

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАР ДАВЛАТ ҚЎМИТАСИ**

**ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШ, ҚУРИШ ВА
ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ ИНСТИТУТИ**

**“АВТОМОБИЛЬ ТРАНСПОРТИ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМЛАРИНИ
ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ” ФАКУЛЬТЕТИ**

“Йўл-қурилиш машиналари ва жиҳозларини эксплуатацияси ва таъмирлаш”
кафедраси

Давлат аттестация комиссияси
раиси:

Кафедра мудири:
_____ проф. А.А.Шермухаммедов

_____ 2017 й
« » _____

« » _____ 2017 й

Мавзу: ISUZU автобусларининг олди балкасини таъмирлаш

5310600- Ер усти транспорт тизимлари ва уларнинг эксплуатацияси
бакалавриатура таълим йўналиши бўйича бажарилган

БИТИРУВ ИШИ

Битирувчи: 240-13 ЕУ, ТТ ва УЭ
гуруҳ талабаси:

Норматов Н.Н.

Раҳбар:

т.ф.н., доц. Убайдуллаев Ғ.К.

ММ ва ТХ бўйича маслаҳатчи:

асс.Валиев Ж.Ф.

Текширди:

т.ф.н., доц. Ҳакимов А.М.

Текширди:

кат.ўқ. Азизов А.А.

Тақризчи:

т.ф.д. Тўрахўжаев Н.Д.

Меъерий назоратчи:

т.ф.н. Бабоев А.М.

Тошкент -2017

Мундарижа

Кириш.....	4
§1. Автомобиллардаги кўприкларнинг моҳияти ва аҳамияти.....	6
§2. Кўприклардаги олд ўқ балкасининг конструкцион ва технологик хусусиятлари.....	12
§3. Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси.....	16
§4. Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш.....	21
§5. Олди ўқ балкасини таъмирлаш усуллари.....	33
§6. Олди ўқ балкасини таъмир ўлчамлар ва қўшимча таъмир деталларини ўрнатиш ёрдамида тиклаш.....	37
§7. Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси.....	45
§8 Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш.....	50
§9. Меҳнатни муҳофаза қилиш.....	70
ХУЛОСА.....	85
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	87

						Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		

Кириш

Мамлакатимизнинг ривожланишида автомобильсозлик саноатининг аҳамияти катта. Ўзбекистон Республикасининг биринчи Президенти И.Каримов раҳномалигида Ўзбекистон автомобильсозлик саноатига асос солинди. Ҳозир мамлакатимиз автомобильсозликка эга бўлган давлатлар орасида 28-ўринда бўлиб унинг ишлаб чиқараётган маҳсулоти жаҳон талбига жавоб бера олади.

Ҳозирги жаҳон иқтисодий инқирозига қарамасдан Ўзбекистонда автомобиль саноати тўхтаб қолмади ва аксинча ривожланишни давом эттирмоқда. Бунга жавобан Самарқанд шаҳрида МАН ва Хоразмда УзГМ юк ва енгил автомобиллари чиқариш йўлга қўйилди. Бу ўз навбатида мамлакатимизнинг мустақиллик йилларида эришилган энг катта ютуқларидан бири бўлиб ҳисобланади.

Маълумки Ўзбекистон- ГМ, Сам-Авто ва МАН заводларининг ишлаб чиқариш жараёни кўп жиҳатдан хориждан келириладиган бутловчи қисм ва деталларга боғлиқ. Бу ўз навбатида ушбу корхоналарнинг мустақил ишлаб чиқариш сиёсатига чекловлар қўяди.

Ўзбекистон автомобильсозлигини мустақиллигини таъминлаш мақсадида республикамизда Асака ва Самарқанддаги автомобилларни ишлаб чиқарувчи корхоналарда хориждан келтирилган бутловчи қисм ва деталларни маҳаллийлаштиришга жиддий урғу берилмоқда. Бу йўналишда бир қатор корхона ва кўшма корхоналар ташкил этилди. Лекин бутловчи қисм ва деталларни маҳаллийлаштиришда илғор прогрессиве технологияларга урғу берилиши керак. Бу йўналишда Республикамизда ишлаб чиқариш ва ушбу ишлаб чиқаришни интеллестуал таъминлаш учун салоҳият етарли.

Маълумки ҳар қандай транспорт воситасининг энг асосий ишончлилик кўсаткичи бу унинг таркибий элементлари томонидан таъминланган ишлаш қобилияти. Бу транспорт воситасининг муҳим иқтисодий таснифланган бўлиб ушбу қобилият транспорт воситаларидан фойдаланиш жараёнида ички ва ташқи факторлар таъсирида йўқола боради. Бу ўринда уларни тиклаш муҳим аҳамиятга эга. Маълумки ҳар қандай транспорт воситасида муайян ишлашлик ва мустаҳкамлик захираси мавжуд. Ушбу омил уларни ишлаш қобилиятини қайта тиклашга замин яратади.

Ушбу битирув малакавий ишида транспорт воситаларининг олди осмасидаги энг асосий деталларидан бири бўлган олди ўқ балкасини таъмирлаш масалаларига қаратилган бўлиб малакавий иш натижасида ушбу деталнинг таъмирлаш технологиясини ишлаб чиқилган.

					Кириш	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		4

§1. Автомобиллардаги кўприкларнинг моҳияти ва аҳамияти

Кўприклар ўртасидаги воситачи агрегат бўлиб, бир томондан кузов (рама)дан тушган оғирликни ғилдиракларга узатса, иккинчи томондан йўл нотекисликлариданҳосил 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, ғилдираклардан кузовга (рама)га тортувчи, тормозловчи, ёндан таъсир этувчи кучларни узатишдир.

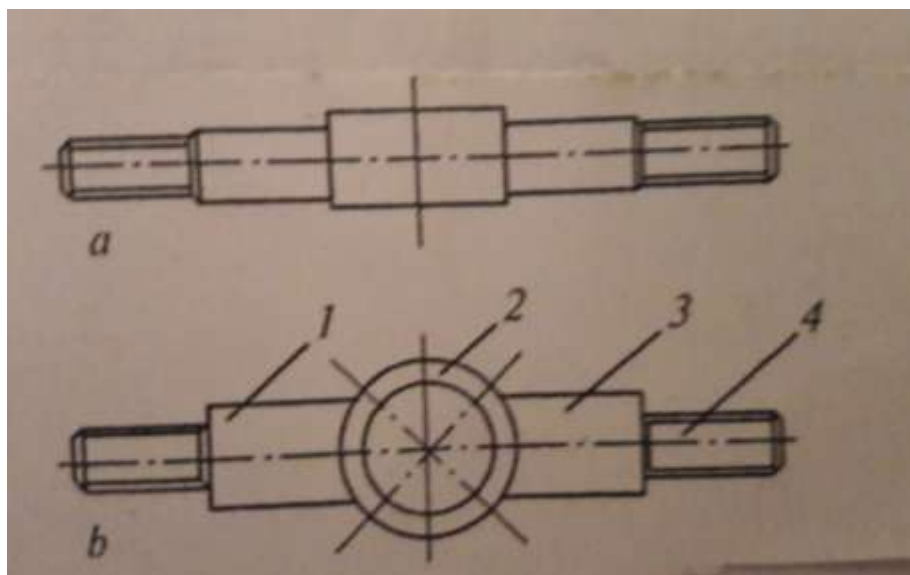
Ғилдиракларга қўйилган вазифаларга кўра (етакловчи ва етакланувчи-бошқарилувчи, ушлаб турувчи), кўприклар етакчи, етакчи-бошқарилувчи, бошқарилувчи, ушлаб турувчи, комбинациялашган турларга бўлинади.

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

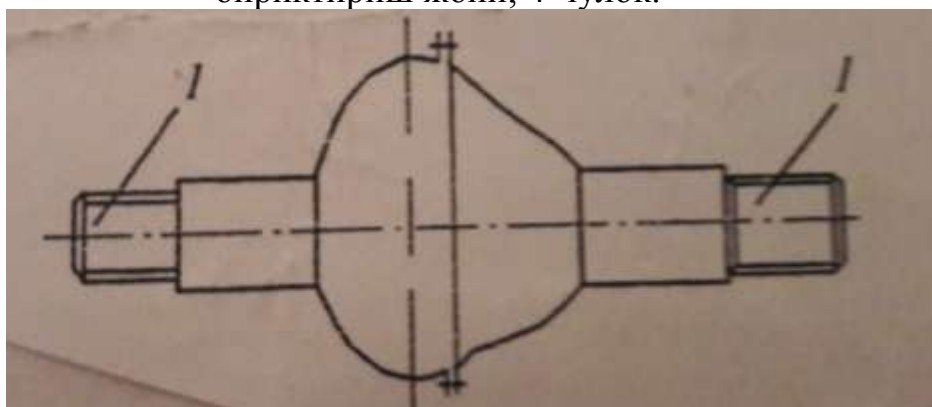
Етакчи кўприкка мисол тариқасида “МАН”, “ИСУЗУ”, “Мерседес-Бенз”, “Дамас” автомобилларининг кейинг кўприкларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Етакчи кўприкка унинг ўзи, асосий узатма, дифференциал, яримўқ, ғилдираклар киради.

Етакчи кўприкнинг асоси бўлиб, бикр ғовак тўсин ҳисобланади ва унинг икки четида подшибникларда етакчиғилдираклар гупчаклари, ичида эса асосий узатма, дифференциал, яримўқлар, ташқарисида ғилдирак узатмаси (“Мерседес-Бенз”, “ИСУЗУ”) жойлаштирилади. Етакчи кўприкнинг тўсини конструкциясига кўра,

					Автомобиллардаги кўприкларнинг моҳияти ва аҳамияти	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		6



1-расм. а ва б бўлақларга ажралмайдиган тўсин.
1,3-тўсиннинг чап ва ўнг томонлари; 2-тўсинга асосий узатмани бириктириш жойи; 4-чулок.



2-расм. бўлақларга ажраладиган тўсин: 1-тўсин бўлақларининг чулоклари.

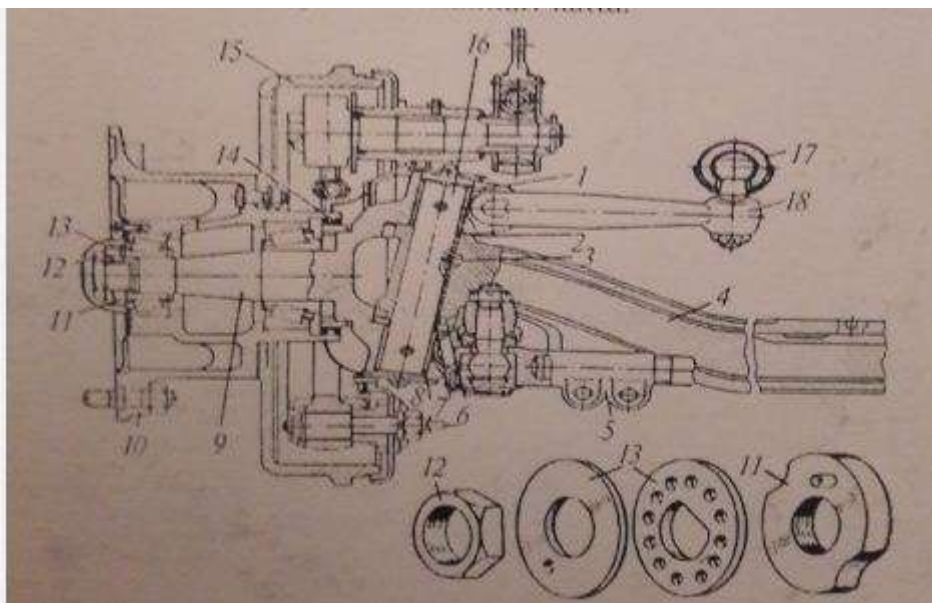
бўларларга ажратилмайдиган (1-расм, а, б) ва ажраладиган (2-расм) турларга бўлинади.

Бўлақларга ажралмайдиган тўсин штамплash ёки қуйиш усули билан тайёрланади. У бир бутун тўсин (1-расм, б) бўлиб, унинг ўрта қисмиюмалок шаклда; унинг бир томонига асосий узатма ва дифференциал маҳкамланади. Тўсиннинг кўндаланг кесими тўғри тўртбурчак ёки доирасимон бўлиб, штампланган икки бўлақни пайвандлаш билан бир бутун қилинади. Тўсиннинг икки томонига трубасимон пўлатдан ясалган яримўқ ғилофлари чулок (4) маҳкамланади. Бундан ташқари, тўсинга осма пружинаси (ёки рессор) ни ўрнатиш учун таянчлар, тормоз механизмига таянч дисклар, кронштейнлар (1-расмда кўрсатилган) маҳкамланади. Бу турдаги тўсинлар

						Автомобиллардаги кўприкларнинг моҳияти ва аҳамияти	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана			78

енгил автомобиль , кичик ва ўрта вазн кўтарадиган юк автомобили, автобусларда ишлатилади. Унинг афзаллиги-оғирлиги кам таннари арзон.

Тўсинни кулранг чўяндан (ёки пўлатда) қуйиб ҳам тайёрланади. Ундан ҳам узел қисмларини маҳкамлаш учун тайнчлар бор. Бу турдаги тўсин катта вазндаги юкни кўтарадиган юк автомобилларида қўлланилиб, жуда мустаҳкам ва бикр ҳисобланади, лекин оғир ва ўчамларин катта.



3-расм. “НҚР 71 ПЛ” юк автомобилнинг бошқарилувчи кўприги:

1.8-бронза втулкалар; 2-ростлагич тикинлар; 3-понасимон болт; 4-кўприм тўсини; 5-рулнинг кўндаланг тортқиси; 6.7-таянч подшипник шайбалари; 9-буриш сапфаси; 10-ғилдирак гупчаги; 11-ростловчи гайка; 12-контрагайка; 13-кулф шайба; 14-мойтутқич; 15-тормоз барабани; 16-шкворен; 17-рулнинг бўйлама тортқиси; 18-бурувчи ричаг.

Бошқарилувчи кўприк автомобилнинг ҳаракати йўналишини ўзгартирувчи олд ғилдиракларни буриш ҳамда етакчи кўприк каби унга тушган юкламани кўтариб туриш учун зарур. Мисол тариқасида “НҚР71ПЛ” юк автомобилни кўрсатиши мумкин (3-расм).

Унинг тўсини (4) кўндаланг кесими икки таврли, болғаланиб пўлатдан ясалган. Шкворен (16) тўсинга ҳаракатсиз маҳкамланган.

Бурувчи сапфа (9) эса шкворен (16) га (1 ва 8)бронза втулкаларда ўрнатилган. Буриш ричаги (18) сапфа (9) га маҳкамланган. Тўсин (4) ва

					Автомобиллардаги кўприкларнинг моҳияти ва аҳамияти	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		9

буриш сапфаси (9) орасида (6 ва 7) икки шайбадан иборат таянч пошипниклар мавжуд. Буриш сапфаси (9) га тормоз механизмининг таянч диски маҳкамланган ҳамда иккита роликли пошипникда гупчак ўрнатиган.

Етакловчи-бошқарилувчи кўприклар номига мос равишда ортикча ва ўта ортикча юк автомобиллари ҳамда олд ғилдираклари етакчи енгил автомобилларда бир вақтда етакчи ҳамда бошқарилувчи кўприк вазифасини бажаради. Мисол тариқасида “МАН” ортикча ўтагон юк автомобилларини кўрсатиш мумкин. Унинг кўприги яримўқларнинг ғилофига шарсимон таянч ўрнатилиб, таянчларга буриш сапфалари илаштирилган. Шарсимон таянч қисмлари орасида бурчак тезлигини 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 басжаради. Бу юрдаги кўприклар, оғир юк кўтарувчи автомобиль, тиркама, яримтиркамадарда ишлатилади. Ушбу турувчи кўприкнинг тузилиши оддий тўсин бўлиб, икки томонидан ўрнатилган ғилдираклардан иборат. Бу кўприклар юк вазни рнг катта бўлганда асқатади. Мисол қилиб “НҚР 71 ПЛ” автомобилининг кўтариб турувчи кўпригини айтиш мумкун.

“Нехиа”, “Матиз”, “Ласетти”, “Эписа”, “Собальт” автомобиллари двигателлари олдин ва олд ғилдираклари етакчи копановка бўлгани учун олд кўприк йўқ, кетинги ғилдираклар етакланувчи эканлиги трубадан ясалган ўқ мавжудлигини тақазо этади.

“Дамас” автомобили классиккампановкали автомобилдир. Унинг олд ғилдираклари етакланувчи-бошқарилувчи эканлиги учун унунг олд кўприги мавжуд эмас.

Кетинги кўприк бир бутун штамплаб тайёрланган бўлиб, унга асосий узатма, дифференциал, яримўқлар, тормоз механизмлари маҳкамланган. Унинг конструкцияси замонавий юк автомобилларининг кетинги кўпригидан фарқ қилмайди

					<i>Автомобиллардаги кўприкларнинг моҳияти ва аҳамияти</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		10

§2. Кўприклардаги олд ўқ балкасининг конструкцион ва технологик хусусиятлари

Олд ўқ балкаси автомобилларда қабул қилинган синфланишга асоси думалок бўлмаган таёксимон деталлар (ричаглар) гуруҳига киради.

Бу турдаги деталларга кўндаланг кесими доира бўлмаган, узунлиги кўндаланг кесими ўлчамидан 2 марта ва ундан кўп марта катта боғланган тўғри ва эгри таёқлар киради. Масалан, автомобилнинг олдинги балкаси, двигателнинг шатуни. Узатмалар қутисининг айриси, шайин (карамисло), айирувчи кулачок ва ҳ.з

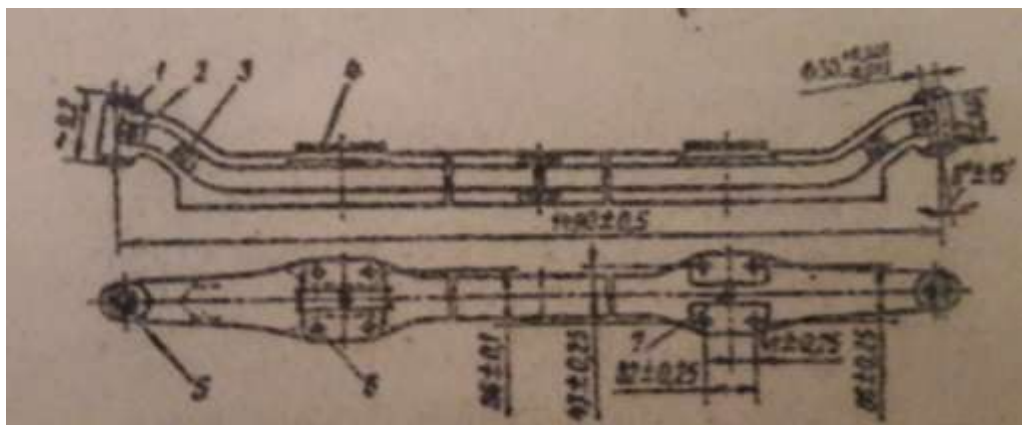
Ричагларнинг конструктив тузилиши турли-туман технологик жараёнлари ҳам ўзига хос хусусиятларига эга. Шунга қарамай, ричагларнинг ишлов бериладиган юзаси- бир учидаги текис жойи ва ундаги тешигидир. Баъзи ҳолларда, масалан заготовканинг ўлчами талабҳа жавоб бермай қолса, ричаг кесиб ишланиши мумкин. Бир-бирига нисбатан катта аниқлик билан, параллел тешикли ричагларни яшаш (масалан, шатан) кўп меҳнат талаб қилади.

Ричаг заготовкаларига ишлов беришда ҳомаки технологик база (асос) бўлиб, асосий тешикнинг кўндаланг юзаси ва бу тешик бўртмасидан ташқи чизиқлар хизмат қилади. Кейинг ишловларда тешикнинг ўзи ва кўндаланг юза доимий технологик асос бўлиб қолади. Кесиб ишлаш пайтида заготовка кўзғолмайди.

Ричагларнинг типик кўринишлари сифатида юк автомобилининг олдинги кўприги-балкасини ва айлантирувчи кулакни кўрсатиш мумкин.

Юк автомобилининг бошқариладиган олдинги кўприги пўлат балка (4-расм) бўлиб, кўндаланг кесими-двутавр, олдинги рессорлар билан маҳкам уланади. Балканинг икки учидаги бўртмалар тешигига шкворен ёрдамида айланма кулақлар ўрнатилади. Шкворен балкага киритилганда понасимон штифтлар билан қотирилади.

					<i>Кўприклардаги олд ўқ балкасининг конструкцион ва технологик хусусиятлари</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		12



4-расм.

Юк автомобилнинг олдинги кўпригининг ишлов бериладиган жойлари

Иш жараёнида бу балкага катта кучлар тушади. Автомобилнинг олдинги ғилдиракларига тушадиган ҳамма оғирликни балка кўтаради. Дуэавр шаклидаги кўндаланг кесим металлни камроқ сарф қилган ҳолда зарбаларга, эғувчи кучларга каттиқ қаршилиқ қилади. Бу-автомобиль памасини пастроқ ўрнатиш ва оғирлик марказини тушуриш имконини яратади. Балкалар 45, 30X ва шу каби русумли пўлатдан ясалади.

Балканинг кесиб ишланадиган юзалар: иккита бўртма (1)нинг кўндаланг юзалари (деталнинг вертикал ўқиға нисбатан 8^0 қиялик билан жойлашган), шифтлар учун мўлжалланган иккита цилиндр тешиқ (2), телескопикамартизатор бармоқчаларига мўлжалланган иккита конус тешиқ (3), рессорлар таянадиган иккита текислик(4), шкворенлар учун иккита тешиқ (5), рессорлар текислигидаги икки томони очиқ 8 та (6), ва бир томони берк иккита (7), тешиқ. Балкаға кесиб ишлов беришда қуйидаги техник шартлар бажарилиши керак: 1) шкворен тешиқлари (5)нинг диаметрис 7-квалитет аниқликда, юза ғадир-будурлиги- $P_3=1,25\text{мкм}$; 2) шкворен тешигининг ўқи билан штифт тешиги (2) ўқининг бир-бириға нисбатан перпендикулярликдан оғиши $\leq 0,07\text{мм}$; 3) бўртманинг баландлиги 7-9 квалитет аниқликда, юза ғадир-будурлиги- $P_3=20\text{ мкм}$; 4) бўртма кўндаланг юзаларининг шкворен тешиги ўқиға нисбатан перпендикулярликдан оғиши $\leq 0.12\text{мм}$; 5) штифт уриладиган тешиқ диаметри 11-квалитет аниқликда, юза ғадир-будурлиги – $P_3=20\text{ мкм}$; 6) шкворен тешиги ўқининг қиялик меёридан оғиши $\pm 15^0$.

§3. Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси

Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси олди ўқ балкасининг заготовкеси олиш ва кесиб ишлаш амалларини ўз ичига олади.

Заготовка олиш. Балка заготовкеси кўндаланг кесими тўғри тўртбурчак бўлган метал прокатдан ясалади. Дастлаб 3-5 та балкага етарли кесма олиб босқичма-босқич жўваланади, кейин алоҳида балкаларга бўлинади. Ҳосил бўлган балка заготовкасини қиздириб, болғали прессда штампланади. Заготовка керагидан узун бўлиб кетса, куйидаги ишхлар бажарилади: аввал, қиздирилган заготовканинг бир учуни уч ариқчали штампда босилади (хар томондан кесиш, эгиш ва якуний босқич-штамплаш), сўнгра пресс ёрдамида ғудурлар тушурилади; заготовканинг иккинчи томонини қиздириб, худди шу ишлар такрорланади. Кейин шаблон ёрдамида заготовкалар узунлиги бўйича сараланади, лозим бўлса, 900-1000⁰ га қиздирилиб чўзилади, ёинки чўктирилади. Шундан кейин ҳаммаси назоратдан ўтади, нормаллаштириш термик ишлови бажарилади, балка балка совуқ ҳолда тўғирланади, сўнгра 830-840⁰С ҳароратда тобланади, қаттиқлиги текширилади ва иккинчи бор тўғирланади. Нуқсонларни аниқлаш мақсадида махсус агрегат ичида хурушланади (травление). Аниқланган нуқсон бартараф этилади.

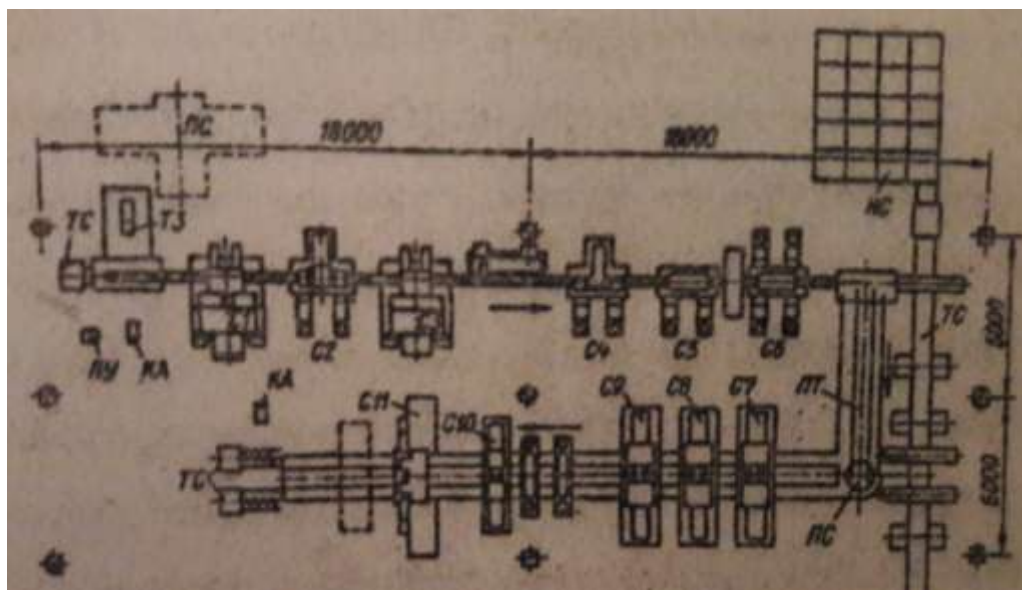
Кичик ва ўрта миқдорда юк кўтарадиган автомобилларнинг балка заготовкалари яхлит штампланади, рессоралар таянадиган тешиклари эса зарб қилинқди (чеканка)ю

Ҳосил бўлган болғаланма куйидагитехник шартларга жавоб бериши керак:

1) қаттиқлиги Бринел бўйича ХБ 240-285; 2) ғудурлар каллакда – 1 мм атрофида, бўртмалар рессор текислигига ўтиш жойларида – 3 мм гача; қолган жойларда – 2мм гача; бўртманинг буралиши – 100 мм узунликда 1 мм гача; 3) ишлов бериладиган ва берилмайдиган жойлардаги дарзлар, майда ёриқлар ва эзилишлар чуқурлиги – 1,5 мм гача; 4) рессорлар таянадиган текисликларнинг қийшиқлиги 2 мм гача.

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		16

Кесиб ишлаш. Балка загатовкаси автомат қаторларда кесиб ишланади. 16.2-расмда “ГАЗ” юк автомобилнинг балкасига ишлов берилган 1Л154 автомат қатор схемаси кўрсатилган. Қатор 3 та участка ва 11 станокдан иборат. Ишловга келаётган загатовкалар осма конвейрдан автомат қурилма ёрдамида олиниб, юкловчи транспортёрга (ТЗ), текислиги билан пасртга қаратиб қўйилади. Траспорёрга 10 та загатовка сиғади. Траспортёр балкаларни храповикли илмоғи ёрдамида айлантирувчи барабанга беради. Барабан балкани бўйлама ўқи атрафида 180° га айлантиради ва қаторнинг биринчи участкасига узатади. Бу ерда загатовка рессор текислиги (4-16.1-рasm) орқа томонининг зарб қилинган хошияси устида сурилади. Суриш айланувчи думалоқ штангали ва қаттиқ штирли транспортёр ёрдамида бажарилади. С2 станогигача (16.2-рasm) балка загатовкаларини бўртмасидан тутиб ташилади, ундан кейин- текисликдаги, ишловдан чиққан бирорта тешикдан тутиб тортилади.



16.2-рasm . 1Л154 автомат қаторининг схемаси:

C1-C11- иш ўринлари; TC-қириндилар транспортёри; ТЗ- ортувчи транспортёр; PC-буриш столи; ПТ-кўндаланг транспортёр; КА-назорат автомати; ПУ-бошқариш пулти; ХС- тўпловчи омбор.

C1 станогининг пештоқиға ўрнатилган иккита бабкаға фрезалар маҳкамланади. Улар ёрдамида балканинг рессор текислигига фрезаланади (16.2-рasm). Загатовка мосламаға, мослама-қўзғолувчи столға ўрнатилади.

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		17

Стол эса, қаторга кўндаланг йўналишда сурилади. С2 станогида рессор текислигига 8 та, икки томони очик тешик(6)ва иккита бир томони берк тешик (7) очилади. Бунда иккала текисликни қамраб оладиган шпинделли каллак билан пармаланади. Булардан ташқари С2 даги ёнма-ён жойлашган иккита горизонтал каллак ёрдамида шкворен штифтининг иккита тешиги (2) ва телескопик амартизатор бармоқчасининг иккита тешиги (3) очилади. С3 станогида иккала бўртма (1)нинг кўндаланг юзаси фрезаланади. С3 станогининг тузилиши С1 га ўхшаш . С4 станогида рессор текислигидаги тешиклар тсековка қилинади, шкворен штифтининг тешиклари (2- асос тешиклари) вертикал каллак ёрдамида, амартизатор бармоқчасининг тешик (3) лари иккита горизонтал каллак ёрдамида развертка қилинади. С5 станогида (2) ва (3) тешиклар зенкерланади, С6да – улар развертка қилинади.

Шу билан биринчи участкадаги ишловлар тугайди. Заготовклар айлантирувчи барабанга узатилади. Заготовка бўйлама ўқ атрофида 180⁰га айлантирилади ва кўндаланг транспортер (ПТ-16.2-расм)га тушади. Ундан айланма стол (ПС) га узатилади ва вертикал ўқ атрофида 90⁰ га бурилади.

Қаторнинг иккинчи участкасида (С7,С8,С9)ги ишлов шкворен ўрнини (5) пармалаш билан (С7 станогида) бошланади (16.2-расм). Бу тешик С8 да зенкерланади, С9 да развертка қилинади. Бу станокларнинг ҳар бир вазифасига бир вақтнинг ўзида иккитадан балка сиғдириш мумкин.

Учинчи участкада (С10 ва С11) шкворен тешиklarини пуфлаб, текшириб бўлгач, тсековка қилинади(С10) ва бўртманинг кўндаланг юзалари нозик фрезаланади (С11). С11 станогини станинасининг вертикал қирраларида горизонтал чизиққа нисбатан 8⁰ бурчак остида йўналтирувчи плиталар ўрнатилган. Бу плиталар устида фрезаловчи каллаклар сурилиб юраду. Каллакларга гардишга бириктириган кўндаланг юза фрезалари маҳкамланган.

Қаторнинг иккинчи ва учинчи участкаларида балкалар транспортёрда, хrapовикли илмоқлар ёрдамида ташилади.

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		18

Қатордаги ишловлар мойловчи-совитувчи суюқликлар остида бажарилади. Суюқликни марказдан қочирма ҳайдагич(насос) соатига 30 м³хажмда етказиб беради. С7 станогида шкворен тешиги очилаётганда қириндиларни тезроқ йўқотиш ва асбобни яхши совитиш мақсадида суюқлик қўшимча ҳайдагич (тишли ғилдираклардан ташкил топган) ёрдамида асбобга катта босим берилади.

Қаторда йиғилган қириндилар махсус транспортёр (ТС-16.2-расм) ёрдамида чиқариб ташланади. Биринчи участка бўйлаб-бир транспортёр, иккинчи ва учинчи участка бўйлаб-иккита параллел транспортёр қўйилган. Бундан ташқари С1 ва С3 станокларда шнекли транспортёр қўйилган.

Қаторда 68 та шпинделда эга бўлган 26 та куч узели ишлайди; қаторнинг номинал унумдорлиги соатига 50 та деталь.

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси</i>	Вара
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		19

§4. Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш

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

Деталлар сирти шакллариининг ўзгаришига қуйидагилар киради: текисликдан чиқиш, эгри чизиқлилиқ, оваллик, конуслик ва ҳ.к, шунингдек, сиртларнинг ўзаро жойлашувидан четга чиқиш, яъни текисликлар ва айланиш ўқларнинг нопаралеллиги, ноўқдошлиқ, торсавий ва радиал тепиш.

Деталл материалларининг физик-механик хоссаларининг ўзгариши материал тузилишининг ўзгаришига, унинг қаттиқлиги ортишу ёки камайишига, эластиклиги, мустаҳкамлигининг бузилиши ва ҳоказоларга боғлиқ.

Ишлатиш тартиби ва техник хизмат кўрсатиш қоидалари бузилганида деталлар деформацияланиши, маҳкамлаш фланеслари синиши, ишқаланувчи сиртлар тишлашиб қолиши мумкин ва ҳоказо. Толиқиш шикастланишлари материалнинг яхлитлигини бузиб, дарзлар ҳосил бўлишига олиб келади, натижада металлнинг иш сиртлари уваланиб тушади ва деталлар синади.

Нуқсонларга (яроқли-яроқсизга) ажратиш-деталларни 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 кўрсатиш қоидаларининг бузилиши натижасида юз берадиган нуқсоларни тузатиш имкониятини белгилайдиган ишлардан иборатдир.

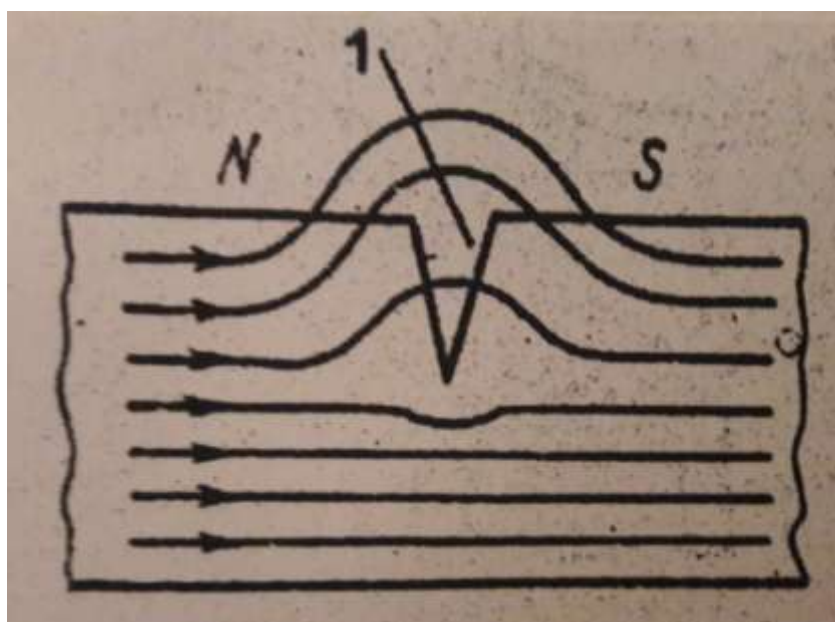
Яроқли-яроқсизга ажратишда техник ҳолат кўрсаткичларини назорат қилишнинг бузмайдиган усуллари- органолептик ва инструментал методларидан фойдаланилади. Органолептик метод (висуал, магнитли, каппиляр, қўл билан ушлаб кўриш ба ҳ.к.) деталлар техник ҳолатига қараб сифатий баҳо беради, бу иш дефектовкаловчи ишчининг тажрибасига боғлиқ; инструментал метод (микрометр билан ўлчаш, ультратовуш ёрдамида ва

						<i>Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш</i>	Вара
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>			21

х.к.) деталлар техник ҳолати кўрсаткичларига миқдорий баҳо беради ва махсус асбоблар, қурилмалар ва назорат мосламаларидан фойдаланишни кўзда тутди.

Визуал метод деталларни ташқи томондан кўздан кечириб, баъзан лупа ёрдамида унинг техник ҳолатига баҳо беришдан иборат. Бу метод билан деталлардаги кўришиб турадиган шикастланишлар: тирналишлар, ўйиқлар, дарзлар, юлинган жойлар, пайвандланган ва парчинланган бирикмалардаги сирт нуқсонлари аниқланади.

Магнитли метод (магнитли дефектоскопия) магнит кукуни ёрдамида нуқсон атрофида ҳосил бўлган магнит майдони тарқалишига асосланган. Магнит оқими деталь материалига нисбатан магнит киритувчанлиги паст бўлган нуқсонга дуч келганида уни айланиб ўтади. Бунда магнит куч чизиқларининг бир қисми деталь чегарасидан чиқиб кетади (2.8-расм) ва магнит майдони тарқалиши ҳосил бўлади. Бунда майдон мавжудлиги магнит кукуни ёрдамида аниқланади, кукун нуқсон тарафида тўпланади. Кукуннинг тўпланиш шакли нуқсон шаклига мос келади.



2.8-расм. Сочилиш магнит майдоларининг схемаси (1-дарз)

Магнит ёрдамида дефектовкаш технологияси қуйидагилардан иборат: деталлар аввал ёғсизлантирилади, сўнгра магнитланади. Магнитлаш нуқсон атрофида магнит майдон тарқалишини ҳосил қилиш учун етарли

					<i>Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		22

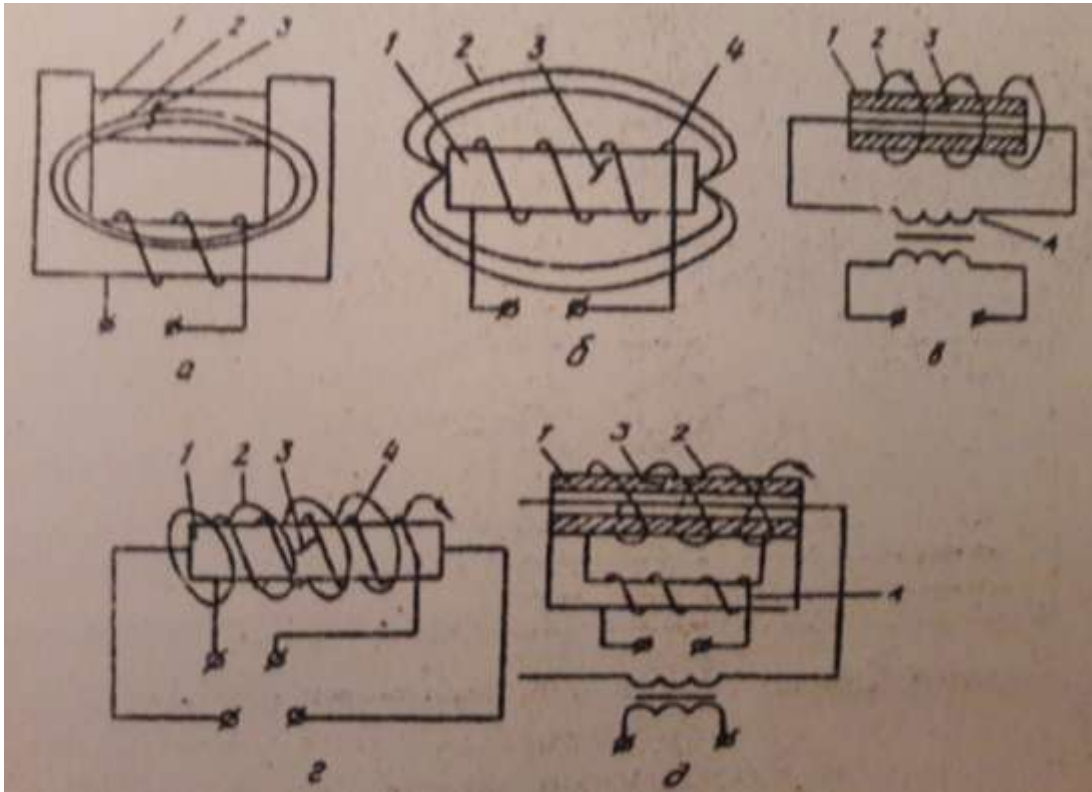
бўлиши керак, бу майдон магнит кукуни зарраларини тортиб оладиган ва тутиб турадиган бўлиши зарур. Магнитнинг уч: кутбло, циркуляр ва комбинатлашган усулларб мавжуд.

Қутбли магнитлашда бўйлама магнит майдони (деталь бўйлаб) ҳосил қилинади. Бунинг учун деталл магнит кутблари орасига (2.9-расм, а) ёки соленоиднинг магнит майдонига жойлаштирилади (2.9-расм, б). Қутбли магнитлаш деталлнинг бўйлама ўқига тик ёки унга нисбатан кўпи билан 20-25⁰ С бурчак ҳосил қилиб жолашган нуқсонларни аниқлашда қўлланилади.

Циркуляр магнитлаш магнит куч чизиқлари берк концентрик айланалар тарзида жойлашган магнит майдони ҳосил қилади (2.9-расм, б). Бу усул деталь бўйлама ўқи бўйлаб ёки унга нисбатан кичик бурчак ҳосил қилиб жойлашган нуқсонларни аниқлашда қўлланилади.

Комбинациялашган (аралаш) магнитлаш турли йўналишдаги нуқсонларни аниқлашга ёрдамга беради. Комбинациялашган магнитлашда деталь орқали электр токи ўтказиб ва айна бир вақтда уни соленоид ёхуд электромагнитнинг магнит майдонига жойлаштириб, тегишлича циркуляр ва бўйлама магнит майдонлари ҳосил қилинади (2.9-расм, г,д). Нативавий майдоннинг магнит куч чизиқлари винт чизиқ бўйлаб деталь сиртига қараб йўналган бўлади.

					<i>Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		23



2.9-расм. Электромагнитли дефектоскопнинг схемаси.

а-соленоидда бўйламасига магнитлаш; б-электромагнитда бўйламасига магнитлаш; в-циркуляр магнитлаш; э, д-комбинациялашган (аралаш) магнитлаш; 1-назорат қилинган деталь; 2-магнит куч чизиқлари; 3-яширин нуқсон; 4- ғалтак ўрамлари.

Магнитлаб бўлгандан кейин деталга магнит кучини (темир оксида) сепиб ёки магнит кукуни билан (1 л суюқликка 30-50 г) трансформатор мойи (50%) аралашмасидан иборат суспензия суркаб, нуқсонни аниқлашга киришилади. Назорат қилиш тугагандан кейин, ярқисизга чиқарилганидан ташқарилари, барча деталлар энг катта қийматидан нолгача ўзгариб турадиган ўзгарувчан магнит майдон билан таъсир этиб, магнитсизлантирилади. Магнитсизлантириш даражаси деталга пўлат кукун сепиш йўли билан назорат қилинади. Яхши магнитсизлантирилган деталлар сиртидан кукун тушиб кетиши керек.

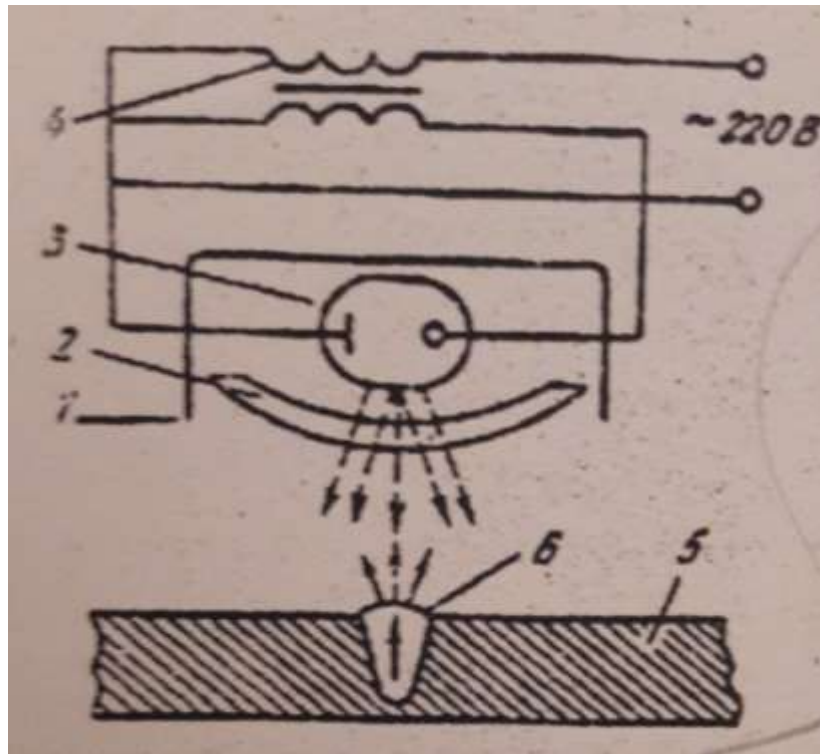
М-217, ПМД-3М, УМД-900, ВИАМ магнитли дефектоскоплари магнитлаш, магнители назорат ва магнитсизлантиришнинг барча турларини ўтказди.

					<i>Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		24

Каппиляр метод суюқликнинг жуда майда паррон ва нопаррон каналлар (каппиляр)га тортилиш хусусиятига асосланган. Текширилаётган сиртда нуқсоннинг контрастли индисатор изини ҳосил қилиш учун кириб борувчи (сингувчи) суюқлик таркибига оч ва рангли-контрастли моддалар қўшилади. Агар модда ультратовуш билан билан нурлантирилганда флуоресияланган бўлса, у ҳолда бу методни люминисент метод деб юритилади. Агар маддалар- бўягичлар кундузги ёруғликда кўринадиган бўлса рангли метод деб юритилади.

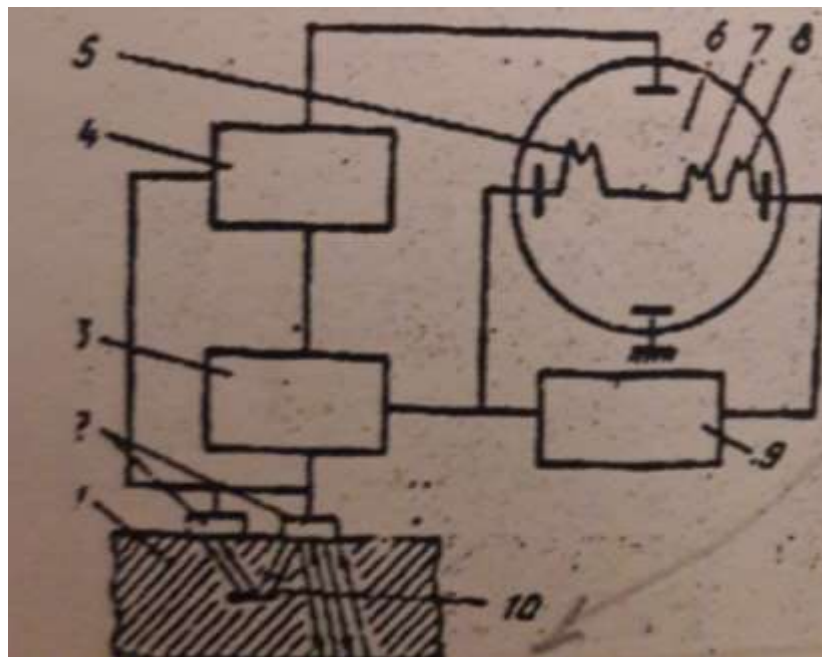
Каппиляр метод билан дефектовкалаш методи қуйидагидан иборат. Деталлнинг тозаланган сиртига пулвизатор ёки юмшоқ мўйқалам ёрдамида бўёвчи ёки флуоресияловчи суюқлик пуркалади ёки деталеритмага туширилади. Деталь эритмада 5 дақиқа тутилгандан кейин унинг сиртини латта-путта билан артиб ёки 0,2 МПа босим остида совуқ сув оқизиб ювиб ошиқча кетказилади. Шундан кейин нуқсонни аниқлашга киришилади. Бунинг учун деталь иситилади, бу эса суюқликнинг нуқсондан тез чиқишига ва унинг нуқсон четлари бўйича оқишига ёрдам беради, сўнгра ультрабинафша нурлари билан нурлантирилади. ПРК-2, ПРК-4 ва ПРК-7 симоб-кварте лампалари ультрабинафша нурларининг манбаи ҳисобланади, улар люминисент дефектоскоплар таркибига киради (2.10-расм). Саноат кўчма (КД-31Л, КД-32Л, КД-33Л туридаги) ва муқим (ЛД-2, ЛД-3, ЛД-4 туридаги) дефектоскопларни чиқаради. Нуқсонларни аниқлаш учун курук кукунлардан (каолин, бўр ва бошқалардан) ва уларнинг сувдаги ёки органик эритувчилардаги суспензияларидан фойдаланиш мумкин. Ультратовуш методи ультратовуш тебранишлар (тўлқинлар)нинг бир жинсли қаттиқ жисмларда тўғри чизиқли тарқалиш ва акустик қаршилиги турлича бўлган муҳитлар чегарасида намоён бўлиш хусусиятига асосланган.

					<i>Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		25



2.10-расм. Люминисцентли дефектоскопнинг схемаси:

1-рефлектор; 2-ёруғлик фильтри; 3-симоб-квартсли лампа; 4-юқори кучланишли трансформатор; 5-назорат қилинадиган деталь; 6-нуқсон.



2.11-расм. Ультратовушли дефектоскопнинг схемаси.

2.11-расмда нурлаткич ва тебранишларни қабул қилгичдан 2, импульслар генератор 3, кучайтиргич 4, ёйиш блоке 9 ва электрон-нур трубкаси 6 дан иборат ультратовуш дефектоскопнинг схемаси келтирилган. Нуқсон бўлмаганида элестрон нур трубкасининг экранида иккита импульс:

					<i>Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		26

нурланиш 5 ва деталнинг карама- қарши деворчасидан қайтиш нури импульслари кўринади. Нуқсон 10 мавжуд бўлганида экранда нуқсондан кайтган оралиқ импульс 7 пайдо бўлади. Ультратовуш ёрдамида дефектоскопиялаш 13Д-7М, 13Д-10М, ДУК-5Б ва ДУК-63 дефектоскопларидан фойдаланиб бжарилади.

Микромертаж метод калиблар, универсал ва махсус ўлчов асбобларини (2.7-жадвал), геометрис ўлчамларни, мунтазам геометрис шаклдан четга чиқишларни ва деталларга сиртининг ўзаро жойлашувини, шунингдек, ғадир-будурликни аниқлашга имкон берадиган асбоблар ва ўлчаш машиналарини қўллашга асосланган.

Силлик цилиндрик, конуссимон, резъбали, шлитсали деталларнинг ўлчамларини текшириш учун дефектация қилишда асосан бир ва икки чекли калибрлардан фойдаланилади. Улар ёрдамида назорат қилинадиган параметрларнинг сон қийматлари эмас, балки назорат қилинадиган параметрнинг юқороги ёки пастки чегарасидан чиқиш-чиқмаслиги (бир чекли калибр) ёки йўл қўйиладиган икки чегарага ўртасида туриши аниқланади (икки чекли калибр).

2.12-расм деталларнинг калибрлар билан назорат қилиш усуллари кўрсатилган. Сиртларнинг ўзаро вазиятларидан (параллеликдан, перпендикулярликдан, ўқдошқидан ва ҳ) четга чиқишлари ёрдамчи воситачилар: текшириш плиталари, чизғичлар, валиклар, бурчакликлар (гўниялар) ёки махсус мосламалар ёрдамида ўлчнади.

Асосий тешиқларнинг геометрис ўлчамларини ва уларнинг шаклларини, шунингдек, корпус деталлар сиртларининг тўғри чизиқларидан ва ўзаро вазиятларидан четга чиқишларини назорат қилиш усулларини кўриб чиқамиз. Тешиқлар диаметрларининг ўлчамлари одатда чекли калибрлар билан, камдан-кам индикаторли штихмаслар билан назорат қилинади. Тешиқлар геометрис шаклларнинг тўғрилиги индикаторли ва ричагли нутрометр билан текширилади.

					<i>Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		<i>27</i>

Тешикларнинг ўқдошликдан четга чиқиши одатда, назорат отправкаларидан фойдаланиб текширилади (2.13-расм, а). Агар отправка қўл кучи таъсир этганида айланса ва ўқ йўналишида силжиса, у ҳолда тешикларнинг ўқдошлиги йўл қўйиладиган чегараларда бўлади.

Ўқларнинг паралелликдан ва марказлараро масофа А нинг четга чиқиши (2,13-расм, б) штихмас ёки индикаторли нутрометр ёрдамида назорат отправкаларнинг ички ясовчилари орасидаги масофаларни (a_1 , ва a_2 ўлчамлари) назорат плитасида ўлчаш йўли билан аниқланади.

Тешик ўқида база сиртигача бўлган масофа (2.2-расм, в) назоратплитасида x_1 ва x_2 масофаларни ва отправка диаметрис d ни ўлчаш йўли билан аниқланади. x_1 ва x_2 қийматлар айирмаси тешиклар ўқининг база сиртига нисбатан паралелликдан четга чиқишини ифодалайди.

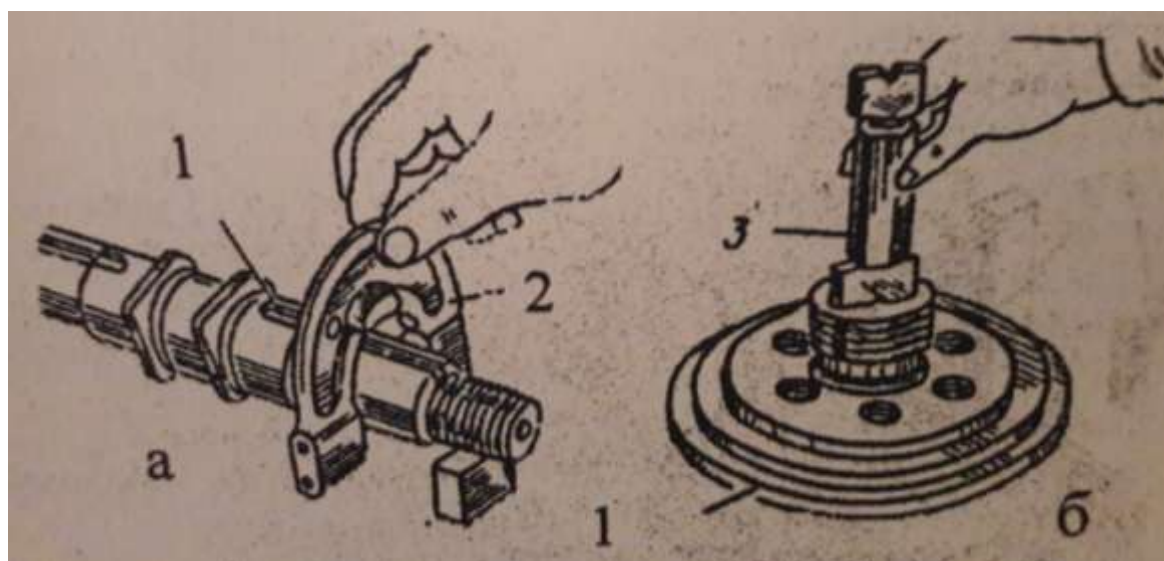
Тешиклар ўқларининг перпендикулярликдан четга чиқиши индикаторли отправкани бир-бирдан L масофада турувчи I вазиятда II вазиятга буришда аниқланади.

2.7-жадвал. Универсал ўлчаш асбобларининг характеристикалари.

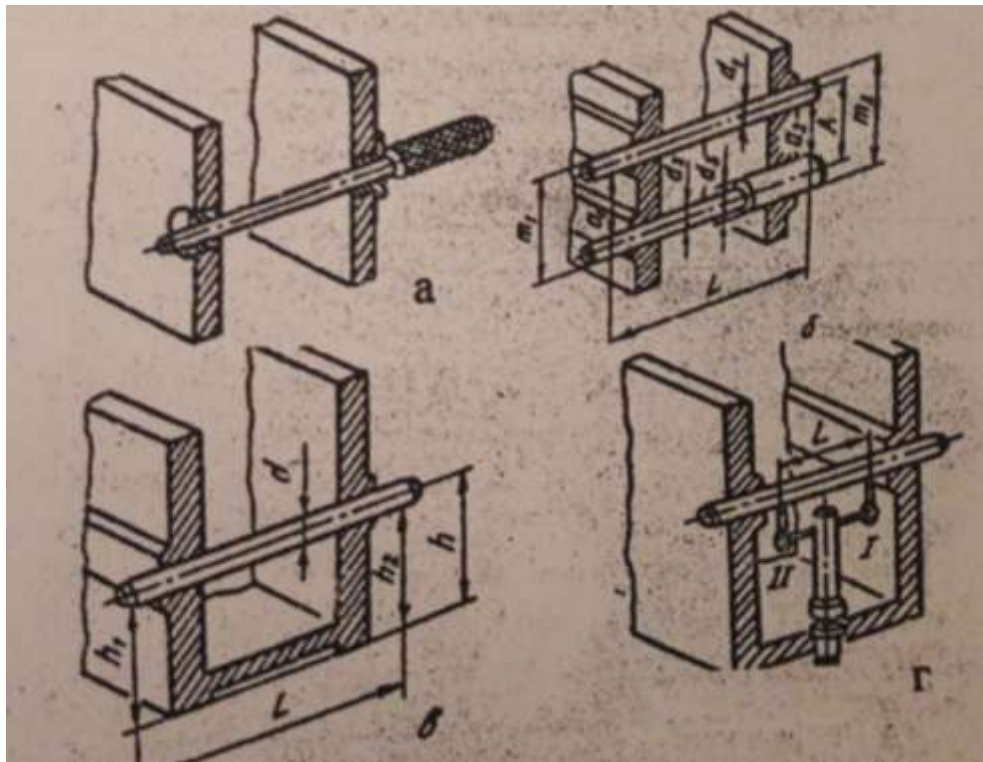
Асбобнинг номи	Бўлинма қиймати, мм	Деталь тайёрлаш учун қўйимлар, мм	Ўлчанадиган параметрлар
Штангенциркул	0,1 0,5	0,3 ва ундан ортиқ 0,15 ва ундан ортиқ	Ташқи ва ички сиртларнинг чизиқли ўлчамлари
Штанген-чуқурликўлчачи	0,1 0,05	0,5 ва ундан ортиқ 0,2 ва ундан ортиқ	Деталь элементларининг чуқурлиги ва баландлиги
Штанген рейсмас	0,1 0,05	0,5 ва ундан ортиқ 0,2 ва ундан ортиқ	Текшириш плитасига ўрнатилган деталь ёки сиртлар баландлиги
Синфи кўрсатилмаган микрометр	0,01	0,015... 0,015	Подшипниклар, тишли ғилдираклар шкивлар, юлдузчалар ўтказиладиган сиртлар
Нол синфли микрометр	0,01	0,012... 0,02	Шунинг ўзи
Микрометрик нутромер	0,01	0,05... 0,15	Корпус, стакан, обойма, шестерня, шкив, юлдузчаларнинг ички ўлчамлари

					<i>Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		28

Микрометрик чуқурлик ўлчагич	0,01	0,03... 0,2	Деталь элементларининг чуқурлиги ва баландлиги
Индикаторли нутромер	0,01	0,03... 0,15	Тешикларнинг диаметрис ва ўйиқларнинг эни
Ричагли микрометр	0,002	0,003... 0,015	Номинал ўлчамдан чегаравий четга чиқишлар
Миниметр	0,001	0,002... 0,03	Аниқ тайёрланган деталлар



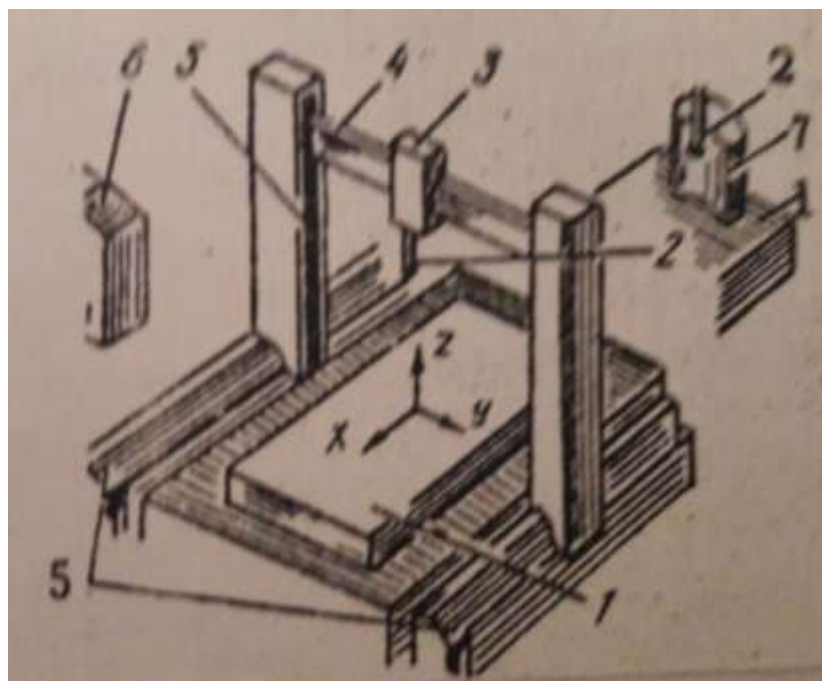
2.12-расм. Калибрлар ёрдамида деталларнинг нуқсонларни аниқлаш усуллари: а-вал; б-тешик; 1-деталь; 2-скоба; 3-пробка (тиқин).



2.13-расм. Корпус деталлари сиртларнинг жойлашувидан четга чиқишини назорат қилиш схемаси.

Махсус шаклдаги корпус деталлари сиртларининг ўзаро жойлашувининг назорат қилишнинг универсал воситалари сифатида уч координатли ўлчаш машиналаридан фойдаланилади, улар мураккаб шаклли буюмларнинг ўлчамларини учта: бўйлама x , кўндаланг y , вертикал z координата ўқлари йўналишида тез, аниқ ва осон аниқлашга имкон беради (2.14-расм).

						<i>Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана			30



2.14-расм. Уч координатали машинанинг схемаси:

1-сурилма стол; 2-алмаштириладиган учлик; 3-ўлчаш каллаг; 4-П-симон раама; 5-йўналтиргичлар; 6-бошқариш пульти; 7-назорат қилинадиган деталь.

Алмаштириладиган учлик 2 ни ўлчаш каллаг; 3 рама 4 билан биргаликда йўналтирувчи 5 бўйлаб белгиланган вазиятга сурилади. Ўлчаш каллагининг треакторияси ва силжиш тезлигини дастурли-бошқарувчи пулт 6 дан белгилаб берилади. Назорат қилинаётган деталларнинг ўлчамлари 0,5-1 м атрофида, ўлчаш хатоликлари 0,5-1 м ли ўлчамларининг интерваллари учун 2-6 мкм атрофида ва 5-10 м ли ўлчамларининг интерваллари учун 0,05-2 мм атрофида бўлади.

Олди ўқ балкалари ишлаши шароитида унда нуқсонлар содир бўлади. Ушбу нуқсонлар олди ўқ балкасининг нуқсонлар харитада келтириган. Нуқсонлар ҳам ташқи нуқсонлардан ташқари нуқсонларни аниқлаш усуллари ва ўлчов асбоблари ҳам келтирилган.

						Олди ўқ балкасидаги нуқсонлар ва уларни аниқлаш	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана			31

§5. Олди ўқ балкасини таъмирлаш усуллари

Ўқ хизмат бурчини ўтаб бўлган ва иш сиртларида нуқсонлар пайдо бўлган машина деталлари турли усуллар билан тикланади. Тиклаш усулини танлашда ейилиш миқдори, сиртнинг шикастланиш хусусиятини, деталь материалининг каттиқлиги, деталь ўлчамлари, қўйим қийматларини ҳисобга олиш керак бўлади. Деталларнинг геометрик шакли ва ўлчамларини танлаш учун ейилган материал қатлами ўрнига янги қатлам қоплаш усулидан, пластик деформациялаш усулидан (мавжуд хажмдаги металлни қайта тақсимлаш ҳисобига деталь шаклини ўзгартириш), деталнинг ейилган қисмини янгиси билан алмаштириш усулидан, ейилган сиртга механик ишлов бериб, нуқсонли қатламни кетказиб, деталга тўғри геометрик шакл бериш усулидан фойдаланилади.

Деталл материалининг физик-механик ҳоссаларини пухталаш йўли билан (термик ишлов бериш, термик-кимёвий деформациялаш, электро-физикавий ва б. усули билан) тикланади.

Деталнинг ейилган сирқи қатлами ўрнига янги қатлам ҳосил қилиш пайвандлаш, эритиб қоплаш, гальваник, полимер ва газотермик қопламалар ҳосил қилиш ҳамда пластис дегормациялаш каби усуллар билан амалга оширилади.

Деталларни тиклашда пайвандлаш ва эритиб қоплаш технологик жараёнлари етакчи ўринни эгаллайди, улар ёрдамида барча деталларнинг деярли 70 фоизи тикланади. Пайвандлаш ва эритиб қоплашнинг афзаллиги шундаки, эритилган қатлам асосий метал билан яхши ёпишади. Бироқ ёй заряднинг жадал иссиқлик таъсири деталнинг асосий материалида жиддий ички о;згаришларга сабаб бўлади, натижа унинг физик-механикавий хоссалари ҳам ўзгаради. Бунинг оқибатида деталда ички кучланишлар юзага келади, улар эса ўз навбатида деформацияланиш ва емирилиш ҳавфини кучайтиради.

Деталлнинг сирқи қатламида гальванис усулу билан қоплама қатламлар ҳосил қилиш технологик жараёнларининг мураккаблиги,

									Вара
									33
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана	Олди ўқ балкасини таъмирлаш усуллари				

экологик ҳамда энергия истеъмоли болан боғлиқ бўлган муаммоларни кельтириб чиқаради.

Детални тиклашнинг газотермик тўзитиш усули жорий этиш муносабати билан кенг имкониятлар очилади, газотермик тўзитиш усулининг газ алангаси, электр ёй, плазма ва детонациялаш хиллари мавжуд. Тўзитиладиган материал сифатида турли таркибли метал кукунларидан фойдаланиш истиқболи туғикади, чунончи ажойиб хоссаларга эга бўлган мўрт метал ва қотишмалардан фойдаланиш имконияти туғилади. Шу билан бирга бу усулдан фойдаланишни куйидагилар чеклаб қўяди: ейилишга чидамли ва термик ишлов беришга бардошли қопламаларга механик ишлов бериш анча мураккаб, кўп энергия сарф бўлишини талаб қилади, бунда шовкин ва ёруғлик таъсири кучли бўлади, учиб юривчи зарарли бирикмалар ҳосил бўлади.

Деталларни тиклашнинг бошқача усуллари гуруҳига уларга кесиб ишлов бериш, босим остида ишлов бериш, электр токи билан ишлов бериш ишлов бериш усуллари киради. Бу усулларнинг ҳар биридан 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.

Машина деталларини тиклашнинг асосий технологик усуллари 2.9-жадвалда келтирилган.

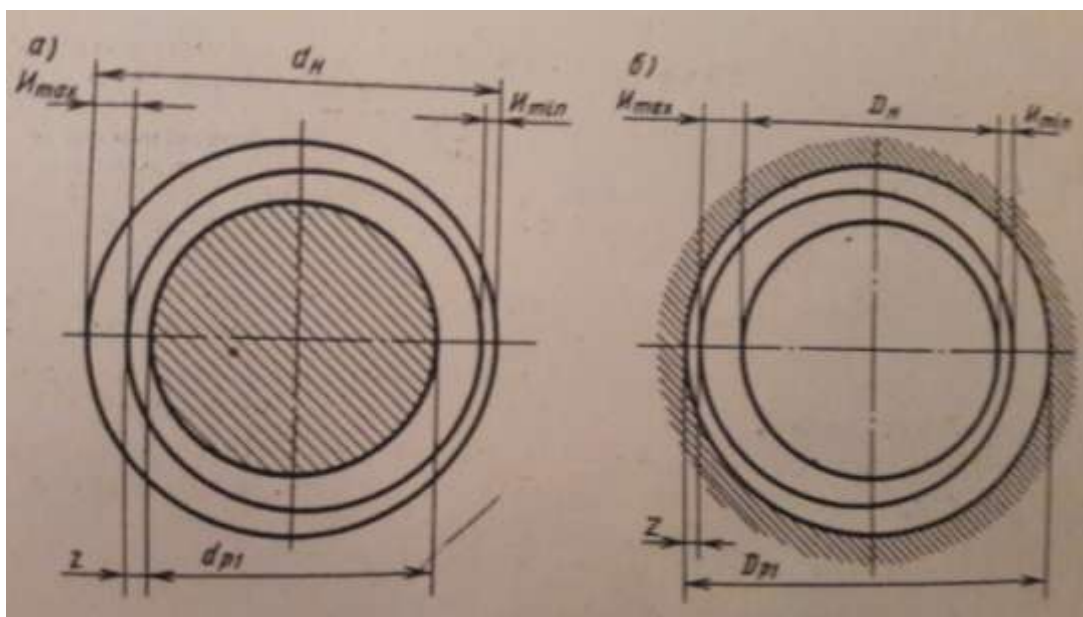
					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш усуллари</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		34

Тиклаш усулларик	Тиклашнинг технологик усуллари
1	2
Пайвандлаш ва эритиб қошлаш	Ўй билан қўлда, флюс қатлами остида электр ўйи билан, химоя газлари миҳитада, электрошлак билан, аргонли ўй билан, индукцион усул билан, газ алангасида, плазмали усул билан, лазер ёрдамида.
Тўзитиш	Газ алангасида, электр ўй билан, плазмали усул билан, детонацион усул билан, лазер ёрдамида, ион-плазма усули билан.
Гальваник чўктириш	Хромлаш, темирлаш, никеллаш, рухлаш
Электрофизик ишлов бериш	Электр-учкунли, магнит-импульсли
Ишқалаб ишлов бериш	Антифрикцион
Кимёвий-термик ишлов бериш	Азотлаш, цементациялаш, сианлаш, бор билан қолаш
Полимердан фойдаланиш	Елимлаш, сохта эритилган қатламда қолам ҳосил қилиш ва газ алангаси ёрдамида тўзитиш
Механик ишлов	Таъмир ўлчамларига ишлов бериш ва қўшимча таъмир деталларини ўрнатиш

§6. Олди ўқ балкасини таъмир ўлчамлар ва қўшимча таъмир деталларини ўрнатиш ёрдамида тиклаш

Таъмирлаш амалиётида таъмир ўлчамлари ишлов бериш ейилган цилиндрсимон сиртларни тиклашда кенг қўлланилади.

Таъмирлаш ўлчамларига мўлжаллаб тиклаш усулида ейилган туташ деталлардан бирига ейилиш излари йўқолгунча ёки маълум таъмирлаш ўлчамига етгунча қирқиб ишлов берилади. Туташадиган деталларнинг иккинчиси ўша таъмирлаш ўлчамидаги янги деталь билан алмаштирилади.



4.1-расм. Таъмир ўлчамларини аниқлаш.

а-валлар учун; б- тешиklar учун.

Валлар учун навбатдаги таъмирлаш ўлчами ташқи ташқи диаметр бўйича аниқланади:

$$D_{п1} = D_X - 2i(Y_{\max} + a);$$

ичи гўвак цилиндрлар учун ички диаметр бўйича аниқланади

$$D_{п1} = D_X + 2i(Y_{\max} + a);$$

бу ерда $D_{п1}$ D_X – мос равишда вал ва тешиklarнинг номинал диаметрлари; i - таъмирлаш ўлчамининг тартиб номери; Y_{\max} -бир томонга белгиланган энг катта ейилиш; a -бир томонга белгиланган механик ишлов бериш учун қолдирилган қўйим.

Валлар учун белгиланган таъмирлаш ўлчамларининг сони

$$n_d = (D_X - D_{T\text{тер}}) / a;$$

					Олди ўқ балкасини таъмир ўлчамлар ва қўшимча таъмир деталларини ўрнатиш ёрдамида тиклаш	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		37

ичи ковак цилиндрлар учун

$$H_d = (D_{T\text{чег}} - D_x) / a;$$

бу ерда a -таъмирлаш оралиғи: $a = 2(Y_{\text{max}} + a)$; D_T , $D_{T\text{чег}}$ – мос равишда вал ва ичи ковак цилиндр учун сўнги таъмирлаш (чегара) ўлчами.

У ёки бу деталлар учун таъмирлаш ўлчамсаткичлари сони мустақкамлик ва устуворлик шартлари, конструктив мулоҳазалар ёки кимёвий-термик ишлов бериладиган сиртнинг рухсат этилган минимал калинлиги бўйича чекланган.

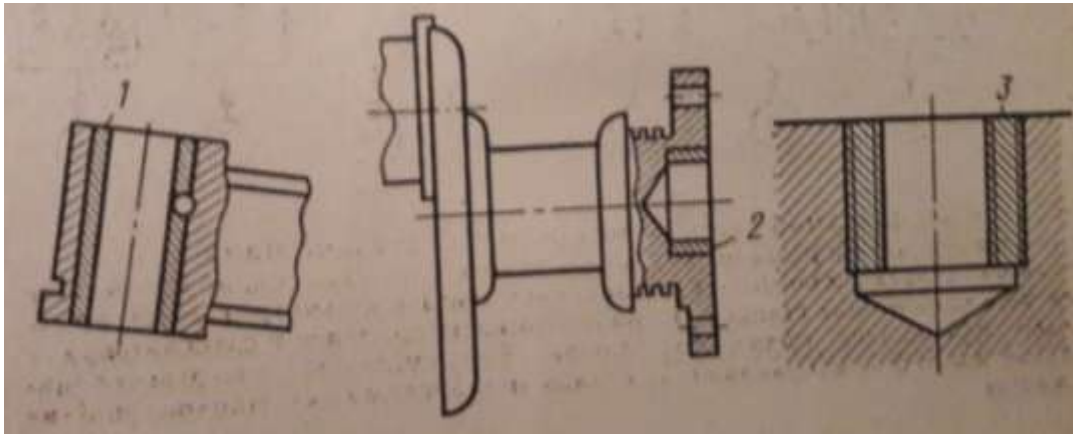
Дизеллар ёнилғи аппаратурасининг аниқ ишланган деталлари учун чегаравий таъмирлаш ўлчамлари дизель иш жараёнлари кўрсаткичлари таъсири нуқтаи-назаридан чекланади. Плунжер диаметрис 8,88-9,12 мм чегарада ўзгарганда номинал режимдаги ёнилғи насосининг ёнилғи узатиши 2,4...10,5% га ўзгаради, бу ўз навбатида дизелнинг номинал қувватининг ўзгаришларига сабаб бўлади.

Таъмирлаш ўлчамлари усули бўйича ейилган резбани тиклашда тешиқлар пармаланади ва валлар йўналади, сўнгра янги (таъмирлаш) резба очилади. Резбанинг таъмирлаш ўлчамлари 2.21-жадвалда келтирилган.

Таъмирлаш ўлчамлари бўйича ишлов бериш цилиндрсимон тешиқлар цилиндрлар гилзаларини, олди ўқ балкасидаги шкворен понаси ўтадиган тешиқ ҳамда вал туради, тирсақли ва тақсимлаш валлари каби кўпгина деталлар тиклашда қўлланади.

Қўшимча таъмир деталлари ейилган деталь сиртларини номинал ўлчамига таъмирлашда ишлатилади. Бунда қўшимча таъмир деталида тикланаётган сирт шаклига боғлиқ ҳолда гилза, ҳалқа, шайба, пластина ва резбани втулка кўринишларида таъмирланади.

					<i>Олди ўқ балкасини таъмир ўлчамлар ва қўшимча таъмир деталларини ёпиштириш ёндамида тиклаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		38



4.2-расм. Қўшимча таъмир деталлари.

1 ва 2- втулка; 3-ввертиш

Қўшимча таъмир деталлари асоан тикланаётган деталь материалидан тайёрланади.

Босим остида қўшимча таъмир деталлари асосий деталь қўзғалмас ўтказилади. Амалиётда втулкасимон қўшимча таъмир деталларини ўрнатилишида қўзғалмаслигини таъминлаш учун Х6/и6 ўтказишлар қўлланилади.

Қўшимча таъмир деталларини ўрнатилади буралувчи сиртларга машина ёғининг графай аралашмаси суртиш мақсадга мувофиқдир. Бунда ўрнатиш кучи:

$$F = 10^{-6} f p d l$$

бу ерда f -ишқаланиш коэффисенти ($f=0,08 \div 0,1$), d -бурилувчи сирт диаметри, l - бурилувчи сирт узунлиги, p - тутатиш сиртидаги босим.

Қўшимча таъмир деталларини иссиқлик усулида ўтказишда қамровчи детални қиздириш ҳарорати:

$$T_k = k/k_r (0,015/d_1 + 0,001)$$

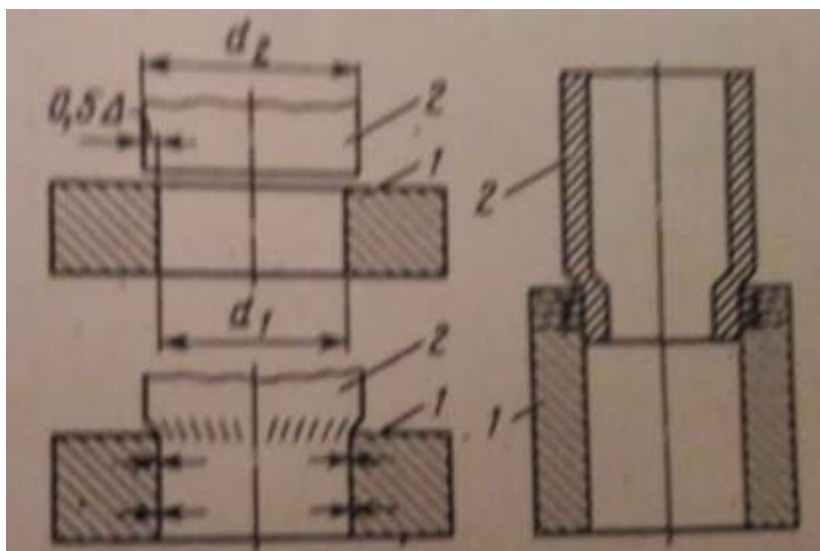
бу ерда k - қўшимча таъмир детални ўрнатишдаги совушини инобатга олувчи коэффисент ($k=1,15 \div 1,30$), к.т.д ўрнатилаётган деталь материалининг чизиқли чўзиш коэффисенти, d_1 - қамровчи деталь сиртининг диаметри.

Қўшимча таъмир деталларини совитиш ишида ўтказишни қамровчи детални совитиш ҳарорати:

					Олди ўқ балкасини таъмир ўлчамлар ва қўшимча таъмир деталларини ўрнатиш ёндамида тиклаш	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		39

$$T_c = 10^3 * k(\Delta + c) / (K_r * d_3)$$

бу ерда с-минимал кафолатланган оралик, d_3 – қамровланувчи деталь диаметри.

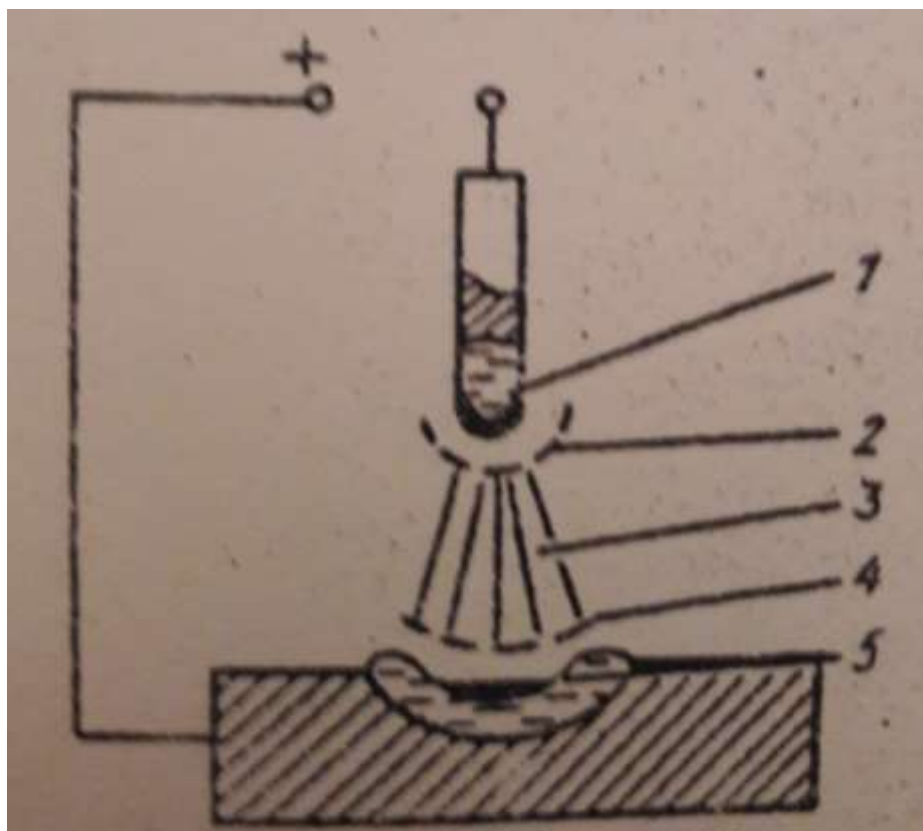


4.3-расм. Қамровчи сиртни қиздириш (1) ва қамранувчи сиртни совитиш (2) орқали бирикиш схемаси.

Таъмирлаш амалиётида қўшимча таъмир деталларини ўрнатиб уни қозғалмасликни таъминлашда пайвандлаш учун ҳам қўлланилади.

Пайвандлаш электр ёй усулида кенг фойдаланилади.

Пайвандлаш электр ёйи усулида эритиш зонасида пайдо бўладиган электр ёйи материални эритиш учун асосий иссиқлик манбаи бўлиб хизмат қилади. Электр ёйи газли муҳитда иккита электрод орасида пайдо бўладиган кучли электр заряддан иборат; электр заряд учун паст кучланиш катта ток, ёй оралиғида газларнинг ионлашиши хосдир. Газларнинг ионлашиши натижасида эркин электродлар ва ионлар пайдо бўлади, газли муҳит юқори электр ўтказувчан бўлиб қолади ва пайванд ёйнинг барқарор ёнишини таъминлайди. Пайвандлаш ёйи ҳосил қилиш учун ўзгармас ва ўзгарувчан тоқлардан фойдаланилади.



2.15-расм. Пайвандлаш ёйининг схемаси.

катод доғи 1 , катод зонаси 2, ёй устуни 3, анод зонаси 4, анод доғи 5 дан иборат пайванд ёйи схемаси келтирилган.

Ёй устунидаги ҳарорат $6000-7500^{\circ}\text{C}$ гача, кўмир электродлар сиртида (анод ва катод доғлари) $3000-4000^{\circ}\text{C}$ гача, пўлат электродларда $2200-2500^{\circ}\text{C}$ гача кўтарилади; бунда катод доғига нисбатан анод доғида ҳарорат юқори бўлади.

Электродни эритиб жараёни эритишкоэффисиэнти билан баҳоланади, бу коэффисиэнт қуйидагига тенг бўлади:

$$\alpha_{\text{п}} = K_{\text{п}} / I_{\text{т}}$$

бу ерда $K_{\text{п}}$ -эритилган метал массаси; I - пайвандловчи ток кучи; t - эритиш вақти.

Электрод металининг эриш коэффисиэнти вақт бирлиги ичида I , A га тенг пайвандлаш токида эритиладиган метал миқдирини билдиради.

Пайвандлаш жараёнида метал эритилиб, пайвандлаш ваннаси ҳосил қилинади, сўнгра у қотиб, пайванд чок ҳосил бўлади. Бунда эритилган

металда ҳам, асосий металда ҳам ноҳуш жараёнлар (металнинг оксидланиши, азотнинг ютилиши, легирловчи элементларининг куйиши, ҳажмий ва структуравий ўзгариши) содир бўлади, булар эса ўз навбатида пайванд чокининг механик хоссалари пасайишига, ички кучлар пайдо бўлишига, деталнинг асосий металида деформацияланишига олиб келади. Ноҳуш жараёнларнинг таъсирини камайтириш учун пайвандланувчи зона нейтрал газлар ва шлаклар билан атроф-муҳитдан ҳимояланади. Электродларга қопланган махсус шлак ҳосил қилувчи моддалар (флюслар) эриганида шлаклар пайдо бўлади.

Электр ё билан қўлда пайвандлаш одатда ёйни ўзгармас ёки ўзгарувчан ток билан таъминлаб, метал электродлар билан амалга оширилади. Ўзгармас тўқнинг электр ёйи анча барқарор бўлиб, бунда пайвандлаш тўғри ва тескари кутблилик ҳолатларида ҳам бажариш мумкун. Биринчи ҳолда деталь таъминлаш манбаига мусбат кутбига, электрод эса манфий кутбига уланади, иккинчи ҳолатда эса аксинча. Тескари кутблилик детални эритиш чуқурлигини камайтириш имконини беради, чунки манфий электродга нисбатан мусбат электродда кўп иссиқлик ажралиб чиқади. Шунинг учун қалинлиги 3 мм дан кам бўлган деталларни куйдириб қўймаслик учун тескари кутбли ўзгармас токда пайвандлаш тавсия этилади.

Пайванд бирикманинг ёки эритилган метал қопламанинг сифати электронинг тўғри танланишига боғлиқ.

Углеродли ва кам углеродли пўлатдан ясалган деталларни қўлда пайвандлашда ва эритиб қоплама ҳосил қилишда 2.10-жадвалда кўрсатилган Э-42 ёки Э-46 қопламали электродлардан фойдаланилади.

Мазкур электрод қопламасида пайванд ёйининг барқарор ёнишини таъминловчи, шлак ҳосил қилувчи, оксидлантирувчи ва легирловчи элементлар бўлади. Ҳарфлардан кейинг рақам чокининг узилишига мустаҳкамлигини (500 МПа) билдиради.

2.10-жадвал. Ўртача ва кам углеродли пўлатларни пайвандлаш ҳамда эритиб қоплама ҳосил қилиш режими:

					<i>Олди ўқ балкасини таъмир ўлчамлар ва қўшимча таъмир лоталарини ёпиштириш ёндамида тиклаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		43

Деталнинг калинлинлиги, мм	Электрод диаметри, мм	Ток кучи, А
2...4	3...4	75...125
4...6	4...5	180...200
6...10	5...6	200...400

Барқарорловчи суркамаларга бўрли суркама киради. Улар 70-80% майдаланган бўрдан ва 20...30% суяқ шишадан ташкил топган.

Шлак ҳосил қилувчи элементлар (дала шпати, квартсли қум, мрамар) эритилган шлак ҳосил бўлади, шлаклар эса эритилган метални ҳавога оксидланишдан сақлайди.

Оксидсизлантирувчи элементлар (ферромарганес, ферросилисий) оксидлар билан реакцияга киришади ва тез эрийдиган бирикмалар ҳосил қилади. Бу бирикмалар шлак кўринишида пайвандлаш ваннасининг сиртига қалқиб чиқади. Легирловчи элементлар (феррохром, ферромолибден) эритиб қопланган металнинг сифатини яхшилайди.

Т-590, Т-620 турдаги электродлар билан эритиб қатлам ҳосил қилишда метал қатламининг қаттиқлиги термик ишлов берилмасдан туриб ХРС 56-62 га етади.

Қўлда пайвандлаш ва эритиб қолашда СТХ; ТД; ТС; ТС-300; ТС-500; ТСМ-500; турдаги пайвандлаш трансформаторларидан; ПСО-300-30; ПС-500; ПСО-500; ПСУ-300; ПСУ-500 турдаги пайвандлаш ўзгартиргичларидан, ББС-120А, БСС-300-3 хилдаги селенли пайвандлаш тўғирлагичларидан, БСУ-300, ВСУ-500 хилдаги универсал ҳамда БКСМ-1000-1, ВДМ-3001 хилдаги махсус тўғирлагичларидан фойдаланилади.

§7. Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси

7.1 Дастлабки маълумотлар

Транспорт воситаларининг олди ўқ балкаси (№ 130-3001010) углеродли 45 пўлатдан тайёрланган бўлиб унинг қаттиқлиги ХБ 241-285 бренел бирликни ташкил этади.

Конструктив олди ўқ балкалари икки таврли кесимга эга бўлиб у балка ўзаги ва шкворен учун иккинчи бобишқадан ташкил топган. Бобишқаларда шкворен ўтирадиган цилиндрсимон тешик ва шкворенли балкадафи шкворенни айланиб кетмаслиги учун пона қоқиладиган тешик кўзда тутилган. Бундан ташқари балкада рессорларни марказлаштирувчи учликларга мўлжалланган тешик ҳам бор.

Бобишқадаги шкворен ўтадиган тешикнинг номинал ўлчами $\varnothing 38$ мм. Ўлчам фоизлиги $T_D = \Delta C E J = 0,035 - 0,010 = 0,025$ мм. Шакл фоизлиги $T_\Phi = 0,012$ мм.

Бобишқанинг баландлик бўйича ўлчами 93мм. ўлчам фоизли $T_D = 0,14$ мм. Шакл фоизлиги $T_\Phi = 0,010$ мм.

Шкворен понаси учун мўлжалланган тешикни номинал ўлчами $\varnothing = 14$ мм. Ўлчам фоизлиги $T_D = 0,12$. Шакл фоизлиги $T_\Phi = 0,08$ мм.

Транспорт воситаларини ишлаши натижасида олди ўқ балкасида нуқсонлар содир бўлади. Ушбу нуқсон турлари, уларни аниқлаш усуллари ва таъмирлашга берилаётган тавсиялар ТЎ 2085-85 техник талабларнинг №110 хариалатасида келтирилган.

Олди ўқ балкасидаги №110 дефектациялаш харитасида кўрсатилган нуқсонлар бу балкани эгилиши ва буралиши, шкворен ўтказиладиган тешикни, шкворен бабишқасини баландлигини, шкворен понаси қоқиладиган тешикни ва рессорлар ўтадиган сирт майдонини ейилишлари киради.

Олди ўқ балкасини таъмирлаш учун ишлатилган ушбу таъмирлаш технологияси кўрсатилган нуқсонларни бартараф этиш учун мўлжалланган. Бунда тикланаётган нуқсонлар ўқ балкасининг таъмирлашнинг технологик схемаси қуйидаги амалларни ўз ичига олади. Буларга олди ўқ балкасини

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		45

тўғрилаш, шкворен ўтадиган тешикни қўшимча таъмир деталга йўниш, уни ўрнатиш ва ўрнатиган қўшимча таъмир деталда втулкада шкворен учун номинал ўлчам бўйича тешик йўниш, шкворен понаси ўтадиган тешикни таъмир ўлчамига кенгайтириш ва рессорлар ўтадиган сирт майдонларининг нотекис ейилганлигини бартараф этиш амаллари киради.

7.2 Технологик жиҳоз, ускуна ва асбоблар

Олди ўқ балкасини таъмирлашдаги қўлланиладиган жиҳоз ва кесувчи, ҳамда ўлчов асбоблари ушбу таъмирлаш жараёнининг моҳият, олди ўқ балкасининг конструкцион хусусиятлари, унинг ўлчамлари ва ишлов берилладиган сиртларнинг сифат кўрсаткичлари асосида аниқланади.

Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологик схемасига муайян балкани таъмирлашдаги биринчи амал уни совуқ ҳолатда пластис деформациялаш усули билан эгилганлиги ва буралганлигини тўғирлаш. Бу амал 115 м олди ўқ балкаларини тўғирловчи гидравлик балкани ўрнатиш ва қотирувчи мослама ёрдамида бажарилади. Тўғирлаш натижаси махсус линейка ёрдамида назорат қилинади.

Олди ўқ балкасини таъмирлашнинг иккинчи амали бу шкворен понаси ўтадиган тешикни кенгайтириш. Кенгайтириш амали 2А78 дастгоҳида балкани ўрнатиш ва қотирувчи мосламада амалга оширилади. Кенгайтиришга кескич сифатида П18 кенгайтиргич қўлланилади. Кенгайтириш натижаси МИ-ИИ штангенциркули билан текширилади. Ушбу амалдаги дастгоҳ ва балкани ўрнатувчи мосламада уни таъмирлашнинг кейинг амали шкворен ўтадиган тешикни қўшимча таъмир детал ўрнатилгандан сўнг уни ичи диаметрини номинал ўлчамга йўниш амаллари бажарилади. Бу амаллар дастлабки йўниш Т15К6 йўниш кескичи, якунийси эса олмос кескич ёрдамида бажарилади. Ишлов сифати УХ30-50 мм индикатор ва ғадир-будурлик эталони билан назорат қилинади.

Қўшимча таъмир деталини ўрнатишда 2513-2М гидравлик пресс, ўридик ва йўналтирувчи оплавкалар қўлланилади.

					Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		46

Олди ўқ балкасини таъмирлашдаги сўнгги амал бу рессорлар ўтадиган сирт майдонларини нотекис ейилганлигини тўғирлаш. Ушбу амал 6X80 фрезалаш дастгоҳида олди ўқни ўтказиш ва қотирувчи мослама ёрдамида амалга оширилади. Ишловда махсус оправкага ўрнатилган Т5К10 материалдан тайёрланган фреза қўлланилади. Ишлов сифатини МИ-ИИ штангенциркул ва ғадир-будурлик эталони орқали назорат қилинади.

7.3 Ишлов бериш режимлари

Олди ўқ балкасини таъмирлашдахи унинг бабишқасидаги шкворен ўрнатиладиган тешик қўшимча таъмир ўлчамга йўниш амалининг кўрсаткичлари аниқланади кесиш чуқурлиги аниқланади. Бу кесиш чуқурлиги шкворен ўтадиган тешикни ейилиш миқдорини инобатга олган ҳолда $t_k=25\text{мм}$

Олди ўқ балкасининг материали пўлат 45 дан келиб чиққан ҳолда меъёрий ҳужжатлардан унинг узатиш қиймати $C_{\text{й}}=0,006$ мм/айл аниқлаймиз. 2А78 дастгоҳ паспортидан кескични ишловдаги узатилиши $C_{\text{ф}}=0,05$ мм/айл.

Кескичининг бу $C_{\text{ф}}=0,05$ мм/айл узатишдаги меъёрий айланиш тезлиги $V_{\text{айл}}=26\text{м/мин}$

Дастгоҳ цилиндрлигининг айланишлар сони

$$n_{\text{ш}} = \frac{1000 * V_{\text{к айл}}}{D * L}$$

Бу ерда: D-шкворен ўтирадиган тешикнинг диаметри, D-38мм, Vк айл- кескични айланиш тезлиги.

$$n_{\text{к}}=1000*26/3,14*38=2,17 \text{ айл/мин}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича $n_{\text{ф}}= 220\text{айл/мин}$.

Олд ўқ балкасидаги рессоралар ўтирадиган сиртни фрезалаш ишловдаги ўлчов бериш кўрсаткичлари фрезани айланишлар сони, фрезалаш чуқурлиг ва фрезани узатиш қийматлари киради.

Олди ўқ балкаси пўлат 45 материалдан келиб чиққан ҳолда қабул қилишни фрезани ўрнатилган кесиш материали БК6, кесилмайдиган ташқи

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		47

катламни-0,20мм, ҳамда дисксимон фрезанинг диаметри Ø90 мм, ва фреза каллагидаги ўрнатилган кескичлар сони $Z=10$ инобатаг олган ҳолда меъёрий маълумотлардан ушбу фрезалаш жараёнида кесиш тезлиги $V=62\text{м/мин}$ ва узатишни $S=75\text{мм/мин}$ қабул қиламиз. Бу кўрсаткичлар асосида фрезани айланишлар сон:

$$n_{\text{фр}}=1000 \cdot V_{\text{ф}} / \pi \cdot D_{\text{ф}}$$

бу ерда: $V_{\text{ф}}$ -фрезани айланиш тезлигини, $D_{\text{ф}}$ -фрезанинг диаметри.

$$n_{\text{фр}}=1000 \cdot 62 / 3,14 \cdot 90 = 219,39 \text{ айл/мин}$$

Дастгоҳнинг паспорт бўйича фрезанинг қабул қилинган айланишлар сони $n_{\text{фр}}=220\text{айл/мин}$.

7.4 Олди ўқ балкасини маршрут операцион харитаси

Олди ўқ балкасининг таъмирлашдаги барча омиллар улардаги қўлланилаётган жиҳоз, ускуна, кесиш ва ўлчов воситалари унинг маршрут-операцион харитасида келтирилади.

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш технологияси</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		48

§8 Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш

8.1 Дастлабки маълумотлар

Олди ўқ балкаси транспорт воситаларининг олди осмасининг энг асосий деталларидан бири бўлиб олди османи эгишда асос бўлиб хизмат қилади.

Олди ўқ балкаси конструкцион нуқтаи назардан нодумалоқ шарнирлар гуруҳига лаалукли деталлар туркумига киради. Улар оғир шароитда қайиша зарб хусусиятига эга бўлган юклама таъсирида ишлайди. Унинг икки таврли кесими, ҳамда уни таъмирлашда қўлланиладиган юқори сифатли 45 ва 30х пўлатлар олди ўқли меъёрлаштитилган ресурсини таъминлашга имкон беради.

Олди ўқ балкаси қанчалик мукамал ишланганлигига қарамасдан транспорт воситаларини ишлаш давомида унга ҳар хил нуқсонлар содир бўла бошлайди. Олди ўқни балка конструкцияси ва унга танланган материаллар уларни тиклаш имконини беради.

Олди ўқ балкаси ишлаш жараёнида уларда қуйидаги нуқсонлар, яъни олди ўқ балкасининг дарз ва синиқлар, ўқни буралиш ва эгиш, шкворен ва шкворен пона тешиқларини ейилиши, шкворен тешигининг баландлик бўйича сиртини ейилиши ва рессорни марказлаштирувчи учлигига мўлжалланган тешиқни ейилиши пайдо бўлади. Лекин ўқларни амалиётида шквореннинг пона тешиқлари ба рессорларни марказлаштирувчи учликлар учун мўлжалланган тешиқлар камдан-кам ишдан чиқади. Буни инобатга олган ҳолда лойиҳаланаётган бўлимда ушбу нуқсонларни таъмирини назарда тутмаган. Қолган олди ўқ балкаси нуқсонларини таъмирлаш учун лойиҳаланаётган бўлимда қуйидаги амалларни бажариш инобатга олинган. Уларга олди ўқ балкасини эгилиш ва бурилишини, шкворен тешигини ейилишини, шкворен тешигини баландлиги сиртларини ейилишини, ҳамда

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		50

рессорларни ўтувчи майдон сиртларини ейилишини бартараф этиш амаллари бажарилади.

8.1 Бўлимларнинг иш режаси ва йиллик вақт фондлари

Лойиҳаланаётган бўлимларнинг иш режаси йиллик иш куни васуткадаги ишсменалар сони, ҳамда ишсменаларининг давомийлиги билан белгиланади. Йиллик иш куни муайян ишлаб чиқаришнинг узлуксиз ва узлуклийлигига боғлиқ. Лойиҳаланаётган бўлимнинг иш жараёни асосан узлукли бўлиб, унда йиллик иш куни йил давомидаги дам олишва байрам кунларини инобарга олган ҳолда ҳисобланади.

Суткадаги сменалар сони эса таъмирлашшароити ва унинг хажмига боғлиқ бўлган ҳолда бир сменали деб қабул қилинган. Ишсменаларининг давомийлиги ва таътил кунлари ишчиларни таътил кунлари мутахассисликларнинг хусусияти ва меҳнат қонуниятчилиги асосида аниқланади.

Бўлимларнинг иш режасига асосланган ҳолда ундаги. Ишчининг йиллик вақт фондининг номинал ва ҳақиқий кўринишларини ҳисоблаймиз.

Лойиҳаланаётган бўлимдаги иш жараёни узлукли бўлгани учун:

$$\Phi_n = [365 - (104 + d_v)] \cdot t_{cm} - t_c \cdot d_{o.o.} = [365 - (104 + 8)] \cdot 8 - 1 \cdot 6 = 2070c$$

Бу ерда: d_v - йилдаги байрам кунлари сони;

t_{cm} - ишсмена давомийлиги, с;

t_c - байрам олди кунларидаги ишсменасини қисқариши, с;

$d_{o.o.}$ - 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.

Узлукли иш жараёнида:

$$\Phi_x = \{ [365 - (104 + d_{o.} + d_m)] \cdot t_{cm} - t_c \cdot d_{o.o.} \} \cdot \eta_p$$

$$\Phi_x = [(365 - (104 + 8 + 24)) \cdot 8,2 - 1 \cdot 6] \cdot 0,97 = 1820c$$

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		51

Бу ерда: d_m – меҳнат таътил давридаги иш кунлар сони

η_p – иш вақтини сабабли йўқотиш коэффициенти.

Лойиҳаланаётган бўлимдаги ишнинг моҳиятидан келиб чиққан ҳолда

$T_{см} d_m, d_{б.о.}, \eta_p$ кўрсаткишлари меёрий хужжатлардан олинади.

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

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

Бу ерда: m – иш жойидаги ишлайдиган ишчилар сони

η_0 – ишсмена сони

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

$$\Phi_{ж.} = \Phi_n \cdot n_c \cdot \eta_0 = 2070 \cdot 1 \cdot 0.98 = 2078с$$

Бу ерда: η_0 – жихоздан фойдаланиш коэффициентсиэнти.

Бўлимнинг ҳисобланган ишчи ва жихозларининг вақт фондларини жадвалга киритамиз.

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

Бўлимнинг ишчи ва жихозларнинг вақт фондлари

Ишчиларнинг касби	Ишчиларнинг ишлик вақт фоизи,с.		Жихознинг йиллик иш фонди $\Phi_{ж.}$
	Номинал Φ_n	Ҳақиқий Φ_x	
Чилангар-фрезаловчи ва йўнувчи	2070	1820	2028

8.3 Йиллик ишлаб чиқариш

					Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		52

Бўлимларнинг йиллик ишлаб чиқариш режаси календарь йил давомида ишлаб чиқиладиган товар маҳсулотларнинг ҳажми билан аниқланади.

Лойиҳалаш жараёнидаги технологик ҳисобларни бажаришда йиллик режа маҳсулотнинг барча товар номенклатуралари кўрсатилган ҳолда маълум ҳисоб бирликларда ифодаланиши шарт. Таъмирлаш корхоналарининг ишлаб чиқариш бўлим ва участкаларининг синфланишидан келиб чиққан ҳолда: I-ши синфга таалуқли бўлган барча бўлим ва участкаларнинг йиллик режасининг ҳисоб бирлиги – маҳсулот, деталл сони; II-ши синфга – оғирлик килограмм; III-ши синфга – қопланилишсирт майдони ифодасида дм^2 ёки м^2 қабул қилинган.

Эҳтиёт қисмларни ишлаб чиқаришга мўлжаллаган корхоналар ушун йиллик иш ҳажми пул ҳисобида ифодаланади.

Лойиҳаланаётган бўлим ёки участкадаги тамирлашжараёнининг хусусиятидан келиб чиққан ҳолда улардаги йиллик иш режасининг ҳисоб бирлиги аниқланади.

Бўлимда ҳар хил русумдаги машиналарни таркибий қисмлари тамирланаётгани ушун йиллик иш режаси келтирилган йиллик иш режаси билан ифодаланади.

Бўлимнинг келтирилган йиллик иш режаси

$$N_{\text{кел.}} = N + N_{1a} \cdot K_{1a} + N_{2a} \cdot K_{2a} + \dots + N_{ia} \cdot K_{ia}$$

Бу ерда N – тўлиқ комплект машиналарнинг йиллик иш режаси, дона;

$N_{1a}, N_{2a}, \dots, N_{ia}$ – товар агрегат деталларнинг йиллик иш режаси йиллик иш режаси, дона.

$K_{1a}, K_{2a}, \dots, K_{ia}$ – товар агрегат ва деталлар дўйиша йиллик иш программаларни тўлиқ комплект машиналар иш режасига келтирувчи коэффитсиентлар. Меёрий хужжатлардан олинади.

Лойиҳаланаётган бўлимнинг йиллик иш режаси 1000 дона ярим тиркама рамаларини ишлаб чиқариш ушун молжалланган. Йиллик иш режаси 1000 дона рама.

					Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		53

Лойиҳаланаётган бўлимдаги тиклаш ишларининг моҳиятидан келиб чиққан ҳолда ушбу бўлимнинг йиллик иш режасининг ҳисоб бирлиги топшириқдаги берилган таъмир фонди бўлган олди ўқ балкалар сони билан ифодаланади.

Нй= 300 дана

Бўлимнинг ҳисобланган йиллик иш режасини 2- жадвалга киритинг

Бўлимнинг йиллик иш режаси

Таъмир объектининг каталог бўйича номери	Таъмирлашобъекти ва бажарилаётган асосий ишларнинг номи	Массаси, кг (қоплаш майдони $\text{гм}^2 \text{м}^2$)	Йиллик иш режаси	
			Дона	Кг ($\text{гм}^2 \text{м}^2$)
130-3001010	Олди ўқ балкаси чилангарлик йўниш фрезалаш	58,8	3000	176400

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш</i>	Вара
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		54

--	--	--	--	--

8.4 Мехнат сиғими

Таъмирлашнинг мехнат сиғими бу таъмир ишларининг бажаришдаги сарфланган инсон мехнатининг қиймати. У инсон соат ўлшов бирликларида ўлшанади маълумки лойиҳаланаётган бўлимнинг йиллик ишлаб чиқариш программаси, программадаги кўзда тутилган объект фаолият кўрсатаётган бўлимларниқидан фарқланади. Бундан ташқари мехнат сиғими ишлаб чиқаришсериясига, объектларнинг русумига ва ишлаб чиқариш режасининг таркибига узвий боғлиқ.буни инобатга олган ҳолда бўлимдаги таъмирлаш жараёнининг мехнат сиғими.

$$t = t_{\text{дact.}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 = 1,33 \cdot 0,95 \cdot 1,04 \cdot 0,97 = 1,27\text{c}$$

Бу ерда: $t_{\text{дact.}}$ –лоийхаланган ёки фаолият кўрсатаётгантаъмир корхоналаридагиқабул қилинган мехнат сиғими меъёри инсон·с;

K_1 – ишлаб чиқариш режасининг миқдорини инобатга олувчи келтириш коэффитсиэнти.

K_2 – таъмирланувши объектларнинг хар хил русумлигини инобатга олувчи келтириш коэффитсиэнти. $K_2 = 1,04 \div 1,07$;

K_3 – ишлаб чиқариш режасининг таркибини инобатга олувчи крлтириш коэффитсиэнти.

K_1 коэффитсиэнтнинг қийматлари айрим турдаги таъмир корхоналар ушун жадвалда берилган. Агарда лойиҳаланаётган корхонанинг ишлаб

					Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		55

чиқариш программаси жадвалдаги кўрсаткишларга тўғри келмаган ҳолда K_2 нинг қиймати шизикли интерполяция йўли билан аниқланади:

$$K_1 = K_1' + \frac{N' - N_{\text{кел}}}{N' - N''} \cdot (K_1'' - K_1') = 1$$

Бу ерда: N' ва N'' – жадвалдаги йиллик келтирилган иш режасига мос кишик ва катта режа қиймати;

K_1' ва K_1'' – N' ва N'' режаларга мос келган коррекцияловши коэффитсиентлар қиймати.

K_3 коэффитсиентининг қиймати таъмирланувши тўлиқ комплект автомобилларининг товар агрегат комплектлар нисбатига 1:0; 1:1 ва 1:2 бўлган ҳолларда 1,03; 1 ва 0,97 тенгланади.

Меҳнат сиғимини ҳисоб натижалари 3-жадвалда келтирилган

8.5 Бўлимдаги таъмирлаш жараёнининг иш ҳажми

Бўлимдаги таъмирлаш жараёнининг йиллик иш ҳажми маҳсулот тури бўйича ҳисобланади. Бунга биринши синф тоифасидаги бўлим ва участкаларнинг йиллик иш режаси сон бирлигида ифодаланганлиги ушун йиллик иш ҳажм:

Технологик амалларнинг таркиби васони ўзгармас бўлган ҳолда

$$T_{\text{и}} = t \cdot N = 3.5 \cdot 1000 = 3500 \text{ инсон} \cdot \text{с}$$

Бу ерда: t – таъмир объекти бўйича бутланган меҳнат сиғими, инсон·с;

N – йиллик ишлаб чиқариш режаси, дона.

Технологик амалларни таркиби васони ўзгарувшан бўлган ҳолда эса

$$T_{\text{и}} = t \cdot K_p \cdot N$$

Бу ерда: K_p – таъмир коэффитсиенти.

Ушбу ҳолатда малларнинг хусусий меҳнат сиғимлари бўйича йиллик иш ҳажми:

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		56

$$T_{\dot{u}} = \sum_{i=1}^n t_i \cdot N_i$$

$$T_{\dot{u}} = \sum_{i=1}^n t_i \cdot K_{pi} \cdot N_i$$

Бу ерда: t_i – i амалнинг меҳнат сиғими, инсон·с;

N_i – i амал бўйича таъмир объектининг йиллик иш режаси, дона.

K_i – таъмир абеьктининг i амал бўйича таъмир коэффитсиэнти.

Иккинши синф тоифасидаги бўлим ваучасткаларнинг йиллик иш режаси оғирлик бирлигига берилиши муносабати билан йиллик иш хажми:

$$T_{\dot{u}} = \frac{G}{g}$$

Бу ерда: G – оғирлик бирлигидаги йиллик иш режаси, кг;

g – ускунанинг соатбай унумдорлиги, кг/с.

Ускуналарнинг соатбай унумдорлиги уларни техник хужжатларида келтирилган.

Ушинши синф тоифасидаги бўлим ва участкаларнинг йиллик иш хажмиқопланаётган юза (дм^2 ёки м^2), ҳамда сирт бирлигига ва технологик амалга берилаётган вақт кўрсаткишлари асосида ҳисобланади. Буни инобатга олган ҳолда гаьлваник бўлим ваучасткаларнинг йиллик иш хажми:

$$T_{\dot{u}} = \frac{S}{S_{yю}} \cdot t$$

Бу ерда: S – юза бирлигидаги иш хажми, дм^2 ёки м^2 ;

$S_{yю}$ – ваннадаги катод штанганинг 1 пог·м ўрташа юкланиши, дм^2

(табл. 26 [2]);

t – гальваник амалнинг технологик вақти, мин.

Гальваний амалнинг технологик вақти:

$$t = (t_1 + t_2) \cdot K_T$$

Бу ерда: t – металларни электролитик шўктириш жараёнининг давомийлиги, мин;

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		57

t_2 – гальваник ваннани юклаш ва бўшатиш вақти;

K_T – иш кунининг бошланиш ва якунлашдаги тайёрлаш –
якунлаш вақти, мин;

Метлларни электролитик шўктириш жараёнининг давомийлиги:

$$t_u = \frac{b \cdot \gamma \cdot G_0}{C \cdot D_k \cdot \eta_{mk}}$$

Бу ерда: C – электрохимёвий эквавалент, г·а/ш;

D_k – ток зичлиги а/дм²;

η_{mk} – ток бўйича металл чиқиши, %

b – қопланаётган қопламанинг қалинлиги, мкм;

γ – қопланган металлнинг солиштирма оғирлиги, г/см³

Иш кунининг бошланғиш ва якунлашдаги тайёрлаш – якуни вақт бир сменали ишда 1,06- 1,10, икки сменалида 1,03-1,05, ушсменалида эса 1,03-1,05.

Пайвандлаш ва металл пуркаш бўлим ва участкалари бўйича йиллик иш хажми:

$$T_u = \frac{S}{P}$$

Бу ерда: P – пайвандлаш ва металл пуркаш ускуналарининг унумдорлиги, дм²/с.

Бўйаш бўлим ва участкаларининг бўйиша йиллик иш хажми:

$$T_u = \frac{t_{\text{оар}}}{G_0}$$

Бу ерда: $t_{\text{оар}}$ – 1 м²

Дастгоҳ билан ишлов бериш амаллари билан бажариладиган технологик жараёнли бўлим ва участкаларнинг йиллик иш хажми жараённинг технологик хужжатлари асосида аниқланади:

$$T_u = \sum_{i=1}^r \left(\sum_{z=1}^f C_z \cdot K_{pz} \cdot N_z \right)$$

Бу ерда:

					Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		58

r – ишлов берилаётган деталлар сони, дона;

f – амаллар сони, дона;

C – айрим амалларнинг дастгоҳ сиғими, дона;

N_z – z амалий йиллик иш режа, дона;

K_{pz} – z амалий бўйича деталларнинг таъмир коэффитсиэнти.

Йиллик иш хажмини ҳисоблашдаги коэффитсиэнтлар меёрий хужжатлардан олинади.

Лойиҳаланаётган бўлимда таъмирланган дастгоҳ ишлов бериш қабул қилингани учун.

Бўлимнинг ҳисобланган йиилик иш режаси

$$T_{\dot{i}} = t \cdot N = 1,28 \cdot 1 \cdot 300 = 3480 \text{ инсон} \cdot \text{с}$$

Бўлимдаги ҳисобланган меҳнат сиғими ва йиллик иш режаси

Таъмир объекти ва бажарилаётган ишларнинг номи	Йиллик ишлаб чиқариш режаси дона (кг, м ² , дм ²)	Меҳнат сиғими. Инсон с.		Йиллик иш режа. Инсон с. $T_{\dot{i}}$
		Дастлабки $m_{\text{даст}}$	Қабул қилинган T	
Олди ўқ	3000	0,42	0,40	1200

					Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш	Вара
						59
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		

балкаси		0,68	0,66	1980
чилангарлик		0,23	0,22	650
йўниш				
фрезалаш				
	3000	1,33	1,28	3840

8.6 Бўлимдаги ишловчилар сонини ҳисоблаш

Лойиҳаланаётган бўлимдаги ишловчилар таркибига ишлаб чиқаришдаги ваёрдамчишичилар, муҳандис-техник ходимлар, ҳисоб бўлим ва кишик хизматши шахслар, ҳамда ёнғин – кўриқши қоровулларнинг шахсий таркиби киради.

Ишлаб чиқаришдаги ишчилар икки рўйхатдаги ва ишга чиқувчилар таркибига бўлинади. Қўл меҳнат усули авзал бўлган, ҳамда меҳнат сиғими инсон·с бирлигида ифодаланган бўлим ваучасткалар ушун:

$$m_{px} = \frac{T_{\dot{i}}}{\Phi_x} = 3480/1820 = 2.109 \text{ инсон} \cdot \text{с}$$

Бу ерда: $T_{\dot{i}}$ – йиллик иш хажми, инсон·с;

Φ_x – ҳақиқий йиллик вақт фонди

m_{px} ва m_{uc} натижалари ишлаб чиқаришдаги ишчиларнинг ҳисоб кайтномасига киритилади (1- шакл)

Дастгоҳ меҳнат усули авзал бўлган, ҳамда меҳнат сиғими дастгоҳ·с.бирлигида ифодаланган бўлим ваучасткаларда ишчилар сони ўрнатилаётган дастгоҳлар бўйича аниқланади. Бунда авзал ишга чиқувчилар таркиби топилади ва унинг сонини 10% ошириб рўйхатдаги ишчилар сони белгиланади.

Лойиҳаланаётган бўлимда дастгоҳ меҳнат бўлгани учун

$K_0=1$, $n=1$ ва $K=0,95$

$$m_{u.ч} = \frac{n \cdot \Phi_{жс} \cdot K_0 \cdot K_3}{\Phi_x} = 2 \cdot 2028 \cdot 1 \cdot 0,95 / 1820 = 2,12$$

Бу ерда: n –дастгоҳ бирлик сони, дона;

$\Phi_{жс}$ –дастгоҳнинг йиллик вақт фонди, с.

K_0 – бирлик жихозга хизмат кўрсатаётган ишчиларсонини инобатга олувчи коэффитсиэнт:

K_3 –дастгоҳнинг юкланилиш коэффитсиэнти;

Φ_x –ҳақиқий йиллик вақт фонди.

Лойиҳалашда K_0 коэффитсиэнтининг қиймати дастгоҳ турлари бўйичақуйдагича қилиб қабул қилинади:

Универсал токарлик токар – револвер ва йўнишдастгоҳларида – 1,0;

Фрезалаш, рандалаш ва силлиқлашдастгоҳларида – 0,8÷1,0;

Токарлик ва токар – револвер ярим автомат ва автоматик дастгоҳларда – 0,33÷0,5;

Тиш йўнишдастгоҳларида 0,25÷0,33.

Ёрдамчи ишчилар сони рўйхатидаги ишчилар сонига нисбатан фоиз улушида аниқланади:

$$m_{ёрд} = \Pi_1 \cdot m_{рх} = 0,35 \cdot 2,14 = 0,741с$$

Бу ерда: Π_1 – ёрдамчи ишчилар фоизи ($\Pi_1 = 0,25 \div 0,35$);

$m_{рх}$ – дастгоҳнинг йиллик вақт фонди, с.

Мухандис –техник ходимларнинг (МТХ) сони рўйхатдаги ишлаб чиқаришдаги ва ёрдамчи ишчилар сонига нисбатан фоиз улушида аниқланади:

$$m_{МТХ} = \Pi_2 \cdot (m_{рх} + m_{ёрд}) = 0,15 \cdot (2,1 + 0,74) = 0,426с$$

Бу ерда: Π_2 – мухандис-техникходимлар фоизи ($\Pi_2 = 0,1 \div 0,15$).

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

$$m_{\text{хиз}} = P_3 \cdot (m_{\text{рх}} + m_{\text{ерд}}) = 0.15 \cdot (2.71 + 0.74) = 0.426с$$

$$m_{\text{КХКХ}} = P_4 \cdot (m_{\text{рх}} + m_{\text{ерд}}) = 0.01 \cdot (2.1 + 0.74) = 0.284с$$

Бу ерда: P_3 – хизматшилар фоизи ($P_3 = 0,1 \div 0,15$);

P_4 – кишик хизмат кўрсатиш ходимлари ($P_4 = 0,02 \div 0,03$).

Бўлимдаги ишловчиларнинг ҳисоб натижалари 4 ва 5 жадвалга киритилади

Ишлаб чиқарувши ишчилар сони.

Таъмирлаш объекти ва ишларнинг номи	Ишчининг касби	Ишчилар сони, одам						
		ҳисобланган		Қабул қилинган		Ишменалари бўйича		
		$M_{\text{рх}}$	$M_{\text{уз}}$	$M_{\text{пх}}$	$M_{\text{уз}}$	И	ИИ	ИИИ
		2.109	2.12	2	2	2	-	-

Ишловчиларнинг сони ва таркиби.

Ишловчилар таркиби	%ишлаб чиқарувши ишчиларга нисбатан	Ишловчилар сони	
		ҳисобдаги	Қабул қилинган
1. Ишлаб чиқарувши ишчилар	-		
2. Ёрдамчи ишчилар	0.35%	2.12	2
3. Мухандис техник ходимлар	0.75%	0.74	0.74*
4. Хизматчилар	0.15%	0.426	0.426*
5. кичик хизмат кўрсатувчи ходимлар	0.10%	0.284	0.284*

- Тўлиқ штатга бошқа ишлаб чиқарувчи бўлимлар ҳисобига амалга оширилади

8.7 Технологик жихоз ва ишлаб чиқариш инвенталари

					Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		62

Бўлимдаги технологик жихозлар ҳисоблаш ёки танлаш йўли билан танланади. Бунда мавжут ишлаб чиқилган тиклашнинг технологик жараёнида жихозлар наминклатураси белгиланади ва уларнинг сони ҳисоблаш йўли билан аниқланади технологик амалларнинг меҳнат ёки дастгоҳ сифими асосида жихозлар сони.

$$X_0 = \frac{T_{\dot{i}}}{\Phi_{\text{ж}}} =$$

Бу ерда: X_0 – ускуна сони;

$T_{\dot{i}}$ – йиллик иш хажми, инсон·с. (дастгоҳ·с.)

$\Phi_{\text{ж}}$ – жихознинг йиллик ҳақиқий иш фонди, с.

Лойиҳаланаётган бўлимда амаллар меҳнат (дастгоҳ) сифимида ифодаланган холлар ушун жихозлар сони.

$$X_0 = \frac{\tau_0 \cdot N}{\Phi_{\text{ж}} \cdot n} =$$

Бу ерда: τ_0 – технологик амалнинг давомийлиги, с.;

n – хар бир дастгоҳ бирлигида бирданига тамирланаётган маҳсулотлар сони, дона;

N – ишлов берилаётган маҳсулот бўйича ишлаб чиқариш режаси, дона.

Физик параметрлар (маҳсулот массаси, ишлов берилаётган сирт майдони) асосида деталларни болғалаш ва термик ишлов, ҳамда қоплаш, пуркаш, гальваник ва лак бўёқ қопламаларни олишдаги жихозлар сони.

Масса бўйича:

$$X_0 = \alpha \cdot \frac{G_{\dot{i}}}{g \cdot \Phi_y}$$

Сирт майдони бўйича (бўяшва металл пуркаш):

$$X_0 = \alpha \cdot \frac{n \cdot S_{\dot{i}}}{s_0 \cdot \Phi_y}$$

Бу ерда: α – ускунага ўрнатиш ва ундан бўшатиб олишга йўқотилган вақтни инобатга олувчи коэффитсиент;

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		63

$G_{\bar{u}}$ – йил давомида ишлов берилаётган маҳсулотларнинг оғирлиги, кг;

$S_{\bar{u}}$ – йил давомида ишлов берилаётган маҳсулотнинг сирти m^2 (dm^2);

g – дастгоҳ бирлигининг соатбай унумдорлиги, кг/с

s_0 – дастгоҳ бирлигининг соатбай унумдорлиги, m^2/c (dm^2/c);

n – қопламлар сони, дона.

Лойиҳаланаётган бўлимда технологик амаллар дастгоҳ соатда бўлгано учун

$$X_0 = 1.27 \cdot 3000 / 2028 \cdot 1 = 1.89$$

Бўлимда айрим ёрдамчи жихозлар тури васони ҳисобсиз технологик амални тўлиқ бажаришшартидан келиб чиққан ҳолда каталок ва маълумотномалардан олинади, айримлари янгидан ишлаб чиқилади.

Бўлимдаги ишлаб чиқариш инвенталари таъмирлаш жараёнини хусусиятидан келиб чиққан ҳолда танланади. Ишлаб чиқиш ивентари технологик амалларни бажаришда (верстаклар, столлар), меҳнат шароитини енгиллаштиришда (стеллажлар, о;риндиқлар, таралар), ҳамда хафсиз меҳнат шароитларини яратишда (химоя экранлар, пайвандлаш постларини ёпувчи пардалар, тўсувчи қурилмалар ва х. к.).

Ҳисобланган ва танланган барча жихоз ва инвентарларни 6 – жадвалга киритинг.

					Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		64

Бўлимдаги ҳисобланган ва танланган жихоз ва интерваллар.

№ н/н	Жихоз ва инвентарь номи	Тури, модели	Қисқача тарифи	Сони	Берилган қуввати кВт		Габарит ўлчамлари, мм	Бўлим пландаги эгаллаган майдони м ²	
					Сон бирлиги ушун	Умумий		Сон бирлиги ушун	Умумий
1	Олди ўқ балкасини тўғирловч-стид	ЧПУ Денер 31 С 00		1	1.7	1.7	2140×1224	2.62	2.62
2	Универсал фретсе	6Х80		1	3.0	3.0	1340×1785	2.39	2.39
3	Олмос йўниш дастгоҳи	2А78		1	2.3	2.3	2500×1500	3.75	3.75
4	Гидравлик плесс	2153-2М. АСО		1	1.7	1.7	1200×800	0.96	0.96
5	Олди ўқ балкаси учун стелаж	-		2	-	-	1500x700	2.1	2.1
6	Электроталб Қ=0.25	ВТЕЗ		1	0.68	0.58	-	-	-

8.8 Иш жойларини ҳисоблаш

Талаб этилган иш жойлари иш турларига (амалларига) боғлиқ бўлган ҳолда қуйидагича аниқланади.

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		65

Йиллик иш ҳажми бўйича:

$$X_{и.ж} = \frac{T_{й}}{\Phi_{и.ж} \cdot n \cdot y}$$

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

n – ишзичлиги (иш жойида ишлаётган ишчилар сони),
одам;

y –смена сони.

Лоуиҳаланаётган бўлимнинг иш жойидаги йиллик иш ҳажми бўйича:

$$X_{и.ж} = \frac{m_{и.ч}}{n \cdot y} = 3840/2070 \cdot 1 \cdot 1 = 1.84$$

Бу ерда: $n_{и.ж}$ – ишга чиқувши ишчилар сони, одам.

8.9 Бўлимларнинг ишлаб чиқариш майдонини ҳисоблаш

Бўлимнинг ишлаб чиқариш майдони унда жихоз ва ускунанинг габарит ўлчамлари, уларни ўрнатилишида, оралиқлари орасида кўзда тутилган меёрий ўтиш ва юриш жойлари, ҳамда ускуна ва жихозларнинг бино элементларига нисбатан жойлашишининг меёрий кўрсаткишлари инобатга олган ҳолда ҳисобланади.

$$F_{и.м} = K \sum_1^i F_{ж} \cdot X_{ж} = K \cdot (F_{1.ж} \cdot X_{1.ж} + F_{2.ж} \cdot X_{2.ж} + \dots + F_{n.ж} \cdot X_{n.ж})$$

$$\Phi_{и.м} = 4.5(2.62 + 2.39 + 3.75 + 0.96 + 2.1) = 54.37$$

Бу ерда: K – иш жойга мўлжалланган ўтиш ва юриш жойларини инобатга олувчи коэффициент;

$F_{ж}$ – жихоз томондан планда эгаллаган майдон, м²

$X_{ж}$ – хар турдаги жихозлар сони, дона.

i – бир турдаги жихозлар сони, дона.

Амалётда K нинг қиймати таъмирлаш бўлим ваучасткаларнинг моҳиятига қараб қуйидагиша белгиланади.

Шилангар – механик, бутловши, деталларни дефектациялаш ва саралашда $K = 3,0 \div 4,5$.

					Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		66

Сочич – ювиш (агрегатларини) ва термик, гальваник, мисгарлик – радиатор, баъзи деталларни тиклашда $K = 3,5 \div 4,0$.

Сочиш – ювиш (тўлиқ машиналарни) ва рама, кузов кабина – операция, темир – рессор, ҳамда пайвандлашда $K = 4,0 \div 4,5$.

Бўяш, созлаш, платформаларни таъмирлаш ба ёғошишловда $K = 4,5 \div 5,0$.

8.10 Бўлимдаги тамирлаш жараёнида сарф бўладиган энерго ресурсларини ҳисоблаш

а. Электроэнергия

Бўлимдаги болим ваучасткалардаги йиллик элеторенергия сарфи:

$$W = W_{жс} \cdot W_{\varepsilon} = 93016.21 \cdot 357 \cdot 10^5 = 3320678.7 \cdot 10^5 \text{ кВт}$$

Бу ерда: $W_{жс}$ – жихоз ваускуналарга сарфланган электоренергия, кВт:

W_{ε} – иш жойларини ёритишга сарфланган электроэнергия, кВт.

Жихоз ва ускуналарга сарфланган йиллик электроэнергия:

$$W_{жс} = \sum_{i=1}^n P_{бел.i} \cdot \Phi_{жс} \cdot \eta_{ю} \cdot K_T = 51.5 \cdot 1862 \cdot 0.97 \cdot 1 = 93016.21 \text{ кВт}$$

Бу ерда: $\sum_{i=1}^n P_{бел.i}$ –барча ток истеъмолчиларининг белгиланган қувватлар йиғиндиси, кВт;

$\Phi_{жс}$ – жихозларнинг йиллик вақт фонди,с.

$\eta_{ю}$ – жихозларнинг юкланиш коэффитсиэнти;

K_T –истемолчиларнинг бир вақтда ишламаслигини инобатга олувчи коэффитсиэнт.

$$W_{тс} = 1.7 \cdot 2028 \cdot 0.65 \cdot 0.7 = 1568.65 \text{ кВт}$$

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		67

$$W_{\text{фд}}=3 \cdot 2028 \cdot 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1095.12 \text{ кВт}$$

$$W_{\text{ойд}}=2.3 \cdot 2028 \cdot 0.7 \cdot 0.3=1142.77 \text{ кВт}$$

$$W_{\text{ГП}}=1.7 \cdot 2028 \cdot 0.75 \cdot 0.35=904.99 \text{ кВт}$$

$$W_{\text{ЭТ}}=0.068 \cdot 2028 \cdot 0.6 \cdot 0.7=579.19 \text{ кВт}$$

$$W_{\text{ж}}=1568.65+1095.12+1142.77+904.99+579.19=5290.72 \text{ кВт}$$

Иш жойларини ёритишга сарфланган йиллик электроэнергия:

$$W_{\text{е}} = R \cdot F_{\text{у.м}} \cdot T_{\text{й}} = 20 \cdot 41.37 \cdot 800 = 661.920 \text{ Ват}$$

$$W_{\text{б}} = W_{\text{ж}} + W_{\text{е}} = 5290.72 + 661.92 = 5952.64 \text{ кВт}$$

Бу ерда: R – бўлим ёки участка майдон полининг 1 м^2 сатхини бир соат ёритиш ушун белгиланган меёр, $\text{Вт} \cdot \text{с} / \text{м}^2$ ($15 - 20 \text{ Вт} \cdot \text{с} / \text{м}^2$);

$F_{\text{у.м}}$ – бўлим ва участка полининг майдони, м^2 ;

$T_{\text{й}}$ – электроёритишнинг бир йилдаги ишланган соати, с (ўрта кенгликдаги худудлар ва бир сменали иш ушун 800 с ва икки сменалида 2250 с)

в. Сиқилган хаво

Лойиҳаланаёйган бўлимда сиқилган хаво ишлов берилган деталларни пуркаш йўли билан метал заррачаларидан тозалашда қўлланилади.

$$Q_{\text{с.х}} = 1.5 \sum_{i=1}^k g_i \cdot n \cdot K_T \cdot K_{\sigma} \cdot \Phi_{\text{жс}} = 1.5 \cdot 0.52 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 2028 = 600 \text{ м}^3 / \text{с}$$

Бу ерда: 1.5 сиқилган хавонинг эксплуатацион йўқотишларни инобатга олувчи коэффитсиэнт;

g_i – i истемолчиларнинг тўхтамасдан ишлашдаги меёрий сарфи, $\text{м}^3 / \text{с}$;

n – бир турдаги сиқилган хаво истемолчилар сони;

K_T – хаво истемолчиларининг ишлатишда талаб коэффитсиэнти;

K_{σ} – бир вақтда ишлатиш коэффитсиэнти;

$\Phi_{\text{жс}}$ – жихозларнинг йиллик вақт фонди, с.

Бир вақтда ишлатиш коэффитсиэнти тахминий қиймати:

					<i>Олди ўқ балкасини таъмирлаш бўлимини лойиҳалаш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		68

Бир турдаги сиқилган хаво истеъмомолшилари	2 – 4	5 – 9	10 – 14
15 – 30			
Бир вақтлик ишлатиш коэффитсиэнти K_6	0.9	0.8	0.7
			0.6

§9. Меҳнатни муҳофаза қилиш

Режа:

1. Ҳаракатдаги таркибнинг техник ҳолатига, тизимларига қўйилган техника ва ҳаракат хавфсизлиги талаблари.

2. Автобусларни олди балкасини таъмирлашда техника хавфсизлиги. Умумий талаблар.

3. Меҳнатни ташкил этишнинг эргономик асослари

1. Эксплуатациядаги транспорт воситаларининг ҳолати ва жиҳозланиши қуйидаги ҳужжатларга жавоб бериши керак: ГОСТ 25478 – 82, автомобиль транспорти ҳаракатланувчи воситаларини техник эксплуатацияси қоидалари, ёъл ҳаракати қоидалари, автомобиль транспортида меҳнат муҳофазаси қоидалари, автомобиль ишлаб чиқарувчи завод ёъриқномаси ва бошқа меёрий – техник ҳужжатлар.

Автомобиллар ишга яроқли асбоблар, мосламалар, тиббиёт қутича (аптечка)си, авариявий тўхташ белгиси ёки липиллаб ёнадиган қизил чирок ва ўт ўчиргич (огнетушител) билан жиҳозланиши лозим. Тўлиқ массаси 3,5 т. дан ортиқ юк автомобиллари ва 5 т. дан ортиқ автобуслар юқоридагилардан ташқари, 2 донадан кам бўлмаган ғилдирак ости тиргаклари билан таъминланади.

Автобуслар ва одам ташишга мослаштирилган юк автомобиллари иккита ўт ўчиргич билан таъминланади; биттаси ҳайдовчи кабинасида, иккинчиси автобус саломида ёки юк автомобили кузовида туради. Бундай юк автомобиллари ва автобуслар узоқ рейсга чиққанда қўшимча тарзда

					Меҳнатни муҳофаза қилиш	Вара
Из	Варақ	Ҳужжат №	Имзо	сана		70

белкурак, шатак мосламаси, металл тиргаклар (козелок) ва қиш фасли учун сирпанишга қарши занжир билан бутланади.

Енгил аланга оладиган ва суюқ ёнилғи ташийдиган стистерна – автомобилларда, камида иккита ўт ўчиргич, намат палос, белкурак, эрга уланувчи қурилма (бир учи стистернага пайвандланган, иккинчи учи эрга тегиб турадиган занжир) бўлиши керак. Уларнинг тўқиш жўмраклари ва ичаклари ишга яроқли бўлиши лозим, суюқлик томчилаб ётишига ёъл қўйиш мумкин эмас.

Автомобилларнинг асосий агрегатлари, қисмлари ва механизмларининг техник ҳолатига қуйидаги талаблар қўйилади.

Рул бошқаруви турли ёъл шароитларида ва ҳар қандай тезликларда олдинги ғилдиракларни енгил ва ишонли бошқариши керак. Рул бошқарувининг озгина бўлса ҳам носозлиги баъзан автомобилни умуман бошқариб бўлмайдиган ҳолатларни келтириб чиқариши мумкин. Техник сабабларга кўра содир бўлган ёъл – транспорт ходисаларининг энг кўпи тормоз тизимининг носозлиги билан боғлиқ бўлади. Шунинг учун тормоз тизимининг ҳолатини ҳар сафар ёълга чиқишдан олдин текшириб, тузатиш лозим. Автомобилнинг юриш қисми ҳолати османинг деталларини, дисклар, ғилдирак ва шиналарни ташқи кўздан кечириб аниқланади. Мустақил османинг балкаси ва деталлари эгилган, букилган ё дарз кетган бўлса, пружина ва бошқа деталларни маҳкамланиши бўшаб кетган бўлса, рессорнинг ўзак листи ва марказий болти шикастланган бўлса, ёълга чиқиш мумкин эмас. Дисклар гупчакка ишончли маҳкамланган бўлиши керак; дарзлар, букилиш бўлмаслиги, тешиклар ёки ҳалқаларнинг ариқчалари ёйилмаган, ҳалқаларнинг ўзи, маҳкамловчи деталлар соз бўлиши керак. Автомобилнинг хавфсиз ҳаракатланиши учун шиналар маромида бўлиши зарур омиллардан биридир. Двигателни соқутиш ва мойлаш тизимларидан мой, сув, антифриз томчилаб ёки сизиб туришига ёъл қўйиб бўлмайди. Картерни шамоллатиш шундай ишлаши керакки, капот остига газ чиқиб кетмасин. Тирсақли валнинг “храповиги ” эйилиб кетмаган бўлиши, уни айлантирадиган дастак шпилькаси букилмаган ва этарлича узунликка эга бўлиши, дастакнинг ўзи силлиқ бўлиши керак.

Автомобиль электр жихозларининг техник ҳолати двигателни стартёр ёрдамида ишончли ишлатадиган, цилиндрлардаги ёнилғи аралашмаси ўз вақтида яхши ёнишини, ёритиш ва сигнал асбоблари электр назорат асбоблари ишончли ишлашини таъминлайдиган, симлар ва уланмаларда учқун чикмайдиган даражада бўлиши керак. Ҳамма симларнинг муҳофаза қобиқлари бус – бутун, аккумулятор яхшилаб маҳкамланган бўлиши,

					<i>Меҳнатни муҳофаза қилиш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		71

моноблок дарз кетмаган, шикастланмаган, моноблокдан электролит сизиб ё томчилаб чиқмайдиган бўлиши керак.

Ташқи ёритиш асбобларига ҳам муайян талаблар қўйилади. Олд ойнанинг тозалагичлари юриш частотаси максимал – бир минутда, камида 35 марта бориб – келиши керак. Бунда чўтканинг қулочи, бурчаги завод белгилагандан кам бўлмаслиги керак. Ойна тозалагичлар албатта ишлаши керак.

2. автобуслар қуйидаги қўшимча талабларга жавоб бериши лозим. Бортли автомобилларнинг кузов ёғочлари, тахталари синмаган бўлиши керак. Бортнинг ҳолати шундай бўлиши керакки, автомобиль юриб кетаётганда юк ўз – ўзидан тушиб қолмасин. Илмоқлар ва тўхтатгичлар соз бўлиши, орқа ва ён бортлар енгил ва осон очилиши керак.

Ўзиағдарич автомобиль, ўзиағдарич тиркамалар кўтарилган юк, ўз – ўзидан тушиб кетишига ёъл қўймайдиган таянч мослама (рама билан шарнирли бириккан штанга) га эга бўлиши лозим. Бортларга ювилиб кетмайдиган ёрқин бўёқ билан: “кузов кўтарилганда тирговучсиз ишланмасин” деган ёзув бўлиши керак. Орқа ва ён бортлар ўз – ўзидан очилиб кетишига ёъл қўймайдиган ва зич ёпилишни таъминлайдиган қурилмали бўлиши керак.

Ёнфин чиқиш ёки портлаш ҳавфи бор юкларни ташийдиган автомобилларнинг тутун қузури автомобилнинг олди ва ўнг тарафига чиқарилиб, оғзини пастга қиялаб қўйиш керак; кузов остида чиқиб турмаслиги керак. Одам ташишга мослаштирилган юк автомобилларнинг газ чиқариш қузури габарит ўлчамидан 30 – 50 мм ташқарига чиқиб туриши керак.

Узун юклар ташийдиган тиркамалар, ярим тиркамалар ва автомобилларда кўтариб – тушуриб қўйиладиган устунлар ва шитлар (кабина билан юк орасига ўрнатилади) ва бурилувчи доира бўлиши керак.

Бу доираларни, юксиз юрганда маҳкамлаб қўядиган мосламаси, автомобиль орқага юрганда тиркама буралиб кетишига ёъл қўймайдиган тўхтатувчиси бўлиши керак. Тиркамаларни буриш доирасида ҳам тиркама орқага юрганда тиркама бурилиб кетишига ёъл қўймайдиган тўхтатгичи бўлиши керак.

Илашма қурилмасининг техник ҳолати тиркама шатакчадан узилиб қолишига ёъл қўймаслиги керак. Бир ўқли тиркамалар (бир ўқли ва кўп ўқли роспусклардан бошқа) ва тормози ёёқ тиркамаларда сакловчи занжир ва трослар бўлиши керак; улар илашма қурилма синиб қолса, тиркама узилиб кетишига ёъл қўймайди. Бортли тиркамаларнинг кузови юк автомобиллар

					<i>Меҳнатни муҳофаза қилиш</i>	Вара
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		72

кузовига қўйилган талабларга жавоб бериши керак. Яна, тиркамани шатакчадан узиб қўйганда ишлайдиган қўл тормози ҳам бўлиши керак.

Ярим тиркамаларнинг жиҳозлари: шатакли автомобилдан узиб қўйганда олдинги таянч вазифасини ўтайдиган қурилма; у таянчни енгил кўтариб – тушуриб қўйиш учун хизмат қилади; мингашма қурилма ва тўхтаб турганда ишлатиладиган тормоз.

3. Ускуналар, мосламалар ва асбоблар бутун эксплуатация муддати давомида ГОСТ 12.2.00,3 -74 ва мазкур қоидаларнинг хавфсизлик талабларига жавоб бериши керак. Ускунани ишлаб чиқариш участкасига ўрнатганда “Автомобиль транспорти корхоналарини технологик лойиҳалаш умумий меёрлари” (русча: ОНТП 01 - 86) талаблари эътиборга олиниши лозим.

Асбоблар ва мосламаларни белгиланган графиклар бўйича, ками билан ҳар ойда бир марта саралаш керак. Стационар ускуна фундамент устига ўрнатилиб, болтлар билан маҳкамланиши керак. Хавфли жойлар тўсилиши лозим. Ускуналарни ишга тушириш ва тўхтатиш қурилмалари шундай ўрнатилиши керакки, уларни иш жойидан туриб бошқариш мумкин бўлсин, ўз – ўзидан уланиб қолиш эҳтимоллиги нолга тенг бўлсин. Ҳамма электродвигателлар, электр юрилмали ускуналар, бошқарув пультлари эрга уланиши ёки нол сими эрга уланиши керак. Буларсиз ишлаш тақиқланади.

Янги ва капитал таъмирдан чиққан ускунани эксплуатацияга тушуришдан олдин махсус комиссия уни қабул қилади. Комиссияга меҳнатни муҳофазаси бўлими ходимлари ва тўла ваколатга эга бўлган ходим киради. Бу ускуна соз бўлиши ва техник ҳолати, унга масъул бўлган ходим билан ишлаб чиқариш участкаси раҳбарининг назорати остида бўлиши керак. Участка раҳбари носоз ускунага, ушбу ускунада ишлаш рухсат этилмайди, деган ёзув ёрлиқ илиб қўйиши керак. Бундай ускуна электр занжиридан узиб қўйилади. Тўсиқлари олиб қўйилган ёки носоз ускунада ишлаш тақиқланади.

Ускуна ишлаб турган вақтда уни тозалаш, мойлаш ва таъмирлаш рухсат этилмайди.

Ричаг – рейкали қўл домкратларнинг ричаг ёки дастакка куч қўйилмаган пайтда юк ўз – ўзидан пастга тушиб кетиши олдини оладиган қурилмаси соз бўлиши керак. Шунингдек бундай домкратларда шток энг тепа ҳолатда турганда, винт ёки рейка чиқиб кетишига ёъл қўймайдиган тўхтатгич бўлиши керак. Электр юритмали домкратларнинг энг юқори ва энг қуйи ҳолатларда электродвигателни автомат тарзда ўчирадиган қурилмаси соз бўлиши керак. Гидравлик ва пневматик домкратлар ва кўтаргичлардаги уланмалар шунчалик жипс бўлиши керакки, юк билан ишлаётганда суюқлик ёки ҳаво сизиб чиқмасин. Уларнинг тескари клапанлари ва бошқа

					Меҳнатни муҳофаза қилиш	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		73

қурилмалари, суёқлик ё ҳаво қувурчалари шикастланиб қолганда штокни тўхтатиб қўйиши ёки астагина пастга тушишини таъминлаши керак.

Дамкратлар бир йилда бир марта статик юк остида (паспорт бўйича чегаравий қийматдан 10% қўп) 10 минут давомида синалади. Бунда шток энг юқори ҳолатда бўлиши керак. Синов вақти охирида гидравлик домкратлардаги суёқлик босимининг пасайиши 5% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Синов натижалари журналга қайд этилади.

Қўл асбоблар (болға, зубила, сумба ва б.)нинг ташқи юзаларида шикастлар (ўйик, синик) бўлмаслиги, ён қирраларининг дастак билан туташ жойларида ўткир қирралар, тирналишлар, ғудурлар бўлмаслиги, дастак юзаси силлиқ, дарз кетмаган бўлиши керак. Зубиланинг узунлиги 150мм.дан кам, крейстмейсе, бородок, керн узунликлари 150мм. дан қўп бўлмаслиги керак. Болға ва кувалдаларнинг ёғоч дастаги зич ўрнатилиб, учига металл пона қоқилган, эгов ва исканаларнинг ёғоч дасталарига металл халқа кийғазилган бўлиши керак. Носоз мослама ва асбоблар билан ишлаш тақиқланади. Гайка бурагичларнинг жағлари параллел ва эговланмаган бўлиши керак. Керилувчи бурагичларнинг сурилувчи жағи бўшашиб кетмаслиги керак.

Асбобларни кўтариб юриш учун, иш шароитига қараб, ишчига халтача ёки енгил қутича берилиши керак. Иш бошланишидан олдин ҳамма асбоблар кўздан кечирилади, носозлари-алмаштирилади. Электр асбоблар бўлимида сақланади ва ишчига берилишидан олдин ГОСТ 12.2.013-91 га мувофиқ ҳолда топширилиб, ҳимоя мосламалари билан бирга берилади (резина қўлқоп ва гиламча, диэлектрик калиш). Электр асбобларини ток ўтказувчи қисмлари муҳофазаси бузилган бўлса, эрга улаш қурилмаси бўлмаса, уларни ишлатиш мумкин эмас. Кучланиши 42Вдан юқори бўлган тармоқдан ток олиб ишлайдиган электр асбобларининг сими резина ичак ичида бўлиши ёки 500В.дан кам бўлмаган кучланишга ҳисобланган, муҳофазали кўпсимли, эгилувчан ПРГ кАбели бўлиши керак, штепсел вилкаси эса эрга уланадиган, узайтирилган контакти бўлиши керак. Электр лампаларнинг эрга уланган симлари муҳофазаси ҳолатини назорат асбоблари билан текшириш ГОСТ 12.2.013-91 га мувофиқ, камида 6 ойда бир марта ўтказилади, натижалари журналда қайд этилади.

Корхонанинг ўзида тайёрланадиган металл тагликлар конструктиясини ишончли ва мустаҳкам, барқарор бўлиши керак, ҳар бирига рухсат этилган чегаравий юкламани ёзиб қўйиш керак.

4. Автомобилларнинг техник хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлаш ишлари шу ҳақидаги Қоидаларга, техник эксплуатация Қоидаларига ва

					<i>Меҳнатни муҳофаза қилиш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		74

мазкур Қоидаларга мувофиқ бажарилади. Бу ишлар махсус ускуналар, асбоблар, мослама ва воситалар билан таъминланган постларда бажарилади.

Постларнинг жойлашиши , бино конструкциялари билан автомобиллар орасидаги масофалар ОНТП-01-86га мувофиқ бўлиши керак. Постларга жўнатиладиган автомобиллар ювилган лой ва қор-музлардан тозаланган бўлиши керак. У ёки бу автомобилни муайян бир постга қўйишни маъсул шахс (мастер стех бошлиғи) ҳал қилади. Габарит баландлиги кириш дарвозасидаги ёзувдан ортиқ автомобиллар турар жойларга, техник хизмат ва таъмир постларига кириши тақиқланади. Автомобиль постга қўйилгач, қўл тормози тортиб қўйилади, ўт олдириш тизими ўчирилади (дизель двигателларда ёнилғи узатиш тўхтатилади), узатмаларни алмашиб улаш ричаги нейтрал ҳолатга қўйилади, ғилдираклар тагига камида иккита тиргак қўйилади, рул ғилдирагига “двигатель ишлатилмасин-одамлар ишляпти” ёзувли тахтача илиб қўйилади. Даигателни ишга туширадиган қўшимча қурилмали автомобилларда, ўша қурилма ёнига (устига) ҳам шундай ёзувли тахтача илиш керак. Гидравлик ёки электромеханик кўтаргич устига чиқарилган автомобилга техник хизмат кўрсатишда, кўтаргич пультага “тегилмасин! Автомобиль тагида одамлар ишляпти” деган ёзувли тахтача илиб қўйилади. Гидравлик кўтаргичнинг плунжери иш (кўтарилган) ҳолатида турганда, штанга ёрдамида шундай маҳкамлаб қўйилиши керакки, плунжер ўз-ўзидан тушиб кетмасин.

Автомобилларга оқимли қатор билан техник хизмат кўрсатиладиган биноларда сигнал қурилмаси (ёруғлик, товуш ва б.) бўлиши шарт. У қаторда ишловчиларни (эстакадалар, хандаклар) автомобиль постдан постга ўта бошлаш онда огоҳ қилади. Шундай сигнал берилганидан кейин диспетчер ёки маъсул шахс автомобилни постдан постга ўтказадиган конвейерни ишга туширади. Постларда конвейерни авариявий тўхтатиш қурилмаси ўрнатилган бўлиши керак. Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш постларида турган автомобилнинг двигателини гараж ичида автомобиль бошқарадиган ҳайдовчи (перегонщик) ёки корхона раҳбарининг буйруғи билан расмийлаштирилган бригадир ва слесардан бошқа ҳеч ким ишга тушириши мумкин эмас. Бу бригадир ва слесар йилнинг ҳар чорагида ёъриқнома олиб туриши шарт.

Тирсақли ва кардан валларни айлантиришдан олдин ўт олдириш тизими ўчирилганига (дизель автомобилларда ёнилғи узатиш тўхтатилганига), узатмаларни алмашлаб улаш ричаги нейтрал ҳолда турганига ишонч ҳосил қилиш керак. Кардан вални лом ёки монтаж куракчаси ёрдамида бураш тақиқланади. Автомобиль хандакдан, кўтаргич, эстакада ташқарида турганида тагига кириб ишлаш зарур бўлса, ишчига

таглик тахта (лежак) берилиши керак, бусиз куруқ эр (пол)да ётиб ишлаш мумкин эмас.

Автомобиль , тиркама, яримтиркамаинг бир томонини стастионар механизмлардан бошқа механизмлар (дамкрат, тал ва б.) ёрдамида кўтаришдан олдин кўтарилмайдиган ғилдираклар тагига тиргаклар кўйиш зарур, кейин кўтариб, тагига тиргак кўйилади ва автомобиль унинг устига туширилади.

Кўйидагилар тақиқланади:

-стастионар кўтаргичлардан бошқа кўтариш механизмлар (дамкрат, тал ва б.) дан биттаси билан кўтариб кўйилган автоломобиль (тиркама, яримтиркама)да қандайдир иш бажариш;

-кўтарилган автомобиль (тиркама, яримтиркама) остига тиргак ўрнига бошқа бир нарса (ғилдирак диски, ғишт ё бошқа нарса) ни кўйиш;

-хар қандай конструксияли ва турдаги автомобиль (тиркама, яримтиркама)га рессор ўрнатиш ва эчиш (рессорни кузов оғирлигидан халос қилмай туриб, мумкин эмас);

-двигатель ишлаб турганда техник хизмат ва таъмир ишларини бажариш (бажариш технологияси двигателни ишлатишни талаб қиладиган ишлар бундан мустасно);

-автомобилнинг шатак мосламаси(илмоғи)га трос, занжир ёки кўтарувчи механизмнинг илмоғидан илиб, автомобилни кўтариш;

-агрегатларни трос ёки пўлат арқон билан судраб эчиш, ўрнатиш ва ташиш;

-трос ёки занжир қияламасига таранглашган пайтда юкни кўтариш;

-ускунанинг носозлигини ўз билармонлик билан бартараф қилиш;

-асбоблар ва деталларни кўриш чуқурликлари четида қолдириш;

-автомобиль-самосвалнинг, махсус кўшимча тиргаги ёъқ ўзиағдарар тиркаманинг кўтариб кўйилган кузови тагида ишлаш;

-махсус кўшимча тиргак ўрнига тасодифий нарсаларни тиргак сифатида ишлатиш;

-шикастланган ёки нотўғри ўрнатилган тиргаклар билан ишлаш;

-автомобилни, кузови кўтарилган холда двигателини ишлатиш ва юргизиш;

-автомобиль- самосвалнинг ўзиағдарар тиркаманинг кўтарилган кузови тагида таъмир ишларини бажариш;

Автобус ва юк автомобилларига хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда ишчилар супача (“эшак”) ёки кўш нарвонча билан таъминланиши лозим. Бир томонлама нарвон ишлатиш мумкин эмас. Супачалар мустахкам, зинаси ва тутқичи бўлиши керак, уларнинг металл оёқлари бир-бири билан ишончли

					Меҳнатни муҳофаза қилиш	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Илмзо</i>	<i>сана</i>		75

боғланган бўлиши керак. Тахталари учи билан тираладиган жойда туриши лозим. Тахтачалар қалинлиги 40 мм.дан кам бўлмаслиги керак.

Қўшнарвоннинг зиналари нарвонга ўйиб киритилган ва эни камида 150мм.бўлиши керак. Зиналари оддийгина мих қоқиб махкамланган нарвонлардан фойдаланиш тақиқланади. Қўшнарвоннинг узунлиги шундай бўлиши керакки,ишчи унинг тепа учидан камида бир метр пастда туриб бемалол ишлай олсин. Нарвоннинг пастки учлари ўткир бўлиб , сирпаниб кетишга ёъл қўймаслиги керак.

Иш жойларидан чанг, қипик, қиринди, металл қолдиқларни фақат чўтка билан йиғиштириб олиш керак, уларни сиқилган ҳаво билан пуфлаб чиқариш тақиқланади.

Буриладиган (ағдариладиган) стенда ишлаш учун автомобилни яхшилаб махкамлаш, бақдан ёнилғини, совитиш тизимидан-суюқликни охиригача тўкиш, двигателга мой қўйиладиган тешиқни зич ёпиш, аккумулятор батареясини эчиб олиш керак.

Оғирлиги 15 кг. ва ундан кўп бўлган деталлар, қисмлар ва агрегатларни эчиш ва ўрнатиш учун махсус чангақли кўтариш ташиш механизмларидан фойдаланиш керак. Ташиш учун ишлатиладиган аравачаларнинг агрегатлар тушиб кетиши ва платформада сурилиб юришига ёъл қўймайдиган устунлари ва таянчлари бўлиши керак. Совитиш ва мойлаш тизимлари билан боғлиқ агрегатлар ва қисмларни эчиб олишдан олдин уларнинг ичидаги суюқликларни охиригача бир идишга чиқариб олиш керак, бунда ҳар тарафга тўкилиб кетишига ёъл қўйиб бўлмайди.

Электр асбоби билан ишглаётганда тармоқда ток тўхтаб қолса ёки ишда узилиш бўлса, асбобни электр тармоғидан ажратиш керак. Енгил аланганладиган, портлаш хавфи бор, захарли юкларни ташийдиган автомобиль-стистерналарни, сақлайдиган идишларни таъмирлашдан олдин таг-туғи билан тозалаш керак. Стистерна ёки этилланган бензин идиши ичига тушиб тозалайдиган ёки таъмирлайдиган ишчига махсус кийим, шланг, противогаз , арқонли белбоғ берилиши керак, бу вақтда идиш ташқарисида махсус ёъриқнома олган ёрдамчи-ишчи туриши керак.Противагазнинг ичаги идишнинг туйнуғи орқали ташқарига чиқариб, шамол эсадиган тарафга қаратиб қўйилиши керак. Ишчининг белбоғига пишиқ арқон боғланади, бир учини туйнук орқали ташқарига чиқариб, ишончли жойга боғланиб қўйилади. Ташқарида турган ёрдамчи идиш ичидаги ишчини кузатиб , арқонни махкам ушлаб туради.

Бензобаклар ёнилғи қуйиш колонналари, идишлар, насослар, қувурлар, бензин идишларни бензин қолдиқларидан тозалаб, зарарсизлантирилгандан кейингина таъмирлашни бошлаш мумкин.Автомобилларни

диагностика, техник хизмат ва таъмир постларига хайдаб бориш, тормозларини текшириш учун махсус хайдовчи (перегонщик) корхона рахбарининг буйруғи билан тайинланади. Ёнилғи ва енгил алангаланувчи материаллар ёки суюқликлар (бензин, керосин, сиқилган ёки суюлтирилган газ, бўёқлар, лаклар, эритувчи суюқликлар, ёғоч, пайраха, пахта, каноф ва ш.к.) сақланадиган ёки ишлатиладиган бинолар ичида кўчма ўтхоналардан, кавшарлаш лампалари каби очик ўт манбаларидан фойдаланиш ман қилинади.

Автомобилларнинг техник хизмат ва таъмир зоналарида қуйидагилар таъқиқланади:

- агрегатлар, қисмлар ва деталларни енгил аланга оладиган суюқликлар (бензин, эритгич ва б.) билан ювиш;

- енгил аланга оладиган ва ёнувчи суюқликлар, кислоталар, бўёқлар, крбид калстий ва б.ни сақлаш;

- автомобилларга ёнилғи қуйиш;

- тоза латта-путталарни ишлатилганлари билан бирга сақлаш;

- стеллажлар орасини ва бинодан чиқиш ёълақларини ҳар хил нарсалар билан (материаллар, ускуналар, идишлар ва б.) тўсиб қўйиш;

- ишлаб бўлган мойларни, ёнилғи ва мойлаш материалларидан бўшаган бўш идишларни сақлаш.

Мойлаш, лок-бўёқ ва енгил аланга оладиган материалларни, химикатларни махсус жихозланган хоналарда сақланади. Ишлаб бўлган мой металл бўчкаларига ёки эрга кўмилган стистернага қуйилади ва махсус ўтга чидамли хоналарда сақланади. Фойдаланилган артиш-суртиш материаллар (мой теккан латта – путта, қийқимлар) тезлик билан оғзи жипс ёпиладиган металл яшикка ташланади, иш куни тугагач ишлаб чиқариш бино (хона) сидан махсус белгиланган жойга обориб қўйилади.

Автомобилларга корхонадан ташқарида техник хизмат ва таъмир ишлари кўрсатишда ҳам юқорида айтилган хавфсизлик чоралари қўлланади.

3. Меҳнатни ташкил этишнинг эргономик асослари

Одамзод жамиятнинг мавжудлиги – меҳнат билан меҳнат шароитларини одамга мослаш масаласи ишловчиларнинг ҳам, ишни ташкил этиш билан шуғулланадиган мутахассисларни ҳам азалдан қизиқтириб келган.

Эрга ишлов бераётган деҳқон, меҳнат ёки жанг қуроли ясаётган хунарманд, саноат ишчиси, ишлаб чиқаришни ташкил этаётган муҳандис, ҳаммаси у ёки бу даражада меҳнат қуроли ва меҳнат жараёнини ишлайдиган одам эҳтиёжларига мослаштиришга ҳаракат қилганлар.

					<i>Меҳнатни муҳофаза қилиш</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		77

XX асрга яқинлашганда меҳнатни илмий ташкил этишга, одамнинг меҳнат фаолиятига энг қулай шароит ҳосил қилишига ва энг қулай меҳнат курули яшашга 1 қадамлар кўйилди.

Меҳнат фаолиятини илмий жиҳатдан ўрганишни америкалик муҳандис У.Ф.Тейлор ва унинг шогирдлари билан бошлайдилар. Улар иш усулларини муҳандисона лойиҳалаш констепстиясини ишлаб чиқиб, амалиётга жорий қилганлар. Шу билан эргономикага асос солинган.

Ишлаб чиқаришнинг кейинги ривожланиши меҳнат жараёнининг психологик жиҳатларини ҳисобга олиш заруратини келтириб чиқарди. Шу сабабдан қабул қилиш, хотира, фикрлаш, диққатни жамлаш каби психологик хислатлар тадқиқ этилди, айрим меҳнат жараёнлари учун иш кучини танлашда психодиагностик усуллар ишлаб чиқилади.

Бундай тадқиқотлар эргономика оёққа туриб олишида муҳим босқич бўлди, машиналарни одамга янада кўпроқ мослаштиришга ёрдам берди.

XIX аср охирлари ва XX аср бошларида саноати ривожланган мамлакатларда (АҚШ, Англия, Германия, Япония ва х.к) махсус лабораториялар, кафедралар ва институтлар ташкил этилиб, меҳнат жараёнлари ва ишлаб чиқариш муҳитининг одам организмига таъсирини ўрганиш кенг кўлам олди. Шу вақтнинг ўзида меҳнат психологияси, физиологияси ва гигиэнаси жадал ривожланди, тадқиқотлар натижалари саноат ишлаб чиқаришида кенг кўламда қўлланди.

XX асрнинг 20 – 30 – йилларида россиялик олимлар меҳнатни ташкил этишга бошқача ёндошдилар, яъни одам учун нормал иш шароитларини, меҳнат муҳофазасини ва соғлиқни таъминлайдиган ёъл туриб, техника воситалари ва технологик жараёнларини лойиҳалаш ва ҳосил қилишни таклиф этдилар; бу ёъналишни эргология (одамнинг иши ҳақидаги илм) ёки эргология (иш қонунлари ҳақидаги илм)деб атадилар. Бироқ, бу ғоя амалда қорор топмади.

Эргономика мустақил фан сифатида шаклланишини, Англияда, олим К.Марелл раҳбарлигида ташкил этилган “Эргономик тадқиқотлар жамияти” билан боғлайдилар. Шундай қилиб, турли илмий ёъналишдаги олимлар битта муаммони ҳал қилиш учун биргалашиб курашдилар.

Бу муаммо иш жараёнида техника воситалари ва тизимидан фойдаланаётган одамнинг самарали меҳнат фаолиятини лойиҳалаш эди.

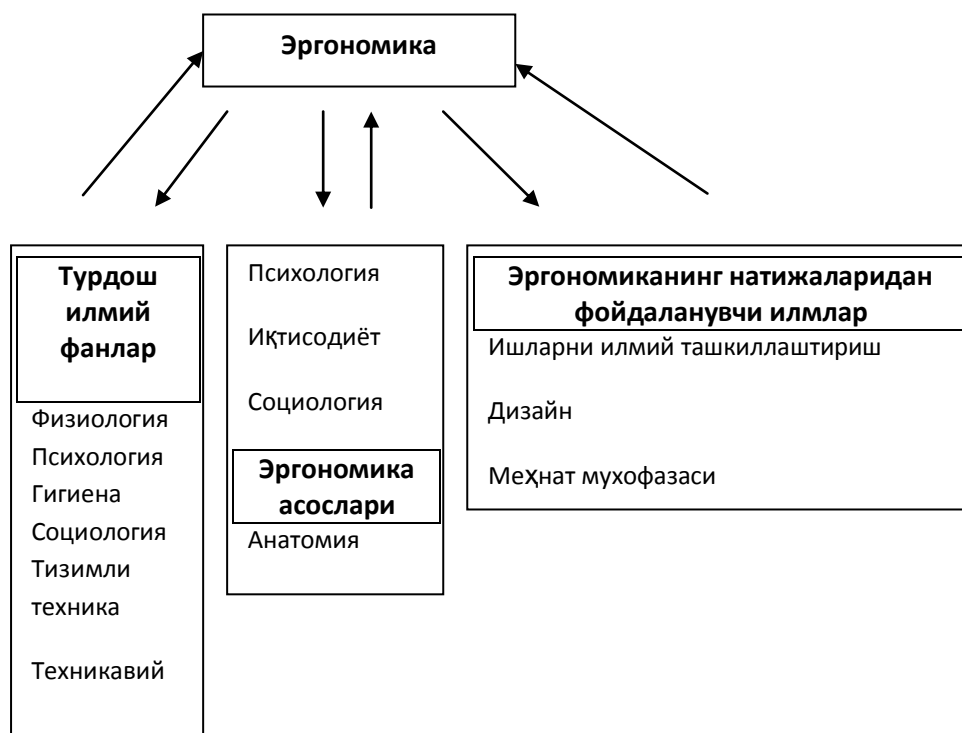
Фандаги янги ёъналиш “эргономика” (юнонча сўз бўлиб, эргон – иш + номос – қонун) деб атала бошлади. Бу атамани биринчи бўлиб, 1857 – йили польшалик табиатшунос Войтех Ястшембовски, ўзининг “Эргономика ёки табиат илми қонуниятларига асосланган, меҳнат ҳақидаги фан очерклари” деган илмий ишида баён этган. Бу фан турли мамлакатларда турлича

					<i>Меҳнатни муҳофаза қилиш</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		78

айтилади. Масалан, АҚШда – “Инсоний омилларни тадқиқ этиш”, Германияда – “Антропотехника” ва ҳ.к.

“Эргономика” сўзи илмнинг янги соҳаси бўлиб, шу пайтгача маълум бўлган фанларнинг биронтасига тўлиқ таалуқли эмас эди, у бир вақтнинг ўзида икки жараён: назарий билимлар дифференциацияси ва интеграциясидан иборат бўлгани учун ишда ҳам, тилда ҳам ўрнашиб қолди. Эргономика дифференциация туфайли одамнинг меҳнат фаолияти ҳақидаги фандан ажралиб чиқди, интеграция туфайли – одамнинг меҳнат фаолияти билан яқин билимлардан фойдаланди. Шундай қилиб, эргономика бошқа фанлар билан жипсликда ривожланиб келяпти. Фанлараро бу боғланишлар икки томонлама фойдалидир.

Аввало шунга таъкидлаш лозимки, эргономика ўз ҳолича бир – бири билан боғланмайдиган фанлар мажмуасига таянади.



1– расм.

Ишлаб чиқариш кучларининг ривожланиши билан бирга меҳнат жараёнини ташкиллаштириш ва бошқариш вазифалари ҳам ўсди, меҳнатнинг янги турлари юзага келди (автомобиль, локомотив, самолётни бошқариш ва ҳ. к.). Булар на фақат антропометрик ва физиологик хусусиятларини, балки, психологик хусусиятларини ҳам (максимал, хотира ва диққат тезликлари,

ҳисийёт ва ҳ.к.) ҳисобга олишни талаб қилди. Одам ва техниканинг ўзаро таъсирларининг ўзгариб туриши “меҳнат психологияси” деган янги илмий ёъналишни юзага чиқарди.

“Меҳнат психологияси” фанининг предмети – одамнинг меҳнат фаолияти ва шахсий хислатлари, хусусиятлари, ишлаб чиқариш муҳити, ишлаётганлар ўртасидаги шахсий муносабатлар.

Илмий – техникавий тараққиёт одам меҳнатининг жиддий ўзгартириб юборди. Меҳнат фаолиятининг ўзгариши одам ва техниканинг бир – бирига таъсири муаммосини бошқача кўйди.

Техниканинг ривожини туфайли одамнинг имконияти кенгайди, лекин , ўз навбатида, техника шунчалик мураккаблашиб кетдики, уни бошқариш одам учун қийин бўлиб қолди. Натижада машиналар конструкториясини одамнинг психологик ва физиологик имкониятлари билан мослаштириш, деган янги масалалар юзага келди.

Машина қанчалик мукамал бўлмасин, ундан тўлиқ ва сифатли фойдаланиш, пировард натижада техникани бошқараётган одам (оператор)нинг ҳаракатларига боғлиқ. Машина иши ва оператор фаолиятини “одам-машина” деб аталган ягона мажмуа сифатида ўрганиш зарурати шундан келиб чиққан.

Операторлар меҳнатини бир маромга келтиришга, мураккаб техникани одам имкониятига мослашга “инженерлик психологияси” ёъналишидаги тадқиқотлар кўп ёрдам берди. Бу ёъналиш одам ва замонавий техника имкониятининг ягона тизими ичидаги ўзаро таъсир масалаларини тадқиқ этади.

Унинг предмети “одам-машина” тизимини ўрганиш ва оптималлаштиришдан иборат.

Фан ва техниканинг кейинги 20-30 йилдаги ривожини кўрсатишича, “одам-машина” тизимларини ҳосил қилишда одам организмнинг психофизиологик имкониятлари энг нозик нуқталардан бири экан.

Чет эллар тизимига қараганда ишлаб чиқаришдаги 58-70% авариялар “инсон омили”га этарлича эътибор бермаганликдан келиб чиқади. Бу, “инсон омили”ни техник тизимларда шунчаки ҳисобга олибгина кўймасдан махсус ўрганиш кераклигини кўрсатди. Аввалига одамнинг техник тизимлардаги меҳнат фаолиятига оид гигиеник, антропометрик, биомеханик, физиологик ва психологик, шунингдек эстетик жиҳатлари алоҳида- алоҳида ўрганилди, олинган натижалар турли амалий тавсияларда оддийгина ҳисобга олинди. Бироқ кейин маълум бўлишича бу тавсиялар камлик қилар экан, “одам-машина” ишлаб чиқариш муҳити-меҳнат предмети” тизимларини кўп ўлчамли оптималлаштириш, назорат ва бошқарув тизимларининг берилган

					<i>Меҳнатни муҳофаза қилиш</i>	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		80

самарасига эришиш учун техник ва инсоний омилларни ҳар томонлама ҳисобга олиш зарурати туғилди.

Бу муаммоларга тизимли ва комплексли ёндошиш натижасида янги фан эргономика дунёга келди.

Эргономика меҳнат жараёнида одам организмнинг фаолияти хусусиятлари ва имкониятларини ўрганади; унинг мақсади меҳнат фаолиятида шундай шароитлар, усуллар ва ташкиллаштириш тайёрлаб беришни натижада меҳнатнинг унумли бўлиши, айти вақтда одамнинг манавий ва жисмоний ривожланишига ёрдам берсин, меҳнат жараёнида кўп қулайликлар ва хавфсизликни таъминласин, соғлиғи ва ишлаш қобилиятини сақласин.

Эргономиканинг предмети-одамнинг меҳнат фаолияти, “одам-машина” ишлаб чиқариш муҳити-меҳнат предмети” тизими “одам-машина” тизимларини оптималлаштириш масаласини ҳал қилишда эътиборга олиниши зарур бўлган эргономик омиллар қуйидагилар:

- оптималлаштиришнинг умумтизим (жумладан, ижтимоий) мезонлари;
- ахборот ва энергетик ўзаро таъсирларини ташкил этиш (структура ва жараёнлар);

- операторлар ҳаракатининг алгоритми;
- “инсоний” ва техник воситалар тавсифи;

- операторлар меҳнатининг максимал -самарадорлиги, хавфсизлиги ва қулайлигини таъминлаш шароитлари ва воситалари;

- операторларни малакали танлаш воситалари, улар ҳолатини иш вақтида назорат қилиш.

Меҳнат жараёнининг, максимал-самарадорлик, хавфсизлик ва қулайликни таъминлайдиган эргономик кўрсаткичлар :

- гигиеник (ташқи муҳит омиллари ; харорати, ҳавони ҳаракат тезлиги, ёритилганлик , физик-кимёвий таркиби , шовқин ва бошқалар);

- антропометрик ва биомеханик ; булар меҳнат қуроллари одамнинг ўлчамлари, гавда тузилиши, оғирлиги, кучи , ҳаракатлари ва бошқа, омиллари қанчалик мос келишини тавсифлайди;

- физиологик ва психофизиологик; булар меҳнат операстияларининг бажарилиш заруратлари одамнинг реаксияси, энергетик ,кўриш, эшитиш ва бошқа имкониятга қанчалик мослигини белгилайди;

- психологик; булар меҳнат жараёни одамнинг мавжуд ва ўрганаётган кўникмаларига, қабул қилиш, хотира ва фикрлаш имкониятига мослигини тавсифлаш;

- эстетикага оид; булар меҳнат фаолияти одамнинг эстетик эҳтиёжларига мослигини кўрсатади ва иш ўринларини, меҳнат қурорлларини ва ишлаб

					<i>Меҳнатни муҳофаза қилиш</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		<i>81</i>

чиқариш муҳитини бадий-конструкторлик эчимлар билан амалга оширилади.

Эргономика оператор ишининг ишончилиги, аниқлиги ва барқарорлигини баҳолаш билан боғлиқ қатор муаммоларни ҳал қилади ,операторнинг психик зўриқиши ,чарчаши, нерв-психик хусусиятларининг “одам-машина” тизимидаги фаолияти самарадорлигига таъсирини тадқиқ этади.

Эргономика техник эстетика билан узвий боғланган; техник эстетика эса одамнинг ҳаёти ва фаолияти учун, саноатда ишлаб чиқариладиган воситалар ёрдамида ҳосил қилинадиган гармоник муҳитни шакллантиришнинг ижтимоий – маданий, техник ва эстетик муаммоларини ўрганади.

Эргономика ўз олдидаги масалаларни саноат состиологияси, ижтимоий психология ва бошқа ижтимоий фанлар билан яқиндан боғланмай туриб самарали ҳал қилолмайди. Бу гуруҳ фанлар эргономика ва экономиканинг ўзаро боғлиқлигини маълум маънода бевосита ифодалайди.

Шундай қилиб, эргономика техник, табиий ва ижтимоий фанлар билан жипслашган ҳолда одам учун шундай муҳитларни юзага келтириб берадики, натижада унинг меҳнати хавфсиз ва юқори унумли бўлади.

ХУЛОСА

Автомобилларни олди кўприги унинг асосий агрегатларидан бўлиб уларни нормал ҳаракатланишини таъминлайди.

Олди ўқ балкаси олди кўприкнинг база детал бўлиб у йиғиш ҳолатда олди кўприк деталларини бир бирига нисбатан жойлашини белгилайди.

Олди ўқ балкаси автомобилларни ишлаши жараёнида статис ва динамик юкланишда бўлади. Натижада ушбу деталда эксплуатацион нуқсонлар пайдо бўла бошлайди.

Олди ўқ балкаси ўзининг конструкцион технологик хусусиятига кўра юқори мустаҳкамлик захирасига эга. Бу ўз навбатида уларни таъмирлаш имконини беради.

Ушбу битирув малакавий ишда олд ўқ балкасида содир бўладиган эксплуатацион нуқсонларни ўрганиб, ҳамда таъмирлаш амалиётидаги таъмирлаш усулларини таҳлил қилиш асосида олд ўқ балкасини таъмирлашнинг экспериментал технологияси ва ушбу детални кичик автотранспорт корхоналарда таъмирлаш бўлимининг лойиҳаси ишлаб чиқилди.

					<i>Хулоса</i>	<i>Вара</i>
<i>Из</i>	<i>Варақ</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>сана</i>		85

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. И.А.Каримов. “Юксак маънавият — енгилмас куч” — Тошкент. Маънавият, 2008,

2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли Фармони асосида ишлаб чиқилган “2017 — 2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҲАРАКАТЛАР СТРАТЕГИЯСИ”

3. Файзуллаев Э. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Тошкент 2006 й.

4. Гурин Ф. В., Клеменов В. Д. Автомобильсозлик технологияси. Тошкент 2001 й.

5. Қодиров С. М., Лебедев О. В., Ҳакимов А. М. Машина деталларини тиклаш технологияси. Тошкент 2001 й.

6. Дехтеренский Р. В. Ремонт автомобилей. Москва 2007 й.

7. Клебанов Б. Б. Проектирование производственных участков авторемонтных предприятиях. Москва. Транспорт, 1985 й.

8. Дехтеринский Л. Б., Абелевич Л. А. Проектирование авторемонтных предприятиях. Москва. Транспорт, 1991 й.

9. Салов А.И. Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта: Учебник для студентов автомоб.-дор. вузов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1985. — 351 с.

					Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	Вара
Из	Варақ	Хужжат №	Имзо	сана		87