

№ 2 МАЪРУЗА МАВЗУСИ:		МАШИНАЛАРНИНГ МУСТАХКАМЛИГИ ВА СИФАТИНИ АСОСЛАРИ	
МАЪРУЗА МАШҒУЛОТИНИ ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ			
Маъруза учун ажратилган соат-2 соат		Маърузада иштирок этадиган талабалар сони-__ нафар	
Маъруза машғулотини режаси:		<ol style="list-style-type: none"> 1.Машиналарни мустахкамлигини физик асослари. 2.Машиналарни техник ҳолатини ёмонлашини асосий сабаблари. 3.Машиналарни деталларини ейилиш турлари ва уларни бартараф этишни йўллари. 4.Машиналарни таъмирлашни сифати. 5.Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни ўтказишдаги сифат кўрсаткичлари. 6.Машиналарни мустахкамлигини ошириш йўллари.. 7.Асосий ва ёрдамчи операциялар. 8.Кўчма ва стационар жараёнлар. 9.Машиналарни техник сервис кўрсатишни тизими ва уни такомиллаштиришнинг асосий йўналишлари 	
Мавзунинг мақсади:		Таъмирлаш корхоналаридаги технологик ва ишлаб чиқариш жараёнлари, структураси, тўғрисида асосий тушунчалар.	
Педогогик вазифалар:		Ўқув фаолиятини натижалари:	
<ol style="list-style-type: none"> 1.Машиналарни мустахкамлигини физик асослари. 2.Машиналарни техник ҳолатини ёмонлашини асосий сабаблари. 3.Машиналарни деталларини ейилиш турлари ва уларни бартараф этишни йўллари. 4.Машиналарни таъмирлашни сифати. 5.Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни ўтказишдаги сифат кўрсаткичлари. 6.Машиналарни мустахкамлигини ошириш йўллари.. 7.Асосий ва ёрдамчи операциялар. 8.Кўчма ва стационар жараёнлар. 9.Машиналарни техник сервис кўрсатишни тизими ва уни такомиллаштиришнинг асосий йўналишлари 		Талаба: <ol style="list-style-type: none"> 1.Машиналарни мустахкамлигини физик асосларини ўрганади; 2.Машиналарни техник ҳолатини ёмонлашини асосий сабабларини ўрганади; 3.Машиналарни деталларини ейилиш турлари ва уларни бартараф этишни йўлларини ўрганади; 4.Машиналарни таъмирлашни сифатини ўрганади; 5.Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни ўтказишдаги сифат кўрсаткичларини ўрганади; 6.Машиналарни мустахкамлигини ошириш йўлларини ўрганади; 7.Асосий ва ёрдамчи операцияларни ўрганади; 8.Кўчма ва стационар жараёнларни ўрганади; 9.Машиналарни техник сервис кўрсатишни тизими ва уни такомиллаштиришнинг асосий йўналишларини ўрганади. 	
Маърузани ўтказиш услуби:		Мавзу мазмунидан келиб чикиб, талабаларни тарқатма материаллардан олган билимлари асосида мунозара, баҳслар ташкил этиш, умумий хулоса чиқариш билан мақсадга эришиш.	
Техник услуби ва воситалар:		Тарқатма материаллар, видеоленталар, кадаскоп ёки компьютер техникаси.	

МАЪРУЗА МАШҒУЛОТИНИ ТЕХНОЛОГИК КАРТАСИ

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Талаба
1-БОСҚИЧ, Кириш (10 мин.)	1.1.Маъруза мавзуси, мақсади ва белги-ланган асосий вазифалар тушинтириб ўтади.	1.1. Тинглайди, ёзиб олади.
2-БОСҚИЧ, Асосий	2.1. Талабаларни ўтилаётган мавзунини амалий аҳамиятини ҳамда уларни қизи-қишини	2.1.Тинглайди, амалий аҳамияти ҳақида ўз фикр

(60 мин.)	<p>орттириш мақсадида савол-жавоблар ўтказди:</p> <p>1.Машиналарни мустахкамлигини физик асослари ҳақида маълумот беринг?</p> <p>2.Машиналарни техник ҳолатини ёмонлашини асосий сабаблари ҳақида маълумот беринг?</p> <p>3.Машиналарни деталларини ейилиш турлари ва уларни бартараф этишни йўллари ҳақида маълумот беринг?</p> <p>4.Машиналарни таъмирлашни сифати ҳақида маълумот беринг?</p> <p>5.Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни ўтказишдаги сифат кўрсаткичлари ҳақида маълумот беринг?</p> <p>6.Машиналарни мустахкамлигини ошириш йўллари ҳақида маълумот беринг?</p> <p>7.Асосий ва ёрдамчи операциялар ҳақида маълумот беринг?</p> <p>8.Кўчма ва стационар жараёнлар ҳақида маълумот беринг?</p> <p>9.Машиналарни техник сервис кўрсатишни тизими ва уни такомиллаштиришнинг асосий йўналишлари ҳақида маълумот беринг?</p> <p>2.2.Визуал материаллардан фойдаланган ҳолда мавзунини асосий қисмини тушинтиради:</p> <p>2.3. Талабаларга асосий мавзу ҳақидаги маълумотларни ёзиб ҳамда схемаларни чизиб олишини таъкидлайди</p>	<p>мулоҳазаларини билдиради. Жавоб беради ҳамда тўғри жавобни аниқ-лайди.</p> <p>2.2.Схемалар чизиб, асосий маълумотларни ёзиб олади.</p> <p>2.3.Тушинмаган қисм-лари бўйича саволлар бериб, мавзу ҳақида умумий маълумотларга эга бўлади.</p>
<p>3-БОСҚИЧ, Яқуний (10 мин.)</p>	<p>3.1. Мавзуга яқун ясайди, талабалар эътиборини асосий мавзуга қаратади. Маърузада фаол иштирок этган талаба-баларни белгиланган тартиб асосида ба-ҳолайди.</p> <p>3.2.Талабаларга мустақил ишлаши учун вазифа: Машиналарнинг мустахкамлиги ва сифатини асослари ҳақида маълумотлар тўплаш.</p>	<p>3.1.Тинглайди, аниқ-лаштиради.</p> <p>3.2.Берилган топшириқ-ни ёзиб олади.</p>

Машиналарнинг техник ҳолати ишлатиш даврида кундан- кунга ёмонлашиб боради. Уларнинг деталлари ва қисмларининг хусусиятлари ҳар хил бўлиб, бир вақтда ишдан чиқмайди. Бунга сабаб машина қисмларини ҳар хил конструкцияга эга бўлиши, тайёрлашда ва ишлатишда ва сақланганда турли омилларни таъсир қилиши турлича бўлишидадир.

Агар барча омилларни таъсир қилувчи даражаси аниқланса уларни олдини олиб ёки бутунлай йўқотиш чоралари топилган бўлар эди.

Бу эса машина қисмларини тезда ишдан чиқишини камайитиришга, ишлатиш ва ремонтга кетган сарфларни қисқартиришга олиб келади.

Тез - тез радларни келиб чиқиш ва иш қобилятини йўқотишга олиб келадиган сабабларига қуйидагиларни кўрсатиш мумкин: чарчаганлигидан емирилиш ва бикирлигини камайиши натижасида келиб чиқадиган радлар, деталларни юзаларини ейилиши натижасида ўзаро жойлашиши, ўлчамлари ва формасини ўзгариши, меъёридан ортиб кетган юкланиш натижасида ҳаракатдаги бирикма ва деталларни деформациялари, занглаш, материалларни эскириши натижасида деталларнинг емирилиши ва иш қобилятини камайиши ҳамда кимёвий актив моддаларни таъсирида емирилиши ва х.к.

Бундан ташқари бирикмаларни бўшаб қолиши, созлашларни бузилиши натижасида ҳам радлар содир бўлиши мумкин.

Агар детал статистик юкланиш таъсирида емирилса чарчаш дейилади. Агар цикл билан юкланганда емирилиб чарчашлик хосил бўлиб юқори хароратда ўтса оқувчанлик дейилади.

Машина деталларининг ишқаланиши. Ишқаланишлар икки ҳолатда ўтиши мумкин: турғун ишқаланиш ва ҳаракатдаги ишқаланиш. Ҳаракатдаги ишқаланиш ўз навбатида: сирпанма ва тебранма, ҳамда сирпаниб- тебранма турларга булинади. (1-расм)

Механизмларни ишқаланишлари ўз навбатида мойсиз, чегарада ва суюкликда бўлади. Механизмлар ишқаланиш таъсирида турғун ҳолатини сақлаб туради. Агар ташки куч ишқаланиш кучидан катта бўлса ҳаракатдаги ишқаланиш келиб чиқади. Агар вал ва тешикли бирикма шарикли ёки роликли подшипникларга эга бўлмаса, ундаги ишқаланиш сирпаниб ишқаланиш дейилади. Шарикли ёки роликли подшипникларда ҳаракатланувчи бирикмалар тебраниб ҳаракатланувчи бирикмалардир. Тебраниб ҳаракатланувчи бирикмаларда ишқаланиш қам бўлади. Механизмларни ишқаланиши тебраниш билан бир вақтда сирпаниш ҳаракатларидан содир бўлиши мумкин.

Мойсиз ишқаланиш кўпинча қишлоқ хўжалиги техникасини секин айланувчи қисмларида учрайди (масалан трактор гусеничаси палеци билан) агар бирикмаларни ишқаланиш юзаларига юбка мой қатлами берилса, унда ишқаланиш чегарада бўлади. Яъни бир мунча ишқаланиш озаяди. Агар ҳаракатланувчи бирикмани ишқаланиш юзалари мой қатламида ажратилса бундай ишқаланиш суюкликда ишқаланиш деб ҳисобланади. Суюкликдаги ишқаланиш жуда кам бўлади. Бу эса бирикмаларни юзини ейилишини кескин камайтиради.

Механизмлар ишлаган пайтида умумий сирпаниш кучига эга бўлади. Бунда ишқаланишда катнашаётган деталларни умумий юзаси.

$$S_k S_c S_{гр} S_{ж}$$

S_c - мойсиз ишқаланиш режимида ишлаётган юза;

$S_{гр}$ - чегара ишқаланиш режимида ишлаётган юза;

$S_{ж}$ - суюкликда ишқаланиш режимида ишлаётган юза.

Ишқаланиш тўрисида назариялар.

Механик назарияси. Француз физиги Амонтон 1699 йили ишқаланиш кучини қуйидагича аниқлади.

$$F_k \mu N,$$

бу ерда: F - ишқаланиш кучи, N

μ - ишқаланиш коэффиценти;

N - нормал юкланиш, N

1785 Француз физиги Ш.О. Кулон қўшимча қилиб ушбу формулани берди

$$F_k A \mu N,$$

A - доимий қўшимча коэффицент.

Ишқаланишнинг молекуляр назарияси.

Рус физиги Б.В. Дерягин (1915...1941 йил) бу назарияни ривожлантириб ишқаланиш конуни қуйидагича беради.

$$F_k \mu S (P_0 k P)$$

S - ишқаланишни ҳақиқий юзаси, m^2 ;

P_0 - молекулаларни ўзаро таъсирдан келиб чиққан солиштирма кучи, Pa ;

$P_k N / S$ - солиштирма босим, Pa .

Ишқаланишнинг молекуляр механик назарияси.

И.В. Крагельский (1946) совет физиги F ни қуйидагича топади.

$$F_k \tau_{мех} k \tau_{мол}$$

$\tau_{мех}$ - механик келиб чиққан ишқаланиш кучи, N ;

$\tau_{мол}$ - молекуладан келиб чиққан ишқаланиш кучи, N

Ишқаланишнинг гидродинамик назарияси.

Ишқаланиш кучини Н.П. Петров томонидан қуйидагича топилади.

$$F = \frac{\eta VS}{h}$$

η - Мойни абсалют ёпишкокклиги, Па.с;

V - Ишкаланиш юзасини солиштирма тезлик билан харакати, м/с;

S - бир-бирига нисбатан сирпанган юза, м²;

h - мой сатхини калинлиги, м.

Машиналарнинг умумий ейилиши.

Автомобилни ёки унинг агрегатини соз ишлаши ҳақида, одатда иш тавсифномаларига қараб хулоса қилинади, масалан, двигателни ишлаши ҳақида тирсақли валнинг айланишлар частотасига боғиқ равишда қувватни ўзгаришига, ёнилғи ва мойларни солиштирма сарфини, тақиллашлар ва нотабий шовқинларни бор-йўқлигига қаралади. Иш тавсифномаларининг берилган қийматдан ҳар қандай четга чиқишлари, ундай ёки бундай носозликлар мавжудлигидан дарак беради. Бу носозликлар ёмон ростлаш ёки автомобилдаги қандайдир, ростлаш орқали бартараф этиб бўлмайдиган ўзгаришлар оқибатида юзага келиши мумкин. Ейилиш натижасида юзага келган носозликлар юқорида айтилган охириги носозликларга таалуқлидир. Мисол учун, двигател қувватини пасайишига цилиндр-поршен гуруҳи деталларидаги тирқишларни катталашини сабаб бўлиши мумкин. Агрегатнинг ишга яроқлилигини ҳар қандай бузилишлари юзаларнинг ўлчамларини, шаклларини, ғадир-будурлигини ва сифатини ҳамда материалнинг кимёвий таркибини, тузилишини ва механик хоссаларининг ўзгаришига боғлиқ бўлади. Шунга қарамасдан кўп сонли носозликлар, айнан деталлар ўлчамларининг ўзгаришига боғиқдир.

Деталь ейилишининг ҳақиқий тезлиги фақат иш миқдорига эмас, балки иш шароитларига ҳам кўп жиҳатдан боғлиқдир. Ейилиш тезлиги айна вақтда машинага чанг, ифлос ҳаво таъсир этиши, мойлаш мойларининг сифати ва тозаллиги, ростлашларнинг тўғрилиги, юргизиб юбориш қодаларига тўғри амал қилиш, нагрукани бир текис бериш ва совитиш системасининг ҳолати каби факторлар қандай таъсир қилаётганлигига қараб ҳам ўзгариб туради. Булар ва машинанинг техник қарови билан боғлиқ бўлган бошқа кўпгина факторлар деталлар ва бутун машинанинг ейилиш тезлигига катта таъсир қилади. Демак, машиналарга тўғри ва ўз вақтида қараб туриш ремонтлараро ишлаш муддатини узайтиришнинг асосий воситаси ҳисобланади.

Техник қаровни олдиндан ишлаб чиқилган график асосида мунтазам ўтказиб туриш деталлар ва машина бўғимларининг ишлаши учун яхши шароитлар яратиш билан бирга кўп нуқсонларнинг олдини олишга ва бу нуқсонларни вужудга келтирадиган сабабларни йўқотишга имкон беради.

2.Машиналар деталларини жадал ейилишини пасайтириш ва хизмат муддатини оширишга оид тадбирлар.

Машиналарнинг ишламай қолишининг таснифи. Замонавий пахта териш машиналари ва бошқа кўпгина хужалик машиналари мураккаб тузилишга эга булиб, узаро боғланган куплаб элементлар, деталлар, узеллар, механизмлар ва агрегатлардан ташкил топган. Фойдаланиш ва сақлаш мобайнида ҳамда ташиш чоғида машиналар ва айрим элементларининг техник ахволи йуқарара равишда ёмонлашади.

Ишончлилик назариясида ишламай қолишлар уларнинг келиб чиқиш сабабларига кура икки турга булинди:

1. Аста-секин ишламай қолишлар.
2. Тусатдан ишламай қолишлар.

Аста-секин ишламай қолишларга, асосан деталларнинг табиий ейилиши сабаб бўлади. Шунинг учун ҳам уларни анча олдиндан башорат қилиш мумкин. Дизелли двигателнинг куп учрайдиган ишламай қолишларига мисол қилиб қартер мойининг ортикча сарф булишини, мойлаш тизимидаги босимнинг пасайишини, детал ва туташмаларнинг чекли ейилишини,

пахта териш машиналари териш аппаратларининг шпинделларини шира босишини ва бошқаларни курсатиш мумкин.

Ейилиш турлари куйидаги уч гурухни ташкил этади (1-жадвал).

1-жадвал

Пахтачиликда кулланиладиган машиналардаги тугаш деталлар ейилишининг асосий турлари

Тар	Гурух	Ейилиш турининг номи	Ейилиш турини ифодалайдиган асосий жараён
1	Механик	Заррачалардан ейилиш	каттик зарралар ёки жисмлар таъсирида киркилиш, тирналиш
		кайишқок деформацияланиш	Сиртки катламнинг окиши, узатиладиган юкланиш таъсирида макродеформацияланиш
		Мурт ейилиш	Сиртки катламнинг муртлиги тобора ошиб бориши (масалан, парчаланиш окибатида), кейин унинг емирилиши (баъзан циклик тарзда кечади)
		Толикиб ейилиш	Толикиб емирилишни келтириб чикарувчи такрорий деформацияланиш (хусусан, кичик цикли)
2	Молекуляр механик	Ёпишиб қолиш натижасида ейилиш	Молекуляр илашиб қолиш ва кучириш, боʻланишларнинг бузилиши, зарраларнинг юлиниб чиқиши
		Иссикдан ейилиш	Шунинг ўзи
3	Коррозион механик	Коррозия (занглаш) таъсирида ейилиш	Металлнинг мухитдаги тажовус (агрессив) кимёвий элементлар билан ўзаро таъсирлашуви махсулларининг хосил булиши ва уларнинг механик тарзда чиқиб кетиши
		Оксидланиш натижасида ейилиш	Шунинг ўзи
		Фретинг коррозия	Металлнинг оксидланиши ва ана шу оксидлар таъсирида ейилиши

Тўсатдан ишламай қолишлар маълум сабаблар (айрим жойлари ута кизиб кетиши окибатида деталларнинг толикиб емирилиши ва хоказо) туфайли юз беради. Аммо бу сабабларни, одатда, олдиндан билиб бўлмайди. Шунинг учун мазкур сабаблар билан боʻлиқ булган ишламай қолишлар, машинадан фойдаланувчи нуктаи назарида тусатдан юз беради. Шу боис улар тусатдан ишламай қолишлар деб аталади.

Ейилмаслик эффектнинг мохияти шундаки, узок вақт мобайнида ейилишнинг ва ишқаланиш кучи камайишининг олдини олиш мақсадида машина деталлари ишқаланувчи сиртнинг каттиклиги ошириб келинди. Бу ҳолда бир сиртнинг бошқа сиртга ботиб кириши камаяди, кайишқок деформациялар ва оксидловчи жараёнлар, шунингдек, абразив таъсири камаяди. Хозиргача деталлар каттиклигини оширишнинг танлаш, сиртни тоблаш, каттик металлларни эритиб коплаш каби жуда қўп усуллари ишлаб чиқилган. Масалан, ички ёнув двигателлари цилиндрларини электролитда хромлаш цилиндр поршен халқаси жуфтлигининг ейилишига чидамлилигини чуян цилиндрларникига нисбатан 4-5 баравар оширибгина қолмай, двигателларнинг цилиндр-поршенли гуруҳидаги ишқаланишда бўладиган исрофларни ҳам бир неча марта камайтиради, пахта териш машиналари териш

Демак, таъмирлаш жараёнида колдик ресурси машина ёки агрегатнинг таъмирлараро ресурсига тенг ёхуд ундан ортик булган деталлар ёки туташмаларгина бундан кейин ишлатиш учун машинада колдирилади. Бинобарин, таъмирлаш чо\ида деталлар ва таташмаларнинг охирги холати энди чекли эмас, балки “таъмирлашда рухсат этилган” ёки оддийгина килиб “рухсат этилган” деб аталувчи ейилиш $I_{p.э}$ ёки $p.э$ киймати билан белгиланади.

Детал ёки туташманинг колдик ресурси бутун машинанинг ёхуд айрим йи\иш бирлигининг таъмирлашлараро ресурсига тенг булган ейилиш, ёхуд тиркишга рухсат этилган ейилиш $I_{p.э}$ ёки тиркиш $p.э$, аталади.

Тракторлар, пахта териш машиналарининг ва бошка турдаги кишлок хужалик машиналарининг охирги холати хамда йи\иш birlikлари куйидагилар билан ифодаланади:

1. Машинанинг биринчи ёки навбатдаги таъмирлашга булган талаби;
2. Машинани хисобдан чикаришнинг мақсадга мувофиқлиги билан;
3. Машина тузилишининг маънавий эскириши билан; шунга кура машинанинг ёки бирлигининг чидамлилиги (ресурси ва хизмат муддати) куйидаги турларга булинади:

-таъмирлашгача, яъни фойдаланила бошлагандан то биринчи таъмирлашгача булган чидамлилик;

-таъмирлашлараро, яъни аввалги таъмиорлашдан то навбатдаги таъмирлашгача булган чидамлилик;

-тулик, яъни фойдаланила бошлагандан то хисобдан чикаргунгача булган чидамлилик.

Охирги холатнинг келиши машинанинг ишончлилик даражаси пасайиши, унинг эскириш жараёни билан чамбарчас бо\лик.

“Ишончлилик даражаси” деганда тайёрлаш вақтида машинага киритилган ва у ишлаганда сарфланадиган хамда таъмирлаш жараёнида тикланадиган бузилмасдан ишлаш, чидамлилик, таъмирлашга ярклилик ва сакловчанлик каби барча курсаткичлар мажмуи тушунилади.

Юкорида айтилганларга асосан, детал ва туташмаларнинг рухсат этилган чекли ейилишини аниклаш учун куйидаги мезонлар кузда тутилади:

1. Техник мезон (деталларнинг ейилиши);
2. Иш сифати (технологик жараёнинг баркарорлиги);
3. Иктисодий мезон.

Ана шу мезонлардан фойдаланишда шуни назарда тутиш керакки, гарчи улардан хар бирини исталган детал (туташма)нинг рухсат этилган ейилишини аниклаш учун куллаш мумкин булса хам, машинанинг вазифасига караб улардан факат биттасигина ундаги муайян кисм деталлари учун асосий мезон булади, колган мезонлардан эса улар учун амалда фойдаланиб булмайдй ёки улар ёрдамчи назорат ахамиятига эга булади.

Иш органларини бевосита бошкарадиган аксарият механизмларни ташкил килувчи узатиш механизмлари ва иш органларининг узи учун иш сифати асосий мезон булса, двигателга ёнил\и узатиш, унинг ёниш жараёнларини, шунингдек, ёниш махсулотларининг чикариб кетиш жарёнларини бошкарувчи механизмлар учун эса иктисодий мезон (машинанинг иш унумми, иш ашёлари сарфи) асосий булиб хисобланади.

Муайян детал ёки туташманинг рухсат этилган чекли ейилишни энг аввало асосий мезон буйича аниклаш лозим. Шундан кейингина, юкорида айтилгандек, колган икки назорат мезонини хам хисобга олиш мақсадга мувофиқдир.

Машиналарни ишлатиш даврида физик (ашёвий) ва маънавий эскиради.

Физик ейилиш бу ишлатиш даврида табиий равишда буладиган ходиса. Бунда хамма деталлар ишлатиш бошидан уз ишлаш муддатини утагунча физик ейилади.

Машинани ейилишларини йигиндиси учта таркибий кисмдан иборат: ишлаш даврида, юкланиш натижасида, юзага келган ейилиш I_1 , бир жойдан иккинчи жойга олиб борилганда юзага келган ейилиш I_2 ва техник хизмат ва таъмирлаш даврида ва саклашдан кейинги ейилишлар I_3 , яъни.

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

Ейилишларни йигиндиси ишлаш давридаги вақтга боғлиқ функция ҳисобланади. Бу функция кичик вақт ичида ейилиш содир бўлиши билан боғлиқ бўлган функциядир. Шунинг учун

$$I = F(t)$$

Ашъевий ейилиш икки қуринишда бўлади: биринчиси тангадек ейилиб алоқадан чиққанига ухшайди, иккинчиси ишлатилмаган қилишда кинида занглайди.

Биринчи қуринишдаги ейилиш машинани ишлатишга тугри пропорционал, иккинчиси, маълум даражада, ишлатилишига тесқари пропорционал.

Физик ейилишни биринчи тури деталларнинг улчами ва айрим параметрларини секин-аста узғаришига ва шу билан техник-иктисодий қуратқичларини қамайишига олиб келади.

Физик ейилишни иккинчи тури ишлаш даврида ва саклашда деталларни занглаши, пластмасса ва резина деталларини эскиришини билдиради.

Физик ейилишни микдор жихатдан фоизларда топилади. Янги деталнинг ейилишини 0% деб қабул қилинса, яроқлилиги 0 бўлган детални ейилиши 100 % бўлади.

Бир неча деталларни ишчи юзаларини ейилиш даражаси энг қуп ейилгани билан баҳоланади.

Физик ейилишни иктисодий баҳоланиши машиналарни таъмирлашга кетган сарфи билан улчанади. Машиналарни физик ейилишини иктисодий улчамлари қуйидагича топилади:

$$\alpha_{\phi} = \frac{C_T}{C_B} \cdot 100 + \Delta$$

бу ерда: α_{ϕ} - машинани қайта ишлаб чиқишдаги нархига нисбатан фоиздаги физик ейилишини иктисодий улчови;

C_T - машинани сметада қуратилган таъмирлаш нархи, сум;

C_B - машинани янги конструкцияси ишлаб чиқиши муносабати билан эқисига қуйилган янги нарх, (бошлангич қолдик нарх) сум;

Δ - нисбий қолдик ейилишининг микдори, %

Машинани таъмирланиши самарали бўлиши учун $C_B < C_A$ бўлиши керак, бу ерда C_A -янги машинанинг нархи, сум.

Маънавий ейилиш:- бу техникавий ривожланиш таъсирида мавжуд техниканинг қимматини қамайиши.

Маънавий ейилиш икки қуринишда бўлади. Биринчи қуриниш - машина ишлаб чиқадиган қорхонани иш унумдорлигини ошиши билан арзонлашишини қуратади. Бу техник ривожланишни узиши ва шунга ухшаш соҳа билан боғлиқлигидан қелиб чиқади. Биринчи қуринишдаги маънавий ейилиш билан машинанинг қийматини йукотиш қуйидагича топилади.

$$C_1 = C_n - C_b ;$$

бу ерда: C_1 - машинанинг қийматини йукотиш ;

C_n - янги машинанинг нархи, сум;

C_b - машинани тиклангандан кейинги нарх (бошлангич).

Машинани тиклаш учун кетган (қолдик) нарх қуйидагича топилади.

$$C_b = \frac{C_T}{(1+U)^T}$$

C_T - йилдан кейин машинани тиклаш нархи, сум;

C_b - машинани бошлангич нархи, сум;

U - иш унумдорлигини уртача узиши, %;

T - қуратқич

Маънавий ейилишни иккинчи куруниши узига нисбатан яхши конструкцияда чиккан машина пайдо булиши билан юзага келади. Техник прогресс натижасида машинани маънавий ейилишининг улчови куйидаги коэффициент киймати билан ифодаланади.

$$\alpha_m = \frac{C_a - C_b}{C_a}$$

бу ерда: α_m - олдинги кийматига нисбатан олинган маънавий ейилиш улчови;

C_a - янги машинани бошлангич нархи (киймати), сум ;

C_b - янги ухшаш техника келиб чикиши билан уз кийматларини йукотиш, колдик сум;

Машинани умумий ейилиши куйдагича булади:

$$\alpha = 1 - (1 - \alpha_\phi) \cdot (1 - \alpha_m)$$

бу ерда: α - машинани бошлангич кийматини камайишини хисобга олувчи ейилиш буйича умумий улчови;

$1 - (1 - \alpha_\phi) \cdot (1 - \alpha_m)$ - физик ва маънавий ейилиш натижасида колган колдик киймти.