

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

ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ- ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ

«АВТОМЕХАНИКА» ФАКУЛТЕТИ

«Транспорт воситалари ва технологик жиҳозларни таъмирлаш» кафедраси

Давлат аттестация
комиссияси раиси

Кафедра мудири
_____проф.А.А.Шермухамедов

«_____» _____ 2013 й

«_____» _____ 2013 й

«Ўрта синфдаги юк автомобилнинг ғилдирак қисмларини тиклаш
технологиясини ишлаб чиқиш» мавзусида

5521100 – «Ер усти транспорт тизимлари » бакалавиятура таълим йўналиши
бўйича бажарилган.

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШ.

Битирувчи: 201-09 ЕУТТ груҳ талабаси

Пирматов Н.

Раҳбар:

Азизов А.А.

ММ ва ТХ бўйича маслаҳатчи:

Текширди:

Текширди:

Такризчи:

Меёрий назоратчи:

Мундарижа

1. Кириш
2. Автомобилларнин ғилдирак қисимларининг тузулиши ва қулланилиши
3. Ғилдирак қисимларин яшашда қўлланиладигон материаллар турлари
4. Ғилдирак гупчагининг дефеклари ва бузулишлари
5. Ғилдирак гупчагини таъмирлаш технологияларининг таҳлили
6. Ғилдирак гупчагини таъмирлаш технологиясини танлаб олиш ва маршрут харитасини тузиб чиқиш
7. Қирқиб ишлов бериш операциясини ҳисоби
8. Ғилдирак қисимларининг тамирлаш булимини ҳисоби ва компановкаси
9. Меҳнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни ҳимоялаш масалалари
10. Хулоса
11. Адабиётлар

					Мундарижа	Варо
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		2

КИРИШ

					08.ТВ ва ТЖТ.БМИ.34.00.00			
					Ўрта синфдаги юк автомобилининг ғилдирак қисмларини тиклаш технологиясини ишлаб чиқиш	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана				
Бажарди		Пирматов.Н.Х.						
Қ.қилди		Азизов А.А..						
Тақризчи						Вароқ 3	Вароқла 89	
Реценз.					Кириш	ТАЙИ. АМФ. ЕУТТ. 201-09 Гр		
Текиширди								
Каф. мудири		Шермухамедов						

Малакатимиз Автомобил саноатига қарайдиган бўлсак Ватанимиз Истиклол шарофати билан ун беш йил аввал Ватанимиз, миллатимиз салоҳиятининг яна бир тимсоли - Асака автомобил заводи ишга тушди - бу ерда биринчи ўзбек енгил автомашинаси ишлаб чиқарилди.

Бу муваффақиятимизнинг аҳамиятини хурриятимизнинг йигирманчи довонида янада тeран англамоқдамиз. Бундай улкан корхонани қуриш, илғор халқаро стандартларга жавоб бeрадиган технологияларни жорий етиш, маҳаллий кадрларнинг шундай технологияларни ўзлаштириши каби мураккаб масалалар ҳар қандай давлат ҳам ўддалай оладиган иш емас.

Ўзбекистонда автомобил заводининг қурилишига Президентимиз Ислeм Қаримовнинг 1992 йил июн ойида Қорея Республикасига ташрифи, шу аснода "Даэвоо Моторс" корпоратсияси билан танишуви чоғида асос солинган еди.

Орадан қуш ўтмай автомобилсозлик соҳасида қушма корхона барпо етиш ҳақидаги ҳужжат имзоланди. 1993 йилнинг мартида "ЎзДЭУавто" Ўзбекистон - Жанубий Қорея қушма корхонаси ташкил етилди ва Асака шаҳрида автомобил заводи қурилиши бошланди. 1996 йил 19 июл қуни Асакада "ЎзДЭУавто" қушма корхонасининг расмий очилиш маросимида.

Президентимиз Ислeм Қаримов ўша тантанали дақиқаларда, жумладан, бундай деган еди: "Бугун нафакат Ўзбекистон ва Марказий Осиё минтақасида, балки собиқ Иттифок микёсида ҳам бутунлай янги завод - қушма корхона ишга тушиши, тарихимизда илк бор замонавий, жаҳон андозалари талабларига жавоб бeрадиган енгил машиналар - автомобиллар ишлаб чиқарилиши - бунинг ўзи биз танлаган сиёсатнинг тамал тоши, десак ҳеч қандай муболага бўлмайди". Мамлакатимиз автомобил саноатини изчил ривожлантиришга юналтирилган ислeхотлар самарасида Асакада ишлаб чиқарилаётган машиналар замон талаблари асосида мунтазам такомиллаштирилиб бормoқда.

Кейинги йилларда ўшбу заводида ишлаб чиқарилаётган "Нехиа", "Матиз", "Лацетти", "Дамас", "Ереса", "Captive", "Cobilt", "Malubi", русумли автомобиллар сафига замонавий дизайни ва қулайлиги билан жаҳондаги машҳур компаниялар автомобиллари билан рақобатлаша оладиган "Tacuma", "Epica", "Captive" сингари автомобиллар қушилди.

					Кириш	Варо
						4
Изм.	Варо	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

Глобал молиявий-иктисодий инкироз дунёдаги куплаб ривожланган автомобил ишлаб чиқарувчи компанияларни танг ахволга солиб қўйди. Оммавий ахборот воситалари маълумотларига қўра, 2009 йилда Японияда автомобил сотиш ҳажми қарийб 28 фоиз пасайган. Германия ва Россияда ҳам иктисодий инкироз туфайли автомобил экспорти ва сотиш ҳажми сезиларли даражада тушган.

Жаҳон молиявий-иктисодий инкирози чуқур тус олган мураккаб шароитга қарамай, 2009 йилда мамлакатимизда иктисодиётнинг қўпгина соҳалари қатори автомобилсозлик ҳам қенг ривожланди. Айни пайтда Асакадаги автомобил заводида маҳсулот турини қўпайтириш, истеъмолчиларнинг талаб ва еhtiёжларини янада туларок қондириш, маҳсулотнинг сифатини мўтасил яхшилаб бориш, замонавий технологияларни жорий этиш ишлари изчил давом еттирилмоқда. Завод учун бутловчи қисмларни ишлаб чиқариш бўйича янги қорхоналар ташкил етилаётгани мамлакатимиз ехпорт салоҳиятини оширишга хизмат қилмоқда. Фаолиятининг биринчи йилида қорхонада 25,3 минг енгил машина ишлаб чиқарилган бўлса, кейинги йили бу қўрсатқич 64,3 минг донани ташкил етди. Жорий йилнинг биринчи ярмида еса бу ерда 106,4 мингта машина тайёрланди ва йил охиригача бу қўрсатқич 230 мингта етади. Бу еса малакатимиз ички бозорини тулик енгил абтомобиллар билан тамиқлади.

Шу билан биргалиқда юк ва юловчиларни ташиш мақсадида малакатимиз ишлаб чиқариш саъноати учун ихтисослаштирилган транспортларини ва аҳолига хизмат қўрсатувчи шаҳар ичида ва шаҳар ташқарисида юловчиларга хизмат қиладиган автобуслар ишлаб чиқариш мақсадида юк ташиш учун "Узавтосаноат" аксиядорлик компанияси ва Германиянинг "MAN Truck & Bus AG" компанияси уртасидаги ҳамқорлик натижасида 2009 йил охирида Самарқанд автомобил заводи ҳудудида огир юк ташувчи "МАН" автомобилларини ишлаб чиқариш юлга қўйилди.

Утган даврда бу ерда тайёрланган автомобиллар шу турдаги машиналарга нисбатан бир қатор афзалликларга ега екани ва харидоргирлиги исботланди. Минтақада "МАН" автомобилларига талаб йил сайин ошиб бормоқда.

					Кириш	Варо
						5
Изм.	Варо	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

Ана шу жихатлар ҳамда юртимиздаги кулай сармоявий мухит, иктисодиётнинг баркарор тараккиёти ва автомобилсозликда тупланган тажриба германиялик ҳамкорлар билан биргаликда “JV MAN Auto – Uzbekistan” кушма корхонасини ташкил етишга асос булди.

Хозирги кунда юловчиларга шаҳар ичида кулай хизмат килиш мақсадида, Самарканд автомобил заводи 2012-йилнинг туртинчи чорагидан бошлаб узунлиги 8 метр булган, паст полли “SamAutoLE 60” русимли, ишлаб чиқарилмокда бундай натижаларни

Ўзбекистонда автомобил ишлаб чиқариш ҳажми мисолида Ўзбекистонда сунгги 7 ой ичида автомобил ишлаб чиқариш ҳажми 2,3 фоизга ошди. Ўзбекистон статистика қумитаси саноат бошқармаси мутахассиси Анжела Авакова Озодлик билан суҳбатда Ўзбекистон автомобил ишлаб чиқариш саноати январдан июл ойига қадар 2 миллиард 300 минг АҚШ доллар қийматида автомашина маҳсулотлари ишлаб чиқарган. Бу утган йилги курсаткичдан 9 фоиз қуп экани маълум қилинди.

Суҳбатдошга қура кейинги 7 ой ичида енгил автомобил ишлаб чиқариш 2 фоизга, автобуслар 17, юк автомобиллари еса 36 фоизга қупайган. Шунингдек, тракторга тирқаладиган омончлар, уруғ қадаш ва қултивасия қиладиган техник воситалар ишлаб чиқариш ҳажми ҳам ортганини билдирди.

GM-O'zbekiston 2012 йилнинг етти ойида автомобил експортини утган йилга нисбатан 8 фоизга қупайтирди.

Манбага қура, Ўзбекистондан експорт қилинган машиналар сони йил бошидан бери 60 мингдан ошган.

Айтилишича, ўзбек автомашиналаринг 90 фоиздан ортиги Россияга експорт қилинган.

GM-O'zbekiston 2012 йилда експорт миқдорини утган йилга нисбатан 13 фоизга оширишни ва 110 минг автомобил експорт қилишни режалаштирган.

Ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган автомобиллар Россия ва Қозоғистонда харидорғир экани айтилади.

Россияда жорий йил биринчи чорагида 8441 дона Нехия сотилган.

					Кириш	Вароқ
						6
Изм.	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

2012 йилнинг дастлабки икки ойи хисоботига кура, Козогистонда енг куп сотилган автомобиллар руйхатида Нехия бешинчи уринни, Матиз еса еттинчи уринни егаллаган.

Бугунги кунда GM-O'zbekiston Матиз, Спарк, Нехия, Ласетти, Каптивa, Дaмaс вa Мaлибу aвтoмoбиллaрини ишлaб чикaрмoкдa.

1996 йилдa Узбекистон хукумaти вa Жaнубий Кoрeянинг Дaэвoo Мoтoр ширкaти билaн тeнг шeрикчилик aсoсидa aвтoмoбил ишлaб чикaрaдигaн УЗДЭУAвтo кушмa кoрxoнaсини тaъсис eтгaнди. Янги зaвoд йилигa 250 минг дoнa aвтoмoбил ишлaб чикaриш куввaтигa eгa булгaн. 2005 йилдa Узбекистон Дaэвoo aксиялaрининг 50 фoизини сoтиб oлгaн вa кoрxoнa тулaлигичa Узбекистон тaсaрруфигa утгaн. 2007 йилдa eсa Узaвтoсaнoaт вa AКШнинг General Motors ширкaтлaри УЗДэуAвтo урнидa GM-O'zbekiston кушмa кoрxoнaси тaшкил eтиш хaкидa шaртнoмa имзoлaгaн. GM мaзкур кушмa кoрxoнaнинг 25 фoиз aксиясигa eгa.

					Кириш	К
Изм.	к	хужжат№	Имзо	Сана		

Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва қулланилиши

					08.ТВ ва ТЖТ.БМИ.34.00.00			
					Ўрта синфдаги юк автомобилининг ғилдирак қисмларини тиклаш технологиясини ишлаб чиқиш	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана				
Бажарди		Пирматов.Н.Х.						
Қ.қилди		Азизов А.А..						
Тақризчи								
Реценз.					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва қулланилиши	Вароқ 8		Вароқла 89
Текиширди						ТАЙИ. АМФ. ЕУТТ. 201-09 Гр		
Каф. мудири		Шермухамедов						

Ғилдираклар

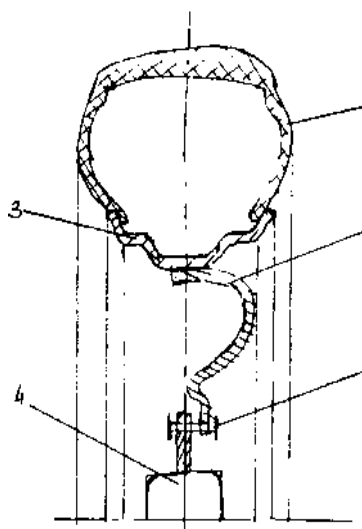
Ғилдираклар автомобил юриш қисмининг узелларидан биридир. Автомобилнинг илгарилама ҳаракати йўл устида амалга ошади. Ғилдиракни ҳаракатлантирувчи буровчи момент етакчи кўприкка трансмиссия агрегатлари орқали узатилади. Буровчи момент бирор қўшимча узел ёрдамида йўл сатҳи билан мулоқотда бўлгандагина ҳосил бўлган акс-таъсир кучи ёрдамида автомобил илгарилама ҳаракатланишга мажбур бўлади.

Автомобил кузови, устидаги юк (йўловчи), йўл нотекисликлари таъсирида узатилаётган турткилардан сақланиши керак. Бундан ташқари, кузов устидаги юк таъсирида ҳосил бўлган тик йўналшдаги юкламани йўлга узатиш керак.

Демак, ғилдирак юриш қисми ва йўл ўртасидаги

Ғилдиракнинг вазифаси автомобилни йўл билан боғлаб унинг ҳаракатланишини таъминлаш ва шу билан бирга йўл нотекисликларидан узатилаётган турткиларни бироз юмшатиб кузовга, кузовдан тушаётган тик йўналишдаги юкламаларни эса йўлга узатишдир.

Йиғилган ғилдиракнинг принципиал схемаси.



1-расм. Ғилдиракнинг принципиал схемаси:

1 - пневматик шина; 2 - диск; 3 - тўғин (обод); 4 - гупчак; 5 - болт (шпилка).

					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва кулланилиши	Варо
						9
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

4.1-расмда кўрсатилган. Ғилдирак пневматик шина 1, бирлаштирувчи қисм диск 2 ва тўғин (обод) 3 дан иборат. Айтиш жоизки, заҳира қисмлар каталоги бўйича бирлаштирувчи қисм 2 ва тўғин 3 биргаликда ғилдирак деб айтилади.

Йиғилган ғилдиракни (4.1-расм) айлантирувчи буровчи момент ярим ўқдан гупчак 4 га узатилади, ундан эса болт 5 (ёки шпилка) ёрдамида бирлаштирувчи қисм 2 диск ва тўғин 3 орқали пневматик шинага 1 ўтади.

Ғилдираклар вазифаси бўйича етакловчи, етакланувчи, тутиб турувчи ва уйғунлашган етакловчи - бошқарилувчи бўлиши мумкин.

Етакловчи ғилдираклар двигателдан трансмиссия орқали узатилган буровчи моментни тортувчи кучга айлантириб, унинг йўлга таъсиридан ҳосил бўлган акс-таъсир кучи автомобилнинг илгарилама ҳаракатини таъминлайди.

Етакланувчи ғилдираклар рама (кузов) орқали узатилган итарувчи куч таъсирида айланиб автомобилнинг илгарилама ҳаракатини[^] таъминлашда кўмаклашади ва автомобилнинг бошқарилиши ҳамда маневрчанлигини таъминлайди.

Тутиб турувчи ғилдираклар рамага тушадиган юклама ортиб кетганда уни қабул қилиш учун хизмат қилади.

Етакловчи-бошқарилувчи ғилдирак бир вақтда ҳам етакловчи ва яна бошқарилувчи ғилдирак вазифаларини бажаради. Ғилдирак қисмларини бирма-бир кўриб чиқамиз.

Кўприклар

Кўприклар ўртадаги воситачи агрегат бўлиб, бир томондан кузов (рама) дан тушган оғирликни ғилдиракларга узатса, иккинчи томондан йўл нотекисликларидан ҳосил бўлаётган турткиларни кузов (рама)га беради.

Кўприкларнинг вазифаси кузов ва рамани уларнинг юклари билан ушлаб туриш, ҳамда улардан тик йўналишда таъсир этувчи юкломани ғилдиракларга узатиш, шу билан бир вақтда ғилдиракдан кузов (2-рама)га тортувчи, тормозловчи, ёндан таъсир этувчи кучларни узатишдир.

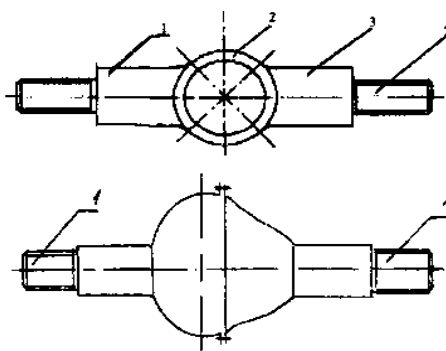
					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва қўлланилиши	Варо
						10
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

Ғилдиракларга қўйилган вазифаларга кўра (етакловчи ва етакланувчи-бошқарилувчи, ушлаб турувчи) кўприклар етакчи, етакчи-бошқарилувчи, бошқарилувчи, ушлаб турувчи, комбинациялашган турларига бўлинади.

Етакчи кўприк кузов (рама)га етакчи ғилдиракдан тортиш жараёнида итарувчи кучни, тормозлаш жараёнида эса тормозловчи кучни узатиш вазифасини бажаради.

Етакчи кўприкка мисол тариқасида ЗИЛ-130, КамАЗ- 5320, МАЗ-525, Дамас автомобилларининг кетинги кўприкларини мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Етакчи кўприкка унинг ўзи, асосий узатма, дифференциал, ярим ўқ, ғилдираклари киради.

Етакчи кўприкнинг асоси бўлиб бикр ғовак тўсин ҳисобланади ва унинг икки четида подшипникларда етакчи ғилдирак гупчаклари, ичида эса асосий узатма, дифференциал, ярим ўқлар, ташқарисида ғилдирак узатмаси (МАЗ, КамАЗ) жойлаштирилади. Етакчи кўприкнинг тўсини конструкциясига кўра бўлакларга ажралмайдиган (-расм) ва ажраладиган (4.10-расм) турларга бўлинади.



2-расм. Бўлакларга ажралмайдиган тўсин:

1,3- тўсиннинг чап ва ўнг томонлари; 2-тўсинга асоси узатмани бириктириш жойи; 4-чулок.

2-расм. Бўлакларга ажраладиган тўсин: 1 - тўсин бўлакларининг чулоклари.

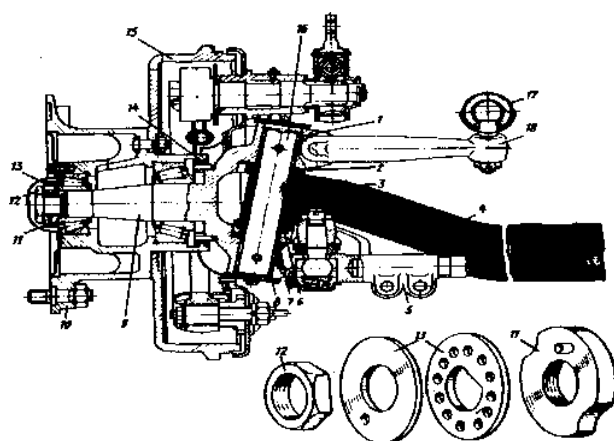
Бўлакларга ажралмайдиган тўсин штампалаш ёки қуйиш усули билан тайёрланади.

					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва қўпланилиши	Варо
						11
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

У бир бутун тўсин (1-расм) бўлиб, унинг ўрта қисми 2 юмалоқ шаклда; унинг бир томонига асосий узатма ва дифференциал маҳкамланади. Тўсиннинг кўндаланг кесими тўғри тўртбурчак ёки доирасимон бўлиб, штампаланган икки бўлакни пайвандлаш билан бир бутун қилинади. Тўсиннинг икки томонига трубасимон пўлатдан ясалган ярим ўқ ғилофлари чулок 4 маҳкамланади. Бундан ташқари, тўсинга осма пружинаси (ёки рессора)ни ўрнатиш учун таянчлар, тормоз механизмига таянч дисклар, кронштейнлар (2-расмда кўрсатилмаган) маҳкамланади. Бу турдаги тўсинлар енгил автомобил, кичик ва ўрта вазн кўтарадиган юк автомобили, автобусларда ишлатилади. Унинг афзаллиги - массаси ва таннархи кичик.

Тўсинни кулранг чўяндан (ёки пўлатдан) қуйиб ҳам тайёрланади. Унда ҳам узел, қисмларини маҳкамлаш учун таянчлар бор. Бу турдаги тўсин катта вазндаги юкни кўтарадиган юк автомобилларида қўлланилиб, жуда мустаҳкам ва бикр ҳисобланади, лекин массаси ва ўлчамлари кагга.

Бошқарилувчи кўприк автомобилнинг ҳаракат йўналишини ўзгартирувчи олд ғиддиракларни буриш ҳамда етакчи кўприк каби унга тушган юкламани кўтариб туриш учун зарур. Мисол тариқасида ЭИЛ-130 юк автомобилини кўрсатиш мумкин.



3- расм. ЗИЛ-130 кж автомобилнинг бошқарилувчи кўприги:

1,8 - бронза втулкалар; 2-ростлагич тикинлар; 3-понасимон бсшт; 4-кўприк тўсини; 5-рулнинг кўвдаланг тортқиси; 6,7-таянч подшипник шайбалари; 9-буриш

					Автомобилларнинг ғиддирак қисимларининг тузулиши ва қўлланилиши	Варо
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		12

цапфаси; 10-ғилдирак гупчаги; 11-ростловчи гайка; 12-контргайка; 13-кулф шайба; 14-мой тутгич; 15-тормю барабани; 16-шкворен; 17-рулнинг бўйлама тортқиси; 18-бурувчи ричаг.

Унинг тўсини 4 кўндаланг кесими икки таврли, болғаланиб пўлатдан ясалган. Шкворен 16тўсингаҳаракатсиз маҳкамланган.

Бурувчи цапфа 9 эса шкворен 16 га 1 ва 8 бронза втулкаларда ўрнатилган. Буриш ричаги 18 цапфа 9 га маҳкамланган. Тўсин 4 ва буриш цапфаси 9 орасида 6 ва 7 иккита шайбадан иборат таянч подшипниклар мавжуд. Буриш цапфаси 9 га тормоз механизмининг таянч диски маҳкамланган ҳамда иккита роликли подшипникда гупчак ўрнатилган.

Етакловчи-бошқарилувчи куприклар номига мос равишда ортиқча ва ўта ортиқча юк автомобилларида ҳамда олд ғилдираклари етакчи енгил автомобилларда бир вақтда етакчи ҳамда бошқарилувчи кўприк вазифасини бажаради.

Мисол тариқасида ГАЗ-66 ортиқча ўтагон юк автомобилени кўрсатиш мумкин. Унинг кўприги ярим ўқларининг ғилофига шарсимон таянч ўрнатилиб, таянчларга буриш цапфалари илаштирилган. Шарсимон таянч қисмлари орасида бурчак тезлиги тенг шарнирлар бўлгани учун етакчи ғилдираклар бурилиш ва бурувчи момент қабул қилиш имкониятига эга.

Ушлаб турувчи кўприклар умумий юкнинг бир қисмини рама орқали ғилдиракларга узатиш вазифасини бажаради. Бу турдаги кўприклар, оғир юк кўтарувчи автомобил, тиркама, ярим тиркамаларда ишлатилади. Ушлаб турувчи кўприкнинг тузилиши оддий тўсин бўлиб икки томонида ўрнатилган ғилдираклардан иборат. Бу кўприклар юк вазни энг катта бўлганда асқотади. Мисол қилиб, СамКочавто автомобиленинг кўтариб турувчи кўпригини айтиш мумкин.

Тико, Нексия автомобиллари двигатели олдинда ва олд ғилдираклари етакчи компоновкали бўлгани учун олд кўприк йўқ, кетинги ғилдираклари етакланувчи эканлиги трубадан ясалган ўқ мавжудлигини тақозо этади.

					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва қўлланилиши	Варо
						13
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

Дамас автомобили классик компоновкали автомобилдир. Унинг олд ғилдираклари етакланувчи-бошқарилувчи эканлиги учун унинг одд кўприги мавжуд эмас.

Кетинги кўприк бир бутун штампалаб тайёрланган бўлиб, унга асосий узатма, дифференциал, ярим ўқлар, тормоз механизмлари маҳкамланган. Унинг конструкцияси замонавий юк автомобилларининг кетинги кўпригидан фарк этмайди.

Осмалар

Осма автомобил юриш қисмининг бир қисми бўлиб, кузов (рама)ни йўл билан боғлайди.

Автомобил йўли нотекисликлардан иборат бўлиб, уларнинг турткилари кузовга узатилиши натижасида юк ёки йўловчига салбий таъсир қилади. Бу таъсирни камайтириш учун кузов ва ғилдирак ўртасига эластик қисм (рессора, пружина, пневмобаллон ва ҳ.к.) киритиш керак.

Етакчи ғилдираклардан етакланувчиларга итарувчи кучни узатиш ва тормозланувчи ғилдираклардаги тормоз кучи ёрдамида автомобилнинг кинетик энергиясини сўндириш

учун ғилдиракни кузов билан боғлайдиган кучларни қабул этувчи йўналтирувчи ричаглар зарур. ЙўЛ нотекисликларидан таъсир этаётган турткилардан ҳосил бўлаётган тебранишларни сўндириш ҳам керак.

Осмалар тортувчи ва тормозловчи кучларни, йўл нотекисликларидан ҳосил бўлаётган турткиларни қабул қилиб, меъёрий даражагача камайтириш ҳамда тебраниш амплитудаси ва давомийлигини камайтириш вазифасини бажаради.

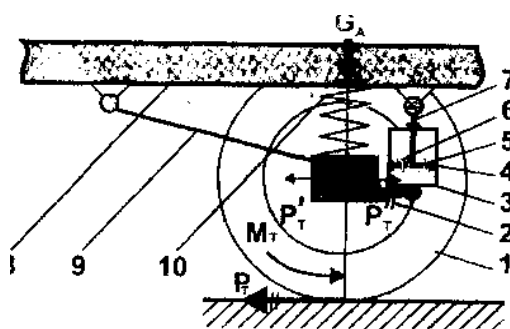
Осмалар учта бўлақдан иборат: йўналтирувчи қисм, эластик қисм, сўндирувчи қисм (3-расм).

Транспорт воситаси ҳаракат қилиши учун етакчи ғилдиракка трансмиссия орқали келтирилган бурувчи момент M_t дан ҳосил бўлган P_t кучини рамага (кузов) узатиб илгарилашга мажбур этиши керак. Бу вазифани йўналтирувчи қисм 9 бажаради.

					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва қўлланилиши	Варо
						14
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

Бундан ташқари, йўналтирувчи қисм автомобил тормозланиши жараёнида ҳосил бўлган ва кўприкни ғилдирак айланиш йўналишига тескари бурувчи моментни ҳамда ёндан таъсир этувчи кучни (марказдан қочирма, ёндан таъсир этган туртки, қия текисликда ҳаракатланганида оғирлик кучининг битта ташкил этувчиси) қабул қилади.

Османинг иш жараёнида етакчи ғилдиракка трансмиссиядан келтирилган бурувчи моментнинг итарувчи P_t кучи йўналтирувчи қисм 9 орқали кузов (рама)ни олдинга суради, эластик қисм 10 йўл нотекисликларидан узатилаётган турткиларни юмшатади ва сўндирувчи қисм.



4-расм. Османинг принципиал схемаси:

1-ғилдирак; 2-кўприк тўсини; 3- амортизатор; 4- поршен; 5,6- клапанлар; 7-поршен штоки; 8-автомобил рамаси; 9-йўналтирувчи қисм; 10-пружина.

эластик қисм ҳисобига вертикал йўналишда ҳаракатланаётган кузов (4-рама) тебранишини сўндиради.

Османинг йўналтирувчи қисми нафақат кўндаланг, бўйлама, ёндан таъсир этаётган кучларни узатади, балки ғилдиракнинг кузов (рама)га нисбатан ҳаракатини ҳам белгилайди. Йўналтирувчи қисмининг турига қараб осмалар мустақил ва номустақил турларига бўлинади.

Мустақил осмаларда чап ва ўнг ғилдираклар бир-бири билан боғланмаган бўлиб, чап (ёки ўнг) ғилдиракка йўл нотекислигидан таъсир этган туртки ўнг (ёки чап) ғилдиракка узатилмайди. Бунга замонавий автомобиллар ВАЗ, ГАЗ, ЗИЛ, Тико, Нексияларнинг одд осмалари мисол бўла олади.

					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва кулланилиши	Варо
						15
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

Номустақил осмаларда эса чап ва ўнг ғилдираклар бир- бири билан боғланган бўлиб, чап (ёки ўнг) ғилдиракка йўл нотекислигидан таъсир этган турткилар ўнг (ёки чап) ғилдиракка узатилади. Енгил автомобиллардан ВАЗ, ГАЗ, ЗИЛ, Тико, Дамас, Нексия автомобилларининг кетинги осмалари, юк автомобили ва автобусларнинг олдинги ва кетинги осмалари мисол бўла олади.

Ғилдиракларнинг йўлга нисбатан ҳаракатланиши унинг кинематикасини белгилайди. Осма кинематикаси унинг кузов (рама)ининг автомобилнинг бўйлама ўқиға нисбатан тебранишини таъминлайди ва транспорт воситасининг юриш равлонлиги, бошқарилувчанлиги, турғунлиги каби эксплуатацион хусусиятларига фаол таъсир этади.

Кинематикасига кўра мустақил ва номустақил осмалар ғилдирак автомобилнинг бўйлама ўқиға перпендикуляр, бурчак остида, параллел текисликда тебранадиған турларига бўлинади. Ғилдирак автомобилнинг бўйлама ўқиға параллел тебранадиған туриға ЗАЗ-968 автомобилининг олд осмаси, енгил автомобилларнинг штанга-пружинали осмалари; бурчак остида тебранадиғанига енгил автомобилларнинг олд осмалари, параллел тебранадиғанига рессорали осмалар мисол бўла олади.

Осмаларнинг эластик қисми йўл нотекисликларидан узатилаётган турткиларни камайтириб автомобилнинг юриш равлонлигини яхшилаиди. Эластик қисмнинг пружина, рессора, торсион, пневмобаллон ва ҳ.к. турлари мавжуд (4-расм).

Пружиналар юмалоқ кўндаланг кесимли пўлат симдан 4-расм. Осма эластик қисмларнинг турлари: а) рессора; б) торсион; в) пневмобаллон. 1-асосий лист; 2-марказий болт; 3- хомут (қисгич); 4-махсус кистирма; 5-болт; 6-сиқувчи ҳалқа; 7-ажратувчи ҳалқа; 8- эластик қобик. цилиндрик ва бочкасимон қилиб ясалиши мумкин. У фақат тик йўналишдаги кучларни қабул қилишға мўлжалланган, шунинг учун ҳам у йўналтирувчи қисм билан маҳкамланади.

Торсионлар ҳам эластик қисмнинг тури бўлиб, у металл стержендан иборат (4-расм, 6). Стержен бир бутун ёки бирлаштирилган бир хил кўндаланг кесимли, бурилишға ишловчи пластиналардан иборат. Торсионнинг бир учи кузовға, иккинчиси осма ричагларига маҳкамланади.

					Автомобилларнинг ғилдирак қисмларининг тузулиши ва кўпланилиши	Варо
Изм.	Варо	№ ҳужжат	Имзо	Сана		16

Натижада ғилдирак ва кузовнинг эластик боғланиши торсионнинг буралишидан ҳосил бўлади.

Рессоралар османинг эластик қисми сифатида энг кўп тарқалган (4-расм, а). У ҳар хил узунликка ва эгриликка эга листларнинг йиғмасидан иборат. Ҳар хил эгриликка эга листларнинг бўлиши, рессора йиғшганда листларнинг бир- бирига жипс яқинлашишига ва асосий листнинг камроқ юкланишига олиб келади. Ҳамма листлар марказий болт 2 билан маҳкамланади, ундан ташқари хомутлар 3 ҳам ушлаб туради. Зангламаслиги учун ва листлар орасидаги ишқаланишни камайтириш мақсадида графит сурилади, энгил автомобилларда эса листлар ўртасига нометалл қистирмалар

4 қўйилади. Рессора асосий листининг 1 учлари рамага шарнирли маҳкамланади, натижада ҳаракат даврида унинг узунлиги ўзгариш имкониятига эга. Оғир жок кўтарадиган автомобилларда рессорага қўшимча рессора ости рессораси ҳам маҳкамланади. Унинг ўрнатилиш сабаби, рессора бикрлигини юк ўзгаришига мос ўзгартириш, натижада

автомобилнинг юриш равлонлигини яхшилашдир. Рессора мустақил эмас осмаларда ишлатилади ва бир вақтда эластик ҳам йўналтирувчи қисмлар вазифасини бажаргани, унинг афзаллиги ҳисобланади. Ҳозирги замон юк автомобиллари ва автобус осмаларида сиқилган ҳаво ҳисобига эластик бўлган баллонлар ишлатилади (4.13-расм, в). Бу турдаги эластик қисмда ҳаво босимини ўзгартариш ҳисобига унинг бикрлигини орттириш-камайтириш имконияти борлиги унинг афзаллигидир. Баллонлар икки ёки уч секцияли бўлиб, унинг ҳар бир бўлинмаси 8 бўлувчи ҳалқа 7 билан ажратилшн. Баллон бўлинмалари 8 икки қаватли резина кордцан иборатдир.

Бундан ташқари, баллонни маҳкамлаш учун сиқувчи ҳалқа 6 бор. Баллонлардаги босим 0,3-0,5 МПа бўлиб 2-3 т юк кўтариши мумкин. Баллонларнинг камчилиги, фақат тик йўналихдаги юкни қабул қила олгани учун чидамлилиги камдир.

Резина эластик қисмлар ҳам мавжуд бўлиб, улар осмаларда қўшимча эластик қисм сифатида ғилдиракларнинг юқори ва пастга ҳаракатини чегараловчи буфер сифатида қўлланилади.

					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва	Варо
						17
Изм.	Варо	№ хужжат№	Имзо	Сана		

Осмаларнинг эластиклиги автомобил кузовининг кўндаланг текислигида оғишига олиб келади. Натижада кузов кўндаланг текисликца бурчакли тебранади, бу эса йўловчига

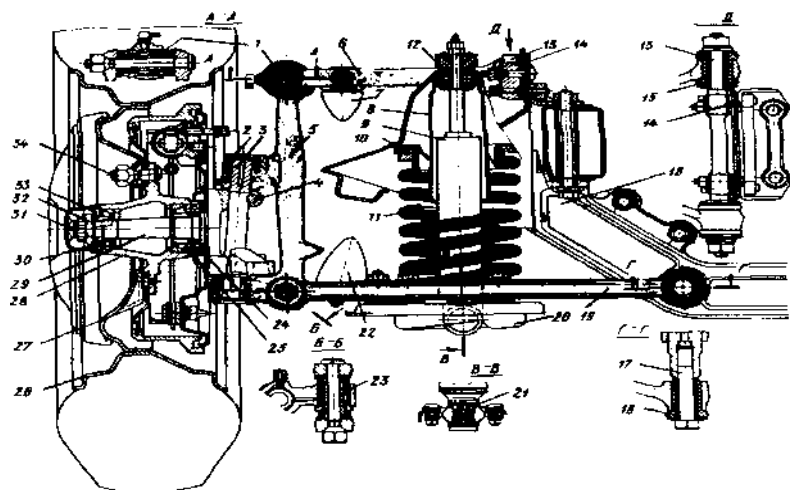
Стабилизатор (4.14-расм) автомобилнинг кўндаланг текисликдаги турғунлигини яхшилайдди.

Стабилизаторлар енгил автомобилларнинг мустақил олд осмаларида ўрнатилади, лекин зарурият бўлса, кетинги осмаларда ҳам қўлланилади. Стабилизатор П-симон шаклда бўлиб, юмалоқ эластик пўлат стержендан 1 ясалади. Стержен 1 нинг ўртасидан резина таянч 2 ёрдамида нокулайликни содир этади.

4-расм. Кўнда3ганг турғунлик стабилизаторининг кинематик схемаси: 1 - штанга; 2 - втулка; 3 - тиргак, устун.

кузовга маҳкамланади. Стержен учлари иккита устун 3 билан резина ёстикчалар ёрдамвда осма ричагларига шарнирли маҳкамланади. Лекин баъзи конструкцияларда стержен 1 ричагга тўппа-тўғри маҳкамланиши ҳам мумкин.

Кўндаланг турғунлик стабилизаторининг ишлаш принципи қуйидагича. Автомобил бурилаётганида кузови бир томонга оғади, устун 3 нинг биттаси юқорига, иккинчиси пастга ҳаракатланади. Натижада стержен 1 буралади ва унда ҳосил бўлган эластик куч кузовнинг бурчакли оғишига қаршилик қилади, кузов ичидаги йўловчи ўзини комфортли сезади.



5-расм. Енгил автомобилнинг ричаг-пружинали мустақил осмаси:

Автомобилларнинг гилдирак қисимларининг тузулиши ва қўлланилиши					Варо
					18
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана	

1- тиргакнинг юқориги шарнири; 2-нинасимон подшипник; 3-шкворен; 4- силжимайдиган болт; 5-тиргак; 6-юқориги рычаг; 7-қайтариш буфери; 8- амортизатор ғилофи; 9-амортизатор; 10-қистирма; 11-пружина; 12- амортизатор резина втулкаси; 13-юқориги рычаглар ўқи; 14-ростлагич қистарма; 15- юқоригирослагичларвтулкаси; 16-кўндалангтўсин; 17-бармоқ; 18-пастки рычаглар втулкаси; 19-пастки рычаг; 20-пружинанинг таянч палласи; 21-резина - металл шарнир; 22-сиқиш буфери; 23-тиргакнинг пастки шарнири; 24-салник; 25,30- гупчак подшипниклари; 26-ғиддирак тўғини; 27- ғилдирак диски; 28- ғилдирак гупчаги; 29-буриш цапфаси; 31-ёпқич; 32- ростлагич гайка; 33-тутқич шайба; 34-ғидлиракни маҳкамлаш шпилкаси.

Юк автомобилининг номустиқил рессорали осма конструкцияси 5-расмда кўрсатилган.

У рессора 7 ва рессора ости 5 рессорасидан иборатдир. Рессора 7 ва унинг устига рессора ости 5 маҳкамланиб, биргаликда стремянка 3 ва 4,13 қопламалари ёрдамида кетинги

ўқ тўсинига маҳкамланган. Рамага 2 ва 8 кронштейнлари парчинланган бўлиб, улар орқали рессора ости 5 қисмига рамадан келаётган куч узатилади.

Рессора 7 нинг олдинги қисми кронштейн 1 га бармоқ 14 ва втулка 15 орқали фақат ўз атрофига бурала оладиган қилиб маҳкамланган. Рессоранинг кетинги қисми эса кронштейн 9 га озод ўрнатилган.

Мустиқил рычаг-пружинали осма конструкцияси 5 - расмда кўрсатилган.

Осма юқориги 6 ва пастки 19 рычаглар ҳамда устундан 5 иборат бўлиб, шкворенли мустиқил осма ҳисобланади. Осма кўндаланг турғунлик стабилизаторига ҳам эга. Османинг юқориги 6 ва пастки 19 рычаглари автомобил бўйлама ўқиға тик йўналишда тебранади ва кўндаланг тўсинга 15 маҳкамланган. Юқориги ва пастки рычаглар ўртасига эластик қисм пружина 11 жойлаштирилган бўлиб, унинг ўртасига сўндирувчи қисм амортизатор 9 ўрнатилган. Ғилдиракнинг юқорига ва пастга ҳаракатини чеклагичлар 7 ва 22 резина буферлардан иборат.

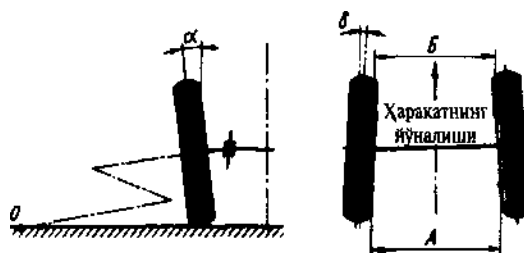
Олд осмаларда (тўсинларда ҳам) бир муаммо бўлиб, вертикал ўрнатилган ғилдираклар тўсинга тушган оғирликдан эгилади, натижада ғилдираклар бири-бирига оғиб айланганда, ғилдирашига қаршилик жула ортиб кетади.

					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва испланилиши	Варо
						20
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

Бу ҳолатдан қутилиш учун чап ғилдирак чап томонга, ўнги ўнг томонга ^a бурчагига оғдирилади. ® -ғилдиракнинг оғиш бурчаги дейилади (4-расм,а). Ғилдирак оғиш бурчагининг бўлиши ^втомобил ҳаракати даврида (айниқса бурилишида) юкланиш ҳисобига тикланиб, йўлга жипслашиб, унинг турғунлигини яхшилайд.

Олд бошқарилувчи ғилдиракларнинг жойлашиш бурчаклари:

Ғилдиракнинг вергикал ҳолатдан оғиш бурчаги; олд ғилдиракларнинг яқинлашув бурчаги.



Лекин оғиш бурчаги ос нинг бўлиши ғилдираклар ҳаракати даврида уларни О маркази атрофида бурилиб ҳаракатланишга мажбур этувчи кучларни пайдо этади. Бу кучлар ғилдиракларни сирпаниб ҳаракатлан ишини тақозо этади, натижада шиналар тез ейилади. Бу камчиликни йўқотиш учун чап ва ўнг ғилдираклар бири-бирига параллел эмас, балки автомобил бўйлама ўқиға 8 бурчак остида жойлаштирилади (6-расм,б).

Ғилдиракларнинг яқинлашув бурчаги 8 ғилдираклар орасидаги А ва Б масофаларнинг тўғинлар четидан ғилдирак маркази баландлигида ўлчанган айирмасига тенг. Бу айирма ҳар хил автомобиллар учун 2-12мм. Ғилдиракларнинг оғиш бурчаги $\alpha = 0-20'$ бўлиши мумкин.

Олд ғилдиракларининг оғиш α ва яқинлашув бурчаклар билан жойлашиши, уларнинг ёнга сирпанмасдан тўғри чизиқли ғилдирашини таъминлайди. Автомобилнинг

эксплуатацияси даврида қисмларининг ейилиши $\alpha, 8$ бурчакларининг ўзгаришига олиб келади. Шунинг учун вақтида улар ростланиб туради.

Ғилдиракларнинг жойлашиши бурчагига шквореннинг кўндаланг ва бўйлама

					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва қўлланилиши	Варо
						21
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

текисликларда оғиш бурчаклари ҳам киради. Уларнинг мавжудлиги ғилдиракларнинг стабилланиш моментларини ҳосил этиб автомобилнинг бошқарилувчанлигини яхшилади. Бу бурчаклар ростланмайди, османинг конструкцияси ҳисобига таъминланади ва ҳар хил автомобиллар учун 4°-8° ни ташкил этади.

СамКочавто русумидаги ҳамма автомобилларнинг олд ғилдирак осмалари мустақил эмас, рессорали бўлиб, сўндирувчи қисм сифатида икки томонлама ишлайдиган телескопик амортизаторлар ўрнатилган.

Кетинги ғилдирак осмалари ҳам мустақил эмас, рессорали бўлиб, сўндирувчи қисми икки томонлама ишлайдиган телескопик амортизаторлардир. Юк автомобилининг кетинги ғилдиракларига тўғри келган юкламанинг ўзгаришини ҳисобга олиб асосий рессорага, қўшимча рессора бириктирилган.

Мустақил эмас, рессорали осмалардан СамКочавто осмаларининг фарқи шуки, олд ғилдираклар осмасида (СамКочавто 120.14, 85.12, 85.14, М24.9, М24.12, М50, М23.9, М23.12, М29 турбо), кетинги ғилдираклар осмасида

(СамКочавто 85.12, 85.14, М24.9, М24.12, М50, М23.9, М23.12, М29 турбо)

Стабилизатор-тўсинлар ишлатилган бўлиб, улар юк автомобили ва автобуслар кузовининг автомобил бурилишидаги ён томонга оғишини чеклаб, ҳаракат турғунлигини яхшилади.

Осмада эластик қисмнинг мавжудлиги, кузовни тик йўналишда тебратади. Тебранишнинг меъёрий чегарасидан катга частота ва амгоштудаси юк ва йўловчига салбий таъсир этади. Демак, кузов тебранишини меъёрлаш муаммоси пайдо бўлади.

Османинг учинчи асосий қисми, кузов тебранишини сўндиргич - амортизатордир.

Амортизаторлар икки турли, ричагли ва телескопик бўлади. Телескопик амортизаторлар ўз навбатида бир томонлама ва икки томонлама ишлайдиганларга ажралади. Ричагли амортизаторлар замонавий автомобилларда ишлатилмайди.

Икки томонлама ишлайдиган телескопик амортизаторнинг конструкцияси 4.-расмда кўрсатилган.

					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва қўлланилиши	Варо
						22
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

Телескопик амортизаторнинг тузилиши: 1-компенсацияҳажми; 2-йўналтирувчи втулка; 3-пружина; 4-гайка; 5- шток; 6,7,8-салниклар; 9-ҳалқа - ғилоф; 10- пружина; 11-калибрланган тешик; 12-ўтказгич клапан; 13- қайтариш клапани; 15- втулка; 14,16-тешиклар; 17-пружина; 18-цилиндр; 19- резервуар; 20-поршен; 21-сиқиш клапани; 22- ўтказиш клапани; 23- остки қисм.

Икки томонлама ишлайдиган амортизатор нафақат кузов юқорига ҳаракатланганда, балки пастга тушаётганда ҳам унинг тебранишини сўндиради. Натижада автомобилнинг юриш равогогаги янада яхшиланади.

Амортизатор учта бўлакдан, цилиндр 18 ва цилиндр таги 23, шток 5 ва поршен 20, ҳамда йўналтарувчи втулка 2 лардан иборат.

Поршен 20 да доира бўйича икки қатор жойлашган тешикчалар бўлиб, юқори қатор тешикчалар 16 тепасидан ўтказувчи клапан 12 ва унинг кучсиз пружинаси билан беркилиб туради; пастки қатор тешикчалар 14 эса кучли пружинали 17 қайтиш клапани 13 билан беркитилган. Цилиндр таги 23 да эса сиқиш 21 ва ўтказувчи клапанлар 22 жойлашган. Иккинчи ўтказувчи клапан 22 ҳам кучсиз пружина билан тешикларни беркитиб туради.

Амортизатор махсус суюқлик билан тўлдирилган бўлиб, суюқликни бир ҳажмдан иккинчисига ҳайдашда ҳосил бўладиган қаршиликдан кузов тебраниши сўндирилади.

Телескопик амортизаторнинг ўзига хос хусусияти, шток ҳаракатланганда иш цилиндрининг икки томонидаги суюқлик ҳажмини тўлдирувчи камера 1 борлигидир.

Ғилдирак оҳиста кўтарилиб, осма пружинаси сиқилганда шток иш цилиндрига киради. Поршеннинг кичик босими таъсирида суюқлик поршен тепасидаги бўшлиққа ва камера 1га ўтади. Суюқлик поршеннинг юқори қатордаги тешикчалар 16 дан ўтиб, ўтказувчи клапан 12 ни очади ва поршен тагидан устидаги бўшлиққа ўтади. Шток сиқиб чиқарган ҳажмдаги суюқлик эса сиқиш клапани 21 нинг калибрланган тешиклари 11 дан камера 1 га ўтади ва ундаги босимни орттиради. Бу жараёнда сиқиш клапани 21 кучли пружина 10 таъсирида ёпиқ бўлади.

					Автомобилларнинг ғилдирак қисимларининг тузулиши ва қўлланилиши	Варо
						23
Изм.	Варо	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

Гилдирак оҳиста пастга тушиб осма пружинаси чўзилганда, поршен 20 юқорига ҳаракатланиб, шток 5 иш цилиндридан чиқади. Ўтказувчи клапан 12 ёпилади ва поршен устидаги босим ошади. Натижада поршен устидаги суюқлик унинг ички қатор тешиклар 14 дан ўтиб, клапан 13 ва втулка 15 ўртасидаги ҳалқа бўшлиқдан поршен ости ҳажмига ўтади. Босим пастлиги учун клапан 13 ёпиқ, камера

1 даги босимдан суюқлик цилиндр таги 23 тешикларидан ўтказиш клапани 22 нинг кучсиз пружинасини сиқиб яна цилиндрга ўтади.

Гилдирак тезкор кўтарилганда поршен 20 тез ҳаракатланиб, цилиндр ичидаги босим ортади. Катга босим сиқиш клапани 21 ни очади, натижада амортизатор қаршилигининг ортиши тезкор секинлашади. Демак, сиқиш клапани амортизаторни қаттиқ турткилар таъсиридан сақпайди.

Гилдирак тезкор пастга тушганда поршеннинг ҳаракат тезлиги ортиб, поршен устидаги босим ҳам ортади. Натижада клапан 13 очилиб суюқлик поршен ости ҳажмига тушади, амортизаторнинг қаршилиги тезкор камаяди. Клапан 13 амортизаторни қаттиқ турткилар асоратидан сақлайди.

					Автомобилларнинг гилдирак қисимларининг тузулиши ва кулланилиши	Варо
						24
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

Вилдирак қисимларин ясашда қўлланиладигон материаллар турлари

					08.ТВ ва ТЖТ.БМИ.34.00.00			
					Ўрта синфдаги юк автомобилининг ғилдирак қисмларини тиклаш технологиясини ишлаб чиқиш	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана				
Бажарди		Пирматов.Н.Х.						
Қ.қилди		Азизов А.А..						
Тақризчи						Вароқ 25	Вароқла 104	
Реценз.					Ѓилдирак қисимларин ясашда қўлланиладигон материаллар турлари	ТАЙИ. АМФ. ЕУТТ. 201-09 Гр		
Текишрди								
Каф. мудири		Шермухамедов						

Болғаланувчан чўян КЧ35-10нинг таснифи

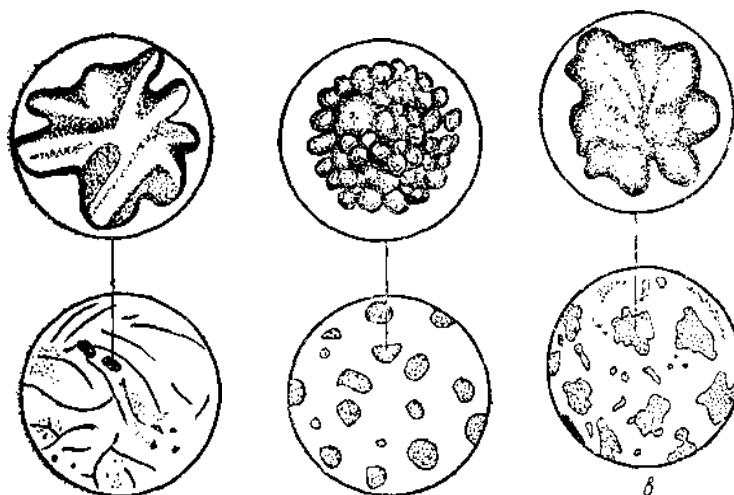
Оқ чўянни юмшатиш натижасида цементитни парчалаш мумкин. Оқ чўяннинг ўртача кимёвий таркиби қуйидагичадир: $C = 2,4-2,8\%$; $Si = 0,81,4\%$; $Mn = 0,3-0,4\%$ $5 < 0,8-0,1\%$ $P < 0,2\%$.

Юмшатиш жараёнида чўян қўямасини оксидланишдан сақлаш учун қумга, шамот ёки металл кукунига қўмилади. Юқори температурада цементитнинг диффузион парчаланиши натижасида ҳосил бўлаётган графит поғона-поғона шаклда (1-расм), яъни кулранг чўяндаги графитга қараганда йиғилган бўлади. Бундай чўян шартли равишда болғаланувчан чўян деб аталади, чунки у кулранг чўянга қараганда анча пластик бўлади.

Графитланиш жараёни оқ чўянни $950-970^{\circ}C$ гача 20-25 соат давомида секин қиздириш билан олиб борилади. Сўнггра шу температурада 10-15 соат ушлаб турилади. Юмшатилганининг биринчи босқичида асосан эвтектикадаги бирламчи ва қисман иккиламчи цементитнинг парчаланишидан графит ҳосил бўлади.

Ана шу босқичнинг охирига келиб чўян структураси аустенитграфитдан иборат бўлади. Юқорида келтирилган таркибли оқ чўяндан нисбатан катта пластикликка ($6-12\%$) эга бўлган феррит асосли болғаланувчан чўян олинади. Бунинг учун қотишмани графитга парчаланишининг иккинчи даврида эвтектоид

температура



1- расм. Графит шаклининг (юқорида) чўян таркибида кўриниши:

а - кулранг чўянлардаги пластинкасимон графит; б - юқори муштаҳкамликка эга					Варо
Ғилдирак қисмларин ясада қўлланиладигон материаллар					26
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана	

булган чуянлардагт шарсимон графит; в-болгаланувчи чуянлардаги пахтасимон структурали графит атрофида узок вақт ушлаб туриш ёки 760°C дан 720°C гача жуда секинлик билаи совитиш керак. Шундай қилинганда перлит таркибидаги иккиламчи цементит ҳам графитга парчаланади, натижада ҳосил бўлган структура $\Phi + \Gamma$ дан иборат бўлади. Қотишма таркибида графитнинг миқдори кўп бўлганлиги учун феррит асосли болғаланувчан чўяннинг емирилиш юзаси қорамтир рангда бўлади.

Юмшатиш жараёнини тезлаштириш мақсадида қотишмага баъзида висмут ёки алюминий кўшиб, қуниш олдидан температура оширилади. Болғаланувчан чўян русча атамаси (ковкий чугун)нинг бош ҳарфлари (КЧ), чўзилишдаги мустаҳкамлик чегараси (кг/мм^2) ҳамда пластиклик қийматини қўйиб тамғаланади (1215-59 ГОСТ).

Феррит асосидаги КЧ 35-10 чўянлар юқори динамик ва статик кучлар таъсирида муваффақиятли ишлай олади. Ундан тезликлар қутисининг ғилофи, губчаклар каби машина қисмлари тайёрланади.

Кейинги йилларда катта нагрузка таъсирида ишлайдиган мураккаб шаклли қатор деталлар, жумладан прокат валлар, тирсакли валлар, поршенлар, болғаланувчан чўянлардан тайёрланмоқда.

Чунки болғаланувчан чўянлар юқори мустаҳкамликка ($\sigma_b=300-600 \text{ МПа}$), нисбий узайишга ($\delta=2-12\%$) ва қаттиқликка ($\text{НВ}=149-269 \text{ кгк/мм}^2$) эга бўлиши билан бирга яхши кесиб ишланади ва иш жараёнида кам ейилади.

1-жадвалда болғаланувчан чўянларнинг маркалари, химиявий таркиби, механик хоссалари келтирилган (ГОСТ 1215-79).

					1 - жадвал	Варо
					Ғилдирак қисимларин ясада қўлланиладигон материаллар	27
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

Болғаланувчан чўянлар маркаси	Чўзилишг а мустаҳкам лиги σ_a МПа	Нисбий чузилув- чанлиги, δ , %	Бринелл бўйича каттиқ. лиги НВ, кгк/мм*
КЧ 30-6	294	6	100-163
КЧ 33-8	323	8	100-163
КЧ 35-10	333	10	100-163
КЧ 37-12	362	12	110-163
КЧ 45-7	441	7	150-207
КЧ 50-5	490	5	170-230
КЧ 55-4	539	4	192-241
КЧ 60-3	588	3	200-269
КЧ 65-3	637	3	212-269
КЧ 70-2	686	2	241-285
КЧ 80-1,5	784	1,5	270-320

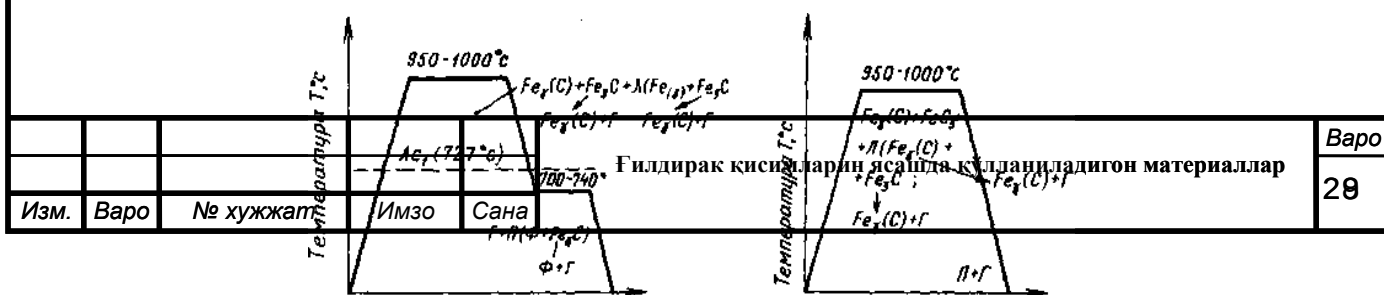
Эслатма. Бу қотишмаларда

C = 2,4-2,9%; Si=1,0-1,6%; Mn=0,2-1,0%;

P < 0,18%; S < 0,20% бўлади.

Болғаланувчан чўянлар олиш

Болғаланувчан чўянларни асосий структурага кўра қуйидаги икки гурпуага ажратиш мумкин: 1) ферритли болғаланувчан чўян; 2) перлитли болғаланувчан чўян. Ферритли болғаланувчан чўян қуймалар олиш учун қайта ишланадиган чўян қуймаларни металл қутига териб устидан қум билан кўмилиб, қути беркитилгач, тирқишлари гил билан сувалади. Сўнгра печга киритилиб, 10-расм, а да кўрсатилгандек режимда юмшатилади. Чўяндаги Fe_3C дан графитнинг ажралиши қуйидаги икки босқичда боради:



Вакт I, соат Вакт, соата

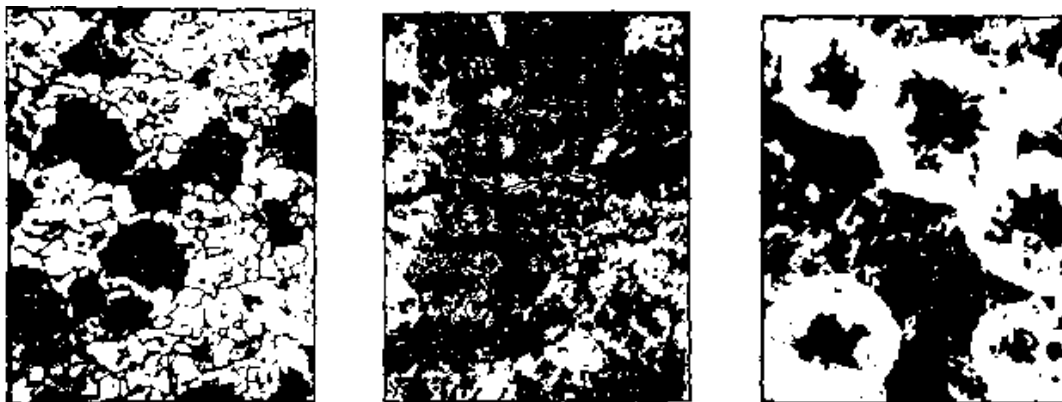
2-расм. Чўян қуймаларни юмшатиш режимлари:

а-ферритли болғаланувчан чўян қуйма олиш режими: б-перлитли болғаланувчан чўян қуйма олиш режими.

1-босқич. Бунда қуйма 950-1000°C температурагача аста секин қиздирилиб, шу температурада бир неча соат тутиб турилади. Бу шароитда Fe_3C ни аустенит билан перлитга парчаланишида графит ажралади.

2-босқич. Бунда печь температураси 700-740°C гача пасайтирилади, шу температурада маълум вақт тутиб турилади. Кейин совитилади. Бунда перлит таркибидаги Fe_3C феррит ва графитга парчаланadi. Натижада ферритли болғаланувчан чўян қуйма ҳосил бўлади.

Перлитли болғаланувчан қуймаларни олиш учун қайта ишланувчан чўян қуймалари юқоридагидек металл қутига жойланади, фақат бу ерда кум ўрнига темир руда киритилади. Сўнгра печга киритилиб 10-расм, б даги графикда кўрсатилган режимда юмшатилади. Графикдан кўринадики, 950-1000°C температурагача.



3-расм. Болғаланувчан чўян микроструктураси:

а-ферритли; б-перлитли; в-ферритли-перлитли.

аста-секян қиздирилиб, шу температурада бир неча соат тутиб турилгач совитилади. У тез совиши сабабли перлит таркибидаги Fe_3C парчаланишга улгурмайди. Натижада перлитли болғаланувчан чўян қуйма ҳосил бўлади (3-расм).

Юмшатиш жараёнини тезлатиш билан чўян хоссаларини яхшилаш мақсадида қайта ишланувчан чўян қуймаларини юмшатишда аввал тоблаш амалга оширилади.

Тоблашда ҳосил бўлувчи майда структуралар ва ички кучланишлар қўшимча кристалланиш марказлари бўлиб, ишловни тезлатади.

Нормаллаш. Чўян қуймаларнинг пухталиги ва пластиклигини ошириш мақсадида нормалланади. Бунинг учун чўян қуймаларни $850-900^\circ\text{C}$ температурагача қиздириб, шу температурада маълум вақт тутиб турилгач, ҳавода совитилади. Маълумки, чўян қуйма $850-900^\circ\text{C}$ температурагача қиздирилганда унинг таркибидаги эркин ҳолатдаги графит аустенитда эрийди.

Бу ҳолатдаги қуйма ҳавода совитилганда перлит микдори ортиб, доналари майдалашади.

Тоблаш.

Кулранг чўян қуймаларини тоблашдан мақсад уларнинг пухталигини оширишдир.

Бунинг учун қуймани $850-900^\circ\text{C}$ температурагача қиздириб, шу температурада маълум вақт сақлангач, сувда, мойда ёки туз эритмасида совитилади. Тобланган қуйма структураси мартенсит, қолдиқ аустенит ва графитдан иборат бўлади.

Бўшатиш.

Тобланган чўян қуймаларини ички зўриқиш кучланишларидан ҳоли этиш мақсадида бўшатилади. Бўшатиш режими кутилган қаттиқликка кўра белгиланади. Агар қаттиқлиги юқори бўлиши талаб этилса, паст температурада ($200-250^\circ\text{C}$), қаттиқлиги пастроқ бўлиши талаб этилса, $450-600^\circ\text{C}$ температурада

					Ғилдирак қисимларин ясашда қўлланиладигон материаллар	Варо
						30
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

бўшатилади.

Чўян қуймаларнинг пухталигини, қаттиқлигини, коррозиябардошлигини ошириш билан ейилишга чидамли қилиш мақсадида пўлатлар сингари химиявий-термик ишловлар ҳам берилади.

Силлиқ тешиклар ҳамда валларни уларга втулка ва ҳалқалар қўйиб ремонт қилиш

Ғилдирак гупчаклари, узатмалар қутиси ва кетинғи кўприк корпусларидаги подшипникларнинг ташқм ҳалқалари учун тешиклар, сателлитлар, дифференциал косачаларидаги тешиклар, автомобилларнинг олд балкаларидаги шкворенлар ва ҳоказолар учун тешиклар ана шу усулда тикланади. Гусеницали тракторларнинг тутиб турувчи ро-ликлари ва таянч ғалтакларига, кареткалар цапфаси ва буриш муфталарининг ташқи барабанларига ҳалқалар қўйиш валларни тиклашга мисол бўла олади.

Втулка ёки ҳалқалар қўйиш олдидан ейилган сирт қўйиладиган втулка (ҳалқа) деворининг қалинлиги камида 2 мм бўладиган қилиб геометрик тўғри шакл ҳосил бўлгунча йўнилади. Тайёрланган втулка (ҳалқа) тешикка пресслаб киргизилади ёки валга таранглаб кийгизилади ва тешикда штифтлар билан ҳамда елимлаб маҳкамланади, валда эса одатда пайвандлаилади, сўнгра нормал ўлчамгача ишлов берилади.

Шу боисдан ремонт корхоналарида автоматларга нисбатан яримавтоматлардаи кенгроқ фойдаланилади. Яримавтоматлар шартли ра-вишда вазифасига қараб флюс қатлами остида, ҳимоя газлари ёрдамида пайваидлаш, универсал ва махсус яримавтоматларга ажратилади.

Флюс қатлами остида пайвандлашда ПШ-54, ПДШМ-500 ва ПДШР-500 яримавтоматларндан фойдалаиилади. Лекин ремонт тажрибасида пайвапдлаш вақтида ёйнинг кўринмаслиги ва кам манёврчанлиги оқибатида улардан кенг фойдаланилмайди. Ремонт қилишда кўпроқ А-547У, А-547Р, ПДПГ-500, А-929С маркадаги яримавтоматлар ва ҳимоя газлари ёрдамида пайвандлаш учун

бошқа ярмаавтоматлар ҳамда А-715, А-765, А-1197 ва бошқа марка даги универсал ярмаавтоматлар ишлатилади. Универсал ярмаавтоматларга флюс қатлами остида, ҳимоя газлари ёрдамида, шунингдек яхлит ва кукун тўлдирилган симлар билан пайвандлаш ва суяқлантириб қоплашда ишлатиш имконини берувчи унификацияланган алмаштириладиган жиҳозлар ўрнатилган.

Махсус ярмаавтоматлар монтаж қилиш ёки дала шароитлари- да пайвандлаш ва бундан ташқари, рақгли металлarmi пайваид- лаш учун ишлаб чиқарилади.

Кўчма А-1114 ярмаавтоматлари ҳамда ранед типдаги ПДГ-304 ярмаавтоматлар монтаж қилиш ва дала шароитларида ўзгармас 'ток ёрдамида диаметри 0,8 дан 2 мм гача бўлган симлар билан пайвандлашга мўлжалланган. ПШП-10 ярмаавтомати алюминий ва унинг қотишмаларини ҳимоя газлари ёрдамида пайвандлашга мўлжалланган.

Суяқлантириб қоплаш станоклари: Ремонт корхоналарида суяқлантириб қопладиган детални, автоматик ва пайвандлаш каллагини силжитишда қурилма сифатида кўпинча шпинделнинг айланиш частотасини камайтирувчи махсус редуктор ўрнатилган токарлик станогидан фойдаланилади. Суяқлантириб қопладиган деталь шпинделга ёки станок марказига, пайвандлаш каллагини эса суппортга маҳкамланади. Ҳозир универсал (У-651, У-652 ва бошқалар) ҳамда ихтисослаштирилган (У-425, У-427 ва бошқалар) суяқлантириб қоплаш станоклари ишлаб чиқилган.

Виброёй ёрдамида суяқлантириб қоплаш

флюс қатлами остида ва ҳимоя газлари ёрдамида автоматик суяқлантириб қоплашнинг бир туридир. У электрод симни секундига 50... 110 марта тебраниш частотасида титратиб пайвандлаш билан ажралиб туради. Электроднинг суяқлантириб қопладиган деталга нисбатан тебраниш амплитудаси одатда 1...3 мм. Электроднинг титраши суяқлантириб қоплаш сифати ва бутун жараённинг боришига жиддий таъсир кўрсатади ва одатдаги электр ёй ёрдамида суяқлантириб қоплашга нисбатан қатор афзалликларга эга.

					Ғилдирак қисимларин ясада қўлланиладигон материаллар	Варо
						32
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

Виброёй ёрдамида суёқлантириб қоплашда ёйнинг узилиши сабабли майда томчили металл электроддан деталга ўтади; минимал даражада пайвандлаш ваннаси ҳосил бўлади, бу электрод металлнинг асосий металл билан яхши қотишига, деталнинг қизишига ва чуқурлиги кичик термик таъсир этиш зонаси вужудга келишига ёрдам беради. Бундан ташқари, электрод симнинг легирловчи элементлари одатдаги ёй ёрдамида суёқлантириб қоплашдагига қараганда кам қуяди. Диаметри 15 мм ва ундан катта думалоқ деталларда виброёй ёрдамида суёқлантириб қоплаш билан нисбатан юпқа ва қалинлиги 0,8...2,5 мм бўлган анча пухта қоплама ҳосил қилиш мумкин.

Виброёй ёрдамида суёқлантириб қоплашда кўпинча совитиш суёқлигидан фойдаланилади (лакьдинацияланган соданинг 3...5% сувдаги эритмаси), у деталга ёйнинг ёниш зонасидан 15...20 мм юқоридан оқим тарзида берилади.

Виброёй ёрдамида суёқлантириб қоплаш усули қатор афзаликларга эга бўлиши билан бирга бир қанча камчиликлардан ҳам ҳоли эмас. Суёқлантириб қопланган қатлам металлнинг қаттиқлиги ҳамда структураси жиҳатидан кўпинча ғовакли ва турли жинсли бўлади. Бунинг натижасида деталларнинг толиқишдаги мустаҳкамлиги деярли 2 марта камаяди.

Шу боисдан ишораси ўзгарувчан ва циклик катта нагрузкаларга дуч келувчи масъулиятли деталларни (цапфалар, тирсакли валлар ва ҳоказоларни) тиклашда виброёй ёрдамида суёқлантириб қоплаш усулини қўллаш анча чекланган.

Виброёй ёрдамида суёқлантириб қоплаш, унумдорлиги одатдаги автоматик суёқлантириб қоплаш унумдорлигидан кам бўлиб, сачраш ва қуйишдаги исроф 6...8%га етади.

Суёқлантириб қоплаш кўпинча 12...20В кучланишли тескари қутбли ва зичлиги 50...70 А/мм² бўлган ўзгармас токда бажа-рилади.

Ейилишга чидамли қатламлар ҳосил қилишда кўп углеродли Нп-65, Нп-80, Нп-65Г суёқлантириб қоплаш симлари, пружина си-ми ва ҳоказолар ишлатилади. Суёқлантириб қоплаш сифати пай-вандлаш зонасини карбонат ангидрид ва бошқа газлар ёрдамида ҳимоялаш йўли билан оширилади.

Таъминлаш маибалари сифатида одатдаги автоматик суюқлантириб қоплашдагидек ўзгарткич ва тўғрилагичлардан фойдаланилади.

Пайвандлаш каллакларининг тузилиши асосан автоматик пайвандлаш каллакларига ўхшаш бўлиб, бироқ автоматик пайвандлаш каллакларидан фарқли ўлароқ флюс бункерига эга эмас ва уларга вибратор ўрнатилган. Ремонт корхоналарида асосан механик вибраторли ОКС-1252, ОКС-6569, ВГ-4, ВГ-5 ва ВГ-8М суюқлантириб қоплаш каллаклари ишлатилади. ВГ-8М типидегиси карбонат ангидрид муҳитида виброёй ёрдамида суюқлантириб қоплаш учун ўлжалланган.

Детални мой ваннасида ёки; ЮҚБри частотали ток билан қиздириш маъқул кўрилади.

Агар қамровчи деталь materiali чизигий кенгайиш коэффициентининг қиймати қамралувчи де- таль materialиникидан Ор №ц бўлса, унда қамралувчи детални совитиш тавсия этилади. Бунда совитиш температураси қуйидаги формуладан ҳисоблаб топилиши мумкин: бу ерда 8-тиғизлик қиймати, $mK^{\circ}Y$ - қамралувчи деталнинг диаметри, мм\ К - деталь materialининг чизигий кенгайиш коэффициенти; Д - детални тешикка киритишга имкон берувчи минимал зазор ($d = 30$ мм ва ундан ортиқ бўлганда $D = 0,0006$ бўладй).

Деталларни қаттиқ карбонат ангидридда (қуруқ музда) со- витиш кенг тарқалган (бунда температура - $75^{\circ}C$ бўлади). Анча паст температура ҳосил қилиш зарур бўлган ҳолларда суюқ ҳаво, суюқ азот ва суюқ кислород ишлатилади.

Думалаш подшипникли бирикмаларни подшипниклари бидан Йиғиш. Думалаш подшипникларини ўрнатишда қуйидаги қоидага риоя қилиш зарур: айланувчи вал ва қўзғалмас корпус бўлган ҳолларда ички ҳалқа тиғизлик билан, сиртки ҳалқа эса зазор билан ўтказилган бўлиши керак. Қўзғалмас вал ва айланувчи корпус бўлганда эса ички ҳалқа зазор билан, сиртки ҳалқа тиғизлик билан ўтказилади. Зазор қолдирилганда демонтаж қилиш осон бўлади. Шундай қилинганда ҳалқа билан ўтказити ўрни бирмунча текис ейилади. Ҳалқа тиғизлцк билан ўтказилганда думаловчи жисмлар йўлининг

диаметри ўзгаради, амалий жиҳатдан бу ўзгариш назарий тиғизликнинг

Ғилдирак қисимларин ясашда қўлланиладигон материаллар					Варо- Варо- 35 34
Ғилдирак қисимларин ясашда қўлланиладигон материаллар					
Им.	Варо	№ ҳужжат	Им.	Сана	
Им.	Варо	№ ҳужжат	Им.	Сана	

тахминан 0,6 қийматига тенг келади. Шў нараса аниқланганки, ўтказиш ўринлари овал ва конус шаклида бўлган деталларга подшипниклар прессланганда ҳалқаларнинг шакллари бузилади, думаловчи жисмларга тушадиган босим ортади ва думаловчи жисимлар тез ишдан чиқади. Подшипник нотўғри марказланганда ва бир: оз қийшайганда унинг ҳалқасини пресслаш кучи бир неча баробар ошиб кетади.

Подшипникларнинг ҳалқал рини оправа ва мосламаларсиз пресслашга мутлақо йўл қўйиб бўлмайди.

Чўян деталларни пайвандлаш.

Чўян деталларни пайвандлаб тиклаш чўяннинг химиявий таркиби, унинг структураси ва алоҳида механик хоссаларига боғлиқ бўлган қийин жараёндир. Химиявий таркиби жиҳатидан чўян таркибида бир оз кремний, марганец, фосфор, олтингугурт ва бошқа аралашмалар бўлгантемирнинг углерод (2 дан 3,6%) биланқотишмасидан иборат.

Чўяннинг механик хоссалари кўпинча углероднинг қандай кўринишда бўлишига боғлиқ. Агар углероднинг кўп қисми цементит кўринишида (Fe_3C) бўлса, бундай чўян очроқ рангда, жуда қаттиқ, мўрт бўлиб, унга механик ишлов бериб бўлмайди. Бундай чўянни кўпинча оқ чўян деб аталиб, у деталлар ясашда деярли ишлатилмайди. Асосан кулранг чўян кенг ишлатилади. Ундаги углероднинг кўп қисми структураси эркин ҳолатда, графит пластиналар қўшилмаси тарзида бўлади.

Кулранг чўян ҳам мўрт бўлади, лекин жуда юмшоқ ва унга ишлов бериш осон.

Суюқлантирилган ёки 750°C дан юқори температурагача кулранг чўян тез совитилганда графит цементитга осон айланади (яъни, чўян оқаради), ва шунингдек, тобланади. Чўяннинг узилишдаги нисбий чўзилиши амалда нолга тенг бўлгани учун нотекис кизиганда ёки совиганда деярли ҳамиша катта ички кучланиш ва дарзлар пайдо бўлади. Суюқланган ҳолатдаги чўян оқувчан бўлиб, пластик ҳолатга ҳам ўтмай, бир зумда суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтади. Чўяннинг бундай хоссалари кўп даражада уни пайвандлашни қийинлаштиради.

Чўянни пайвандлашнинг кўп усуллари ишлаб чиқилган бўлишига ва қўлланишига

қарамай, аниқ бир детални тиклашда улардан бирорта усулни тавсия қилиш қийин, чунки турли қалинликдаги биргина корпус деталнинг ўзида чўяннинг ҳар хил структураси учраши ва уларни пайвандлашда турли усулларни қўллаш мумкин. Чўян деталларни пайвандлашнинг барча усуллари тахминан икки: қиздириб ва совуқлайин пайвандлаш турларига ажратилади.

Қиздириб пайвандлаш.

Деталь пайвандланишдан олдин қиздирилади, пайвандлангандан кейин эса аста совитилади. Юқори сифатли пайвандлашни таъминловчи қулай қиздириш температураси 600...650°C. Чўянни бундан ортиқ қиздириш графит донларининг кўпайишга сабаб бўлади. 750°C дан юқори темпелатурада қиздирилганда эса химиявий ва структура ўзгаришлари юз беради. 600°C гача суюқлантирилган металлнинг қота бошлашидаги совиш тезлиги кўпи билан секундига 4°C бўлиши лозим.

Совиш тезлиги катта бўлганда графитланиш жараёни ёмонлашиб чўян оқара бошлайди.

Майда деталлар 150...200°C температурагача қиздирилади. Уларда деформация ва дарзлар пайдо бўлишининг олдини олиш учун деталлар аста ва бир маромда қиздирилади ҳамда совитилади. Деталнинг нуқсоили жойлари катта диаметрли (12...14 мм) чўян электродлар ёрдамида юқори пайвандлаш токида (1200... 1300 А) катта суюқ металл ваннада пайвандланади. Суюқланмадан газлар ва металлмас қўшилмаларни чиқариб ташлашга зарур шароитлар яратиш учун шундай қилинади, Чок пастки ҳолатда ва дарзлар обдан тўлгунча узлуксиз пайвандланади. Пайвандлашдан олдин дарз учлари пармаланади ва дарз бўйлаб чокка ишлов берилади. Суюқ Чўян оқиб кетмаслиги учун пайвандлаб тўлдирилган жой графит ёки кўмир пластиналар билан тўсилади.

Чўянни аввал қиздириб пайвандлаш одатда суюқлантириб қопланган металлнинг сифатини яхшиласада, бироқ сермехнатдир, шу боисдан бу усул борган сари кам қўлланилмоқда.

Совуқлайин пайвандлаш детални даставвал қиздирмай турли усуллар билан ва махсус электродлардан фойдаланиб бажарилади.

Чўянни пўлат электродлар ёрдамида оддий усулда пайвандлаш деярли ҳар доим

					Ғилдирак қисимларин ясашда қўлланиладигон материаллар	Варо
						36
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

чўянда оқарган зоналар ва пайвандлаб тўлдирилган дарз бўйлаб тобланган чўян зонаси вужудга келишига сабаб бўлади, суюқлантириб қопланган валик эса тоблаиған кўп углеродли пўлатдан иборат бўлади. Бундан ташқари, суюқлантириб қопланган валик бўйлаб кўпинча битта янги ёки бир неча дарзлар пайдо бўлади.

Бу нуқсонларнинг олдини олиш учун кам углеродли пўлатдан қилинган электродлар билан суюқлантириб қоплаш ёки юмшатувчи валиклар ётқизиb пайвандлаш деб аталадиган усул қўлланилади.

Чўян деталдаги дарз бўйлаб чуқур қилиб V-симон ишлов берилади ва иккала томондан тахминан ишлов бериш кенглигига тенг масофадаги қуйма қобик олиб ташланади. Узунлиги 40... 50 см бўлган биринчи пайвандлаш валикгидан кейин дарров иккинчи юмшатувчи валик ётқизилади. Иккинчи валик ётқизилганда биринчиси кўпроқ қизийди ва, сўнгра, секин совийди. Цементитнинг кўп қисми бўлиниб, графит, ажралиб чиқади, чокнинг тобланган қисми эса қисмаи бўшатилади ва нормаллаштирилади.

Юқорги (юмшатувчи) валик кам тобланганлиги натижасида бутун чокнинг қаттиқлиги камаёди ва қолдиқ кучланишлар қисман камаёди.

Нагрузка кўп тушадиган деталларда (узатмалар кутиси корпуслари, трактор т.рансмиссиялари корпуслари ва бошқалар) тўлдириб пайвандланган дарзларнинг ишончлилигини ошириш учун дарзнинг ишлов берилган қирраларига кўпинча шахмат тартиби- да пухталовчи резьбали пўлат шпилькалар ёки скобалар қўйилади. Шпилькалар диаметрини (0,15...0,2) 5 чегарасида олиш керак, бу ерда 5-шпилька деворининг қалинлиги бўлиб, лекии у электрод диаметридан кичик бўлмаслиги керак.

Шгшлькалар орасидаги масофа (4...6) й, ўтқазиш чуқурлигини 2й, қиррадаи ка- мида (1,5...2)й масофада олинади. Шпилька бутун айланаси бўйлаб пайвандланиб, сўнг яхлит чокнинг ҳаммаси суюқлантириб қопланади.

Ишлов берилган дарздаги биринчи қатламлар ёки пухталаш шпилькалари махсус ЦЧ-4 электри билан, навбатдаги қатламларнинг барчаси эса УОНИ-13/55 типидagi электродлар ёки бошқа кам углеродли пўлатдан ясалган стерженлар билан пайванд ланади.

					Ғилдирак қисимларин ясаида қўлланиладигон материаллар	Варо
						38
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		

Чўян деталларни юмшатувчи валиклар ётқизиш усули билан бирга пухталаш шпилькалари, скобалари ва бошқа боғловчилар қўйиб тиклаш қониқарли натижалар беради.

Бироқ бу усулда катта слесарлик ишларига тайёргарлик кўриш талаб этилади. Бу усул сермехнат, кам унумли бўлиб, электрод материалини кўп сарфлашни талаб этади. Шу боисдан, юқори мустаҳкамликдаги пайванд чок талаб этилмаган тақдирда биметалл электродлар билан пайвандлаш қўлланилади.

Чўянни ПАНЧ-11 ва ЦЧ-3А никели асосидаги электродлар билан пайвандлаш юқори мустаҳкамликни таъминлайди, дарзлар бўлишига йўЛ қўймайди ва суюқлантириб қопланган металлга ишлов берилувчанликни яхшилайди. ПАНЧ-11 типидagi электродлар ПАНЧ-11 никель симидан тайёрланади. Сим таркибида сийрак ер элементлари киради ва улар пайвандлаш жараёнида ўзини ҳимоялайди. ЦЧ-3А типидagi электродлар таркибида никель бўлган Св-08Н50 симидан тайёрланади. Ушбу электрод билан суюқлантирилган металл таркибида 48...50% никель бўлади.

Электродлар кулранг ва ўта мустаҳкам чўянни совуқлайин пайвандлашга мўлжалланган. Улардан блокларнинг чўян каллакларидаги, двигатель блокларидаги ва бошқа масъулиятли деталлардаги нуқсонларни бартараф этишда фойдаланилади.

Таркибида 90% гача никель булган электродлар чет элларда кенг ишлатилади. Бироқ, бу электродлар анча қиммат.

Чўянни мис асосли электродлар билан пайвандлаш пухта пайванд чок зарур бўлмаган барча ҳолларда қўлланилади.

ОЗЧ-2 мис-темир электродлари 50% темнр кукуни қўшилган кальций фторид қопламали мис стержендан тайёрланади. Бу электродлар двигатель блокларининг сув ғилофлари, блок каллаклари, радиаторлар резервуарлари ва бошқа деталлардаги дарзларни тўлдириб пайвандлашда ишлатиланди. ОЗЧ-2 электродлари ёрдамида суюқлантириб қопланган катлам жуда мустаҳкам тобланган пўлат аралашган темирга тўйинган мисдан иборат. Чок чегарасидаги айрим жойларда оқариш зоналари бўлади. Чок мустаҳкамлиги юқори бўлишига

Ғилдирак қисимларин ясашда қўлланиладигон материаллар					Варо
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана	39

қарамай, унга қаттиқ қо- тишмали асбоб билан ишлов бериш мумкин .

МНЧ-2 мис-никель электродлари монельметаллдан тайёрланган стерженлар (28% мис, 2,5% темир, марганец, қолгани никель) ёки МНМц қотишмасидан (40% никель, 1,5% марганец, қолгани никель) ёки МНМц қотишмасидан (40% никель, 1,5% марганец, қолгани мис) иборат. Бу электродларнинг никели углерод билан бирикма ҳосил қилмайди, шу боисдан суюқлантириб қопланган чок мустаҳкамлиги паст бўлиб, унда деярли оқарган чўян зонаси бўлмайди. Тобланган чўян зонасининг мустаҳкамлиги юқори бўлиб, бу мустаҳкамлик бир оз бўшатиш билан осонгина камайиши ҳам мумкин. Суюқлантириб қопланган чок ғовак ва дарзлар пайдо бўлишига мойиллиги кам, унга ишлов бериш осон, бироқ мустаҳкамлиги паст. Шу сабабли мис-никель электродлар кўпинча ОЗЧ-2 электродлари билан бирга ишлатилади. Зичликни таъминлаш учун биринчи қатлам, яхши ишлов бериш учун охириги қатлам МНЧ-2 электродлари билан, қолганлари эса ОЗЧ-2 электродлари билан тўлдириб пайвандланади.

Чўянни совуқлайин пайвандлашда аустенит хром-никелли Св-04Х19Н9 ёки Св-04Х19Н9Т чивикларидан иборат стерженли АНЧ-1 электродлари яхши натижалар беради. Бу чивикларга мис қобиқ ва УОНИ-13/55 типдаги кальций фторид қопламалар қопланган.

Бу электрод билан тескари кутбли 100... 120 А ўзгармас токдан фойдаланиб пайвандланади. Суюқлантириб қопланган чок жуда зич бўлиб, ишлов бериш осон, лекин мустаҳкамлиги паст, чунки электродда 75...80% мис бор.

					08.ТВ ва ТЖТ.БМИ.34.00.00		
					ГИЛДИРАК ҲАҚИҚАТИЙИ ҚИСМЛАРИНИ ТИКЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ		
Изм.	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сан			
Бажарди		Пирматов.Н.Х.			Лит. Масса Масштаб Вароқ 40 Вароқла 104		
Қ.қилди		Азизов А.А.					
Тақризчи					ГИЛДИРАК ГУПЧАКГИНИНГ ДЕФЕКТЛАРИ ВА БУЗИЛИШЛАРИ ТАЙИ. АМФ. ЕУТТ. 201-09 Гр		
Реценз.							
Текишди							
Каф. мудири		Шермухамедов					

ГУПЧАКГИНИНГ ДЕФЕКТЛАРИ ВА БУЗИЛИШЛАРИ

Машиналарни ишлатиш жараёнида деталларнинг геометрик ўлчамлари ва шакллари ўзгарад^ь, сиртларнинг ўзаро жойлашуви детал материалларининг физик-механик хоссалари ўзгаради Толиқиб шикастланишлари тўпланиб қолади.

Деталлар сирти шаклларининг ўзгаришюга қуйидагилар киради: текисликдан чиқиш, эгри чизиқлилиқ, оваллик, конуслик ва ҳ.к., шунингдбк, сиртларнинг ўзаро жойлашувидан четга чиқиш, яъни текисликлар ва айланиш ўқларининг нопараллелиги, ноўқдошлиқ. торцавий ва радиал тепиш.

Детал материалларининг физик-механик хоссаларининг ўзгариши материал тузилгапининг ўзгаришига, уни^тт

қаттиқлиги орши ёки камайишига, эластиклиги, мустаҳкамлигининг бузилиши ва ҳоказоларга боғлиқ.

Ишлатиш тартиби ва техник лавҳа* <?рсатиш қоидалари бузилганида деталлар деформацияланиши, маҳкамлаш фланецлари «шиши, ишқаланувчи сиртлар тишлашиб қолиши мумкин ва ҳоказо. Толиқиш шкастланишлари материалнинг яхлитлигини бузиб дармар ҳосил бўлишига олиб келади, натижада металлларнинг ип> сиртлари уваланиб тушади ва деталлар синади.

тиклаш технологик жараёнининг операцияларидан иборат бўлиб, у деталларнинг техник ҳолатини аниқлаш ва ейилиш, коррозия, материалларнинг толиқиши ва бошқа емирувчи жараёнлар, шунингдек, ишлатиш тартибини ҳамда техник хизмат кўрсаташ қоидаларининг бузилиши натижасида юз берадиган нуқсонларни тузатиш имкониятини белгилайдиган ишлардан иборатдир.

Яроқли-яроқсизларга ажратишда техник ҳолат кўрсаткичларини назорат қилишнинг бузмайдиган усуллари - органолептик ва инструментал методларидан фойдаланилади. Органолептик метод (визуал, магнития», калилляр, қўл билан ушлаб кўриш ва қ.к.) деталлар шик -ҳолатига сифатий баҳо беради, бу яш дефектиажалоачи ртининг тажрибасига боғлиқ; инструментал метод (микрометр |ран ўлчаш, ультратовуш ёрдамида ва қ.к.) деталлар техник ҳолати кўрсаткичларига миқдорий баҳо беради ва махсус асбоблар, |илмалар ва назорат мосламаларидан фойдаланишни кўзда тутади.

Визуал метод деталларни ташқи томондан кўздан кечириб, зан лупа ёрдамида унинг техник ҳолатига баҳо беришдан иборат.

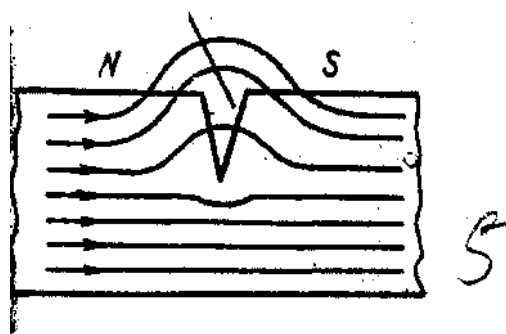
метод билан деталлардаги кўриниб турадиган шикастланишлар: иналшплар, ўйиқлар, дарзлар, юлинган жойлар, пайвандланган ва ртинланган бирикмалардаги сирт нуқсонлари аниқланади.

Магнитли метод (магнитли дефектоскопия) магнит кукуни амида нуқсон атрофида ҳосил бўладиган магнит майдони қадишига асосланган. Магнит оқими детал материалига нисбатан паст киритувчанлиги паст бўлган нуқсонга дуч келганда уни [аниб ўтади. Бунда магнит куч чиқарилишининг

					ҲИЛДИРАК ҲУНЧАКТИНИНГ ДЕФЕКТЛАРИ ВА БУЗИЛИШЛАРИ	Варо
Изм.	Варо	№ ҳужжат	Имзо	Сана		42

бир қисми детал арасидан чиқиб кетади (2.8-расм) ва мапшт майдони тарқалишини ил қилади. Бундай маЯион манжудлиги магнит кукуни ёрдамида кқланади, кукун нуқсон атрофида тўпланади. Кукуннинг тўпланиш кли нуқсон шаклига мос келади.

2-расм. Сочилиш м&гнит м айдонл арининг схемаси (1-даоак



Магнкт ёрдамида дефектовкалаш технологияси қуйидагилардан **bar**: деталлар аввал ёғсизлантирилади, сўнгра м&гнитланади. рнитлаш нуқсон атрофнда магнит майдони тарқалишини ҳосил учун етарли бўлишц керак, бу майдон магнит кукуни ларини тортиб аладйган ва тушб турадиган бўлиши зарур. тглашинг уч: кутбли, циркуляр ва комбинациялашган усуллари

Қутбли магнитлалш бўйлама магнит майдони (детал бўйлаб) қилинади. Бунинг учун детал магнит қутблари орасига (2.9-расм, а) ёки соленоиднинг мапогг майдоиига жойлаэттирилаои (2- расм, б). Қутбли магнитлаш деталнинг бўйлама ўқиға тик ёки унга нисбатан кўпи билан $20-25^{\circ}\text{C}$ буряак ҳосил қкпиб жойлашган нуқсонларни аниқлашда қўлланади.

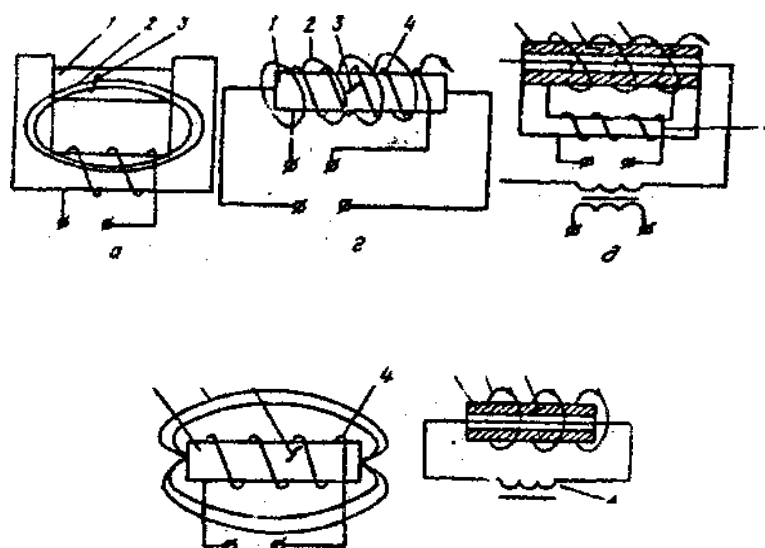
Циркуляр яагштгглаш магнит куч чизиклари берк концентрик айланалар тарзида жойлашган магнит майдони ҳосил қилади (2- расм, в). Бу усуп детал бўйлама ўқи бўйлаб ёки унга нисбатан кичик бурчак ҳосил қилиб жойлашган иуқсонларни аниқлашда қўлланади.

Комбинациялашгаи (аралаш) мапштлат турли йўналтцдаги нуқсонлари аниқлашга ёрдам беради. Комбинациялашган машитлашда детал орқали электр токи ўтказиб ва айнаи бир вақгда уни соленоид ёхуд электромагнитнинг магаит майдонига жойлаштариб, тепшлича циркуляр ва бўйлама магнит майдоилари ҳосил қилинади (2.9-расм, гд). Натижавий

маДдоннинг магнит куч чизикяари винт чизик бўйлаб детал

					ГИЛДИРАК ГУПЧАКГИНИНГ ДЕФЕКТЛАРИ ВА БУЗИЛИШЛАРИ	Варо
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		43

сиртига қараб йўналган бўлади.



2-расм. Электромагнитли дефектоскопнинг схемаси: а - соленоидда бўйламасига магнитлаш; б - электромагнитда бўйламасига магнитлаш; в - аиркуляр магнитлаш; г, д - комбинациялаштирилган (аралашма) магнитлаш; 1 - назорат қилинадиган детал; 2 - магнит куч чизмалари: Зншмрин нуксон; 4 - ғалтак Фоамлари.

магнитлаб бўлгандан кейин деталга магнит кукуни (темир оксиди) пиб ёку магнит кукуни билан (1 л суюқликка 30-50 г) трансформатор мойи (50%) ҳамда керосиннинг (50%) аралашмасидан орат суспензия суркаб, нуксонни аниқлашга киришилади.

Назорат иш тугагандан кейин, яроқсизга чиқарилганларидек шқарилари, барча деталлар энг катта қийматидан нолгача ўзгарчб радиган ўзгарувчан магнит майдон билан таъсир этиб, 1гнитсилантирилади. Магнитсиалантирилшл даражаси деталга **tor** кукун сепиш йўли билан назорат қилинади. Яхши итайтсизлантирилган деталлар сиртидан кукун тушиб кетиши керак

М-217, ПМД-ЗМ, УМД-900, ВИАМ магнитли дефектоскоплари кгнитлаш, магнитли назорат ва магнитсизлантиришнинг барча рларинк ўтказди.

Капилляр мстод суюқликнинг жуда майда паррон ва йопаррон наллар (капилляр)га тортилиш хусусиятига асосланган.

жширилаётган сиртда нуқсоннинг контрастли индикатор изики сил кдаиш учун кириб борувчи (сингувчи) суюқлик таркибига оч ва нгли-контрастли моддалар қўшилади.

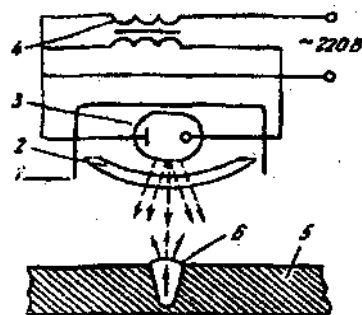
Агар модда ультратовуш [лан нурлантирилганда флуоресцияланадиган бўлса, у. ҳсшда бу тгодни люминисцент метод деб юритилади. Агар модцалар - ктичлар кундузги ёруғликда кўринадиган бўлса, рашжи мстш деб эитилади.

Капилляр метод билан дефектовкалаш методи қуйидагндан юрат. Деталга шг тозаланган сиртага пульвизатор ёки юмшоқ ?йҳалам ёрдамқда бўёвчи ёки флуоресцияловчи суюқлик суркалади и детал эритмага туширилади. Детал эритмада 5 Дақиқа тугилгандак йин унинг сиртини латга-пугга билзк артиб ёки 0,2 МПа босим тида совуқ сув оқизиб ювиб ортиқча суюқдик кетказилади. Шундан йин нуқсонни аниқлашга кчгоишилади. Бунинг учун детал итилади, бу эса суюқликнинг иуқсондан тез чиқишига ва унинг |қсон четлари бўйича оқишига ёрдам беради, сўнгра ультрабшлафша грлари билан нурлантирилади. ПРК-2, ПРК-4 ва ПРК-7 симоб- «рц лампалари ультрабинафша нурларининг манбаи ҳнсобланади, ар люминисцент дефектоскопляр таркибига киради (2.10-расм). шоат кўчма (КД-31Л, ҚЦ-32Л, КД-33Л туркоага) ва муқим (ЛД-2, 3-3, ЛД-4 туридаги) дефектоскопларни чиқаради. Нуқсонларни мқлаш учун куруқ кукунлардан (каояпн, бўр ва бошқалардан) ва

65

.дофидаг сувдага ёки оргяиик эригувчилдрдаги суспензиядаридан фойдаланиш мумкин.

Ультратовуш методи ультратовуш тебранишлар (тўлқинлар)нинг бир жинсли қаттиқ жисмларда тўғри чизикпи тарқалиш ва акустик қаршилиги турлича бўлган муҳитлар чегарасида намоён бўлиш Хусусиятига асосланган.

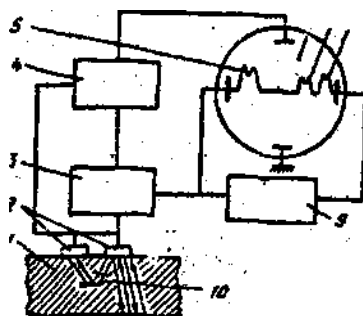


					ГИЛДИРАК ГУПЧАКГИНИНГ ДЕФЕКТЛАРИ ВА БУЗИЛИШЛАРИ	Варо
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		44

2.10-расм.

Люминисцентли дефек- тоскопнинг схемаси:

1-рефлектор; 2-ёруғлик фильтри; 3-симоб-кварцли лампа; 4- юқори кучланишли трансформатор; 5- назорат қилинадиган детал; 6- нуқсон



3-расм. . ,

Ультратовушли двфектоскопнинг схемаси.

2-расмда нурлаткич ва тебранишларни қабул қилгич 2 дая, импуяслар генсратори 3, кучайтиргич 4, ёйиш блоки 9 ва электрон-нур трубкаси 6 дан иборат ультратовуш двфектоскопининг схемаси келтирилган. Нуқсон булмаганвда электрон нур трубкасининг экранида июсита импульс: нурланиш 5 ва деталнинг қарама-қарши деворчасидан қайтиш нури ймпульслари кўринади. Нуқсон 10 мавжуд бўлганида экранда {тиқсоноан қайтган оралиқ импульс 7 пайдо бўлади. Ультратоиуш брдамида двфектоскопиялаш 13Д-7М, 13Д-ЮМ, ДУК-5В ва ДУК-63 двфектоскопларидан фо^аланиб бажарилади.

Силлиқ цилиндрик, коиуссимон, резбали, шлицали деталларнинг ўлчамларини теюцириш учун двфектация қилишда асосан бир ва икки чекли калибрлардан фойдаланилади. Улар ёрдамида назорат қилинадиган параметрларнинг сон қийматлари эмас, балки назорат қилинадиган параметрнинг юқориги ёки пастки чегарасидан чиқиш- чиқмаслиги (бир чекли калибр) ёки йўл қўйиладиган июси чоғара ўртасида туриши аниқланади (икки чекли калибр) .

2.12-расмда деталларни калибрлар билан назорат қилиш усуллари кўрсатилган. Сиртларнинг ўзаро вазиятларвдан (параллелликдан, перпендикулярликдан, ўқдошликаан ва х.) четга чиқишлари ёрдамчи воситалар: текшириш плиталари, чизғичлар, валгаслар, бурчакликлар (гўниялар) ёки махсус

					ГИЛДИРАК ГУПЧАКТИНИНГ ДЕФЕКТЛАРИ ВА БУЗИЛИШЛАРИ	Варо
Изм.	Варо	Не хужжат	Имзо	Сана		45

мосаамалар ёрдамда ўлчанади.

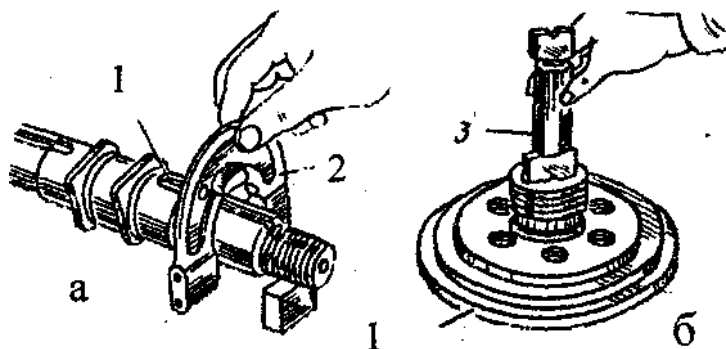
Асосий тешикларнинг геометрик ўлчаиярини ва уларнинг шакллари, шунингдек, корпус деталлар сиртларигагнг тўғри чизиқликдан ва ўзаро вазиятларвдан четга чиқишларини назорат қилиш усуллари кўриб чиқамиз. Тешиклар диаметрларининг ўлчаилари одатда чекли калибрлар билан, кавддан-кам индикаторли штихмаслар билан назорат қилинади. Тешиклар геометрик шаклларнинг тўғришги индикаторли ва ричли нутромерлар билан текширилади.

Тешикларнинг ўқдошлшздан четга чиқишини, одатда, назорат оправкаларвдан фойдаланиб текширилади (2.13-рasm, а) Агар оправка қўл кучи таъсир этганидаайланса ва ўқ йўналишида силжиса, у ҳолда тешикларнинг ўқдошлиги йўл қўйиладиган чегараларда бўлади.

Ўқпарнинг гираллелликдан ва марказлараро масофа А нинг члта чиқиши (2.13-рasm,, б) штихмас ёйи индикаторли нутромер ёрдамида назорат оправкаларининг ички ясовчилари орасидаги масофаларни (a_t ва a , ўлчамлар) назорат плитасида ўлчаш йўли билан аниқланади.

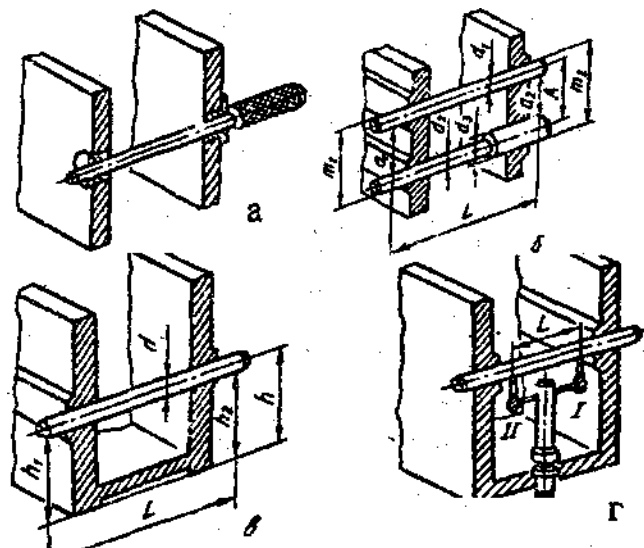
Тешик ўқидан база сиртигача бўлган масофа (2.13-рasm, в) назорат плитасида h_1 ва h_2 масофаларни ва оправка диаметри d ни ўлчаш йўли билан аниқланади. h_1 ва h_2 қийматлар айирмаси тешюслар ўқининг база сиртига нисбатан параллелликдан четга чиқишини ифодалайди.

Тешиклар ўқларининг перпендик^лярликдан четга чиқиши индикаторли оправкани бир-бирндан L масофада турувчи I вазиятдан II вазия .га буришда аниқланади.



2-рasm. Калибрлар ёрдамида деталларнинг нуқсонларини аниқлаш теуллари: а-вал; б-тешиқ 1-детал; 2-скоба; 3-пробка (тиқин) .

					ГИЛДИРАК ГУПЧАКТИНИНГ ДЕФЕКТЛАРИ ВА БУЗИЛИШЛАРИ	Варо
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		46



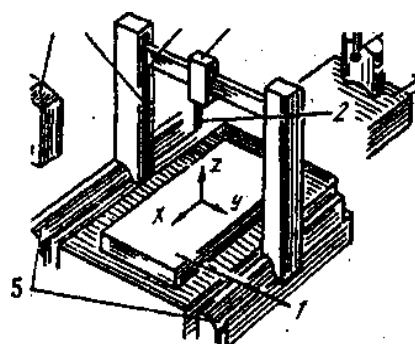
13-расм. Корпус деталлари сиртларикинг жойлашувидан четга Ёвсип/ини назорат қилиш схемалари.

? Мураккаб шаклдаги корпус деталлари сиртларининг ўзaro жойлашувини назорат қилишнинг универсал воситалари сифатида уч оординатали ўлчаш машиналардан фойдалзчилади, улар мураккаб имили буюмларнинг ўлчамларини учта: бўйлама x , кўндаланг

вертикал z координата ўқлари йўналишада тез, аниқ ва осои аниқлашга имкон бсради (2.14-расм).

2 -расм. Уч координатали машинанинг схемаси: 1-сурилма стол; 2-алмаштириладиган учлик; 3- ўлчаш каллаги; 4-П-симон рама; 5-йўналтиргичлар; 6- бошқариш пулти; 7-назорат қилинадиган детал.

2жадвал. Ғадир-буширликни назорат қилиш асбобларининг характеристики (тавсифи)



(Клмаптфилладиган "члик 2 ли ўйчаш каялаги 3 рама 4 билан Биргаликда йўналтирувчи 5 бўйлаб белгиланган «азиятга сурилади.

					ГИЛДИРАК ГУПЧАКТИНИНГ ДЕФЕКТАРИ ВА БУЗИЛИШЛАРИ	Варо
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		47

улчаш каллагининг траекторияси ва силхиш теэлчгини дастурли- Бошқарувчи пульт '6 дан белгилаб берилади. Назорат ққлинаётган ^еталларнинг ўлчамлари 0,5-10 м атрофида, ўлчаш хатоликлари 0,5-1 и ли ўлчамларнинг интерваллари учун 2-6 мкм атрофида ва 5-10 м ли |дчамл:»рнинг интерваллари учун 0,05-2 мм атрофида бўлади. j Сиртларнинг ғадир-бупирлигини ўлчаш контакtsiz усуллар ^алан (МИС-11 ва ПСС-2 туридаги ёруғлик нурлатувчи асбоблар, ДИИ-4 микроиягерферометрлари, ОРИМ-1 туридаги растрли ўлчаш икроскоплари ёрдамида) ҳамда контактли усуялари, шчупли сбоблар ёрдамида (профилометрлар, профилографлар) бажарилади. ^дур-будирликни ўлчаш асбобларшшнг асосий характеристикалари .8-жадвалда келтирилган.

					ГИЛДИРАК ГУПЧАКГИНИНГ ДЕФЕКТЛАРИ ВА БУЗИЛИШЛАРИ	Варо
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		48

Деталларни тиклашнинг технологик усуллари ўз хизмат бурчини ўгаб бўлган ва нш сиртларида нуқсонлар Шдо бўлган машина деталлари турли усуллар билан тикланади. цклаш усулини танлздда ейилиш миқдори, сиртинг шикастланшп сусиятини, детал материалининг каттиқлиги, детал ўлчамлари, йим қийматларики ҳисобга олиш керак бўлади.

Деталларнинг юстирик шакли ва ўлчамларини толаш учун	08.ТВ ва ТЖТ.БМИ.34.00.00
ейилган материал илами	
пластик 5формациялаш усуггидан (мавжуд ҳажмдаги металлни	

қайта қосимлаш ҳисобига	детал	Ўтастифиди (гўш)	Дум	Масса	Масишаб
Изм. Вароқ № хужжат	Имзо	Сана	Дум	Масса	Масишаб
Бажарди	Имзаси	Сана	Дум	Масса	Масишаб
Қўрилган	Имзаси	Сана	Дум	Масса	Масишаб
Тақризчи	Имзаси	Сана	Дум	Масса	Масишаб
Реценз.	Имзаси	Сана	Дум	Масса	Масишаб
Текширди	Имзаси	Сана	Дум	Масса	Масишаб
Каф. мудири	Имзаси	Сана	Дум	Масса	Масишаб

кетказиб, деталга тўтри ометрик шакл бериш усулндан фойдаланилади.

' Детал материалигагаг физтс-механик хоссалари пухгалаш йўпи хлан (термик ишлов бериш, термик-кимёвий дсформалиялаш, гмсгро-физикавий ва б. усули билан) такланади.

Деталиинг ейилган сиртки қатлами ўрнига янги қоплам ҳосил қилиш пайвандлаш, эритиб қоплаш, гальваник, псшимер ва газотермик қопламалар ҳосил қилиш ҳамда пластик деформациялаш каби усуллар билан амалга оширилади.

Деталларни тиклашда пайвандлаш ва эритиб қоплаш технологик жараёнлари етакчи ўринни эгаллайди, улар ёрдамида барча деталларнинг деярли 70 фоизи тикланади. Пайвацдлаш ва эритиб қоплашнинг афзаллиги шундаки, эритилган қатлам асосий металл билан яхши ёпишади. Бироқ ёй разрядининг жадал иссиқлик таъсири деталнинг асосий материалида жилдий ички ўзгаришларга сабаб бўлади, натижада унинг физик-механикавий хоссалари ҳам ўзгаради. Бунинг оқибатида деталда ички кучланишлар юзага келади, улар эса ўз навбатида деформацияланиш ва .емирилиш хавфини кучайтиради. -

Деталларнинг сиртки қатламида гальваник усул билан қоплама қатламлар ҳосил қилшн технологик жараёнларининг мураккаблиги, экологик ҳамда энергия истеъмоли билан боғлиқ бўлган муаммоларни келтириб чиқаради.

Двталларни тиклашнинг газотермик тўзитиш усулини жорий этиш муносабати билан кенг имкониятлар очилади, газотермик тўзитиш усулининг газ алангаси, электр ёй, плазма ва детонациялаш хиллари мавжуд. Тўзителиладиган материал сифатида турли таркибли металл куйунларвдкн фойдаланшп истиқболи туғилади, чунончи ажойиб хоссаларга эга ' бўпган мўрг мегалл ва қотишмалардан фойдаланиш вкконияти туғилади. Шу билан бирга бу усулдан фойдаланишни қуйидагилар чеклаб туради: ейилишга чидамли ва термик ишлов бёришга бардошли қопламаларга механик шшюв бериш анча мураккаб, кўп энергия сарф бўшшюш талаб этади, бунда шовқин ва ёруғлик таъсири кучли бўлади, учиб юрувчи зарарЛи бирикмалар ҳосил бўлади. .

Деталларни тиклашнннг бошқача усуллари гуруҳига упарга кесиб ишлов бериш, босим остцда ишлов бериш, электр токи

					ГИЛДИРАК ГУПЧАГИНИНГ ТАМИРЛАШ ТЕХНОЛГЯЛАРИНИ ТАХЛИЛИ	Варо
Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана		50

билан ишлов бериш усуллари киради. Бу усулларнинг ҳар бирвдан алоҳида ёки қоплам ҳосил қилиш усули билан биргаликда детални тиклашнинг сўнгги босқичи сифатида фойдаланиш мумкин, Баъзи ҳолларда кесиб ишлов бериш усулидан қоплам ҳосил қилишдан олдинги босқич сифатида фойдаланиш мумкин.

Пайвавдлаш ва эритиб қоплаш

Деталларнинг шакллари, ўлчамлари ва метариаллари турлич.э [ганлигидан пайвандлаш ва эритиб қоплашнинг турли усулларидаи йдаланишга тўғри келади. Пайвавдлашдан механик шикастланган алларни (деталларда дарзлар, учиб кетган жойлари, тешиклэр Еганда) тиклашда, деталларнинг ейилган сиртини ўстиришда эритиб 1лаш усулидан фойдаланилади. ва **АСМ 28/40** маркали сунъий олмос қайроқ билан бажарилади Хонинглашнинг тахминий режими қуйидагича: хонинглаш каллагининг айланма теалиги 60-80 м/мин, илгарилама-қайтма тезлиги 20-25 м/мин.

Баъзан ейилган гилзаларнинг ички сиртлари $vt > 71$ ка пресслаб ўрнатиб тикланади; втулкалар титан-мисли ёки марганецли чўяндан тайёрланади. Йўнилган гилзага втулка пресслаб киритилади, сўнгра қайтадан йўнилиб, номиал ўлчамга етгунча хонингланади.

Бслбоғлар ўтказиладиган ейилган ва шикастланган сиртлар вибросй усули билан металл эритиб ёпиштириш ёки металлаш билан. сўнгра токарлик станогвда йўниб ттсланади.

Поршен. бзрмоқлари легирланган **12ХН2** пўлатидан тайёрланади. Уларнинг асосий нуқсони ташқи сирт ейилишидир. Бир четн учган, дарз кетган ва ўйилган жойлари бўлган бармоқлар яроксиз ҳисобланади.

Ейилган поршен бармоқлари Термопластик ёйиш қурилмасида тикланади. Ёйиш усули билан диаметри катталаштирилган бармоқлар марказсиз силлиқлаш станогидида силлиқланади, сўгара бармоқларнинг торецларига текис силлиқлаш станогидида ишлов берилади ҳамда ташқи ва ички рахлар сшинади. Марказсиз силлиқлаш станогидида энли доира билан (тахминан 500 мм) жилолаш ташқи сиртларга ишлов беришнинг сўнхти жараени ҳисобланади.

Дискларни тиклаш технологияси

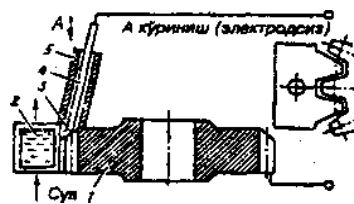
Дискка ўхшаш деталларнинг ўзига хос конструктив томони

					ГИЛДИРАК ГҲПЧАГИНИНГ ТАМИРЛАШ ТЕХНОЛҒЯЛАРИНИ ГИЛДИРАК ГҲПЧАГИНИНГ ТАМИРЛАШ ТЕХНОЛҒЯЛАРИНИ	Баро Баро
Им.	Баро	№ ҳужжат	Имзо	Сана	ТАХЛИЛИ	52 51

шундан иборатки, уларнинг шакли айланма жисм кўринишида бўлиб, диаметри баландлигидан 2 мартадан ортиқдир. Уларга маховиклар, илашиш дисклари, цилиндр ва конуссимон тишли ғилдираклар киради. Диск кўринишидаги деталларнинг энг ўзига хоси тишли ғилдираклардир. .

Тишли ғилдираклар 18ХГТ, 12Х2НЧА, 38ХС каби легирланган пўлхшюрдан тайёрлаяди. Қатор геометрик параметрлар аниқлиги б^айича қўйиладиган талаблар юқори бўлганлигидан, улар шовқинсиз ишлайди, тишларининг контакт мустаҳкамлиги ҳам юқори бўлади.

Тикланадиган тишли тадоиракларда қуйидаги нуқсонлар учрадш мумкин: тшштари сйилган, синган ё увалангаи бўлиши,



шлищали тешиклар», шпонка ариқчалари ейилиши, гупчакларида даралар бўлиши мумкин.

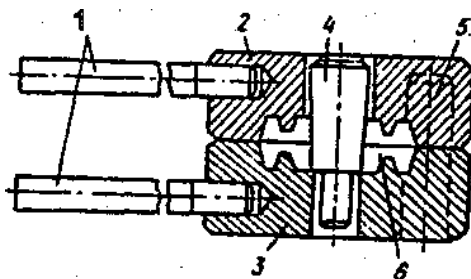
Ейилган тишларни эритиб металл қошташ, скқиб чиқариш ва деталнинг бир қисмини алмаиғтириш йўли билан тиклаш мумкин. Металл эритаб қоплаш усулидан торецлари ейилган тишларни тиклашдэ фойдалгнилади, чунки барча тишларга металл эритиб қоплаш камдан-кам яхши натижа беради. Ҳар бир тиш учун Нп- 3ОХГСА симини АН-348А флюси остида ёки карбонат ангидрқд гази муҳитида алоҳида-алоҳида эритиб қоплам ҳосил қилинади (3.10-расм), сўнгра тиш думалоқлаш станогиди думалоқланади.

3-расм. Тиш торецларини суюқлантириб қоплаш схемаси: 1- тишли ғилдирак; 2- суюқлактириб қоплаш қолипи; 3- пайвандлаш ваннаси; 4-электрод; 5-флюс узатиш учун найча.

Керакли металл захираси бўпган тишли кичкина ғилдиракларнинг ейилган тишлари сиқиб чиқариш усули билзн тикланади; бунда пласткк ҳолатдаги деталнинг иш бажармайдиган қисмидан ейилган қисмига металл с>рилади. Кривошипли қиздириб штампловчи прессларда сиқиб чиқаришда қиздирилган (1200°С гача) ғилдирак махсус штампларга ўрнатилади (3.П-расм) ва пресс бир йўл ўгишида чўкглрилад; Кейин тишли ғилдирак нормалланади. Шуцдан сўнг янги тишли ғилдирак тайёрлашдаги барча мсханик ва

кимёвий*термик ишлов беришлар бажарилади.

3-расм. Тишли ғилдиракни штампда сиқиб чиқариш схемаси:1-дастача-лар; 2-штампнинг юқориги ва пастки ярим бўлаклари; 4-оправка; 5-йўналпфувчи; 6- штампнинг халқасимон чиқиқлари.



Узахммар қутасининг цилиндрих тишли гидкираги учун кейинги жараёнлар қуйидаги тартибда бажарилади: бир ёки икки опшнделли ярим авттоматларда заготовкага токарлнк ишлови бериш, гупчак тешигини хомаки хонишлаш ва ювиш, базавий сиртларни тозалаб йўниш, фрезалаш, тиш учини думалоклаш аа ювиш, тишни хонинглаш ва ювиш, тишларни назорат қилиш, термйк ишлов бериш. тишни силлиқлаш, гупчак тешигяни хонинглаш ва ювиш, гупчак торсцини силлиқлаш, тшини хонинглаш ва юв!ш, узил-кесил текпхирувдан ўтказиш.

Деталнинг бир қисмини алмаштириш усулидан шестернялар блокшга тиклашца фойдаланилади. Бунинг учун ейилган тишли гардиш йўнилади ва йўнилган тўғинга янги гардиш заготовки ўрнатилади ва бугун торец сирти бўйича пайвандлаб чиқилади. Заготовка қалинлиги тиш баландлигидан 2-2,5 марта катга бўлиши керок. Термик ишяов берилган тшпли ғилдираклар қиздириб бўшатилади.

Пайвандланган гардиш заготовкига янги ғилдйрак тайерлашда амалга ошириладнган токарлнк ишлови бернш, тиа. кссяш, тишни думалоклаш, тишни силлиқлаш, термик ишлов бериш. ва уни текшириш каби барча мсхдник ва термик ишлов беришлардан ўтказилади.

Ейилгая ўтказнш, шлица ва шпонка сиртлари валларни тиклашаа қайд қилннган усуллар билан тикланади. Тихшш ғилдиракларни тиклашнинг тюшологик схемаси 3.12-расмда тасвирланган.

Киркиб ишло бериш операциясини хсоби

Гупчак арикчаларини 120 Ø мм ўлчамгача йўниш.

Қириш режимлари бўйича маълумот куйдаги адабиетда келтирилган
("Справочник технолог

а-машиностроителя”, 2-томдан/ А.Г. Косилова ва Р.К. Мешерянова. М:					08.ТВ ва ТЖТ.БМИ.34.00.00		
Машиностроение, 1981 г)							
1. Бир маротаба ўтишда кесишдан ҳосил бўладигон чуқурлик					Чуқурлик	Масса	Масштаб
Изм.	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана	автомобилининг гилдирак қисмларини тиклаш технологиясини ишлаб чиқиш		
Бажарди	Дирматов Н.Х.	120-116					
Қўйди	Азизов А.А.						
Тақризчи	2	2			Вароқ 55		Вароқла 104
Реценз.					ТАЙИ. АМФ. ЕУТТ. 201-09 Гр		
Текширди							
Каф. мудири	Шермухамедов						

D=120 мм Натижавий ўлчам

d=116 мм Дастлабги ўлчам

2. Узатиш: $S=0.63\text{mm/айл.}$ маълумот куйдаги адабиетда келтирилган:

(“Справочник технолога-машиностроителя”, 2-томдан/ А.Г. Косилова ва Р.К. Мешерянова. М: Машиностроение, 1981 г)

3. Резецнинг мустахкамлик даври: $T=60$ мин. . маълумот куйдаги адабиетда 4. келтирилган: (“Справочник технолога-машиностроителя”, 2-томдан/ А.Г.

4.Косилова ва Р.К. Мешерянова. М: Машиностроение, 1981 г)

Қирқиш тезлиги:

$$V_c = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot V_s \cdot Y_v} \cdot K_v$$

$$C_v=420; K_v=0.15; Y_v=0.2; m=0.2$$

Резецнинг пластинка куймаси: Т15К6 маълумот куйдаги адабиетда келтирилган: (“Справочник технолога-машиностроителя”, 2-томдан/ А.Г. Косилова ва Р.К. Мешерянова. М: Машиностроение, 1981 г)

Тогирловчи коэфцентлар билан V_c тезликни хисоблаш:

$$K_{M_v} = \frac{75}{\sigma_B} = \frac{75}{56} = 1.34$$

$$K_{B_v} = 0.9$$

$$K_{\varphi_v} = 0.9$$

$$K_{l_v} = 1.4 \quad /$$

					Қирқиб ишло бериш операциясини ҳисоби	Вароқ
						56
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

$$V_{\dot{e}} = \frac{C_v}{T^m t^x V_s Y_v} K_{B_v} K_{M_v} K_{l_v} K_{\varphi_v} =$$

$$= \frac{420}{60^{0.2} 1^{0.15} 0.63^{0.2} 0.911} 0.9 1.34 1.4 0.9 =$$

$$= 308.1 \text{ ò } / \text{ ò } \approx 513 \text{ ò } / \text{ ò }$$

Шпинделнинг

айланишлар

частотаси.

$$n = \frac{1000 V_{\dot{e}}}{\pi D} = \frac{1000 308.1}{3.14 120} = 817.675 \text{ айл/мин}$$

3 Қирқиш қуввати.

$$N_{\dot{e}\hat{a}\tilde{n}} = \frac{P_z V_{\dot{e}}}{60 102}$$

Кескичнинг радиусининг айланишдаги баландлиги: $P_z=40$ маълумот куйдаги адабиетда келтирилган: (“Справочник технолога-машиностроителя”, 2-томдан/ А.Г. Косилова ва Р.К. Мешерянова. М: Машиностроение, 1981 г)

$$P_z = 9.81 C_p t^{xp} S^{Yp} V^{n_p} K_{m_{P_z}} K_{\varphi_{P_z}} =$$

$$= 9.81 300 1 0.707 1 0.81 0.94 =$$

$$= 1584.4 H \approx 158.4 \hat{e}\hat{a}\tilde{n} \cdot \tilde{n}$$

$$N_{\dot{e}\hat{a}\tilde{n}} = \frac{P_z V_{\dot{e}}}{60 102} = \frac{158.4 308.1}{60 102} = 10.09 \hat{e}\hat{A}\hat{o}$$

					Қирқиш ишло бериш операциясини ҳисоби	Вароқ
						57
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

Бўлимларнинг режаси ва
йиллик иш вақт
фондлари

Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт					08.15 ва 1.ЖТ.ВММ.34.00.00		
фондлари					Лит.	Масса	Масштаб
Датумдаги юк							
автомобилининг ғилдирак							
технологиясини ишлаб чиқиш					куни ва суткадаги иш		
Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт					Вароқ 58		Вароқла 104
фондлари					ТАЙИ. АМФ. ЕУТТ. 201-09 Гр		
Изм.	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана			
Барсатди		Пирматов Н.Х.					
Қўлди		Азизов А.А.					
Тақризчи							
Реценз.							
Текишрди							
Каф. мудири		Шермухамедов					

сменалар сони, ҳамда иш сменаларининг давомийлиги билан белгиланади. Йиллик иш куни муайян ишлаб чиқаришнинг узлуксиз ва узлуклигига боғлиқ. Лойхаланаётган бўлимнинг иш жараёни асосан узлукли бўлиб, унда йиллик иш куни йил давомидаги дам олиш ва байрам кунларини инобатга олган ҳолда ҳисобланади.

Суткадаги сменалар сони эса таъмирлаш шароити ва унинг ҳажмига боғлиқ бўлган ҳолда бир сменали деб қабул қилинган. Иш сменаларнинг давомийлиги ва татил кунлари ишчиларни татил кунлари мутахассисликларнинг хусусияти ва меҳнат қонунчилик асосида аниқланади.

Бўлимнинг иш режасига асосланган ҳолда ундаги Ишчининг йиллик вақт фондининг наминал ва ҳақиқи кўринишларини ҳисоблаймиз Ишчининг номинал йиллик вақт - Φ_n

$$\Phi_n = [365 - (104 + d_v)] \cdot t_{cm} - t_c \cdot d_{60} = [365 - (104 + 8)] \cdot 8.2 - 1 \cdot 8 = 2070$$

бу ерда: d_v - йилдаги байрам кунлар сони;

t_{cm} -иш сменасини давомийлиги, с;

t_c - (байрам кунлардаги иш сменасини қисқариши, с;

d_{60} - йилдаги байрам олди кунлар сони.

Ишчининг ҳақиқий йиллик вақт фонди - Φ_x бу бўлим ишчиларининг таътил давридаги ва сабабли йўқотилган иш вақтини инобатга олинган ҳолдаги реал ишланган йиллик иш вақти.

$$\Phi_x = \{[365 - (104 + d_6 + d_m)] \cdot t_{cm} - t_c \cdot d_{6.0}\} \cdot \eta_p = \{[365 - (104 + 6 + 24)] \cdot 8.2 - 1 \cdot 6\} \cdot 0.98 = 1840$$

бу ерда; d_t - меҳант таътил давридаги иш- кунлар сони;

η_p - иш вақтини сабабли йўқотиш коэффициент.

Лойхаланаётган бўлимдаги ишнинг моҳиятидан келиб чиққан ҳолда t_{cm}^2 $d_m, d_{6.0}, \eta_p$ кўрсаткичлари мёёри ҳужжатлардан олинади

Иш жойининг йиллик вақт фонди - $\Phi_{и.ж}$ муайян иш жойидаги бажарилган йиллик иш вақти

					Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт	Вароқ
						59
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

$$\Phi_{и.ж} = \Phi_n * m * n_c = 2070 * 1 * 1 = 2070$$

Бу ерда: m-иш жойидаги ишлайдиган ишчилар сони;
 n_c - иш смена сони.

Жихознинг йиллик вақт фонди - $\Phi_{ж}$ бу муайян жихоз томонидан бажарилган йиллик иш вақти:

$$\Phi_{ж} = \Phi_n * n_c * \eta_o = 2070 * 1 * 0.98 = 2030$$

бу ерда: η_o - жихоздан фойдаланиш коэффиценти.

Жихоздан фойдаланиш коэффиценти жихозларга профилактик хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш давридаги йўқотилган иш вақтини инобатга олади ва унинг қиймати:

- металл ва дарахтга ишлов берувчи дастгоҳларда - **0,97 ÷ 0,98;**
- боғловчи пресслаш жихозларида - **0,970,98;**
- термик печкаларда - **0,94;**
- курилмаларда-**0,95.**

Бўлимнинг хисобланган ишчи ва жихозларнинг вақт фондларини

1- жадвалга киритинг

Бўлимнинг ишчи ва жихозларнинг вақт фондлари

1-жадвал

Ишчиларнинг касби	Ишчиларнинг йиллик вақт фонди		Жихознинг йиллик иш фонди $\Phi_{ж}$
	Номинал Φ_n	Хақиқий Φ_x	
чилангар, токар, пармаловчи, тортувчи, хонингловчи.	2070	1840	2030

					Гилдирак қисимларининг тамирлаш булимини ҳисоби ва	Вароқ
Йиллик ишлаб чиқариш режаси	Ишчи	Вароқ	Маҳсулот	Қиммат	Вароқ	60

Бўлимларнинг йиллик ишлаб чиқариш режаси календар йил давомида ишлаб чиқарилаётган товар маҳсулотларнинг ҳажми билан аниқланади.

Тамир		Тамирлаш объекти		Массаси, кг	Йиллик иш режаси
				Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт	
Изим	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана	61

объектининг каталог бўйча номери	ва бажарилайотган асосий ишларнинг номи	(коплаш майдони gm^2, m^2)	дона	кг (gm^2, m^2)
	Гупчак; чилангарлик, токарлик, пармалаш,		18000	

Мехнат сиғими

Таъмирлашнинг мехнат сиғими бу таъмир ишларининг бажаришдаги сарфланган инсон меҳнатининг қиймати. У инсон соат ўлчов бирликларида ўлчанади.

Маълумки лойиҳаланаётган бўлимнинг йиллик ишлаб чиқариш программаси, программадаги кўзда тутилган объект фаолият кўрсатаётган бўлимларниқидан фарқланади. Бундан ташқари мехнат сиғими ишлаб чиқариш сериясига, объектларнинг рўсумига ва ишлаб чиқариш режасининг таркибига узви боғлиқ. Буни инобатга олган ҳолда бўлимдаги тамирлаш жараёнининг мехнат сиғими.

$$t = t_{\text{даст}} * K_1 * K_2 * K_3 = 0.315 * 1 * 1.05 * 1 = 0.331$$

бу ерда: $t_{\text{даст}}$ - лойиҳаланган ёки фаолият кўрсатаётган таъмир

корхоналардаги қабул қилинган меҳнат сиғим меъёри, инсон с;

K_1 - ишлаб чиқариш режасининг миқдорини инобатга олувчи келтирилиш коэффициенти

K_2 - таъмирланувчи объектларнинг ҳар хил русумлигини инобатга олувчи келтирилиш коэффициенти, $K_2 = 1,04 + 1,07$;

K_3 - ишлаб чиқариш режасининг таркибини инобатга олувчи келтирилиши коэффициенти.

K_1 коэффициентининг қийматлари айрим турдаги таъмир корхонапар учун жадвалда берилган. Агарда лойиҳаланадиган корхонанинг ишлаб чиқариш

программаси жадвалдаги кўрсаткичларга ўғри келмаган ҳолларда K_2 нинг

Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт

Изм.	Варо	№ хужжат	Имзо	Сана	62
------	------	----------	------	------	----

қиймати чизичли интерполяция йўли билан аниқланади:

$$K_1 = K_1 + \frac{N - N_{\text{еае}}}{N - N} * (K - K)$$

бу ерда: **N** ва **N''** - жадвалдаги йиллик келтирилган иш режасига мос кичик ва катта режа қиймати;

K ва **K - N'** ва **N''** режаларга мос келган коррекцияловчи коэффициентлар қиймати.

K₃ коэффициентининг қиймати таъмирланувчи тўлиқ комплект автомобилларнинг товар агрегат комплектлар нисбатига **1:0; 1:1** ва **1:2** бўлган ҳолларда **1,03; 1** ва **0,97** тенгланади.

Менхнат сиғимини ҳисоб натижалари сиғимини 3- жадвалда келтирилган

Бўлимдаги тамирлаш жараёнининг иш ҳажми

Бўлимдаги таъмирлаш жараёнининг йиллик иш ҳажми маҳсулот тури бўйича ҳисобланади. Бунда биринчи синф тоифасидаги бўлим ва участкаларнинг йиллик иш режаси сон бирлигида ифодаланганлиги учун йиллик иш ҳажм:

технологик амалларнинг таркиби ва сони ўзгармас бўлган ҳолда

$$T_{\text{й}} = t \cdot N = 0.331 \cdot 18000 = 5958$$

бу ерда: **t**- таъмир объекти бўйича бутланган меҳнат сиғими, инсон-с;

N — йиллик ишлаб чиқариш режаси, дона.

Бўлимнинг ҳисобланган йиллик иш режа кўрсатчисини

3- жадвалга киритининг

Бўлимнинг ҳисобланган меҳнат сиғими ва йиллик иш режаси.

3-жадвал

Тамир объекти					Йиллик ишлаб	Меҳнат сиғими. Инсон с.	Йиллик иш
					Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт		Вароқ
							63
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана			

ва базарилаётган ишларнинг номи	чиқариш режаси дона (кг,м ² ,дм ²)	Даслабки $t_{\text{даст}}$	Қабул килинган t	режа. Инсон с. $T_{\text{й}}$
Гупчак; чилангарлик, токарлик, пармалаш,	18000	0.315	0.331	5958

Бўлимдаги ишловчилар сонини ҳисоблаш

Лойихаланаётган бўлимдаги ишловчилар таркибига ишлаб чиқаришдаги ва ёрдамчи ишчилар, муҳандис - техник ходимлар, ҳисоб бўлим ва кичик хизматчи шахслар, ҳамда ёнғин - кўрикчи қоровулларнинг шахсий таркиби киради.

Ишлаб чиқаришдаги ишчилар икки рўйхатдаги ва ишга чиқувчилар таркибига бўлинади.

Қўл меҳнат усули афзал бўлган, ҳамда меҳнат сиғими инсон-с бирлигида ифодаланган бўлим ва участкалар учун:

Рўйхатдаги ишчилар сони

$$m_{\text{рх}} = T_{\text{й}} / \Phi_{\text{х}} = 5958 / 1840 = 3.238 \approx 3$$

бу ерда: $T_{\text{й}}$ - йиллик иш ҳажми, инсон с;

$\Phi_{\text{х}}$ - ҳақиқий йиллик вақт фонди, с.

Ишга чиқувчилар сони

$$m_{\text{ич}} = T_{\text{й}} / \Phi_{\text{н}} = 5958 / 2070 = 2.87 \approx 3$$

$m_{\text{рх}}$ ва $m_{\text{ич}}$ натижалари ишлаб чиқаришдаги ишчиларнинг ҳисоб қайдномасига киритилади (1 -шакл).

Дастгоҳ меҳнат усули афзал бўлган, ҳамда меҳнат сиғими дастгоҳ-с. бирлигида ифодаланган бўлим ва участкаларда ишчилар сони ўрнатилаётган дастгоҳлар бўйича аникланади.

Бунда афзал ишга чиқувчилар таркиби топилади ва унинг сонини **10%**

опирилиб рўйхатдаги ишчилар сони белгиланади.

Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт					Вароқ
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана	64

Ишга чикувчи ишчилар сони

Лойиҳалашда K_o коэффициентининг қиймати дастгоҳ турлари бўйича куйидагича қилиб қабул қилинади:

Универсал токарлик, токар - револвер ва йўниш дастгоҳларида - **1,0**; Фрезерлаш, рандалаш ва силликлаш дастгоҳларида - **0,8ч1,0**;

Токарлик ва токар - револвер ярим автомат ва автоматик дастгоҳларда - **0,33+0,5**;

Тиш йўниш дастгоҳларда **0,25ч0,33**.

Ёрдамчи ишчилар сони рўйхатдаги ишчилар сонига нисбатан фоиз улушида аниқланади:

$$m_{\text{ёрд}} = \Pi_1 * m_{\text{рх}} = 0.35 * 3.238 = 1.133 = 1$$

бу ерда: Π_1 - ёрдамчи ишчилар фоизи ($\Pi_1 = 0,25 + 0,35$);

$m_{\text{рх}}$ - дастгоҳнинг йиллик вақт фонди, с.

Рўйхатдаги ва ёрдамчи ишчиларнинг таркиби разрядлар бўйича тақсимланади.

Иш разряди лойиҳаланаётган бўлим ва участкадаги бажарилаётган ишнинг таснифига қараб тариф - квалификацион справочниклардан белгиланади. У ёки бу разрядга тоифли бўлган ишчилар сони фаолият кўрсатаётган аналог корхоналарнинг маълумотлари орқали аниқланади.

Участка ёки бўлим ишчиларнинг ўртача иш разряди;

Ишчиларнинг рўйхат таркиби иш сменалари бўйича ҳам тақсимланади. Мухандис - техник ходимларнинг (МТХ) сони рўйхатдаги ишлаб чиқаришдаги ва ёрдамчи ишчилар сонига нисбатан фоиз улушида аниқланади:

$$m_{\text{МТХ}} = \Pi_2 * (m_{\text{рх}} + m_{\text{ёрд}}) = 0.1(3+1) = 0.4$$

бу ерда: Π_2 - муҳандис - техник ходимлар фоизи ($\Pi_2 = 0,1 + 0,15$).

Хизматчи ва кичик хизмат кўрсатаётган ходимларнинг (КХКХ) сони ҳам ишлаб чиқаришдаги ва ёрдамчи ишчилар сонига нисбатан фоиз улушида аниқланади:

$$m_{\text{хиз}} = \Pi_3 * (m_{\text{рх}} + m_{\text{ёрд}}) = 0.1(3+1) = 0.4$$

бу ерда: Π_3 - хизматчилар фоизи ($\Pi_3 = 0,1 + 0,15$);

					Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт +	Вароқ
						65
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

П₄ - кичик хизмат кўрсатиш ходимлари (П₄ = 0,02 + 0,03).

Бўлимдаги ишловчиларнинг ҳисоб натижалари **4** ва **5** жадваларга киритилади.

Ишлаб чиқарувчи ишчилар сони.

4-жадвал

Тамирлаш объекти ва ишларнинг номи	Ишчининг касби	Ишчилар сони, одам					
		Хисобланган		Кабул килинган		Иш сменалари бўйича	
		m _{px}	m _{uz}	m _{px}	m _{uz}	I	II
Гупчак . чилангарлик токарлик, пармалаш, .		3.238	2.87	4	4	4	-

Ишловчиларнинг сони ва таркиби.

					Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт	Барок
ИЗУМ	Барок	№ ҳужжат	ИМЗО	Сана		66

Ишловчилар таркиби	% ишлаб чиқарувчи ишчиларга нисбатан	Ишловчилар сони, одам	
		Хисобдаги	Қабул килинган
1.Ишлаб чиқарувчи ишчилар	40	3	3
2.Ёрдамчи ишчилар	18	0.9	1
3.Мухандис техник ходимлар	5	0.25	Завод
4.Хизматчилар	1	0.05	ишчила
5.Кичик хизмат кўрсатувчи ходимлар	1	0.05	ри фондидан

Бўлимдаги ҳисобланган ва танланган жиҳоз ва инвентарлар.

					Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт	Вароқ
Изим	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		68

6 - жадвал

№ п/п	Жихоз ва инвентар номи	Тури, модел	Қиска тарифи	Сони	Берилган қувати		Габарит ўлчамлари, мм	Бўлим пландаги эгалаган майдони.м²	
					квт			Сон бирлиги учун	умумий
					Сон бирлиги учун	умумий			
1	Универсал винтқиркар токарик станоги	16K20	—	1	10.0	10.0	3160X1185	3.74	3.74
2	Радиал- пармаловчи бир шпинделли дастгоҳ	2Л52	—	1	1.5	1.5	1765X650	1.16	1.16
3	Гидравлик пресс	2135- 1М	—	1	1.7	1.7	1465X760	1.11	1.11
4	Члангарлик верстаги			1			1240X800	1.0	1.0
5	Деталлар учун стеллаж		—	3	—	—	1400X500	0.7	2.1
6	Асбоблар учун жовонлар		—	3	—	—	800X500	0.4	1.2

Кўтариш ва ташиш жихозлари

Кўтариш - ташиш жихозлари таъмирлаш объектининг оғирлиги ва унинг

габарит ўлчамлари, ҳаракатланиш траекторияси ва ҳаракат йўлининг узунлиги, ушбу ишнинг бажарилиш унумдорлиги ва хавфсизлиги, мавжуд жихозлар билан технологик узвийлиги, ҳамда дастлабки эксплуатацион ҳаражатларни инобатга олган ҳолда танланади.

Иш жойларини ҳисоблаш

Талаб этилган иш жойлари иш туриларига (амалларига) боғлиқ бўлган ҳолда куйидагича аниқланади.

Йиллик иш ҳажми бўйича:

$$X_{и.ж} = T_{й} / \Phi_{и.ж} * n * y = 5958 / 2030 * 1 * 1 = 2.93$$

бу ерда: $\Phi_{и.ж}$ - иш жойининг йиллик вақт фонди, с;

n - иш зичлиги (иш жойида ишлаётган ишчилар сони), одам;

y - смена сони.

Ишга чиқувчи ишчилар сони бўйича:

$$X_{и.ж} = 3 / 1 * 1 = 3$$

бу ерда: $n_{и.ж}$ - ишга чиқувчи ишчилар сони, одам.

Бўлимларнинг ишлаб чиқариш майдонини ҳисоблаш

Бўлимнинг ишлаб чиқариш майдони ундаги жихоз ва ускунанинг габарит ўлчамлари, уларни ўрнатилишида, ораликлари орасида кўзда тутилган меъёрий ўтиш ва юриш жойлари, ҳамда ускуна ва жихозларнинг бино элементларига нисбатан жойланишнинг меъёрий кўрсаткичлари инобатга олган ҳолда ҳисобланади.

$$F_{и.м} = K[F_{ж} * X_{ж}] = K[F_{1ж} * X_{1ж} + F_{2ж} * X_{2ж} + \dots + F_{пж} * C_{пж}] = 4 * [3.74 + 1.16 + 1.11 + 1 + (0.7 * 3) + (0.4 * 3)] = 41.24 \text{ м}^2$$

Майдонни 60 м² деб қабул қиламиз.

бу ерда: K - иш жойга мўлжалланган ўтиш ва юриш жойларини инобатга олувчи коэффициент;

$F_{ж}$ - жихоз томондан планда эгалланган майдон, м²;

$X_{ж}$ - ҳар турлаги жихозлар сони, дона;

					Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт	Вароқ
						69
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

i- бир турдаги жиҳозлар сони, дона.

Амалиётда К нинг қиймати таъмирлаш бўлим ва участкаларнинг моҳиятига қараб қуйидагича белгиланган.

Чилангар - механик, бутловчи, деталларни дефектациялаш ва саралашда $K = 3,0 + 3,5$.

Сочиш - ювиш (агрегатларни) ва термик, гальваник, метарлик - радиатор, баъзи деталларни тиклашда $K = 3,5 + 4,5$.

Сочиш - ювиш (тўлиқ машиналарни) ва рама, кузов кабина - оперения, темир - рессор, ҳамда пайвандлашда $K = 4,0 + 4,5$.

Бўяш, созлаш, платформаларни таъмирлаш ва ёғоч ишловда

$$K = 4,5 + 5,0.$$

Бўлимдаги тамирлаш жараёнида сарф бўладиган энерго ресурсларини хисоблаш

Электрэнергия бўлимдаги бўлим ва участкалардаги йиллик электроэнергия сарфи:

7-жадвал.

Жиҳоз номи	Белгиланган кувват, N кВт	Коеффициентлар		Жиҳознинг йиллик вақт фонди, T _{фж} , с
		Фойдаланувчи η_o	K _т	
1.Токарлик дастгоҳ	10.0	0.14-0.16	0.16-0.2	2030
2.пармаловчи	1.5			
3.гидропресс	1.7			
6.электроталь	1.9	0.05-0.1	0.1-0.2	

$$W_{ум} = W_{умж} * W_{\epsilon} = 686.3 + 864 = 1550.3 \text{ кВт}$$

бу ерда: $W_{ум}$ - жиҳоз ва ускуналарга сарфланган электроэнергия, кВт;

Изм.	Барок	№ хужжат	Илм.	Сана	Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт	Барок
Изм.	Барок	№ хужжат	Илм.	Сана		791

$W_{\text{ё}}$ - иш жойларини ёритишга сарфланган электроэнергия, кВт. Жихоз ва ускуналарга сарфланган йиллик электроэнергия:

$$W_{\text{ж}} = P_{\text{белл}} * \Phi_{\text{ж}} * \eta_{\text{ю}} * K_{\text{т}}$$

$$W_{\text{тс}} = P_{\text{белл}} * \Phi_{\text{ж}} * \eta_{\text{ю}} * K_{\text{т}} = 10 * 2030 * 0.15 * 0.17 = 517.65 \text{ кВт}$$

$$W_{\text{п}} = 1.5 * 2030 * 0.15 * 0.2 = 91.35 \text{ кВт}$$

$$W_{\text{пр}} = 1.7 * 2030 * 0.14 * 0.16 = 77.30 \text{ кВт}$$

$$W_{\text{умж}} = 517.65 + 91.35 + 77.30 = 686.3 \text{ кВт}$$

бу ерда: $P_{\text{белл}}$ - барча ток истеъмолчиларнинг белгиланган қувватлар йиғиндиси, кВт;

$\Phi_{\text{ж}}$ - жихозларни йиллик вақт фонди, с;

$\eta_{\text{ю}}$ - жихозларнинг юкланиш коэффиценти;

$K_{\text{т}}$ - истеъмолчиларнинг бир вақтда ишламаслигини инобатга олувчи коэффицент.

Иш жойларини ёритишга сарфланган йиллик электроэнергия:

$$W_{\text{ё}} = R * F_{\text{им}} * T_{\text{й}} = 18 * 60 * 800 = 864000 \text{ Вт} = 864 \text{ кВт}$$

бу ерда: R - бўлим ёки участка майдон полининг 1м сатҳини 1 соат ёритиш учун белгиланган меъёр, Вт с/м^2 (15-20 Вт-с/м^2);

$F_{\text{им}}$ - бўлим ва участка полининг майдони, м^2 ;

$T_{\text{й}}$ - электроёритишнинг бир йилдаги ишлаган соати, с

(ўрта кенгликдаги худудлар учун бир сменали иш учун 800 с ва икки сменалида 2250 с).

Жихоз ва ускуналарнинг жойлаштирилиш

режаси.

Таъмирлаш бўлимларни режалаштириш лойиҳалашнинг технологик кисмидаги охирги босқич бўлиб, унда ҳисоблаш ва танлаб олинган барча технологик жихоз, ускуна, кўтариш - ташиш воситалари ва ишлаб чиқариш инвентарлари лойиҳалаётган бўлим ва участка майдонига рационал жойлаштириш ишлари амалга оширилади. Бу жараёнда бўлимнинг ишлаб чиқариш майдонидан келиб чиққан ҳолда уларнинг ўлчамлари ва иш жойларининг жойланишлари аниқланади, хар турдаги энергоресурсларни

келтирилиш жойлари, транспорт чизиқлар ва юк оқимларни сақлаш жойлари белгиланади.

					Бўлимларнинг режаси ва йиллик иш вақт	Вароқ
						72
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

Ѓилдирак гупчакгини таъмирлаш технологиясини танлаб олиш ва маршрут харитасини тузиб чизиш

					08.ТВ ва ТЖТ.БМИ.34.00.00			
					Ўрта синфдаги юк автомобилининг ғилдирак қисмларини тиклаш технологиясини ишлаб чиқиш	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана				
Бажарди		Пирматов.Н.Х.						
Қ.қилди		Азизов А.А..						
Тақризчи						Вароқ 73		Вароқла 104
Реценз.					Ѓилдирак гупчакгини таъмирлаш технологиясини танлаб олиш ва маршрут харитасини тузиб чизиш	ТАЙИ. АМФ. ЕУТТ. 201-09		
Текишди								
Каф. мудири		Шермухамедов						

Мехнат муҳофазаси ва ташки
мухитни химоялаш
масалалари

					08.ТВ ва ТЖТ.БМИ.34.00.00			
					Ўрта синфдаги юк автомобилининг гилдирак технологиясини ишлаб чиқиш	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана				
Баждарди	Мехнат муҳофазаси ҳолатининг уч доғонали назорати.	Дурманов Н.Х.			Мехнат муҳофазасини бошқариш тизимидан ўч қўғонатиш маълумотлари	ТАЙИ. АМФ. ЕУТТ. 201-09		
Қўлди	Азизов А.А.							
Тақризчи								
Реценз.								
Текишрди								
Каф. мудири	Шермухамедов							

назорати корхона, ташкилот, муассаса маъмурияти ва касаба уюшмасининг асосий назорати шаклидир. Бунда мулкчилик шаклидан ҳам қатий назар, иш ўринларида, ишлаб чиқариш бўлимларида, цехларда меҳнат шaroитлари ва хавфсизлиги назорат қилинади, барча хизматлар, лавозим эгалари ва ишловчилар меҳнат муҳофазаси ҳақидаги қонунларга, стандартларга, қоидаларга, меъёрлар, йўриқномалар ва бошқа меъёрий техник ҳужжатларга қандай риоя қилаётганлари текширилади.

Уч поғонали назорат раҳбарлар ва муҳандис-техник ходимларнинг лавозим вазифаларини маъмурий назорат этишни, ҳамда жамоатчилик назоратини йўққа чиқармайди.

Меҳнат муҳофазасини ҳолатини уч поғонали назорати ишлаб чиқаришнинг хусусияти, корхонани структураси ва унинг бўлинмалари масштабига боғлиқ ҳамда, қуйидагича ўтказилади:

-биринчи поғона: бўлимда смена давомида ёки бригадада (бундан буён: бўлимда дейилади);

-иккинчи поғона: цехда, ишлаб чиқаришда ёки корхона бўлимида (бундан буён : цехда);

-учинчи поғона: бутун корхонада.

Ишлаб чиқариш бўлимларини уч поғонанинг қайси бирига тенглаштириш масаласини корхона маъмурияти касаба уюшмаси қўмитаси билан бирга ҳал қилади.

Уч поғонали назоратга корхона раҳбари ва касаба уюшмаси қўмитаси раиси раҳбарлик қилади.

Биринчи поғона

Бу поғонадаги назорат бўлим бошлиғи (уста, бўлим бошлиғи, смена бошлиғи) ва меҳнат муҳофазаси бўйича ваколатли шахс томонидан ҳар куни, иш куни (сменаси) бошланишидан олдин, зарурат бўлса (хавфли ишларда) иш куни (сменаси) давомида ҳам амалга оширилади.

Бунда қуйидагиларни текшириш тавсия этилади:

-олдинги текширувда аниқланган интизом бузилишларини бартараф қилиш бўйича тадбирларнинг бажарилиши;

					Меҳнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни химоялаш масалалари	Вароқ
						82
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

- иш ўринларининг ҳолати ва тўғри ташкил этилганлиги (зарурий асбоблар, мосламалар, заготовкa ва бошқа нарсаларнинг мавжудлиги ва жойлашуви);
- ўтиш жойлари ва йўлакларнинг ҳолати;
- технологик ускуналар, юк кўтарувчи ва транспорт воситаларининг хавфсизлиги;
- электр ускуналар ва электр асбоблар билан ишлаётганда электр хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиниши;
- заготовкaлар ва тайёр маҳсулотларни тахлаш қоидаларига риоя қилиниши;
- ҳаво берувчи ва сўрувчи шамоллатишнинг, иш жойларидан ҳаво сўрадиган, чанг ва газларни тутиб қоладиган қурилмаларнинг созлиги;
- зарарли, ёнғин ва портлаш хавфи бор моддалар ва материаллар билан ишлаётгандаги хавфсизлик қоидаларига риоя қилиниши.
- ишлаётганлар меҳнат муҳофазаси бўйича йўриқномалар билан таъминланганлиги ва улар йўриқномаларга риоя қилиниши;
- ишлаётганлар шахсий ҳимоя воситалари билан таъминланганлиги ва улардан тўғри фойдаланиши;
- ишлаётганларда хавфсизлик техникаси бўйича гувоҳнома, хавфли ишларни бажариш учун рухсат берувчи наряд мавжудлиги.

Текширувлар натижаси биринчи поғона назорат дафтарига ёзиб қўйилади, дафтар бўлим бошлиғида сақланади.

Изоҳлар:

1.Текширувда аниқланган тартиб бузишлар ва камчиликларни бартараф этиш тадбирлари белгиланади, муддатлар ва маъсул шахслар тайинланади.

2.Аниқланган тартиб бузишлар, қоидага кўра, бўлим бошлиғининг назорати остида зудлик билан бартараф этилиши керак.

Агар аниқланган тартиб бузилишларни бўлимнинг кучи билан йўқотиб бўлмаса, унинг бошлиғи текширув тугагач, ўзидан юқори бошликқа билдириши керак.

Меҳнат муҳофазаси меъёрлари ва қоидалари аварияга олиб келадиган ёки ишловчилар соғлиғига зарар етказадиган даражада бўлса, тартиб бузилиши йўқотилмагунча иш тўхтатилади.

					Меҳнат муҳофазаси ва ташки муҳитни химоялаш масалалари	Вароқ
						83
Изим	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

3.Бўлим бошлиғи ва меҳнат муҳофазаси бўйича ваколатли шахс смена мажлисларида ўз жамоаларини текшириш натижасида аниқланган тартиб бузилишлари (биринчи босқичда) ва кўрилган чоралар ҳақида хабардор қилиши керак.

4.Ҳар куни смена охирида бўлим бошлиғи цех бошлиғи олдида меҳнат муҳофазасининг ҳолати ҳақида ҳисобот бериши керак.

Иккинчи поғона

Назоратнинг иккинчи поғонаси, цех бошлиғи ва цехда меҳнат муҳофазаси бўйича катта ваколатли шахс раҳбарлигидаги комиссия томонидан, камида бир ойда икки марта ўтказилади. Комиссияга цехнинг техник хизмат бошлиқлари (вакиллари), корхона бўйича меҳнат муҳофазаси бўлими муҳандиси, цехнинг тиббиёт ходими киради.

Текшириш графигини цех бошлиғи, цехдаги меҳнат муҳофазаси вакили билан келишиб белгилайди ва ҳар қайси участка бошлиғига етказди.

Бу босқичда қуйидаги ишлар бажарилади:

- биринчи поғона ишининг назоратини ташкиллаштириш ва натижалари;
- назоратнинг иккинчи ва учинчи босқичлари натижасида белгиланган тадбирларнинг бажарилиши;

- корхона ва цех бошлиғининг буйруқлари ва кўрсатмаларининг, бажарилиши касаба уюшма кўмитасининг қарорларининг, меҳнат муҳофазаси бўйича вакил таклифларининг бажарилиши;

- назорат органларининг ёзма ва оғзаки кўрсатмалари бўйича тадбирларнинг бажарилиши;

Бахтсиз ҳодисаларни тафтиш қилиш материаллари бўйича тадбирларнинг бажарилиши;

ишлаб чиқариш ускуналари, транспорт воситалари ва технологик жараёнларнинг созлиги ва меҳнат хавфсизлиги стандартларининг талабларига, бошқа меъёрий-техник ҳужжатларга мослиги;

					Мехнат муҳофазаси ва ташки муҳитни химоялаш масалалари	Вароқ
						84
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

-электр ускуналар ва асбоблар билан ишлаганда ишловчилар электр хавфсизлигига риоя қилиши;

-ишлаб чиқариш ускуналари, шамоллатиш ва аспирацион тизимларни режавий огоҳлантирувчи таъмирлаш графикларига, технологик режимлар ва йўриқномаларга риоя қилиш;

-ўтиш жойлари ва галереяларнинг ҳолати;

-хавфсизлик техникаси бурчакларининг ҳолати, меҳнат муҳофазаси бўйича плакатларнинг, рангли сигналлар ва хавфсизлик белгиларининг мавжудлиги ва ҳолати;

-ҳимояловчи, сигнал берувчи ва ёнғинга қарши воситалар ва қурилмалар, назорат-ўлчов асбобларининг мавжудлиги ва ҳолати;

-зарарли ва ёнғин ҳамда портловчи, хавфи бор моддалар ва материаллар билан ишлаганда хавфсизлик қоидаларига риоя қилиш;

-ишловчиларга меҳнат хавфсизлиги бўйича йўриқномаларни ўз вақтида ва сифатли бериш;

-шахсий ҳимоя воситаларининг мавжудлиги ва улар ишловчилар томонидан тўғри ишлатилиши;

-ишловчиларни даволаш-профилактика озуқалари, сут ва бошқа профилактик воситалар билан таъминлаш;

- санитария-маиший бинолар ва қурилмаларнинг ҳолати;

-цехда меҳнат шароитларининг санитария-техник ҳолати паспортининг тўлдирилиши;

-белгиланган иш ва дам олиш режимига, меҳнат интизомига риоя қилиш.

Текширув натижалари иккинчи босқич назорати дафтарига ёзиб қўйилади ва цех бошлиғида сақланади.

Изоҳлар:

1.Комиссия тадбирларни белгилайди, цех бошлиғи ижрочини ва ижро муддатини тайинлайди.

					Меҳнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни ҳимоялаш масалалари	Вароқ
						85
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

Агар тайинланган тадбирларни цехнинг кучи билан бажариб бўлмаса, цех бошлиғи комиссия иши тугагач, бу ҳақда юқори турган бошлиққа хабар бериши керак.

Меҳнат муҳофазаси қоида ва меъёрлари қўпол равишда бузилиб, аварияга олиб келиши ёки ишловчиларнинг соғлиғига зиён етказиши мумкин бўлса, комиссия, бузилиш бартараф этилгунича ишни тўхтатиб қўяди.

2.Цех бошлиғи иккинчи поғона комиссияси меҳнат муҳофазаси бўйича аниқланган камчиликлар ва тартиб бузилишлари бўйича тадбирлар бажарилишини ташкил этиши керак. Бу тадбирлар бажарилишини меҳнат муҳофазаси мухандиси (цех куратори) ва цехдаги меҳнат муҳофазаси бўйича ваколатли шахс назорат этади.

3.Ҳар ойда цех бошлиғи ва цехда меҳнат муҳофазасига ваколатли шахс ўз жамоаларини цехда меҳнат муҳофазаси ҳолати иккинчи ва учинчи поғона комиссиялари томонидан тайинланган тадбирлар бажарилиши ҳақида хабардор қилади.

4.Цех бошлиғи ойда бир марта корхона раҳбари ва касаба уюшмаси қўмитаси олдида цехда меҳнат муҳофазаси ҳақида ҳисобот беради.

Учинчи поғона

Учинчи поғона назорати корхона раҳбари ёки бош мухандис ва касаба уюшмаси қўмита раиси раҳбарлигидаги комиссия томонидан, бир кварталда камида бир марта (қоидага кўра, ойда бир марта) ўтказилади. Комиссия таркибига бош мухандиснинг меҳнат муҳофазаси бўйича муовини (меҳнат муҳофазаси хизматининг бошлиғи), касаба уюшмаси қўмитасидаги меҳнат муҳофазаси комиссиясининг раиси, техник хизматларнинг раҳбарлари, бинолар ва иншоотларни техник назорат қилиш бошлиғи, корхонанинг газ сақлаш хизмати бошлиғи киради. Назоратга меҳнат муҳофазаси бўйича ваколатли шахсларни ҳам жалб қилиш тавсия этилади.

Текширув раҳбарнинг ва текширилаётган бўлимдаги меҳнат муҳофазаси бўйича ваколатли шахснинг иштирокида ўтказилади. Йирик корхоналарни бир ўтишда текшириб бўлмайди, шунинг учун айрим цехлар (объектлар) бўйича

					Меҳнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни химоялаш масалалари	Вароқ
						86
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

жадвалга асосан текширилади. Йиллик жадвал шундай тузилиши керакки, йил давомида ҳар бир цехни камида 4 марта, юқори хавфли ва меҳнат хавфсизлиги яхши йўлга қўйилмаган цехлар камида 6 марта текширилсин. Жадвал касаба уюшмаси қўмитаси билан келишилади, корхона раҳбари томонидан тасдиқланади ва цех раҳбарларига, техник хизматларга, касаба уюшмасининг цех қўмиталарига тарқатилади.

Учинчи поғона комиссияси , кичик комиссияларга бўлиниб, ҳар бирига бош мутахассислар ёки бош муҳандиснинг ҳудудлар бўйича муовинлари раҳбар этиб тайинланиши мумкин.

Учинчи поғона назоратида қуйидагилар текширилади:

- биринчи ва иккинчи назоратнинг ташкилланиши ва натижалари;
- учинчи поғона белгилаган тадбирларнинг бажарилиши;
- меҳнат муҳофазасига оид юқори ҳўжалик органларининг буйруқ ва фармойишлари касаба уюшмалари органларининг қарорлари, назорат органларининг ёзма ва оғзаки кўрсатмалари, корхона раҳбари буйруқлари ва касаба уюшмасининг қарорлари бажарилиши;
- комплекс режалар, жамоа шартномалари, меҳнат муҳофазаси бўйича битимлар ва бошқа ҳужжатларда меҳнат муҳофазаси бўйича кўзда тутилган тадбирларнинг бажарилиши;
- оғир , гуруҳли бахтсиз ходисалар ва авриялар тавтиш материаллари бўйича чора-тадбирларни бажариш;
- цехдаги меҳнат шароитларининг санитария-техника ҳолати паспортининг мавжудлиги ва уни юритиш;
- меҳнат хавфсизлиги стандартларини жорий этишни ташкиллаштириш;
- бинолар, иншоотлар, цехлар ва уларга ёндош ҳудудларнинг , меҳнат муҳофазаси бўйича меъёрий-техник ҳужжатлар талабларигаа мувофиқ ҳолда, техник ҳолати ва тузилиши, йўллар, тоннеллар, ўтиш жойлари ва галереяларнинг транспорт юрадиган ҳолати;
- технологик юк кўтариш, транспорт, энергетик ва бошқа ускуналарнинг меҳнат муҳофазаси хавфсизлиги стандартларининг талабларига жавоб бериши;

					Меҳнат муҳофазаси ва ташки муҳитни химоялаш масалалари	Вароқ
						87
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

-ҳаво ҳайдаб чиқарувчи ва ҳаво ҳайдаб киритувчи шамоллатиш, чанг ва газ тутиш қурилмалари ишининг самарадорлиги;

-ишлаб чиқариш ускуналарини режавий ва огоҳлантирувчи таъмири графиклари бажарилиши, коммуникациялар ва энергетик ускуналарни улаш схемаларининг мувжудлиги;

-ишловчиларнинг махсус кийимлар, махсус пойабзал ва бошқа шахсий химоя воситалари билан таъминланганлиги, уларни бериш, сақлаш, ювишни ташкиллаш, тозалаш ва таъмирлашнинг тўғрилиги;

-ишловчиларнинг санитария-маиший хоналар ва ускуналар билан таъминланганлиги;

-ишловчиларга даволаш-профилактика хизматлари кўрсатиш;

-меҳнат муҳофазаси хоналарининг аҳволи;

-меҳнат муҳофазаси бўйича стендлар ҳолати, ўз вақтида ва тўғри безаш

-ишловчиларга меҳнат хавфсизлиги бўйича ўқитиш, йўриқномалар бериш сифати ва ташкиллаштирилиши;

-цех ходимларининг авариявий шароитларда ишлашга тайёрлиги;

-меҳнат ва дам олишнинг белгиланган режимларига, меҳнат интизомига риоя қилиш.

Текширув натижалари акт билан расмийлаштирилади ва бир ҳафта ичида корхона раҳбари ва касаба уюшмаси фаоллари иштирокидаги йиғинда муҳокама қилинади.

Бунда барча цехлар ва бўлимлар раҳбарлари ҳозир бўлиши шарт; меҳнат шароитлари ҳолати қониқарсиз, меҳнат хавфсизлиги стандартлари ва меъёрлари бузилган деб топилган бўлим (цех) раҳбарлари тушунтириб беришлари керак; йиғин протокол тарзида расмийлаштирилиб, тартиб бузилишлар ва камчиликларни бартараф этиш бўйича тадбирлар, уларни бажариш муддатлари, маъсул шахслар кўрсатилади; зарур бўлса, корхона раҳбари тегишли буйруқ чиқаради.

Одам организмига метереологик шароитларнинг таъсири

					Меҳнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни химоялаш масалалари	Вароқ
						88
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

ва ишлаб чиқаришда меъёрий метеорологик шароитларни таъминлаш.

Одамнинг бадани ҳароратини организмдан иссиқлик ажралиб чиқиши ва ташқи муҳит билан иссиқлик алмашилиши ҳисобига ростлаш “терморегуляция” дейилади.

Организм ташқи муҳитга иссиқлик бериши 3 хил йўл билан кечади: конвекция, нурланиш ва терлаш ҳисобига бўғланиши.

Конвекция йўли билан иссиқлик бериш - 25 - 30 %, нурланиш орқали иссиқлик бериш - 45 % ва бўғланиб иссиқлик бериш - 20 - 25 % ни ташкил этади. Организм ташқи муҳитга иссиқлик бериши организмдан чиқаётган тернинг ҳарорати ва миқдorigа, бажарилаётган ишнинг оғир - енгиллигига ва одамнинг жисмоний ҳолатига боғлиқ.

Гигиена аниқлаши бўйича тинч ҳолатдаги одам суткасига тахминан -1700 ккал иссиқлик йўқотади, енгил иш бажараётганда -2500 ккал, ўртача оғирликдаги ишда - 4000 ккал, оғир жисмоний ишда - 6000 ккал иссиқлик ўта оғир ишда -8000 ккал. йўқотади.

Иссиқлик асосан тери орқали (95 % гача), мин. миқдорда - ўпка орқали сарфланиди. Конвекция йўли билан иссиқлик бериш ҳаво ҳарорати $+30^{\circ}\text{C}$ гача бўлганда кузатилади, ундан ортиқ бўлганда - иссиқлик бериш тер ҳисобига кечади.

Организм тер билан бирга 1% гача минерал тузлар йўқотади. Ҳарорати $+30^{\circ}\text{C}$ бўлган бино ичида оғир жисмоний меҳнат қилаётган одам бир иш сменаси давомида 10 - 12 л сув йўқотади.

Организмда сув камайиб кетиши қонни қуйуклаштиради, юрак - томир тизими иши бузила бошлайди. Шунинг учун иссиқ цехларда ишлаётганлар 0,5 - 1,0 г/л туз солинган сув билан таъминланади.

Юқори ҳароратлар одамнинг ҳаётий муҳим органларига (юрак - томир, марказий асаб, овқат ҳазм қилиш ва бошқа тизимлари) салбий таъсир қилиб, нормал фаолиятини бузади, ҳатто организм ўта қизиб кетиши (иссиқлик уриши) мумкин, одам ҳолсизланиб қолади, диққатини бир нарсага жамланолмайди, пировардида ишлаб чиқариш жароҳатига олиб келади.

					Меҳнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни химоялаш масалалари	Вароқ
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		89

Қиш ёки совуқ кунларда АТК биноларидан ташқарида пайвандлаш ва кузовга тегишли ишлар ишлаётганда одам организми совиб кетиши мумкин. Бу, ҳаво намлиги ва тезлиги катта бўлганда баданда исиклик кўп ажралиб чиқиши ҳисобига бўлади.

Бадан совиб кетишининг асосий белгилари: совуқ сезиш, терининг оқариши, томир уриши ва нафас олишнинг секинлашиши, қон босимининг ошиши.

Ҳаво намлигининг юқорилиги метеорологик шароитларни ёмонлаштиради - терморегуляция бузилиб, организм қизиб кетади, терлаш кучаяди, демак, организм исикликни тарқатиши пасайиб, одамнинг аҳволи ва ишлаш қобилияти ёмонлашади.

Намлик кам бўлса, тернинг буғланиши тезлашиб, организм атрофга исикликни тез тарқатади.

Ҳавонинг нисбий намлиги 20 % дан кам бўлса, юқори нафас йўлларининг шилимшиқ пардалари қурий бошлаб, нохушлик келтириб чиқаради. Чўғдек қиздирилган металл билан ишловчилар юқори ҳароратдан ташқари, нур энергияси таъсирига ҳам учрайдилар. Булар асосан инфрақизил нурлардир. Улар организмга ҳам умумий, ҳам маҳаллий тарзда таъсир этади. Бунда баданнинг нур теккан жойи қизийди ва терлайди, томир уриши ва нафас олиш тезлашади, қон босими пасаяди.

Инфрақизил нурлар оксил ҳужайраларида кимёвий ўзгаришлар қилади, кўзга таъсир қилса, гавҳар хиралашади (катаракта).

Бу нурларнинг тўлқин узунлиги 0,8 - 1,4 мкм бўлса, катарактага олиб келади.

Ишлаб чиқариш биноларида хавфсиз меҳнат шароитлари ҳосил қилиш учун санитария меъёрлари оқилона метеорологик шароитларни кўзда тутаяди.

Бунда ташқаридаги ҳаво ҳарорати, нисбий намлиги, ҳаво ҳарорати тезлиги, йил фасли, ишлаб чиқариш биносининг хусусиятлари, унда бажариладиган ишларнинг исиклик ажралиб чиқиши бўйича оғирлиги ҳисобга олинади.

ГОСТ 12.1.005 - 76 га кўра ҳамма ишлар оғирлик даражасига қараб 3 тоифага бўлинади: енгил, ўртача - оғир ва оғир ишлар.

Мехнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни химоялаш масалалари					Вароқ
					90
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана	

Енгил жисмоний ишлар (1 - тоифа): муттасил жисмоний зўрайишни ёки юк кўтариш, жойдан - жойга кўчириб қўйиш билан боғлиқ бўлмаган, 172 Вт дан кам энергия сарф қилинадиган ва ўтириб, туриб ёки юриб бажарадиган ишлар.

Ўртача оғирликдаги ишлар (2-а тоифа): маълум даражада жисмоний зўриқишни талаб этадиган, лекин юкни жойдан - жойга кўчирмайдиган 172 - 232 Вт энергия сарф қилинадиган ва ўтириб, туриб ёки юриб бажариладиган ишлар.

Ўртача оғирликдаги ишлар (2 - б тоифа): юриб ва кўп оғир бўлмаган (10 кг гача) юкларни жойдан-жойга кўчириб ва 232-293 Вт энергия сарфлаб бажариладиган ишлар.

Оғир ишлар (3 - тоифа): муттасил зўриқиб, юриб ва оғир юкларни (10 кг дан ортиқ) жойдан -жойга кўчириб ва 293 Вт дан ортиқ энергия сарфлаб бажариладиган ишлар.

АТК да енгил тоифага идора ишлари, назоратчилар иши киради; ўртача - оғир тоифага - автомобилларга техник хизмат кўрсатиш, агрегатларни ажратиш - йиғиш, слесар - механик бўлимдаги ишлар; оғир тоифа - темирчилик, термик ишлов цехларидаги ишлар.

Ишлаб чиқариш билан боғлиқ бинолар ичида оптимал метеорологик шароит ҳосил қилиш мураккаб масала бўлиб, қуйидаги йўналишларда ҳал қилинади:

- 1.ишлаб чиқариш биноларини ҳажми,хоналари жойлашуви ва конрукцияси жиҳатларидан оқилона қуриш.
- 2.ускуналарни оқилона жойлаштириш.
- 3.ишлаб чиқариш жараёнини механизациялаш ва автоматлаштириш.
- 4.масофадан туриб кузатиш ва бошқариш.
- 5.замонавий ускуналар ва прогрессив технологияларни жорий қилиш.
- 6.ускуналар иссиқлигидан оқилона муҳофазалаш.
- 7.ишловчиларни турли - туман тўсиқлар билан ҳимоялаш.

Ҳимояловчи тўсиқ (экран) лар бир қатламли, кўп қатламли, тиник, хира, ҳаво ёки сув қатлами (пардали) бўлади. Тўсиқлар ишлаш принципларига кўра

					Мехнат муҳофазаси ва ташки муҳитни ҳимоялаш масалалари	Вароқ
						91
Изим	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

иссиқлик қайтарувчи, иссиқликни узоқлаштирувчи, иссиқликни ютувчи ва курама бўлади.

Сув пардалари иссиқликдан ҳимояловчи воситаларнинг яхшиси ҳисобланади.

А)оқилона шамоллатиш (вентиляция) ва иситиш. Бу йўналиш энг кўп қўлланадиган усул.

Б)меҳнат ва дам олиш режасини оқилона олиб бориш.

В)шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш (махсус кийимлар, махсус пойабзал, бош кийим, қўлларни ҳимоялаш воситалари).

Босим остида ишлайдиган идишлар билан ишлашда хавфсизлик техникаси, идишларни қайд этиш ва техник гувоҳнома бериш.

АТКларда босим остида ишлайдиган аппаратлар ва идишлардан кенг фойдаланилади. Уларда маълум шароитлар сабабли портлаш содир бўлиши мумкин. Бу шароитларга қуйидагилар киради: коррозия сабабли механик мустаҳкамликнинг пасайиши, эксплуатация режимининг бузилиши, назорат-ўлчов асбобларининг носозлиги ва бошқалар.

Портлашнинг олдини олишнинг асосий чораси босим остида ишлайдиган идишларни тўғри лойиҳалаш, ясаш (қуриш), эксплуатация қилиш ва таъмирлаш. Бундай идишларни йиғиш, таъмирлаш ва эксплуатация қилиш “Босим остида ишлайдиган идишларни қуриш ва хавфсиз эксплуатация қилиш Қоидалари” асосида амалга оширилади.

Бу Қоидалар ЎзРнинг саноатда хавфсиз ишлашни назорат қилиш ва тоғ назорати Агентлиги (Саноатконтехназорат) томонидан 10.12.1993 йилда тасдиқланган. Бу Қоидалар қуйидагиларга таалукли:

-сув босими остида ишлайдиган идишлар; сув ҳарорати $+195^{\circ}\text{C}$ дан юқори, босими $0,07\text{МПа}$ ($0,7\text{ кгк/см}^2$);

-суюлтирилган газлар учун цистерналар ва бочкалар ; ҳарорати $+50^{\circ}\text{C}$ гача бўлган буғлар босими $0,07\text{МПа}$ ($0,7\text{ кгк/см}^2$)дан ошади;

-суюлтирилган газлар , суюқликлар, тўкилувчи моддаларни босимсиз

					Мехнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни ҳимоялаш масалалари	Вароқ
						92
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

ташийдиган идишлар; улар $0,07\text{МПа}(0,7\text{кгк/см}^2)$ кўпроқ босим остида бўшатилади;

-сиқилган, суюлтирилган ва эритилган газларни $0,07\text{МПа}(0,7\text{кгк/см}^2)$ дан ортиқ босим билан ташиш ва сақлаш учун баллонлар.

Юқорида айтилган Қоидалар қуйидагиларга тааллуқли эмас:

-ҳажми 25л.гача бўлган ва ҳажмини (л) ишчи босимига (кгк/см^2) кўпайтмаси 200 гача бўлган идишлар ва баллонлар:

-металл бўлмаган материаллардан қилинган идишлар;

-қувурли печлар;

-автомобилларнинг тормоз ускуналаридаги сиқилган ҳаво сақлайдиган идишлар;

-ҳарорати 115°C дан ортиқ бўлмаган, сув босими остида ишлайдиган идишлар;

-ҳарорати, $0,07\text{МПа}(0,7\text{кгк/см}^2)$ босим остида , қайнаш ҳароратидан юқори бўлмаган бошқа суюқликларнинг босими остида ишлайдиган идишлар.

Назорат органларида қайд этилган идишларни эксплуатация қилишда юқорида айтилган Қоидалар бажарилишини “Саноатконтехназорат”нинг инспекторлари маълум муддатлар оралатиб текшириб турадилар.

Кислород сақлаш ва ташиш учун мўлжалланган цистерналар ва бочкалар сиртида қора бўёқ билан “Хавфли” сўзи ёзилган ва ҳаворанг белги полосалари бўлиши лозим.

Ёнувчи газларни сақлаш ва ташиш учун ишлатиладиган цистерналар ва бочкалар сиртида “Ёнғиндан хавфли” сўзи, газ номи қора бўёқ билан ёзилган бўлиши ва қизил белги полосалари бўлиши керак.

Баллонлар ва улардаги ёзувлар ранги 12-жадвалда келтирилади.

12-жадвал					Вароқ
Мехнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни химоялаш масалалари					93
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана	

Газ номи	Баллон ранги	Ёзув матни	Ёзув ранги
Ацетилен	Оқ	Ацетилен	Қизил
Бутан	Қизил	Бутан	Оқ
Водород	Тўқ яшил	Водород	Қизил
Ҳаво	Қора	Сиқилган ҳаво	Оқ
Кислород	Зангори	Кислород	Қора
Углекислота	Қора	Углекислота	Сарик

Идишлар шундай ўрнатилиши кераки, уларни кўздан кечириш, таъмирлаш ва тозалаш имкони бўлсин. Улар чуқур жойларга ўрнатилиб кўмиб қўйилса, деворлари коррозиялардан ва адашган тоқлардан ҳимояланиши керак. Ишлаб чиқариш биноларига тақалган хонага ўрнатилса, орадаги девор мустаҳкам бўлиши керак.

“Босим остида ишлайдиган идишларни куриш ва хавфсиз эксплуатация қилиш Қоидалари” га риоя қилиниши лозим бўлган идишлар “Давсаноатконтехниканазорат”нинг органларида қайд этилиши керак. Қуйидагилар бундан истисно: бочкалар; сиқилган, суюлтирилган ва эритилган газларни ташиш ва сақлаш учун ҳажми 100л.гача бўлган баллонлар; босим остида турадиган вақти-вақти билан бўшатиладиган идишлар, баллон идишлар, цистерналар; ишқорий бўлмаган, захарсиз ва портлаш ҳавфи йўқ муҳитлар босими остида ишлайдиган, девор ҳарорати 200 °Сдан ошмайдиган ва ҳажми (л)ни босимига (кгк/см²) кўпайтмаси 10000 дан ошмайдиган идишлар, ишқорли, захарли ва портлаш ҳавфи бор ҳарорати кўрсатилган даражадаги муҳит таъсирида ишлайдиган ва ҳажмини босимига кўпайтмаси 500 дан ошмайдиган идишлар.

Идишларни рўйхатдан ўтказиш АТК маъмуриятининг ёзма мурожаати билан амалга оширилади. Давсаноатконтехниканазорат органи томонидан қайд этилган ва ишлаб турган идишларни вақти-вақти билан шу орган нозири, идишнинг соз туришига маъсул одам иштирокида текширади.

Идишнинг ички ва ташқи деворлари ҳолати, муҳит ўтказган таъсирлари 4

йилда бир марта (ками билан) кўздан кечирилади. Шундай текширишдан сўнг					Бароқ
Мехнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни химоялаш масалалари					94
Изм	Бароқ	№ хужжат	Имзо	Сана	

гидравлик синовдан ўтказиш ками билан 8 йилда 1 марта бажарилади.

Идишлар қуйидаги ҳолатларда муддатидан олдин текширилади.

-босим остида ишлайдиган идишларнинг айрим қисмларини пайвандлаб таъмирлагандан кейин ва қайта қургандан кейин;

-ишга туширишдан олдин бир йил давомида бекор ётган идишлар; омбор консерватсиясида ётган идишлар бундан мустасно; агар омборда 3 йилдан ортиқ ётган бўлса, ишга туширишдан олдин текширув қилинади;

-бузиб , янги жойга ўрнатгандан кейин;

-корхона шароитида идиш деворларига химоя қопламаси беришдан олдин.

Нозир, идишни назорат қиладиган шахс ёки унинг созлиги ва бехатарлигига маъсул шахс лозим кўрсалар, идиш муддатидан олдин текшириб, тегишли хужжатлар тайёрланади.

Агар кўздан кечирилган идишда дарз аломатлари бўлмаса , пайванд чоклар қораймаган ва сув ёки ҳаво ўтказган белгилари бўлмаса, пневматик синовда газ ўтказмаган бўлса, синовдан кейин қолдиқ деформациялар кўринмаса, идиш синовларга бардош берган ҳисобланади.

Техник кўрув натижалари идишнинг паспортига текширув ўтказган шахс томонидан, рухсат этилган эксплуатация параметрларини, кейинги текширув муддатини кўрсатиб ёзиб қўйилади. Корхонада эксплуатация қилинаётган ҳамма идишлар маъсул ходимда сақланадиган дафтарда қайд этилади.

Эксплуатация қилиш учун рухсат берилган ҳар бир идиш сиртига бўёқ билан қайд рақами, рухсат этилган босим, кейинги ташқи, ички ва гидравлик текширувлар муддати (йил, ой , кун) қўйилади.

Техник текширув қуйидаги муддатларда ўтказилади;

-коррозия келтириб чиқарадиган суюлтирилган газлар (хлор, олтингугуртли водород ва бошқалар) учун цистерна ва бочкаларнинг ичини кўздан кечириш ва гидравлик синаш-икки йилда ками билан 1 марта;

-бошқа цистерналар ва бочкаларни ичини кўздан кечириш ва гидравлик синов-тўрт йилда ками билан 1 марта.

Босим остида ишлайдиган идишларга хавфсиз хизмат кўрсатиш, уларни ишга яроқли ҳолда сақлаш ва ишончли ишлашини таъминлаш учун АТК бўйича

					Мехнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни химоялаш масалалари	Вароқ
Изм	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана		95

буйруқ чиқарилиб, идишларни назорат қилиб турадиган мухандис-техник ишчилардан бир шахс ва идишларнинг яроқли ҳолатини, хавфсиз ишлашини таъминлаб турадиган бир шахс тайинланади.

Улар мазкур соҳада ўқиб, имтихон топширган бўлиши лозим. Бундай идишларга хизмат кўрсатадиган одам 18 ёшга тўлган, ишлаб чиқариш ўқишини бажарган малака комиссиясида аттестациядан ўтиб, хавфсиз хизмат кўрсатиш бўйича йўриқнома олган ва комиссия раиси имзолаган гувоҳнома олган бўлиши керак. Ҳар 12 ойда АТК бўйича чиқариладиган буйруқ асосида янги комиссия таркиби белгиланиб, идишларга хизмат кўрсатадиган ходимлар билими текширилади, натижалар баённома билан расмийлаштирилади.

Иш ўринларида идишнинг иш режими ва унга хавфсиз хизмат кўрсатиш бўйича йўриқнома илиб қўйилади. Унга хизмат кўрсатувчи ходим имзо чеккан бўлиши керак. Йўриқномада кўрсатилган қуйидаги ҳолатларда идиш эксплуатациядан тўхтатилади:

-босим рухсат этилганидан ошиб кетганда;

-сақлагич клапанлар носоз бўлса;

-идишнинг асосий қисмларида дарзлар. Бўртиқлар, деворнинг қалинлашуви, пайванд чоклар терлаши ёки ичкаридан бир нима ўтказиб юбориши, болтли ва парчинмихли бирикмалардан оқиб чиқиш, қистирмалар ёрилиши;

-ёнғин чиққанда;

-манометр носоз бўлса;

-суюқлик сатҳи пасайса ва сатҳ кўрсаткич носоз бўлса.

Даврий текширув муддати ўтган бўлса, керакли тамғалари йўқ бўлса, вентиллар носоз, корпус шикастланган, бўёқ белгилари ва ёзувлари талабга жавоб бермаса, баллонни эксплуатация қилиш тақиқланади.

**Материалларнинг ёнувчанлиги ва оловбардошлиги бўйича
таснифлашниши.**

					Мехнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни химоялаш масалалари	Вароқ
						96
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

Қурилиш материаллари ва буюмларининг хавфлилик кўрсаткичи-ёниш (алангаланиш)га , ўз-ўзидан аланга олишга ва ўз-ўзидан ёнишга мойиллигидир. Ўт ўчирилаётганда қурилиш материаллари олов ва сувдан турлича таъсирланадилар .

Баъзилари ёнмайди, механик хусусиятларини йўқотмайди, бошқа бирлари-қийин ёнади, тутайди ёки кўмирга айланиб қолади. Баъзилари осон ёнади ва олов манбаи узоқлаштирилганда ҳам ёниш ёки туташда давом этади.

СНП 11-А, 5-70 “Бинолар ва иншоотларни лойиҳалашнинг ёнғинга қарши меъёрлари”га кўра қурилиш материаллари ва конструкциялари ёнувчанлигига қараб қуйидаги турларга бўлинади, ёнадиган, қийин ёнадиган ва ёнмайдиган.

Ёнмайдиган материаллар олов ёки юқори ҳарорат таъсирида алангаланмайди, тутамайди ва кўмирга айланиб ҳам қолмайди.

Уларга ҳамма табиий ва сунъий ноорганик материаллар киради (пемза, мармар, хом ғишт, силикат ғишт, бетон, темир бетон ва б.)

Қийин ёнадиган материаллар олов ёки юқори ҳарорат таъсирида қийин ёнади, тутайди ёки кўмирга айланади, аланга манбаи бор пайтида ёниш ва туташда давом этади, манба йўқотилганда-ёниш ва туташдан тўхтайдди. Буларга ёнадиган ва ёнмайдиган қисмлардан ташкил топган материаллар киради: таркибида масса бўйича 8%дан ортиқ органик тўлдирувчи бўлган асфальт бетон, гипс ва бетон материаллар; ҳажмий массаси 900кг/см^3 дан кичик бўлган лой сомон материаллар; лойга ботирилган наMAT, антипирен (оловдан ҳимояловчи моддалар) шимдирилган ёғоч.

Ёнадиган материаллар олов ёки юқори ҳарорат таъсирида аланга олади ёки тутайди, манба узоқлаштирилса-алангаланиш ва туташдан тўхтамайди (ёғоч , тўл , рубероид, торф плиталар).

Биноларнинг конструктив элементлари учун қурилиш материаллини танлаганда, уларнинг юқори ҳароратларга қаршилиқ қилиш хусусиятларини билиш керак. Бино ва иншоотларнинг ўтга бардошлилик даражаси алоҳида конструктив элементларнинг ёниш гуруҳи ва оловбардошлиқ чегарасига қараб аниқланади.

Бу элементларга деворлар, колонналар, ёпқичлар, тўсиклар, брандмауэрлар					Бароқ
Мехнат муҳофазаси ва ташки мухитни ҳимоялаш масалалари					97
Изм	Бароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана	

(ёнғинни тўсувчи девор) киради. Қурилиш конструкцияларининг

оловбардошлик чегараси шунга тегишли синов ўтказгандан бошлаб қуйидаги белгилардан бири юзага келгунича ўтган вақт билан (соатларда) аниқланади:

-конструкцияларда ёриқлар ёки тешиклар ҳосил бўлиши, улардан аланга ёки ёнғин маҳсулотлари ўтиши мумкин;

-конструкциянинг олов тегмаётган сиртининг ҳарорати ўрта ҳисобда 140°Cдан ортиқроқ кўтарилиши ёки бу сиртнинг исталган нуқтасидаги ҳарорат , конструкциянинг синовдан олдинги ҳароратига нисбатан 180°Cдан ортиқроқ бўлса ёки олдинги ҳарорати қандай бўлишидан қатъи назар - 220°C дан кўп бўлса;

-конструкция юк кўтариш қобилятини йўқотса (емирилиб қулаб тушса).

Бино ва иншоотлар оловбардошлиги бўйича бешта даражага бўлинади. Қурилиш конструкцияларининг ёнувчанлик гуруҳини ва оловбардошликнинг энг кичик чегаралари қуйидаги жадвалда берилган

Асосий қурилиш конструкциялари

					Мехнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни химоялаш масалалари	Вароқ
						98
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

Зиналар нинг юк кўтарувчи и деворлар и, колонна лар	Ёпқич панеллард ан қурилган ташқи деворлар	Этажларда ва чордоқ ёпқичларинин г юк кўтарувчи конструкциял ар плиталар, тўшамалар ва б.	Плиталар, тўшамалар ва бошқа юк кўтарувчи конструкциял ар	Юк кўтарувчи ички деворлар (тўсиқлар)	Ёнғинни тўсувчи деворлар брандмауэр
I ёнамайди ган 2,5	ёнамайдига н 0,5	ёнамайдиган 1	ёнамайдиган 0,5	ёнамайдиган 0,5	ёнамайдиган 2,5
II ёнамайди ган 2	ёнамайдига н 0,25	ёнамайдиган 0,75	ёнамайдиган 0,25	қийин ёнамайдиган 0,25	ёнамайдиган 2,5
III ёнамайди ган 2	қийин ёнамайдиган 0, 5	қийин ёнамайдиган 0,75	ёнамайдиган -	қийин ёнамайдиган 0,25	ёнамайдиган 2,5
IV қийин ёнамайдиган 0, 5	қийин ёнамайдиган 0,2 5	қийин ёнамайдиган 0, 25	ёнамайдиган -	қийин ёнамайдиган 0, 25	ёнамайдиган 2, 5
V ёнамайдиган -	ёнамайдиган -	ёнамайдиган -	ёнамайдиган -	ёнамайдиган -	ёнамайдиган 2, 5

					Мехнат муҳофазаси ва ташқи муҳитни химоялаш масалалари	Вароқ
						99
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		

Хулоса

					08.ТВ ва ТЖТ.БМИ.34.00.00			
					Ўрта синфдаги юк автомобилининг ғилдирак қисмларини тиклаш технологиясини янгилаб чиқариш	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана				
Бажарди		Пирматов.Н.Х.						
Қ.қилди		Хўшнӯв.А.А.						
Тақризчи						Вароқ 100	Вароқлар 104	
Реценз.					Хулоса	ТАЙИ. АМФ. ЕУТТ. 201-09 Гр		
Текишди								
Каф. мудири		Шермухамедова						

ошириш ёқилги, электр энергияси, металл, захира қисмлар, материалларни тежаш, шунингдек, табиий ресурслардан оқилона фойдаланш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш билан узвий боғлиқдир.

Ресурсларни тежашнинг энг муҳим рсзERV (захира) ларидан бири-машиналарнинг ейилган деталларининг ишлаш қобшшятини тиклаш бўлиб, бу иш учун янги деталлар тайёрлаш билан таққослаганда 5-6 марта кам технологик операциялар талаб этилади. Турли манбалардан олинган маълумогларга қараганда деталларнинг 85 фоизгачаси уларнинг иш юзаси кўпи билан 0,3 мм гача ейилганида тикланади, яъни тиклаш жараёнида унча катта бўлмаган қалинликда қатлам қопланади.

Ейилган деталларни тиклаш ўзаро боғлиқ бир нечта масалаларни ҳал этишга имкон беради: захира қисмлар танқислиги камаяди, металл ва бошқа материаллар тежалади, машиналарни таъмирлаш таннарни камаяши.

Шу муносабат билан назарий билимлари чуқур, машина деталларини тиклаш технологиясини яхши биладиган мутахассислар тайёрлаш муҳум аҳамият касб этади.

Бундай мутахассисларни тайёрлашдаги маълум қийинчиликлар машиналар деталларини тиклаш технологиясига доир дарсликларнинг ва бу ишда қўлланиладиган жиҳозларнинг йўқлиги билан боғлиқдир. Бу мавзу бўйвча баъзи масалалар машиналарни таъмирлашга доир дарсликларда у ёки бу даражада баён қилинган, холос.

Мазкур дарсликца ягона методик (услубий) ёндошув асосида машиналарнинг ейилган деталларини тиклашнинг назарий ва амалий масалалари мунтазамлаштирилган тарэда баён қилинган.

Дарслик беш бўлимдан иборат. Биринчи бўлимда фойдаланиш жараёнида машинани ишлаш қобклияти йўқотилишнинг асосий сабаблари баён қилинган ва деталларнинг шикастланиши тўғрисидаги асосий маълумотлар берилган.

Иккинчи бўлимда ишлатиб бўлингандан кейин деталларни тозалаш ва

					Вароқ
					101
Изм	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана	

нуқсонларни аниқлаш жараёнлари, тиклаш усуллари ва тиклаш вақтида кесиб ишлов беришнинг хусусиятлари кўриб чиқилади; тикланадиган деталларнинг сифат кўрсаткичлари ва тиклашда бу сифатни таъминлашнинг трибологик асосларига алоҳида эътибор берилган. Учинчи бўлимда типавий деталлар: металл-конструкциялар, корпус деталлар, валлар, цилиндрлар, дисклар ва ричаглар тиклаш технадогияси баён қилинган. Туртинчи бўлимда деталларни тиклаш технологик жараёнларини лойиҳалаш методикаси ёритилади. Бешинчи бўлимда машиналар деталларини тиклаш технологиясининг янги усуллари: қопламаларни газ-термик усулда чангитиб қоплаш, плазма ва лазер воситасида ишлов бериш, вакуум-ионли технологияларга ва бошқаларга бағишланган.

Дарсликни ёзишда муаллифлар энг янги фан янгиликларидан ва таъмирлаш корхоналарининг илғор тажрибаларидан фойдаланишга ҳаракат қилдилар.

					Хулоса	Вароқ
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		102

Адабиётлар

					08.ТВ ва ТЖТ.БМИ.34.00.00			
					Ўрта синфдаги юк автомобилининг ғилдирак қисмларини тиклаш технологиясини ишлаб чиқиш	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Вароқ	№ хужжат	Имзо	Сана				
Бажарди		Пирматов.Н.Х.						
Қ.қилди		Азизов А.А..						
Тақризчи								
Реценз.					Адабиётлар	Вароқ 103		Вароқлар 104
Текиширди						ТАЙИ. АМФ. ЕУТТ. 201-09 Гр		
Каф. мудири		Шермухамедова						

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримовнинг 2012-йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ҳамда 2013-йилга мулжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳум устувор йуналишларига бағишланган Вазирлар Махкамасининг мажлисидаги марузаси
2. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси”, Э.З. Файзуллаев, Тошкент-2005.
3. “ Конструкция материаллар технологияси”, В.А.Мирбобоев, Тошкент-2004.
4. Материалшунослик” И. Носиров, Тошкент-1993
5. “Машина деталларини тиклаш технологияси”, С.М. Қодиров, О.В. Лебедев, А.М. Хакимов, Тошкент-2001.
6. “ Трактор ва автомобиллар ремонт”, С.М. Бобусенко, Тошкент-1990.
7. “Автомобиллар ремонт” Ў.А. Икрамов. Тошкент-1976.
8. “Справочник технолога-машиностроителя”, 2-томдан/ А.Г. Косилова ва Р.К. Мешерянова. М: Машиностроение, 1981.
9. “Хаётий фаолият хавфсизлиги”, Ўрмонов В.А. Сиддиқназаров Қ.М. , Турғунов А.М., Тошкент-2012.
10. Интернет сайтлари: Ziyonet.uz, Google, Яндекс, Yahoo.

					Адабиётлар	Вароқ
						104
Изм	Вароқ	№ ҳужжат	Имзо	Сана		