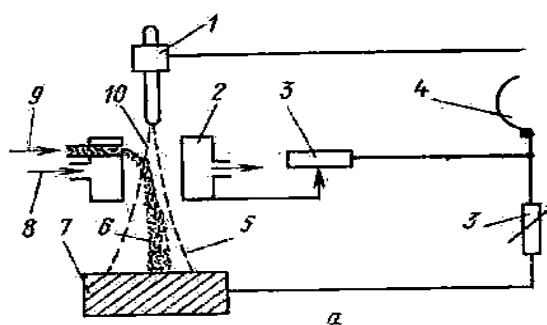
Электротаъминлагич

Плазмали оқим

Кушилатган металллар заррачаси ва газ

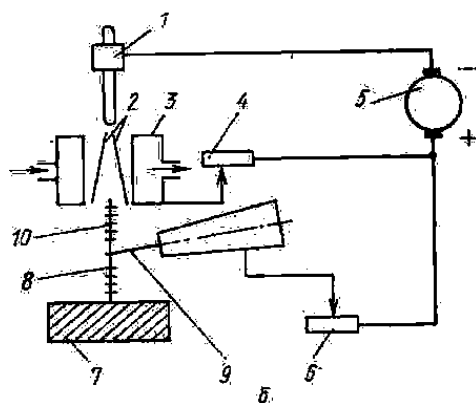
Деталь

Электродни сув билан совутгич



Плазма оқимида фақат катта температура эмас балки кичик хажмда катта иссиқлик концентрациясига эга шунинг учун участкаларда қаттиқ кизириб юбориш 3-5 марта кичик электрод сваркаси нисбатан 10-30 марта кичик газланган сваркадан.

Юқоридагилаарни ҳисобга олган холда қуйиш катлам калинлиги 0,1 мм дан бир неча мм гача қуйиш мумкин



Сим материали билан плазмали қуйиш схемаси

1. Фольфрамли электрод
2. Плазма ҳосил бўлувчи газ
3. Плазматрон сопласи
4. Электрон қаршилик
5. Таъминлагич
6. Баластли электр қаршилик
7. қайта тикланган деталь

8. Плазмали факель
9. Куйи маҳкам сим
10. Плазма оқими

қайта тикланадиган детал юзалари тозаланади. қайта тиклашда ейилишга қаршилиқ анча ошади. Бундан ташқари копланган метал иссиқликка чидамли бўлади. Пластмассалар ва бошқа материалларни ҳам қолаш мумкин.

Назорат учун саволлар

1. Плазмали усулда деталларни тиклаш афзалликлари.
2. Плазмали усулини схемасини чизинг ва тушунтиринг.
3. Порошок ва симлардан фойдаланилганда ҳосил бўлган метал катламини сифати қай даражада?

[қайтиш](#)

12-маъруза

Деталларни нуқсонларини виброкантакт қуйиш усулида қайта тиклаш. Қуйиш усулини асоси. Ишлатиладиган жиҳоз. Қуйиш технологияси ва режими.

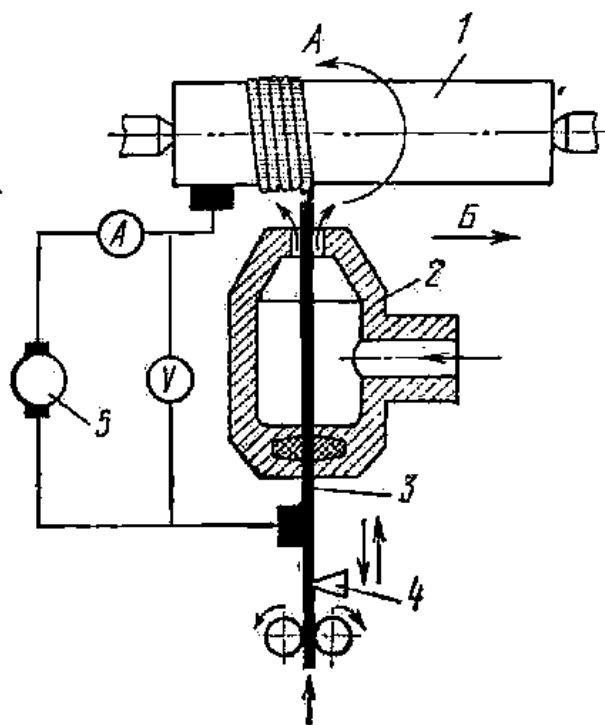
Режа:

1. Деталларни нуқсонларини виброкантакт қуйиш усулида қайта тиклаш.
2. Электроёй усули билан қуйишда ишлатиладиган жиҳоз.
3. Қуйиш технологияси ва режими.

1. Деталлар нуқсонларини виброкантакт қуйиш усулида қайта тиклаш.

Деталларни қайта тиклаш технологик жараёнида пайвандлаш катта аҳамиятга эга, дастаки ва газ алангаси усули билан пайвандлашда меҳнат унумдорлиги паст бўлганлиги учун ҳозирги даврда автоматик усулидаги пайвандлаш кўпроқ қўлланилади, уларга қуйидагилар киради: виброкантактли флюс катлам тагида автоматик қуйиш, электрошпакли ва шунга ухшашлар.

Металларни электр учқуни ёрдамида қайта тиклаш усуллардан ривожлангани ва замонавий бўлиб виброкантакт қуйиш усули ҳисобланади. Бундай пайвандлаш махсус каллакда бажарилади, бунда қайта тикланаётган детал ва электрод сим орасидаги ток занжири давр орасида узилиб туради. Буни принципиал схемада куриб чиқамиз.



Куйиш усулини асоси

Деталларга метални куйиш куйидаги мослама ёрдамида бажарилади 2-вибромундштукка, 3 сим, 2-касетадан, 4-роликлар ёрдамида узатилади. Мундштук 2 симни учига 1,5 мм дан 2,5 мм гача ёйсимон тебранишни хосил қилади, бундай тебранишда 5-симни учи қайта тикланаётган деталл 1-дан контактни узиб ва улаб туради. Тебраниш электромагнит ёрдамида бажарилади, совутилган суюқлик мундштукка юборилади. Детални юзасига металл куйиш технологик жараёни учта узлуксиз хосил булаётган цикллардан ташкил топган: ток занжирни узилиши, уланиши ва буш ҳаракат.

Занжирни уланиш пайтида пайвандлаш токи 10 А гача тушиб кетади, контакт зонасида эса ток зичлиги 400 А/мм. гача усиб кетади. Шунинг хисобига контакт нуқтагида юқори температура хосил бўлганлиги учун электрод симини деталдан узиб юқорига кутаради. Электрод симни бир кичик қисми детални юзасида қолади кейин кейин хосил бўлган электр ёй шу колган метални эритади шу вақтда детал ва сим оралик масофаси усиб боради ёй учади, буш ҳаракат бошланади. Юқоридаги процесс қайтарилиб электроёй усули билан пайвандлаш хосил бўлади.

2. Электроёй усули билан куйишда ишлатиладиган жиҳоз.

Виброёй ёрдамида куйиш автоматик токарлик дастгоҳини суппортига урнатилади, бунга таъминловчи трансформатор ва совитилган сувни узатиш насоси уланади.

Виброёй УАНЖ-5 ни техник характеристикаси

- 1- дастгоҳнинг энг кичик айлана сони айл/мин
- 2- пайвандлаш тезлиги (деталл диаметрига боғлиқ) 0,3 дан 1,5 м/мин

- 3- куйилаётган метал калинлиги 0,1 дан 3,0 мм
- 4- Суппертни йуналиши
- 5- куйиш токи – ўзгармас
- 6- Электрод симнинг диаметри 1,2-2,0 мм
- 7- Сим учини тебраниш амплитудаси 0,8-3 мм
- 8- Электрод симни электродвигател (1-30 ВТ ли) редуктор ёрдамида ҳаракатга келтирилади.
- 9- Совутилган суюқлик токарлик дастгоҳини насосига уланади.

Электрод сими ва куйишда ишлатиладиган суюқлик

Машиналар ва механизмларни деталларини қайта тиклашда пўлатли пайванд сими (ГОСТ 2246-70) ва куйиш (ГОСТ 10543-75) углеродли ёки легирланган хар турдаги диаметри 1 мм дан 3 мм гача бўлган симлар ишлатилади.

Симнинг диаметри куйилаётган металл калинлиги ток куввати ва виброкаллакни конструкциясига қараб қабул қилинади.

куйиш зонагини ионизация қилиш учун хар турдаги суюқликлар қабул қилинади. Мисол: 5% кальцинирилган сода 1% совун, 0,5 нерин суюқлик. Суюқликни сарфи 0,5-1,2 /минут.

3. куйиш технологияси ва режими

Электродни диаметри ва маркаси куйилаётган металл калинлиги пухталигига қараб қабул қилинади. Тажриба усулида 1215 В кучланишда куйиш кадами сим диаметрини 1,5-2,0 ни ташкил топган.

куйиш тезлиги куйидаги формуладан аниқланади.

$$V_H = \frac{0,77 \cdot S d_{HP}^2 \cdot V_{HP} \cdot K}{f \cdot S}$$

бу ерда: V_H – куйиш тезлиги мм/сек, d_{HP} -электрод симни диаметри, мм; V_{HP} -электрод симни узатиш тезлиги мм/сек, K -электрод симини суюқлик ҳолатга утиш коэффиценти кк1-р, бу ерда рк0,11-0,15

f – куйилаётган металл калинлиги мм

S – куйиш кадами мм/об

Детални айлана сони куйидаги формуладан аниқланади:

$$n = \frac{60 \cdot V_P}{n(D + 2f)}$$

n – детални 1 минутдаги айлана сони, V_H - куйиш тезлиги мм/сек, D - куйишдан олдинги детал диаметри мм, f - куйилаётган металл катлами калинлиги, мм.

Виброкантак куйиш усулини бажаришда ишлатиладиган жиҳоз.

Виброкантакт автомати асосан токарлик дастгоҳини суппартига урнатилади. Бу автомат ток ва совутиш учун суюқлик билан таъминланади. УАНЖ-5 виброкантакт автоматни кўрсаткичлари:

1. Дастгоҳнинг шпинделини энг кичик айлана сони 2 айл/мин.
2. қайта тикланаётган детални диаметрига боғлиқ холда қуйиш техлиги 0,3 дан 1,5 м/мин.
3. Куйилаётган металл катламини калинлиги 0,1 мм 3,0 мм гача.
4. Суппартнинг кундаланг узатилиши 1 мм/айл дан 3 мм/айл гача.
5. қуйиш токи-ўзгармас.
6. Электрод симни диаметри 1,2-2,0мм.

Назорат учун саволар

1. Виброкантакт усулида қуйиш қурилмани схемасини чизинг ва тушунтиринг?
2. Бу усулни афзаллиги.

[қайтиш](#)

13-маъруза **Электролитик (галваник) усулида деталларни** **қайта тиклаш**

Режа

1. Электролитик усул.
2. Хромлаш

1. Бу усулини технологик жараени

Агар электролитик ичига урнаган электрод орқали электр токини утказилса бунда электролитонлари ҳаракатга тушади. Яъни, детални катот урнига урнатилса унда метал ионлари уни юзига епилиши керакли калинлигида метал катламини ҳосил килса бўлади. Фародет конунига асосланиб қуйидаги тенламини тузиш мумкин.

$$G_t \propto G \cdot i \cdot t$$

G_t қопланаётган метал массаси.грамм
с қэлектролит эквивалент грамм А соат
 i * ток кучи А
 t * вақт соат

Хакикий епишган метал массаси (G_f) назариясидаги (G_t) массада кичик

бўлади.

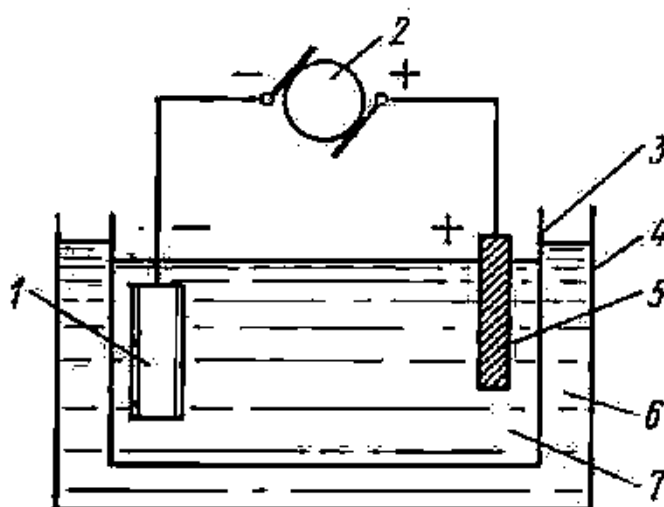
$$G_{\text{ф}} \text{ қ} \frac{G \cdot i \cdot t \cdot \alpha}{100} \quad \text{қ} \frac{G \cdot \alpha}{100}$$

α - ток бўйича чиқиш (%) хақикий епишган метал массаси назарий массага нисбати. Қопланган метал калинлиги (h) метал массаси (Gt) қоплаш майдони ($S \text{ дм}^2$) ва зичлиги ($\gamma \text{ см}^3$) боғланган холда қуйидаги формуладан кетган вақтни хисоблаш мумкин.

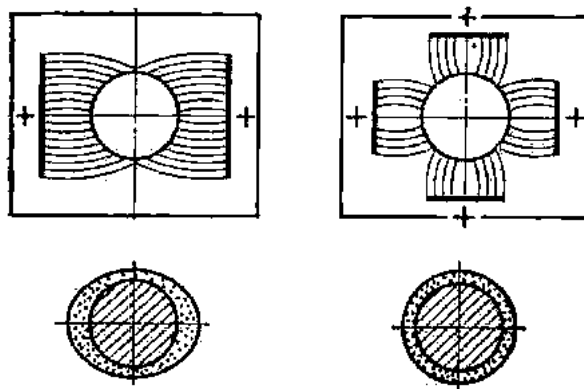
$$t = \frac{S \cdot h \cdot \gamma \cdot 100}{C i \alpha D_K}$$

Дк қ i/s катотдаги ток зичлиги $A/\text{дм}^2$

2. Деталларни хромлаш



Хромлашда асосан 3 ва 4 пайвандлаб хосил қилинган ванна хисобланади. Ташки ванна ички ваннадаги 7 электролитни т саклаб туриш учун хизмат қилади ва улар орасида 6 сув қуйилади. Детал билан ваннани пастки қисми орасида 50 мм масофа булиши керак. Анод 5 ва катод 1 ни ўрнатиш учун мисли ёки латунли 8 штангалар хизмат қилади.



Анодни жойлашишини катлам ҳосил қилишга таъсири.

Назорат учун саволлар

1. Электролитик қурилмани схемасини чизинг ва ишлаш жараёнини тушунтиринг?
2. Деталларни хромлаш технологиясини тушунтиринг?
3. Деталларни пўлатлаш технологиясини тушунтиринг?

[қайтиш](#)

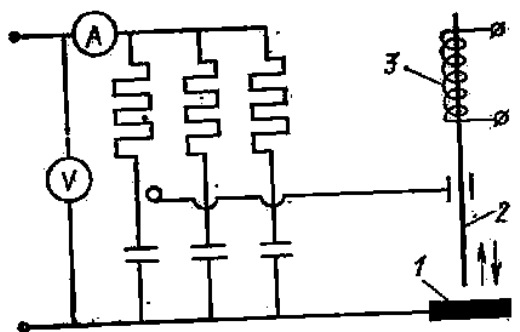
14-маъруза

Деталларни электручқун усулида қайта тиклаш

Режа:

1. Электручқун усулини технологик жараёни.
2. Электрод массасининг ўзгарилиши.
3. Хулоса.

1. Электручқун усулида деталларни юзасини металл билан қуйишда детални катод 1.Электродли анод 2 ва тебратувчи 3 дан фойдаланилади ток ўзгарувчан бўлади. Электрсизлантириш қисмида температура 10000 -11000 с даражага кутарилади. Электроддаги материал электрсизлантириш даврида ҳаво муҳитида пульсантирувчи ток таъсирида деталга епишади. Электроддан утган материал метални лигерлантиради ва ҳаводаги азот билан бирикади. Метал катламида мураккаб химик брикмалар юкори тургунликка эга нитридлар ва карбонитлар ҳосил бўлади.



Хосил бўлган метал катлами икки қисмдан ташкил топган юқори ок(структурасиз) ва пастки структураси кескин ўзгарган кабел эса аста секин метал структурасига утадиган.

Иклимий такдикот шуни кўрсатадики электро-ускунда хосил бўлган катлам аустинид маргансит ва юқоридиснер интридлардан ташкил топган.

Электроддан утган метал фарадей конунига буй сўнган ва ажраб чиккан метал массаси куйидаги формуладан

$$G_o = K_o \cdot I \cdot t$$

Кэ-Электроучкун эквиваленти (мг) электрохимик эквивалентдан анча кичик.

J-ток А

t-вақт с

моддаларни тарозига оид баланси

$$G_o = G_{\text{э}} - G'_{\text{э}} + G_{N_2} + G_{O_2}$$

$G_{\text{э}}$ - Анодни умумий массасини йуқолиши

$G^1_{\text{э}}$ -материални парланиб ва ениб еқилиши

G_{N_2} ва G_{O_2} - азот ва кислородни ҳаводан олиб ютилиши.



Электрод массасини электручкун усулида ўзгарилиши

Схемада электрод массасини ўзгарганлик диаграммасини келтирилган (1 эгри чизик-катод 2 эгри чизик-анод) Электроучкун қоплашда 1 см³ юзасини қуйиш учун солиштирма давомийлиги боғланган ҳолдаги чизилган.

2. Юқорида айтиб утилган эди копланган метал ики катламдан ташкил топган яни тепа катлам асосан аноддаги заррачалар ҳаводаги азот билан лигерланган катлам, пастки қисми тула диффузион (У келтирилган лигерланган материал натижасида детални материалига чуқур киришади).

Келтирилган лигерланган материал концен-трацияси тепа қисмида анча юқори пастки қисмига нисбатан. Умумий қуйилган материал катлам чуқурлиги қуйидаги формуладан аниқланади

$$H_o = \frac{2G_o}{\gamma \cdot F} - H_1$$

F - катлам майдон юзаси см² Y-анод солиштирма зичлиги г/см²

H - қуйилган метал калинлиги см

Дэ қ Но/Н₁ -Диффузион катламни чуқурлик коэффциенти режим ва анод материалига боғланиши кўрсатади. Электручкун қоплаш режимига ва анод материалига Дэ кўрсаткичлари боғлиқ. Режим қанча қаттиқ (куватлироқ) лантирса ток зичлиги ошиб боради ва қуйиляпган катлм температураи ошиб боради.

Анод материалига боғлиқ ҳолда режимни ўзгартирмай Дэ қуйидаги кур саткичларига эга ок чўян Дэқ3.3 феррохром Дэқ15.5 График -Дэ қ 20

Катлам калинлиги электручкун қурилмаларида 0.02-2 мм чегараларида таъминланиш мумкин. Катлам калинлиги электручкун қуввати ошиб борса у ҳам ошади.

Электроучкун усулида ҳосил бўлган метал катлми асосий метал билан бирикиш жуда пишиқ ва юқори қаттиқликка эга (10х10-14х10) МПа,Т5К10,Т15 қв ва Т15*4 аттиқлиги 20х10 МПа гача ҳосил бўлади).

Занглашга қаршилиги ошиб бориш хусусияти анод материалига боғлиқ Кремнўй анодда копланган катлам Ст45 пўлатга нисбатан 32% занглашга кам гранатдан эса 90% алюминь 2 марта кам ферхром 4 марта кам.

3. Хулоса.

1. 0-1.5 мм дан юқори ейилмаган бўлса қайта тиклаш тавсия этилади.
2. Юқори эффект ҳосил булими учун детал пўлатдан тайерланган булиши керак, агар деталь термик еки термохимик тобланган бўлса унда яна яхши бўлади.
3. Ишқаланиш юзалар пишиқлиги ва ейилиш қаршилиги ошиб боради.
4. Детални электручкунда ишлов бериши учун махсус жиҳозлар ва мосламалар талаб қилинмайди (Детални шу операцияси тайерлаш учун)

Камчилиги

1. Иш унуми кичик
2. Метал кул ердамида куйилади
3. куйиш чуқурлиги кичик.

Назорат учун саволлар

1. Технологик жараёнини тушунтиринг ва схемасини чизинг.
2. Электрод массасини ўзгариш графигини чизинг ва тушунтиринг?
3. Бу усулни афзаллиги ва камчилиги.

[кайтиш](#)

15-маъруза

Детал нуқсонларини механик ва пластик деформация усули билан таъмирлаб қайта тиклаш

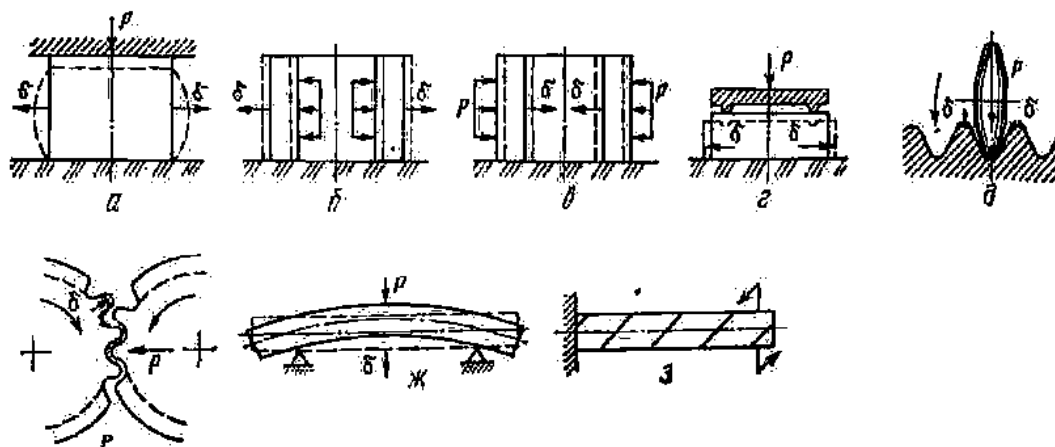
Режа:

1. Деталларни механик ва пластик деформация усули билан тиклаш.
2. Ролик айлантириб ботириш усули.

1. Бу усул билан деталларни ўлчам ва шакллари ташки кучлар таъсирида металл массасининг қайта таксимланиши ҳисобига қайта тикланади. Пластик деформация усулидан фойдаланилганда детал материалларининг физик механик хусусиятларини ҳам яхшиланиши мумкин. Камуглеродли пўлатлар рангли металллар ва уларнинг котишмаларидан тайерланган деталларни тайерланган деталларни совуклайин тикланади. Ўртача ва кўп углеродли пўлатлардан ясалган деталларни қиздириб тикланади. Қиздириш температураси эриш температурасининг 0.7, 0.9 қисмига тенг.

Бу усулда қушимча метал сарфи бўлмайди, меҳнат сарфи катта эмас, оддий деталларни тиклаш осон. Лекин махсус мосламалар зарурияти қайта тиклашни қимматлаштириб юборади. Бир хил деталлар партоми кўп бўлганда бу усулларнинг иқтисодий усулларининг иқтисодий самараси

юқори бўлади. Таъсир қилувчи кучларнинг ва деформациянинг йуналиши (детал ук чизигига нисбатан) га қараб пластик деформацияланишнинг куйидаги усуллари қўлланилади. Чуктириш ботириш кенгайтириш, сикиш, чузиш ва тўғрилаш. Бундан ташкари ролик ва шариклари ва пуркаш усуллари хам ишлатилади. Чуктириш. Деталнинг ички диаметрини камайтириш (втулканинг) еки ташки диаметрини кенгайтириш (бармоқнинг) мақсадида бу усулдан фойдаланилади. Бунда деформация йуналишига тик йуналган бўлади.



Кенгайтириш. Деталнинг ички диаметри буйлаб куч таъсир эткизиб ташки диаметри буйлаб куч таъсир эткизиб ташки диаметрини орттирилади таъсир этувчи куч ва деформациянинг йуналиши мос тушади.

Сикиш. Втулка сингари деталларнинг ташки диаметрига куч таъсир эткизиб унинг ички ва ташки диаметрининг йуналиши мос тушади. Ботириш. Чуктириш ва кенгайтиришни биргаликда таъсиридир. Текис деталларнинг ташки диаметрини оширишда қўлланилади.

Ботириш пресларда пуансондан фойдаланиб амалга оширилади. Пуансонлар деталнинг керакли жойига кучним туплаб чуктиради натижада диаметр кенгайди.

Нуқсон шакли ремонт қилинадиган шакли билан аниқланади. Ремонт технологиясида халкасимон нуқсонлар эксцентрикларни тиклаш учун кўп ишлатилади.

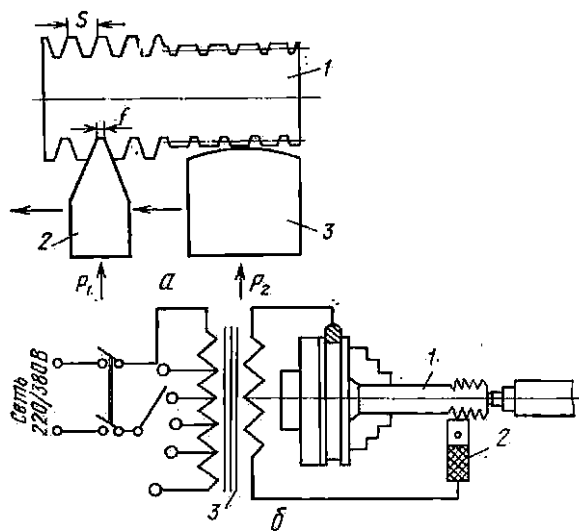
Ролик билан ботириб тиклаш. Бу усул билан рифлли цилиндрлар ремонт қилинади. Ейилган рифлларни чуғурчаларига пўлат ролик ботириб юргизилади, натижада метал чуқурчадан баландликка сезрилиб чиқади ва аввалги ҳолатига етиши мумкин.

Ролик У10 маркали пўлатдан тайерланган HRC 50. . 52 қаттиқликгача термик ишлов берилгач, сўнгра бушатиб ишлов берилади.

2. Ролик билан айлантириб ботириш. Бунда детал айланма ҳаракат қилади, унга бир еки бир неча тобланган пўлат еки қаттиқ котишма (ТС) дан тайерланган енгил айланувчи роликлар кисилади ва мойлаб турилади. Ролик

хам айланма, хам буйланма ҳаракатда бўлади. Бунда метал муассасининг қайтадан тахсимланиши сирт катламларини езилиши туфайли сиртлар тексланиб, силлик ҳолатига утади, зарур ўлчамлар тикланади ва кўпга чидамлилиқ ортади. Ролик ҳаракатини кийшиқ холда қуйилса накатка сифати яхшироқ бўлади. Баъзи тешикларни катталаштириш мақсадида дарн еки шариклар тешикка куч билан босиб киритилади каттарок тешикларни махсус мослама ердамида распатка яъни эзиб катталаштирилади. Деталларни пластик деформация қилиб тиклашни осонлаштириш мақсадида керакли қисмларни электр ердамида киздириш мумкин. Бу усул электро - механик усул дейилади.

Бу усул детал токарлик станогининг центрларига урнатилади, суппортга эгилувчан тутки билан қаттиқ котишмадан тайерланган пластина маҳкамланган детал ва туткига 300.. 800 А ток берилади баъзи ҳолларда 350-1300 А ток кучланиши пасайтирувчан трансформатор орқали электр токи ишлатилади. Трансформатордан чиккан симнинг бири деталга махсус мослама орқали уланади, иккинчи учи эсадан станокдан изолятция қилинган холда державка (тутка) га уланади унга қаттиқ котишма тишма Т15 КВ дан тайерланган пластина маҳкамланган пластинка детал айланганда унга тегиб туради. Детал билан пластинка орасидаги контакт жуда кичик бўлганидан қаршилиқ ошиб кетади ва детал кизий бошлайди. Бу жараен жуда тез кечади ва қисқа вақт ичида контакт жойи юқори температурада кизийди (800-900 С) гача.



1. Эзилиб чиқарувчан пластина
 2. Текистловчи пластина
 3. Детал
- До-бошлангич диометр (ейилган ўлчам)
Д1-эзиб чиқаргандан кейинги диометр
Д2-текистлангандан кейинги диометр
S-Кадам f-пластинканинг детал билан контакти кенглиги
 $S \leq 3f$ булиши керак

Натижада ишлашиш нуқтаси пластик ҳолатга утиб босим остида деформацияланади ва текистланади. Агар ейилган вал ва диаметри D_0 десак уни 1 пластина билан эзиб уйикчалар ҳосил қилган диаметри D_1 га ортади сўнг 3 пластина билан эзиб текистласа вал диаметри D_2 ҳолатга келиб ўлчами қайта тикланади.

Детал юзалари бир онда тез кизиби совугани учун товланиб қолади ва қайта тикланган зазорларнинг каттиқлиги, ейилишга чидамлилиги ортади. Электромеханик усулда деталларга ишлов бериш режими қуйидаги жадвалда кўрсатилган.

ИШ РЕЖИМИ	ЭЗИБ ЧИҚАРИШ	ТЕКИСТЛАШ СИЛЛИКЛАШ
Пазага мм/айлана	1... 2	1..1,5
Пластинанинг дет- Алга босими Н		
Тобланмаган пўлат учун		700..800 300..400
Тобланмаган пўлат учун	900..1200	300..400
Детал айланиш тезлиги м/мин	3..8	5..8
Ток кучи, А	400..500	350..400
Утишлар сони	2..4	1..2

Силликлашда пластинага ултратовуш тебраниши берилса юза сифати яхшиланди. Бунда электр токи берилмасаси ҳам бўлади. Детал ейилганлиги 0.15 мм гача бўлса электр механик усулдан фойдаланиш яхши самара беради. Винтсимон уйиклар чуқурроқ бўлиб кетса унга эпосид смоласи асосидаги коипозит матери еки пўлат унга эпоксид смоласи асосидаги коипозит материал еки пўлат симни электроконтакт усули билан эритиб қоплаш усули билан тулдирилади.

Тугирлаш. Бу усул билан узининг олдинги ўлчамлари еки шаклини пласдеформация натижасида йўқолган деталларни тикланади. Деталга ташки кучлар и таъсир қилганда деформация ҳосил бўлиши мумкин. Худди шундай тескари йуналган куч билан детални олдинги ҳолатига келтириш мумкин. Детални совуклайин еки қиздириб тўғрилаш усуллари қўлланилади. қиздириб тугирлаш усули кам қўлланилади, асосан жуда кўп эзилган валларни тугирлашда қўлланилади. Совуклайин тугирлаш усули нисбатан қилиш эзилган деталларни тиклашда қўлланилади. қиздириб тугирлаш усулида зарур аниқликда эришиш кийин. Совуклайин тугирлаш усулида зарур аниқликка эришиш кийин. Совуклайин тугирлаш усулида юқори даражада аниқликка эришиш мумкин. Детални совуклайин тугирлашда унга қўйилган юк 500-80 мПа атрофида, бўлади. Шунинг учун детални тугирлангандан сўнг термик еки термоқимевий ишлов бериш керак. Ўртача углеродли лидерланган пўлатлардан ясалган деталлар қиздириб тугирланади.

Оптимал қиздириш температураси 850-1100 С дир шунда детал юзаларида дарзлар ҳосил бўлмайди. Эгилган буралиб қолган деталларни

тўғрилаганда ташқи кучлар P_8 ва M лар йуналиши билан деформация йуналиши мос тушади.

Назорат учун саволлар

1. Кенгайтириш, ботириш ва чуқтириш технологиясини тушунтиринг.
2. Электро-механик усулини тушунтиринг?
3. Электр-механик усулини режими тўғрисида маълумот беринг?

[қайтиш](#)

16-маъруза

Деталларни пайвандлаш усули билан таъмирлаш.

Режа:

1. Деталларни электро-пайванд усули билан таъмирлаш.
2. Газ алангаси усули билан таъмирлаш.

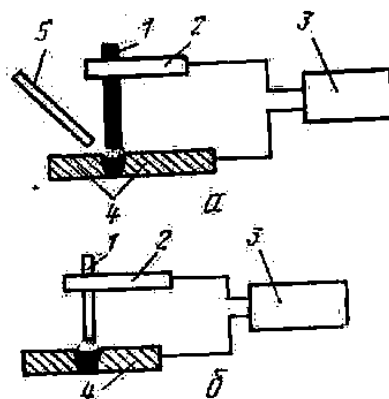
1. Таъмирлаш технологиясида деталларни пайванд усулида қайта тиклаш кенг қўлланилади. Пайванд усулини куллаб ейилган деталларни юзаларига наплавка қилиб букланмайдиган бирикмалар ҳосил қилинади, синган детал ва корпуслар бириктирилади.

Дастак пайвандлаш универсаллигини ва соддалигини ҳисобга олганда ремонт технологиясида кенг қўлланилади, чунки улар ердамида синган ерилган деталлар қайта тикланади махсуслаш-тирилмаган устахоналарда эса сварка бўлиши шарт.

Машина деталларини қайта тиклашда электрод пайванди кўп қўлланилади. Дастаки пайвандлаш қуйидаги турларга бўлинади. метал электрод билан пайвандлаш кумир электрод билан пайвандлаш.

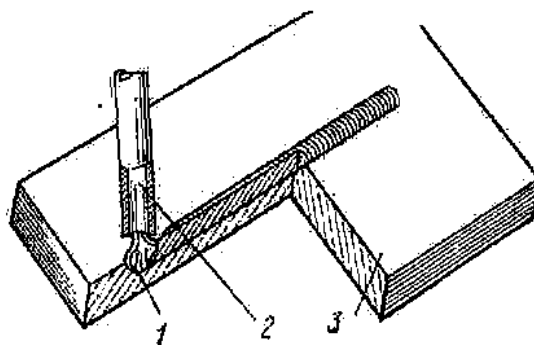
Славянов усулидаги электрод пайванди

1. Детал
2. Электрод
3. Дастгоҳ



Бенардос усулидаги электрод пайвандлаш

- 1. Детал
- 2. Қўшиладиган метал
- 3. Қўмирли электрод

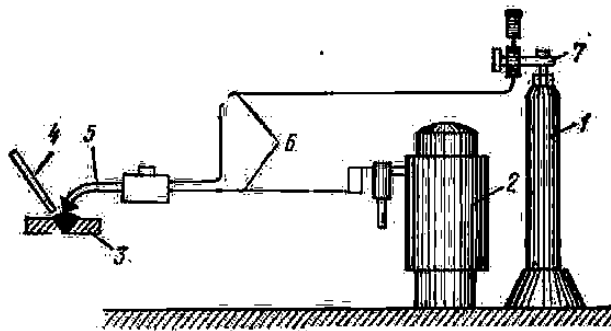


Дастики пайвандлаш

- 1-электрод ёй; 2-эритиб қуйилаётган метал; 3-детал.

Электросварка ва наплавкани ўзгармас ток таерлагичлар пайванд тўғрилагичлар ВСС-300-3, ВКС-300, ВД-301 қўлланилади. Узгатувчан ток билан таъминлагичлар ТС-300, ТС-500, ТСК-300, ТСК-500, СТШ-300, СТШ-500 қўлланилади ГОСТ 9466-75, 9467-75, 10051-75 талабига биноан ОММ-5, ЦМ-7с УОНИ-13, УОНИ-13/45, УОНИ-13/55 УОНИ 13/85, ОМА-2, ОМГ-2, 034-1 ва бошқалар Газ алангаси билан пайвандлаш.

Газ аланганли пайвандлашни асоси бу енувчи газ кислород билан аланга хосил қилади ва метални еки кушилярган метални эритиб пайванд хосил қилади.



Газ алангаси билан пайвандлаш ускуналари

1. Кислород балони
2. Ацетилин генератори
3. Детал
4. Кушиляётган метал
5. Горелка

Назорат учун саволлар

1. Детални пайвандлаш усулларидадан фойдаланиб, кайси нуқсонларини қайта тиклаш мумкин?
2. Дастаки пайвандлаш схемасини чизинг ва тушунтиринг?
3. Газ алангаси билан пайвандлаш технологик жараёнини чизинг ва тушунтиринг?

[қайтиш](#)

17-маъруза

Деталларни клейлаш ёрдамида таъмирлаш

Режа:

1. Деталларни клейлаш ердамида таъмирлаш. БФ турдаги клейлар билан таъмирлаш
2. Эпоксид клейлар

1. Деталларни қайта тиклаш технологиясида клейлаш усули кенг қўлланилади Клейлар ердамида хар турдаги материаллар бир бирига епиштирилиб қайта тикланади.

Тўқимачилик корхоналарида қайта ураш машиналаридаги барабанчикларни ерилган укаланган қисмларини клейлапр ердамида қайта

тикланади.

Полимерлар илмий текширув институтида ишлаб чиқарилган анаэроб материаллари асосидаги тайерланган клейлар юқори технологик хусусиятларга эга.

Флатенцли резбали ва циндирик бирикмаларни фиксация қилиш Герметика (суюқлик қотишма ҳосил қилувчи зичлагич) ердамида бирикмаларни гермитизация қилиш. қуйиш ва механик ишлов берилган юзларини қоплаш.

БФ туридаги клейлар фенолоно формалдигич сакичларни спиртда эритилган холда бўлади. Бу турдаги клейлар ишлаб чиқариш корхоналарида тайер холда сотувга чиқади. Энг кўп қўлланиладиган БФ-2,БФ-4,БФ-6 клейлар улар бир биридан физик ва химик хусусиятлари билан фарқ қилади. (Пишиқлик эластиклик иссиқликка чидамлилиқ).

Хамма турдаги БФ клейлар иссиқликда полимеризация (қотиш) бўлади.

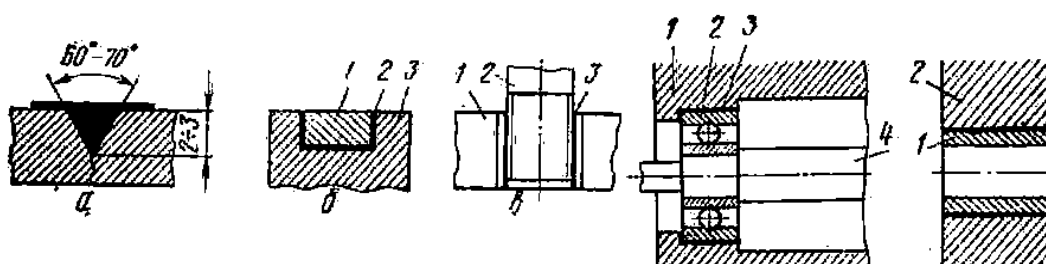
(БФ-2 120-200/С 1-3 соат БФ-4 60-90 С 3-4 соат БФ-6 150-200 С 0,25 1 соат давомида котади.

2. Эпоксид клейлар

Эпоксид сакичига амин еки икки асосли кислоталар ангидирит киритилса у котади.

Эпоксид клейни пишиқлигини ошириш мақсадида унга цемент фосфор уни мармаршалит альюмин оксиди ва бошқалар қўшилади. Эластиклик кучини ошириш мақсадида дибутилфталит трикрестилфосфат ва бошқалар киритилади.

Эпоксид клейлар БФ клейига насбатан иссиқликка чидамли бўлади.



Назорат учун саволлар

1. Деталларни қайта тиклаш технологиясини ютуклари.
2. БФ клей маркаланиши ва ишлатилиши.

[қайтиш](#)

18-маъруза

Детални таъмирлаш рационал усулини танлаш.

Тўқимачилик машиналарида металдан тайерланган деталларни массаси 1-2% камайса унда уни янги деталга алмаштирилади. Ишдан чиққан детални бракка чиқарилади. Натижада кўп детал исроф бўлади. Мисол: 3-3,5 клограм бўлган чўяннишляпкали калосликларни таянчли пластиклар 3-4 мг ейилганда яни массаси 1-1,5% камайганда уни бракка чиқарилади.

Умумлаштириб айтиш мумкин ҳамма деталлар нуқсонига карамай қайта тикланиши мумкин лекин деталларни ҳамма дефектлари ҳам қайта таъмирланади.

Бу ерда иктисодий эффективлиги асосий фактур бўлиб ҳисобланади. Баъзи ҳоллар баъзи деталлар йўқлиги ҳисобида қайта тиклаш мумкин. Замонавий таъмирлаш технологияси фақат детални уз ўлчамига келтиришдан ташқари уни узоқ муддат ишлашини таъминлайди.

Детал қайта тиклашда уни еки ҳамма конструктив ўлчамлари еки ҳисобланган конструктив орқали қайта тикланади. Бунинг учун ейилган деталларни бунинг учун деталларни қайта тиклаш иккинчи таъмир грухига бўлинади. Яъни ейилган юзаларни коплаб конструктив ўлчамига келтириш фақат битта параметрини қайта тиклаш мисол ораликни биринчи грухга пайвантлаш (газ, алангалик электрўд) гальваник қоплаш (хромлашбўлатлаш) пуркаш қоплаш. (газли, электрик плазмали) еки втулкалар ўрнатиш.

Иккинчи грухда ўлчамни ремонт ўлчамига ўтказиш.

Назорат учун саволлар

1. Деталл юзаси 0,05 мм ейилган деталларни қайта тиклаш усулини белгиланг ва изохлаб беринг?
2. Деталл юзани таъмир ўлчамига ўтказиш тўғрисида маълумот беринг?

19-маъруза

Вал ва ўқ типдаги деталларни таъмирлаш

Режа:

1. Тўқимачилик машиналарида қўлланиладиган валлар тўғрисида маълумот.
2. Валларни пластик деформация усули билан қайта тиклаш.

1. Пахта тозалаш машиналаридаги қўлланиладиган валлар бир биридан ўлчамлари шакллари ва материаллари билан фарқ қилади. Вал ўлчамларини чегараси катта диаметрлари 25 мм дан 150 мм гача узунлиги эса 200 мм дан 8000 мм гача ва ундан юқори бўлади. Тўқимачилик машиналарининг валлари ҳар хил турдаги пўлатлардан тайерланган бўлади. Ст4 Ст5 еки сифатли углеродли конструкцион маркалардан 30.40,50. Вални бўйинчалари юқори частотали ток еки газ алангаси билан товланган бўлади. Эгилган валлар статистик куч ердамида қиздириб тўғриланади. Биринчи усул анча арзон ва қулай ҳисобланади.

Статистик куч ердамида тугирлаш 1-процесли бўлади. Бир процесли усулда тугирлаш қуйидаги камчиликларга эга. Ички кучланиш алгебрали йиғилиб ташки таъсир этуши кучлар ердамида яна эски ҳолатига қайтади. Иккинчи процесли тиклаш учун бу усул кўп қўлланилади. Бу усулда детални эгилганлигини винтга қараб урнатиб босим билан тўғри ҳолатга келтирилади.

Валларни диаметри катта бўлса ундан бундайвалларни газ алангаси ердамида қиздириб тугирлаш тавсия этилади. Қиздириш температураси пўлат мараси вални термообработкаси ва даметрига боғлиқ валларни даметри 70 мм бўлганда қиздириш температураси 200-400 С даметри 80-100 мм гача 400-500 С даметри 100 мм ва ундан ортик бўлганда 500-600 С Ейилган валларни қайта тиклаш усулини танлаш учун қуйидагиларни эътиборга олинади.

1. Ейиш миқдори 2 мм юқори бўлса ундан наплафка қилинади 0,2-0,3 мм ейилган бўлса галваниқ қоплаш.

2. Вални ишлатилиш шароитига боғлиқ вал зарба куч остида ишлатилса унда наплавка қилинади. занглаш шароитига бўлса унда хром билан қопланади.

3. Агар устахоналарда металлизация ва қуйиш урнатмалари булмаса унда втулка ердамида қайта тикланади.

2. Валларни ейилган юзаларини наплака усулида қайта тиклаш.

Валларни ейилган юзаларини токорлик дастгоҳларида бир текст юзага келтирилади. чунки наплавка қилинаётган юза укаланиб кетиши мумкин. Ейилишига аршилиги юқори булишини таъмирлаш учун дастаки пайвандлаб қуйишда пўлат электродлар ЦМ-7 ОММ-5 ишлатилади.

Токарлик дастгоҳларида бажариладиган металлизация режими қуйидагича Вални айлана тезлиги 10-15 м/мин пистолетни сурилиши 2-2,5 мм ток кучи 90 А кучланиш 35-40 В. Бундан ташқари валлар виброконтант қуйиш усулида электролитик усулда пўлатлаш хромлаш никеллаш электроучкун усулида ҳам қайта тикланади.

Назорат учун саволлар

1. Валларни совук ҳолатда пластик деформация усули билан қайта тиклаш технологик жараёни тўғрисида маълумот беринг?
2. Валларни иссиқ ҳолатда пластик деформация усули билан қайта тиклаш технологик жараёни тўғрисида маълумот беринг?
3. Гальваник усулида қайта тиклаш тўғрисида маълумот беринг?

[қайтиш](#)

20-маъруза

Тишли ғилдиракларни таъмирлаш, шкивларни таъмирлаш

Режа:

1. Тўқимачилик ва енгил саноат машиналарида ишлатиладиган тишли ғилдираклар тўғрисида маълумот.
2. Тишлар синган қисмини қуйиш. Колип ердамида қуйиш
2. Ботириш йўли билан тиклаш.
3. Деталл қисмини алмаштириш.

1. Тишли ғилдиракларнинг шкивларини таъмирлаш

Пахта тозалаш саноат машиналарида хар хил конструкциясидаги тишли ғилдираклар ишлатилади. Тўғри тишли кия тишли слиндирилк конуссимон червакли ва ташки ва ички тишли махсус бўлакланадиган хар хил тишлаш бурчакли хар хил тишлар сони модули якка еки бошқа деталлар билан бириккан (Шестерналар) тишли ғилдираклар пўлатдан чўяндан бронзадан текстолитдан капрондан ва бошқа материаллардан тайерланади.

Улар хар хил тезликлардан хар турдаги кувватли узатмалардан иштирок этади. Баъзи жиҳозларда шестерна сонлари юздан ортиқ ишлаш даврида шестерналардан хар хил ишдан чиқишлар хосил қилади. Тишларни ейилиши ва синиши спитца ва ободда ерилишлар стуницет торецили (укаланиши) шпонка уячаларини ва тешикларни укаланиши стонок тешикидаги резваларни укаланиши.

Ишдан чиккан шестерналар жуфт холда янгисини алмаштирилади.

Шестерналар йўқлиги сабабли улар таъмирланади.

Ейилган тишларни қайта тиклаш мақсадида тишли ғилдиракли тула пайванд усулида куриб чиқилади.

2. Тишлар синган қисмини қуйиш. Колип ёрдамида қуйиш

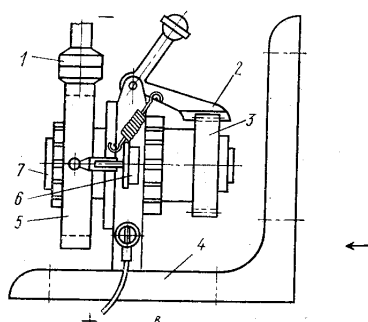
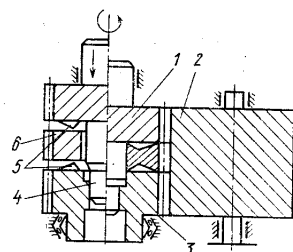
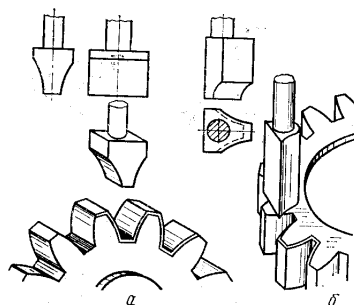
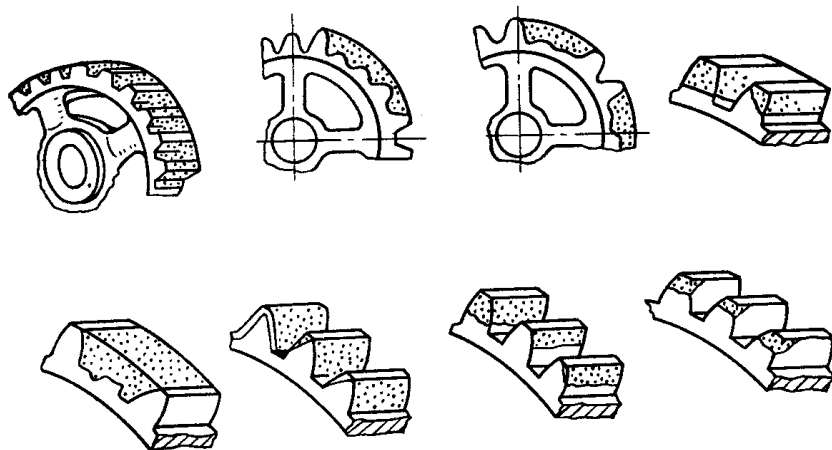
Куйиладиган юзалар фрезалар куйилади куйилгандан сўнг токарлик дастгохида ишлов берилади. Кейин янги тиш очилади замонавий жиҳозлардаги ғилдираклар жилвирланади. Охирги пайтларда куйилган юзаларни механик ишлов беришни урнига электро учкун усулида ишлов берилади.

Қайта тикланаётган детал тишли ғилдирак 5 умумий справка 7 ўтказилган 3 этогат ғилдирак шу бўйича бўлиниш хосил қилинади. 2 булувчи ғилдирак бўйича фиксация қилинади 6 индикатор мослама 4 уголник 1 электр ускуна.

Шестерня тишларини тиклаш.

Тишлари ейилган еки шкастланган шестериялар газ еки электр ей ердамида суюқлантирилиб коплаб, ботириш йўли билан ва детал қисмларини алмаштириб тикланади.

Суюқлантириб коплаб тиклаш. Тишларни суюқлантириб қоплашда термик ишлов бермай суюқлантириб қоплашда термик ишлов бермай суюқ-лантириб планган катламнинг юқори мустахкам-лигининг таъминловчи электродлар ишлатилади. Тишларни суюқлаштириб қоплаш коникарли натижалар бермаслиги коникарли натижалар бермаслиги сабабли бу айрим холларда ишлатилади ва кўпинча торецлари буйлаб ейилган тишларини суюқлаштириб копланади.



Пластик деформация
усулида кайта
тиклаш.

3. Ботириш йўли билан қоплаш

Кичик шестерналар тортишида зарур металл зонаси колдириб ботириш йўли билан тикланади. Шестерналар нетрал мухитда ишлатиладиган корбю ризаторда еки туз ваннасида 900-950 с гача киздирилади. Хамда пауансон ердамида бир еки икки томондан сиртки диаметрини катталаштириб халка арикчалари ботириш йўли билан хосил қилинади. Ботирилгандан сўнг детал кумда совутилади ва сўнггра унга механик ва термик ишлов берилади. Тешиклар йўниб хосил қилишиб шестерия тореци кирқилади, циндирик сирт йунилади, тишлар кирқилади, уларга янги шестерия каби термик ишлов берилади.

Детал қисмини алмаштириш.

Шестерня блоклари ва икки уч гардишли кузалувчи шестернялар ана шу уларга тикланади. Гардишлардан бири яроксизга чиқарилади, колганлари эса яхши ҳолатда бўлади.

Ейилган гардиш электр учқун билан ишлов берилиб, труба асбоб электрод ердамида кетазилиб еки юмшатилиб, тиш буйи дан икки икки ярим марта катта бўлган янги гардиш калинлигини ҳосил қилиш имкониятини берувчи зарур ўлчамига бўлинади. Пресслаб киритилган гардиш икки учта винт билан стопорлаб пайвандланади.

Назорат учун саволлар

1. Тўқимачилик ва енгил саноат машиналарида ишлатиладиган тишли ғилдираклар тўғрисида маълумот беринг?
2. Тишли ғилдирак тишларини қайта тиклаш технологик жараёнини тушунтиринг?
3. Деталл қисмини алмаштириш технологик жараёнини тушунтиринг?

21-маъруза

Подшипникларни таъмирлаш. Баббит билан таянчларни куйиб қайта тиклаш. Механик усулида қайта тиклаш. Шкифларни таъмирлаш.

Режа:

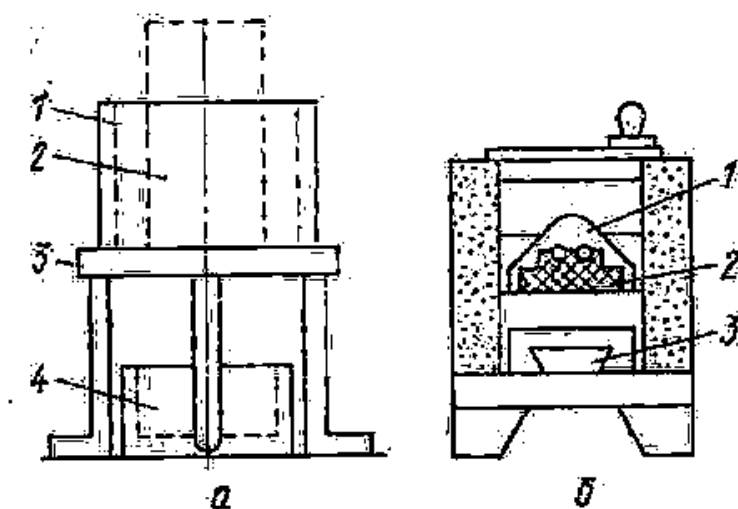
1. Подшипникларни таъмирлаш.
2. Баббит билан таянчларни куйиб қайта тиклаш.
3. Механик усулида қайта тиклаш.

1. Тўқимачилик машиналарида ҳар турдаги тебраниш ва сирлатиш подшипниклар куланилади. Тўқимачилик корхоналарида фақат сирпаниш подшипниклар таъмирланади. Тебраниш подшипниклар махсус таъмирлаш заводларида қайта тикланади. Подшипник корпуслари чўяндан, втулкалар эса антифрикцион чўяндан, бронзадан, рухдан, алюмен котишмаларидан метал коримадан пласмассадан ёғочдан тайёрланади. Бундан ташқари Бимиталлек вкладишлар ва втулкалар чўян ёки пўлатлик вкладиш ва

втулкалар улар юзалари баббит бронза рух альюмен ва бошқа антифрикцион куйилмалар куйилганда қўлланилади. Сирпаниш подшипникларда эксплуатация даврида куйидаги нуқсонлар хосил булиши мумкин. Ишқаланиш юзаларини ёйилиши, тирналиши, баъзи холларда ёрилиши ёки синиши мумкин. Подшипникни тури, ўлчами, материали ёки нуқсонига кура хар хил усуллар билан қайта тикланади. Антифрикцион паример баббит ёки бронза материал билан куйиш, ремонт втулкасини пресслаб ўрнатиш, ёйилган қисмини алмаштириш пластик сикиб ёки бошқа усуллар. Антифрикцион материалларни куйиб подшипникларни таъмирлаш. Алюмен куйилмалари рух бронза ёки баббитли ишчи юзалари ёйилган бўлса, эски катламни олиб ташлаб янгиси куйилади. Бутун бронзали ва чўянли подшипниклар куйиб таъмирланади. Мисол: бундай таянчларга йигирув ва пликлаш машиналари цилиндрлар вкладишлари киради.

2. Таянчларга баббит куйиш

Босим устида марказдан кочма ва дасдаки куйиш мумкин. куйишдан олдин куйидаги операцияларни бажарилади. Ёйилган баббит катлами сидириб олинади ва тозаланилади. куйишга форма урнатилади. Эритиш баббитни куйиш куйилган таянчларни механик ишлов бериш таянчлар ифлосликлардан ва мойдан тозалаш мақсадида 10 фоиз (80 С) ишкорда ювилиб тоза иссиқ сувда чайилади ва электро печларда эритиб тозаланади.

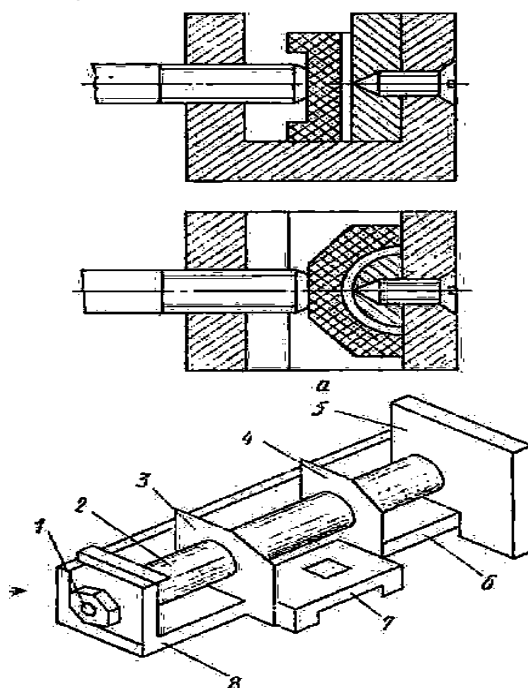


2. Баббитли куймали вкладиш билан 1 индексион галтакка киритилади ва 3 тиргакли текисликка урнатилади. Печкани токка уланади. 20-25 дакикадан кейин баббит эриб 4 металли каробкага окиб тушади.

Баббит олингандан сўнг юза киргичида тозаланади 10 фоиз судали кайнаб турган сувда ювилади ва куритилади. Баббит юзага яхши ёпишиш мақсадида подшипникни юзасига ингичка катламда полуда кавшарлаш метал

катлами билан копланеди. Бу катлам диффузион катлам хосил қилишга ёрдам беради. Подшипниклар (формага) қолибга урнатилади.

1. Гайка 2. Стержен 3. Пускич 4. Тускич
5. Планка 6. Уголник 7. Вкладиш 8. Планка



Форма подшипниклар биргаликда баббитни қуйишдан олдин кавшарлаш лампасида 200-250 С киздирилади. Қуйиладиган баббит махсус электропечларда киздирилади. Уларни температура 440-470 С олиб чиқилади. Кейин киздирилган махсус чумичлар ёрдамида қуйилади. Марказдан қочма усулда қуйиш қуйидагича бўлади. Олдиндан тайёрланган ва ишлов берилган 3 вкладишлар киздирилиб тезда 2 қисувчи мосламага урнатилади. Қисувчи мослама ва подшипник 1 химояловчи кожук билан беркитилади. Юритгични уланади ва маълум айлана соатга етганда қуйилади.

Таянчни қуйиш частотаси вкладишни ички диаметри (d) ва баббит маркасига бугланган ҳолда қуйидаги формулада аниқланади.

$$h_k K(d)^2$$

бу ерда: Конструкция коэффициент, у баббит маркасига боғлиқ, Б83 баббит учун $K_k 1300-1800$, БН учун $K_k 1400-1900$

Таянчларни бронзалар билан қуйиш

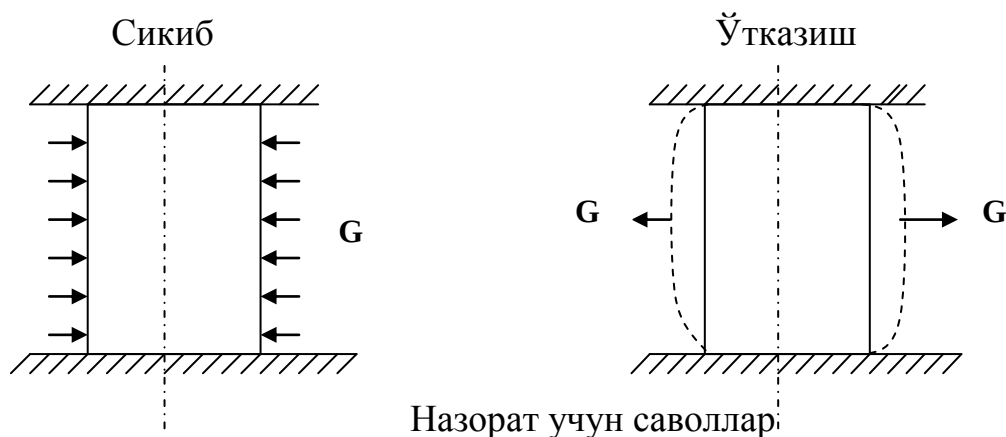
Бронзалар билан янги ва таъмирланадиган (пўлатли ёки чўянли) таянчлар қуйиб тикланади. Бронза билан тикланган таянчлар юқори мустаҳкамликка ва ейилишга чидамли хусусиятларга эга. Бундан ташқари оғир юкланган таянчларга ҳам шу усулда қайта тиклаш тавсия этилади. қўрғошинли бронза (БрС40, БрС30) ва калайсиз бронза БрАЖ ва БрАЖМЦ турдагилар қуйишда кенг қўлланилади.

3. Подшипникларни механик усуллардан фойдаланиб қайта тиклаш

Детални расточка қилиб развета билан ишлов бериб тайёрланади кейин 2 втулка ремонт ўлчамида тайёрланиб пресслаб урнатилади.

ПЛАСТИК ДЕФФОРМАЦИЯ

Бу усулдан бронзадан тайёрланган втулкалар ва бўлакланадиган вкладишлар қайта тикланади.



1. Подшипникларни таъмирлаш технологик жараёнини тушунтириб беринг?
2. Баббит билан таянчларни куйиб қайта тиклаш технологик жараёнини тушунтиринг ва схемасини чизинг?
3. Пластик деформация усули билан қайта тиклаш схемаларин чизинг ва тушунтиринг?

[қайтиш](#)

Тўқимачилик машиналарини таъмир ишларини ташкил қилиш.

Режа:

1. Таъмир ва техник хизмат кўрсатиш тизими тўғрисида маълумот. Таъмирлар тури.
2. Таъмир даври. Машинани таъмирга қабул қилиш.

1. Жихозни ишга яроқли ҳолатини сақлаб туриш мақсадида тўқимачилик корхоналарида техник хизмат кўрсатиш ва таъмир ишларини ташкил қилиш тизими ишлаб чиқилган. Бу тизимга техник хизмат кўрсатиш; режалаштирилган ўрта ва капитал таъмирлаш; жихозни иш унумини ошириш мақсадида модернизация ишлари; эҳтиёт қисмларни таъмирлаш уларни сақлаш ва ҳисобини олиб туриш ишлари киради.

Белгиланган вақт оралиғида ўрта ёки капитал таъми ишларини олиб бориш режалаштирилган дейилади. Таъмир ишларини режалаштириш, бажариш жавобгарлиги бош муҳандисга юклатилади.

Белгиланган таъмир ишлари бажарилиши машинани яхши биладиган ва техник ҳафсизлиги қоидалари билан танишган ишчиларга топширилади. Режалаштирилган ўрта ва капитал таъмирлар фабрикани таъмирлаш механика бўлими томонидан бажарилади.

Техник хизмат кўрсатиш ишларини бажариш ва жихозни режалаштирилган таъмирлар орасида ҳолати сақлаб туриш жавобгарлиги цех бошлиғи ва смена мастерларига юкланади.

Машиналарни электромеханик қисмлар, юк ташувчи транспорт воситалари, автоматлаштириш ва механизациялаш приборлари бош механика бўлими ишчилари ва электриклар ёрдамида таъмир ва техник хизмат кўрсатиш ишлари бажарилади.

Техник хизмат кўрсатиш. Бунга технологик жихозларни ишга яроқлик ва созлик ҳолатини сақлаб туриш мақсадида бажариладиган бир неча комплекс операциялар киради.

Техник хизмат кўрсатиш эксплуатация қилаётган шахслар ва таъмир хизмати ёрдамида белгиланган давр орасида бажарилади.

Ўрта таъмир (ЎТ). Бу таъмирга технологик жихозларни ишга яроқлилиқ ҳолатини қайта тиклаш ва қисман ресурсини қайта тиклаш мақсадида баъзи деталларни ёки қисмларини қайта тиклаш ёки алмаштириш ва техник ҳолатини назорат қилиб туришлар киради.

ЎТ белгиланган даврийликда бажарилади. ЎТ ни бажариладиган иш ҳажми капитал таъмирда бажариладиган иш ҳажмидан 30-50% ташкил қилади.

ЎТ да бажариладиган ишлар номини ишлаб чиқариш ёки таъмирлаш цех мастери белгилайди.

Капитал таъмир (КТ). Бу таъмир жихозни тўла ёки унга яқин ресурсини қайта тиклаш мақсадида ҳар бир қисмини, деталини ва баъзи қисмларини тўла қайта тикланади ёки янгисига алмаштирилади. КТ белгиланган даврийликда бажарилади.

2. Тўқимачилик машиналарни таъмир даврийлиги.

Жиҳоз номи	Таъмир даврийлиги	
	Капитал таъмир. (ой)	Ўрта таъмир. (ой)
Йигирув фабрикаси		
Таъминлагич, титгич, тозалагич, конденсорлар ва саралаш-титкич цехидаги бошқа жиҳозлар	24	6
Тараш машиналари	36	6
Пилик улаш машиналари	36	6
Пиликлаш ва пилталаш машиналари	48	6
Йигирув машиналари	48	6

Таъмир даврийлик структураси.

Структураси	Ремонт даврийликни белгиси	
	Харф билан	Сон билан
I	К-с-с-с-с-с-с-с-с-К	60/6
II	К-с-с-с-с-с-с-с-К	48/6
III	К-с-с-с-с-с-К	36/6
IV	К-с-с-с-К	24/6

Назорат учун саволлар.

1. Техник хизмат кўрсатиш ишларига нималар киради ва ким томонидан бажарилади.
2. Ўрта ва капитал таъмирлар иш хажми, ким томонидан бажарилади.
3. Таъмир даврийлиги тўғрисида маълумот беринг.
4. Ким ўрта таъмирга топширади ва ким қабул қилади.
5. Эксплуатацияга топшириш қоидалари. [қайтиш](#)

23-маъруза

Тасмали узатмаларнинг ишлаш жараёнлари.

Режа:

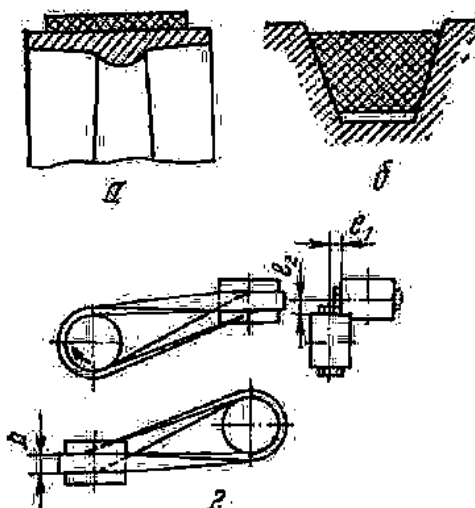
1. Тасмали узатмалар тўғрисида маълумот.
2. Тасмали узатмаларни йиғиш. Тасмали узатмаларни йиғиш қоидалари.

1. Тасмали узатмаларни асосий вазифаси, бу керакли қувватга эга бўлган буровчи моментни электродвигателдан машинага узатиш учун хизмат қилади.

Тасмали узатмага етакловчи, етакланувчи шкивлар ва таранг тортилган лента киради. Тасма кўринишига кўра бир текисли тўғри чизикли ва понасимон турларга бўлинади. Тасмалар қуйидаги материаллардан тайёрланади: чармдан, пахта матосидан, резина қуйилган матолардан, йунгли маътолардан.

Ишлаш жараёнидан шкив юзасида бўш тортилган тасмалар сирпаниб ейилади, бунлан ташқари шкив юзалари ғадур-будурлиги, нотўғри ҳосил бўлган шкив юзаларини шакли, тегишлар ҳам тасмани ейилишини тезлаштиради.

Шкивни ариқчаларига ишлов берилгандаги, хатоликлар, юзаларини ғадур-будурлигини керакли даражага етказилганлиги ва нотўғри монтаж қилинганлиги сабабли тасмаларни ён юзалари тез ейилади, тасма узилади.



Тасмаларни бир-бирига бириктириш усуллари.

2. Тасмали узатмаларни йиғиш. Тўқимачилик корхоналарида узатмаларда ясси ва понасимон тасмалар қўлланилади. Бу узатмаларни йиғишдан олдин бириккан валларни параллелигини назорат қилиш шарт.

Ясси ва понасимон тасмали узаткичларни шкивлари валларга шпонка, қирқилган втулкалар, стопор болт ва шу кабилар билан қотирилади. Ўрнатишдан аввал шкивлар балансировкадан ўтказилади. Шкивнинг айлана тезлиги v ва уни эни d ни диаметри D га нисбатига кўра балансировка тури қуйидаги жадвалда аниқланади.

v , м/с	b/D	Балансировка тури
3-6	Хаммаси	Статистик

6-15	<1	Статистик
6-15	>1	Динамик
15 юқориси	$<\frac{1}{3}$	Статистик
15 юқориси	$>\frac{1}{3}$	Динамик

Балансировкани ўтказиш қоидалари тўқимачилик машиналарини ҳисоблаш ва лойиҳалаш фанида ўтилган.

Шкивлар валларига таранг ўтказилади. Ўтказиш жараёнида махсус мосламалардан фойдаланилади. Мосламалар бўлмаса, унда шкивни ступицияга юмшоқ метал қўйиб болға билан уриб валга киритилади.

Валларга ўрнатилган шкивлар радиал ва торец бўйича тешилиши текширилади, уларни катталиги $(0,00025-0,0005)D$ ва $(0,0005-0,001)D$ ошиб кетмаслиги керак.

Бу ерда: D -шкивнинг диаметри.

Калта валларга ўрнатилган шкивлар тешиш токарлик станогиде ёки махсус стенда текширилади. Вални шкив билан биргаликда марказга қотирилади ва олидн торец кейин радиал тешилишини индикатор ёрдамида аниқланади.

Узун валларга ўрнатилган шкивларни йиғилган машина ўзида ишлатиб кўриб текширилади.

Валларни бир чизикликда ўрнатилиши қуйидаги схема бўйича текширилади:



Понасимон тасмали узатмаларни шкивларини ўрнатишда уларни ариикчалари бир чизиқда бўлишини таъминлаш талаб қилинади, чунки кичик силжиш ҳам тасмани бир томонини ейилишини жадаллаштиради.

Понасимон тасмали узатмани узатиш кучи тасмани ён юза қисмини шкивга ишқаланиши ҳисобига ҳосил бўлади, шунинг учун тасма ариикчага тўла Кириши керак. Тасмаларни танлашда бир комплектдаги тасмалар узунлиги бир ҳил бўлишини таъминлаш талаб қилинади. Понасимон тасмаларни хаддан ташқарии таранг қилиб юбориш шарт эмас, чунки ба тасмалар сирпаниб кетмайди.

Назорат учун саволлар.

1. Узатмалар турларини тушунтиринг.
2. Тасмали узатмалар деталлари, уларни вазифаси ва ишдан чиқиш сабабларини тушунтиринг.
3. Тасмали узатмаларни йиғиш қоидаларини тушунтиринг.
4. Йиғилган узатмани текширилишини тушунтиринг.

[қайтиш](#)

24-маъруза

Тўқимачилик машиналарини монтажини ташкил қилиш. Жиҳозни монтажда ишлатиладиган асбоб ва мосламалар. Юк кўтариш машиналари ва механизмлари.

Режа:

1. Монтаж ишларидаги хужжатлар.
2. Монтаж графиги.
3. Юк кутариш қурилмалари. Монтаж ишларида ишлатиладиган асбоблар.

1. Монтаж ишларидаги хужжатлар билан танишиш.

Жиҳозни эксплуатация қиладиган жойида йиғиш ва ўрнатишни монтаж деб аталади.

Монтаж ишлари таркибига қуйидагилар киради:

- Ишлаб чиқариш биноси хоналарини монтажга тайёрлаш;
- Янги жиҳозни қабул қилиш, транспортировка, тушириш ва сақлаш;
- Жиҳозни техник шартига биноан комплектлигини текшириш;
- Доимий эксплуатация жойида жиҳозни йиғиш ва созлаш ҳамда ишлатиб кўриш;
- Юкланган ҳолда жиҳозни синаш ва эксплуатацияга топшириш.

Монтаж ишларини комплексига қуйидагилар киради:

- Қурилиш ишлари;
- Санитар-техник ишлар;
- Электротехник ишлар;
- Йиғиш ишлари.

Жиҳозларни монтажини режалаштиришда қуйидагилар аниқланади:

1. Жиҳозлар номи (типи, хили, маркаси, нархи, тайёрланган корхона номи, келиш муддати, сони, массаси, габарит ва шунга ўхшашлар);
2. Ҳар бир участкалар, цехлар бўйича монтаж тартиби ва муддати;
3. Ҳар бир участка ва цехлар учун календар графиги;
4. Материал, ишчи кучи, мосламалар ва механизмлар талаби.
5. Маблағ талаби.

Форма 5.

2004 йил монтаж қилинадиган жиҳозлар рўйхати.

№	Жиҳоз номи	Характеристика	Тайёрлаган корхона номи	Норм	Келиш муддати	Яшик маркаси	Сони	Оғирлиги	Габарити	Келиш усули	Келиш жойи	Фундамент	
												№	М ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

2. Монтаж графиги

Цехлар	Кварталлар											
	I			II			III			IV		
	Янв	Фев	Март	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
А												
Б												
В												

Г												
Д												

■ - монтаж ишлари

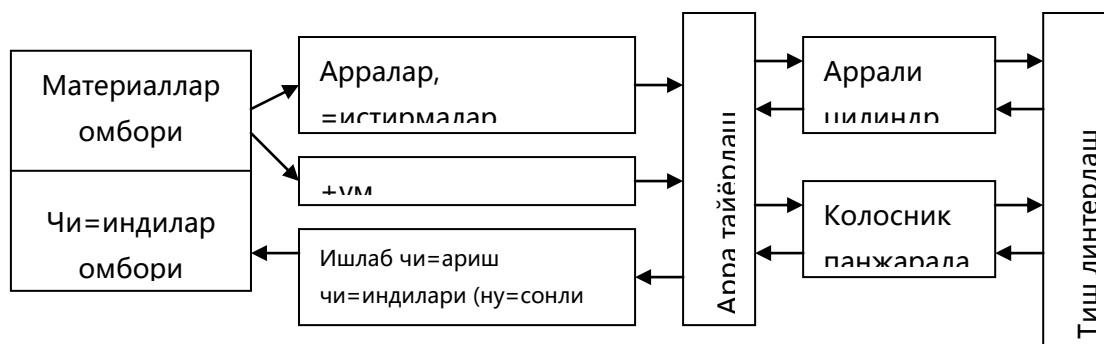
▨ - синаш ва жиҳозни эксплуатацияга топшириш.

1994 йил I квартал учун монтаж ишларини графиги

№ (форматда)	Жиҳоз	Сони	I квартал		
			Январь кунлари	Февраль кунлари	Март кунлари

3. Арра таъмирлаш цехида ишлатиладиган транспорт воситалари

Минимал ҳолда транспортировка усули қуйидагича бўлади:



Юқоридаги схема бўйич оғир ишларни механизациялаштириш ва энгиллаштириш мақсадида қуйидаги транспорт воситалари ва механизмлари тавсия этилади:

1. Электротельфер монорельсли йўли билан.
Бу электротельфер ёрдамида аррали цилиндрлар автоматик ара чархлагичга қумлим ваннага ўрнатишда ва аррали цилиндрларни ўрнини ўзгартириш ишлари бажарилади.
2. Арраларни омбордан ташиш учун аравача.
3. Ҳаракатланувчи стол. Уни ёрдамида тара билан ёки тарасиз арралар цех ичида ташиш учун мослашган. Стол тўрта ғилдиракка ўрнатилган ва иккита полкадан ташкил топган. Чархланадиган,

кертгичланадиган, жилвирланадиган ва ритховка қилинадиган арралар тепа қисмига хойлаштирилади. Ва иш жойига транспортировка қилинади. Ишланиб бўлган тайёр арралар пастки қисмга ўрнатилади ва уларни стеллажларга жойлаштирилади.

4. Самосвал-аравача. Бу аравача ёрдамида қумли ванналарга қум олиб келинади, чиқиндиларни омборга ташилади.
5. Йиғилган аррали цилиндрларни ташиш аравачаси.
6. Арраларни ташиш учун махсус тара.

3. Юк кўтариш қурилмалари (лебёдкалар).

Кўрсаткичлар	Қурилмаларни маркаси				
	М-238	М-234	Т-69	Т-102	Т-78
Тортиш кучи	5	10/15	30	50	75
Барабанга жойлашиш пўлатли арқон, Н	22	100/65	150	220	150
Дастлабки кучланиш, Н	100	250/400	-	-	-
Масса, кг	37	250/190	560	750	1440

Электродвигател юритгичлар ёрдамида қўлланиладиган юк кўтариш қурилмаси.

Кўрсаткичлар	Қурилмаларни маркаси			
	Т-224	Т-97	ЛЭМ-3	ЛЭМ-8
Тортиш кучи	10	12,5	30	50
Барабанга жойлашиш пўлат орқали хажми, м ³	80	258	300	250
Арқон тезлиги, м/с	0,46-0,56	0,72-1,02	0,12-0,17	0,45-0,55
Электродвигатель қуввати, кВт	10	14	12	30
Масса, кг	690	1370	1670	2940

Монтаж анкерли болтларини тайёрлаш технологик жараёни.

Катта габаритли ва катта зарба остида ишлатиладиган жиҳозлар фундаментга анкер болтлари ёрдамида ўрнатилади.

Ҳар хил конструкциядаги фундаментга қотирилган анкерли болтларга жиҳозларни рамалари ўрнатилади, кейин жиҳоз йиғилади.

Фундаментли анкерли болтларни тури.

Анкерли болтлар пўлатдан тайёрланади. Тайёрлашда токарлик дастгоҳ, пресс ва темирчилик устахонасидаги дастгоҳларидан фойдаланилади. Тайёрланган анкерли болтлар тоблаш технологик жараёнидан ўтказилади.

[қайтиш](#)

25-маъруза

Пневмомеханик йигирув машиналарини таъмирлаш

Режа

1. Йигирув машинасининг иш принципи.
2. Ўрта ремонт.
3. Қурилманинг техник диагностикаси

1. Юқори унумли ва тезҳаракатли (ишчи органларини айлана частоталари 30,40,60 минг айл/мин) пневмомеханик йигирув машиналари пахта толаларини йигириш учун кенг қўлланилади. Пневмомеханик мшиналарда ўралиш жараёни ва ўраш жараёнлари бўлакланган, шунинг учун ип узилиш халқали йигириш машиналарига нисбатан кичик. Бу ютуқларга қараганда таъмирлаш иш хажми уч марта ортиқ. Мисол: Бд-200 машинада 1000 ортиқ подшипникли қисмлардан ташкил топган. Ундан ташқари бу подшипниклар гарантия ишлаш муддатидан паст 11,3% синиш 13,6% ейилиш 18,7% ифлосланиш ва 31% созланмасликдан ишдан чиқади.

2. Ўрта ремонт. Ўрта ремонтда қуйидаги ишлар бажарилади:

Машинани маълум қисмлари бўлакланади, йигирув мосламалар таъмирланади. Жуфт роликлар тозаланади, биснияга текширилади. Ишдан чиққанлар янгичасига алмаштирилади. Редуктордаги мойлар алмаштирилади. Ўровчи валиклар қатламлар алмаштирилади. Ипни тақсимлаш ва йўналтирувчи механизмлар таъмирланади.

Тарангли сақловчи ва йўналтирувчи валиклар алмаштирилади. Йигирув мосламалар ўрнатилади.

Капитал ремонт. Капитал ремонтда қуйидаги ишлар бажарилади: машина тўла бўлакланади, остов (рамаси)(уровень) шайтон асбобларида текширилади. Ип такловч тепа ва паст редукторлар бўлакланади. Подшипниклар текширилади ва яроқсизлари алмаштирилади, ҳамма подшипниклар мойланади. Эзувчи валикларни эластик қопламалари алмаштирилади. Йўналтирувчи ва таранглигини сақлаб турувчи роликлар мойланади. Ҳаво йўналтирувчи транспортлар тозаланади, патрубклар алмаштирилади. Машина йиғилади, созланади, мойланади ва обкаткадан ўтказилади. Йигирув машиналарини йигирув мосламсини махсус таъмирлаш устахонасида таъмирланади. Машиналар хилиг кўра 80 240 йигирув машиналари ўрнатилади.

Йигирув қурилмаларидаги бузилишлар ва уларни тузатиш ҳамда ишга тушириш.

Бузилиш турлари	Ҳосил бўлиш сабаблари	Тузилиш усуллари
Зичлантирувчи (варонка) қисмида лента тез-тез узилиб туради	Юза қисмида тирналган ва чуқур излар ҳосил бўлади	(варонка) ўша қисми алмаштирилади
Ишлаб чиқарилаётган(прежп) тез узилиб туради.	Станок таъминловчи валикка сиқилиш кучи созланмаган.	Сиқилиш кучи 25Қ1,5Н (динамометр бўйича) олиб борилади.
Шовқин юқори ва камерани айланиши қийин.	Камера қаттиқ ифлосланган. Камера подшипниги тўла ишдан чиққан.	Подшипник алмаштирилади.

3. Йигирув қурилмани техник ҳолатини диагностикаси

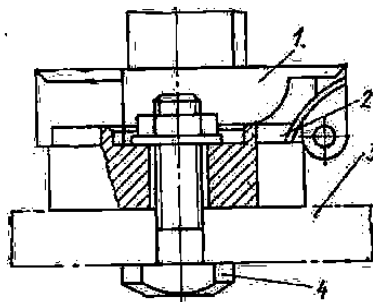
ЛИТЛП кўрсатмасига асосан:

Эксплуатация узайиши билан тезланиш амплитудаси ҳам ошиб боради. ҳар 500 соат эксплуатацияда тезланиш амплитудаси 450-550,900-1100,2200-2500,5500-7000 Гц частотада 5 ДБ ошади.

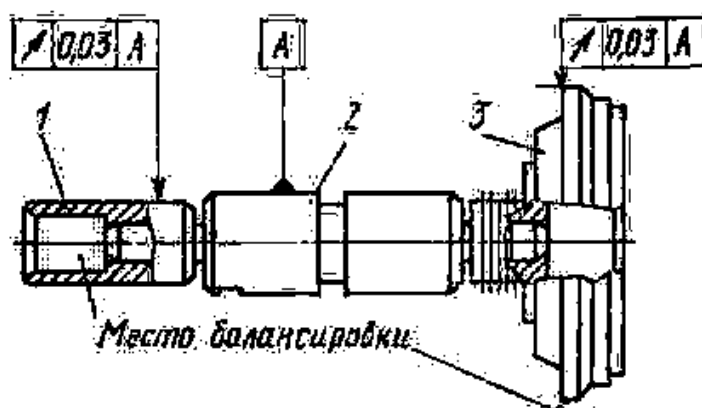
Йигирув камералар ифлосланган 450-550,900-1100 Гц диапазон частотада 15-97 ДБ, 2200-2500,5000-7000 Гц частотада 7-10 ДБ ошади.

Йигирув қурилма қисмларга ва деталларга бўлинади ва уларни тозаланаб ювилади. Тозалаш махсус чанг ютгич ёрдамида ва механизациялаштирилган чўткалар ёрдамида амалга оширилади, ультра товуш ёрдамида теталлар ваннада ювилади. Тозаланган ва ювилган деталлар сараланади, таъмирлаб бўладиган устахонада қайта тикланади, яроқсизлар металлومга топширилади.

Йигирув қурилма корпусини ейилган тешиги кенгайтирилади (зенкерланади) кейин чўянли ёки бронзали қалинлиги 2мм бўлган бронзали втулка қоқилади. Бошқа ремонт қилинадиган бўлса втулка алмаштирилади.



Корпус 1 ни мухсус 2 оправкада ўрнатилади, уни эса 3 столга 4 болт ёрдамида котирилади, зенкерланади.



(Вертикал) Урчук камера 3 (чашка), ўқ 2 ва 1 блок (шкив) ва шарикли таянчлардан ташкил топган. Бу қисм бўлакланмайди, шунинг учун урчукни тўғрилаб бўладиган жойлари таъмирланади. Баъзи фабрикаларда янги (веретино) урчук бўлмаса, унда уларни қисмлари алмаштирилади.

Назорат саволлари

1. Йигирув машинасининг иш принципини тушунтиринг.
2. Ўрта ремонт нима?
3. Қурилманинг техник диагностикасини келтиринг.

26-маъруза

СТБ хилдаги моксиз автоматик тўқув дастгоҳларини таъмирлаш.

Режа:

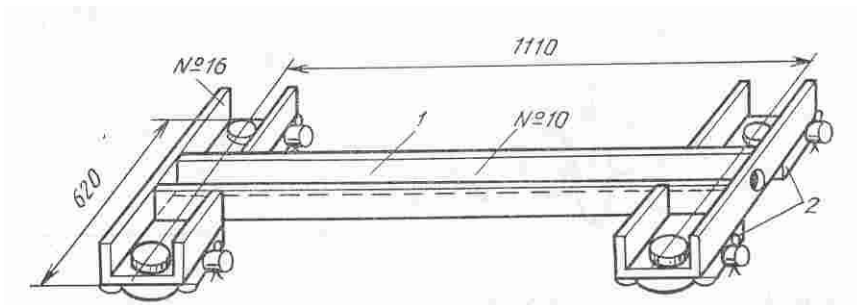
- 1.СТБ тўқув дастгоҳларини вазифалари
- 2.Таъмирлаш иш ҳажмлари Таъмирлашда ишлатиладиган техник воситалар

1. Тўқимачилик саноатини асосий тармоқларида СТБ турдаги моксиз тўқув дастгоҳлари кенг қўлланилади. Юнг иплардан тўқима ҳосил қилиш тармоқда СТБ тўқув дастгоҳларидан қўлланилган ҳисобига иш унуми 1,7-3,5 марта ва меҳнат унуми 2-2,5 марта ошган лекин СТБ тўқув дастгоҳларини ҳамма ҳам деталл ва қисмларини ишончли ишлаши ва пухталиги анча кам, бу эса техник хизмат кўрсатиш ва ремонт тоннаrxини кўтариб юборади.

ЛИТЛП (Ленинград енгил ва тўқимачилик саноат институти) кўрсаткичларга асосан 80% бузилишлар аркок ипини узатиш механизмлар ишдан чиқиши ҳисобига бўлади. Уларни қайта тиклаш учун 88% таъмир вақти сарфланади. Дастгоҳни техник ҳолатини баҳолашда уни қўққисдан ишдан чиққан сабаблари аниқланади.

Дастгоҳларни ремонтга тайёрлаш.

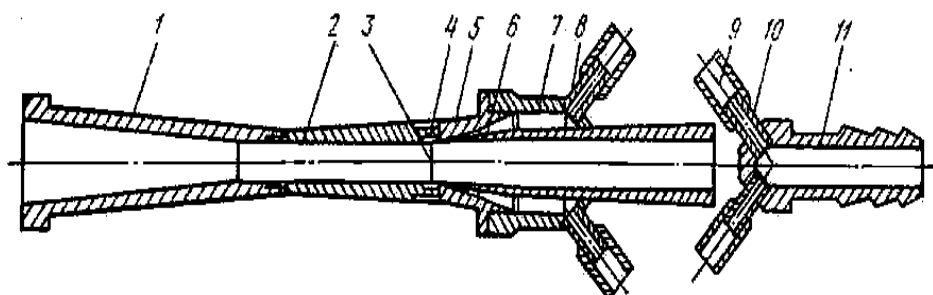
СТБ турдаги жиҳозлар ўрнатилган жойида ёки махсус устахоналарда таъмирлаш мумкин. СТБ дастгоҳини цехлар ичида таъмирлаш махсус устахонасига ва уердан эксплуатация жойига махсус тўрт ғилидракли аравача ёрдамида ташилади. Бу аравачаларга дастгоҳни юклаш ва тушириш учун махсус пирамида ва иккита лебедка керак бўлади ва ишчилардан оғир меҳнат талаб қилинади. СТБ дастгоҳларни ташиш учун махсус 2 ғилдиракли аравачалардан фойдаланилади.



1. платформа
2. ғилдираклар

Бу аравача оғирлиги 5 марта енгил ишлатиладиган аравачаларга нисбатан баландлиги 150мм. Домкратлар ёрдамида ўрнатиш қулай.

Дастгоҳ чанг ва ифлосликлардан махсус пластмассалардан тайёрланган эжектр ёрдамида тозаланади. Бу электр цехдаги босим пневматик тармоққа уланади.



1,5-кенгайтирилган трубалар; 2-аралаштириш камераси; 3-сопло; 4-диффузор; 6-резиналаштирилган учи; 7-босим камера; 8,10-штуцер; 9-резина шланги; 11-утувчи штуцерни бўлакловчиси.

2. Таъмирланадиган дастгоҳ бўлакланади, тўла бўлакланади: юритиш қисми товарний реткалар, асосий регуляторлар, ком (зев), ҳосил қилувчи механизм. Маълум қисми агар талб қилинса аркок зарба ва қабул қилиш каробкаси тўла бўлакланади. Рамада ва юритиш қисмида остовни қотирилган системалари, валлар, таянчлар, кулакли механизмлар, тормоз, роликли блакировка. Аркок зарба механизмида зарба механизми аркок узатиш, ёғ насос пулверизатор, аркок узатиш кўтаргичи, онг контроллер орқа отсеки, аркок қайтаргич СТБ дастгоҳ ҳаракатни электродвигателдан понасимон тасма ва фрикцион муфта орқали олади. Валдаги момент дастгоҳни ошлашида бир хилда бўлмайди, у 60-85% гача чиқиб туради. Ихдан чикқан электродвигатель электроцехга таъмирлаш учун юборилади. Тасмалар хаддан ташқари таранг бўлса унда подшипникларга ва электродвигатель валига ортиқча юк тушади, тасмалар эса тез ишдан чиқади. Тасма тарангли электродвигатель ўрнатилиши билан созланади. Агар 25-30 куч билан босилса, ремень 30мм ортиқ букилмаслиги керак. Муфтадаги ейилган

фрикцион пластинкалар янгисига алмаштирилади. Шкивни электродвигатель олинаётган ҳаракати созланмаган бўлса яъни подшипниклар мойланмаган бўлса, унда уни тешиклари ейилиб кетади. Бу эса хавфли ҳисобланади. Бундай шкивлар тешгига янги втулка қоқилади ёки янгисига алмаштирилади.

[қайтиш](#)

27-маъруза.

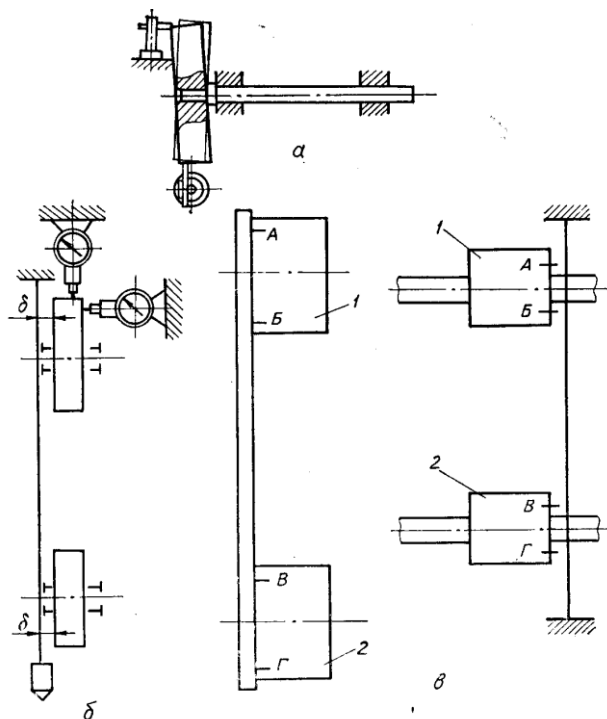
Валларни ўрнатилиши. Тасмали узатмаларни йиғиш, ўрнатиш ва текшириш.

Режа.

1. Тўқимачилик машиналарида валлар турлари.
2. Валларнинг монтажи.

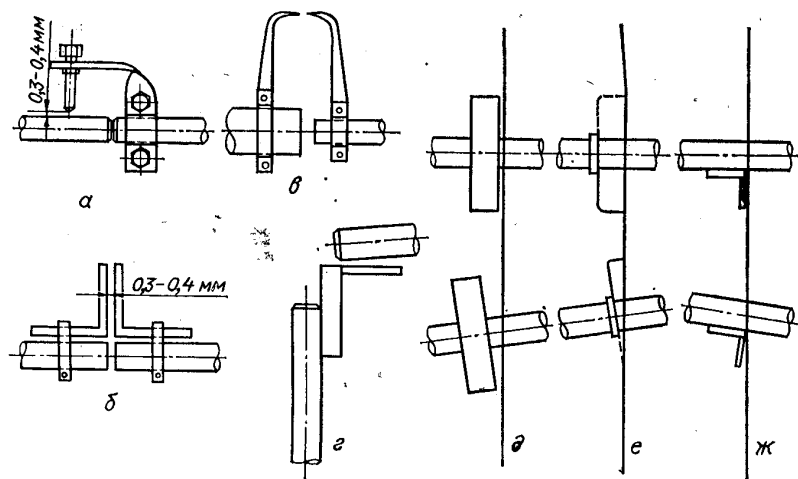
1. Тўқимачилик машиналарида ҳар хил валлар ишлатилади. Силлик оддий валлар мураккаб поғонали, фасонли тўлиқ валлар, ичи бўш валлар. Вални йиғишдан олдин уни ўрнатиладиган бўйинчаларни аниқлигини ва ўлчамларини ва ғадир будирлигини, мойлаш тешикчаларини, какофка пазларининазоратдан ўтказилади. Агарда юқоридагилар бирор камчиликка эга бўлса вали йиғиш ман этилади. Вални тўғри ўрнатилса, унда ишқаланиш ёки бирикиш юзадаги бир бирига тўла етади. Валлар бир бирига параллел ўрнатилади.

2. Вални монтаж қилишдан олдин уни ўлчами ва подшипникни конструктор белгиллаган ўтказиш ва аниқлик синфи ҳосил қилинишини таъминлаш керак. Валлар ва подшипник оралиқлари индикатор ёки шуп ёрдамида назоратдан ўтказилади. валларнинг тиргаги ва бўйинчалари ва синфлари подшипникка ўрнатилиши бўёқ ёрдамида назоратдан ўтказилади.

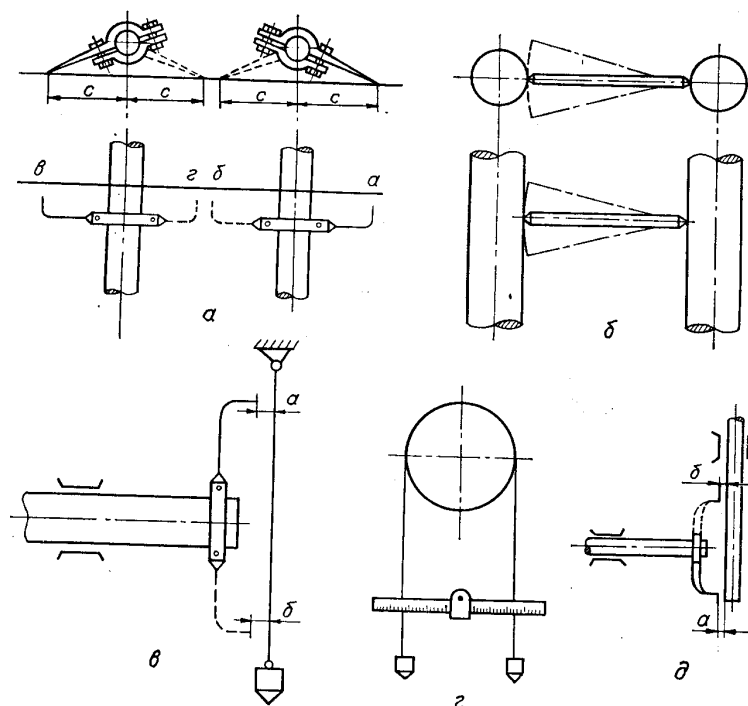


Вални горизонтал ўрнатилишини

текшириш



а, б, в- Вални перпендикуляр ырнишлишини текшириши



а, б- Валларни параллел ырнишлишини текшириш.

в, г, д- Вални вертикал шолатишни ырнишлишини текшириши

Валларни монтаж қилингандан сўнг кўл ёрдамида енгил айланиши кўрилади. Вални лом ёрдамида тираб подшипник билан вал оралиғини шуп билан текширилади. Техник шартда кўрсатилган оралиқдан ортиб кетмаслиги керак. Валларни монтаж қилингандан сўнг шкивларни чўяндан пўлат ва пластмассалардан тайёрланади. Тасмалар айлана шаклида понасимон ва бир текисда ва уларни турига кўра шкивларни конструкцияси танлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. М.И.Худўх «Ремонт текстильнўх машин», Москва, Л, 1991.
2. М.И.Худўх «Ремонт и монтаж оборудования текстильной и легкой промышленности», Москва, Легкопромбўтиздат, 1987.

Кўшимча адабиётлар:

1. М.Г.Хамов «Ремонт, монтаж и наладка хлопкоочистительного оборудования», Ташкент, «Ўқитувчи», 1990.

[қайтиш](#)