

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

**БУХОРО МУҲАНДИСЛИК – ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

**“МАТЕРИАЛШУНОСЛИК ВА ЯНГИ МАТЕРИАЛЛАР  
ТЕХНОЛОГИЯСИ” КАФЕДРАСИ**

**5140900 – Касб таълими (5520600 – Машинасозлик технологияси,  
машинасозлик ишлаб чиқаришлари жиҳозлари ва уларни  
автоматлаштириш) йўналиши бўйича**

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

**Мавзу: 16A20Ф3 русумли (НМЗ) ”MSHAK - CNC” рақамли дастурда  
бошқариладиган токарлик дастгоҳининг “Вал” деталига механик ишлов бериш  
технологиясини ишлаб чиқиш.**

**Бажарди: 10 – 09 ММТЖ гуруҳи талабаси  
Жалолов Шамшод**

**Раҳбар: Л.В. Дубровец**

**Битирув малакавий иши кафедра мудири томонидан кўриб чиқилди  
ва химояга рухсат этилди.**

**“М ва ЯМТ”  
кафедраси мудири: доц. Н.Ф.Ўринов**

**“ТЖА” факультети декани: доц. С.С.Мусаев  
БУХОРО – 2013 й.**

**КИРИШ**

Машинасозлик саноатининг ривожланганлик даражаси унда ишлатилаётган технологик жараёнларнинг самарадорлиги билан белгиланади. Бозор иқтисоди шароитида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг сифатини ошириш ва унинг таннархини камайтириш товар рақобатбардошлигини оширади, ишлаб чиқаришнинг янада ривожланишига ва халқ фаровонлигини ошишига олиб келади. Ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг сифат ва таннархи, унинг конструкциясини пухталиги, ишлаб чиқариш маданияти ва бошқа факторлар каторида ишлаб чиқариш технологиясига ҳам кўп жиҳатдан боғлиқ. Машинанинг конструкцияси аввало хизмат вазифасини бажаришдан ташқари, технологиясоз ҳам бўлиши керак. Технологиянинг мукамаллиги танланган дастгоҳларнинг ҳозирги замон талабларига жавоб беришига, уларда фундаментал фанларнинг энг охириги ютуқларини қўллашга ва уларнинг тежамкорлигига боғлиқ[3].

Ишлаб чиқарилаётган технологик жараённинг жуда кўплаб вариантлари бўлиши мумкин. Улардан самарадорлиги энг баландлари техника иқтисодий ҳисоб китобарда ЭҲМ ларни қўллаш йўли билан танлаб олиш лозим.

Турли хилдаги материаллардан керакли ва зарур буюмлар олиш учун уларга турли хилдаги ишловлар берилади. Масалан металл ва қотишмалар қуйилади, прокатланади, прессланади, штампланади ва қиринди кесиб олиш йўли билан шаклга келтирилади.

Дастгоҳсозлик ва асбобсозлик саноати машинасозликнинг юраги ҳисобланади. Турли хилдаги машина ва аппаратлар ишлаб чиқаришда металл кесиш асбоблари жуда катта аҳамият касб этади.

Металларга механик ишлов бериш жараёнини самарадорлигини ошириш учун кесувчи асбобларни ишлаб чиқарувчи завод ва цехларни сонларини қисқартириб, ҳар бир завод ёки цехда ишлаб чиқарилаётган асбоблар турини камайтириш ва махсус асбоблар ишлаб чиқаришни ошириш керак. Натижада кесувчи асбобларни ишлаб чиқариш жараёни автоматлаштирилади, меҳнат унумдорлиги ошиб, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифати ошади ва кесувчи асбобларнинг таннархи пасаяди. Ишлаб чиқариладиган кесувчи асбобларни

юқори сифатли асбобсозлик материалларидан тайёрлашни таъминлаш, ейилишга чидамли материалларни асбобсозликда кенг қўламда қўллаш, кесувчи асбобларни ишлаб чиқаришда соддалаштирилган технологияларни қўллаш ва асбобларни тайёрлашда маҳкамлашнинг заманавий технологияларни қўллаш асбобсозлик саноатини ривожлантиришда асосий йўналиш сифатида намоён бўлиб турибди.

Энг йирик илмий ишлардан 1880 – 1906 йилларда ўтказилган Ф.Тейлор тадқиқотлари бўлди. Тейлорнинг металлларни кесиш ва ишлаб чиқаришни ташкил этиш бўйича қилган ишларининг натижалари ҳозирги пайтда ҳам кесиш маромларини ва кесиш кучларини аниқлаш у яратган боғлиқлардан фойдаланилмоқда.

XX аср бошларида кесиш кучини ўрганиш билан бир қаторда кесувчи асбобнинг турғунлиги ва кесишдаги иссиқлик ҳодисаларини текшириш ҳам ўрганила бошланди.

1914 – 1915 йиллардаги Петроград политехника институтида Я.Г.Усачёвнинг тадқиқотлари алоҳида эътиборга лойиқдир. Бу тадқиқотлар металлларни кесиш жараёнини ўрганишдаги янги йўналишга асос солган. Бу ишлар натижасида “Динамометр для измерения тангенциального усилия на резец токарного станка” ва “Явления, происходящие при резание металлов” мақолаларида эълон қилинди.

А.Тиме, К.А.Зворикин, Я.У.Усачев каби олимлар металлларни кесиш механикаси ва физикаси асосларни яратган.

Механик ишлов бериш жараёнларини тадқиқ қилиш борасида ўзбек олимларидан Ф.Я.Якубов, М.Ғ. Болабеков, Қ.Ғ.Маҳмудов ва бошқалар кесиб ишлашнинг илмий асосларини яратишда муносиб ҳисса қўшган.

Республика ҳукумати ва Президенти олиб бораётган ижтимоий-иқтисодий сиёсатда мамлакат ҳаётининг барча жабҳаларини ривожлантиришга, айниқса келажак авлодни миллий тикланиш мафкураси руҳида тарбиялашга жуда катта эътибор берилмоқда. Ҳозирги кунда таълим олаётган ёшлар Республикамизнинг келажакдир. Бу шарафли вазифани

бажариш ўқитувчилар зиммасига тушади. Шу сабабли юксак малакали ўқитувчилар тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш масалаларига катта эътибор қаратилапти.

Республикамизда халқ хўжалигининг барча тармоқлари каби таълим соҳасида ҳам илғор технологияларни жорий этиш ва шу орқали таълим мазмунини жаҳон андозалари даражасига олиб чиқиш учун катта ишлар бажарилмоқда. Ҳозирги пайтда олий таълим муассаларида ва касб-хунар коллежларида янги педагогик ва ахборот технологияларни қўллаш ва замонавий ўқув услубий мажмуаларни ишлаб чиқиш муоммоларига қаратилган бир неча дикқатга сазовор ишлар амалга оширилмоқда. Шунингдек таълим тизимини такомиллаштириш мақсадида хорижий мамлакатларнинг касбий таълим тажрибаларидан фойдаланилмоқда. Ушбу ишларни амалга ошириш таълим соҳасида халқимизнинг бой мероси, буюк мутафаккирларимизнинг ғоялари ва давримизнинг илғор янгиликларини ўзида мужассамлаштирган методик тизимнинг яратилишига асос бўлмоқда[4].

***Битирув малакавий ишининг мақсади:*** 16А20Ф3 русумли (НМЗ) ”MSHAK - CNC” рақамли дастурда бошқариладиган токарлик дастгоҳининг “Вал” деталига механик ишлов бериш технологиясини ишлаб чиқиш ва мавзуга оид махсус фан ўқитувчисининг ўқув – методик мажмуасини яратиш.

***Битирув малакавий ишининг вазифаси:*** деталнинг конструкцияси, хизмат вазифаси, деталнинг технологиясозлигини таҳлил қилиш, ишлаб чиқаришни ташкил этиш типини аниқлаш, детал учун тайёрланма танлаш ва асослаш, механик ишлов бериш маршрутини ишлаб чиқиш, технологик операцияларни лойиҳалаш, қуйимларни ҳисоблаш, кесиш режимларини ҳисоблаш, технологик жиҳозларини танлаш, техник меъёрлаш, дастгоҳ мосламасини ишлаб чиқиш ва ҳисоблаш, назорат ва махсус кесиш асбобини лойиҳалаш, дастгоҳда ишлаш хавфсизлиги чораларини белгилаш ва фан ўқитувчисининг ўқув – методик мажмуасини яратиш.

# I. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМИ

## 1.1. Деталнинг хизмат вазифаси ва конструкцияси

*16A20Φ3* русумли *NSHAK-CNC* рақамли дастурда башқариладиган токарлик дастгоҳидаги “Вал” деталининг конструкцияси шлицали вал кўринишида бўлиб тишли ғилдиракларнинг айланишини таъминлаб беради. *16A20Φ3* русумли дастгоҳдаги шлицали валнинг вазифаси унга илашган тишли ғилдиракларнинг айланишини берилган кучланиш

таъсирида ҳаракатлантиради. Бундан ташқари, шлицали бирикмалар бўлганда иш вақтида вал билан тишли ғилдиракларнинг ўқлари мос келиши яхши таъминланади, яъни деталларнинг яхши марказлаштирилган бирикмалари амалга оширилади.

Техник чизмада келтирилган тўғри ёнли шлицали ва учта параметрдан, яъни ташқи диаметрлар  $d=32\text{мм}$ , ички диаметр  $d=23.4\text{мм}$  ва ён томон  $e=6\text{мм}$  лардан иборат

Деталнинг асосий ишчи юзаларига унинг  $\phi 20$ ,  $\phi 32$  бўлган ташқи цилиндрсимон юзалар киради.

**16A20Ф3** русумли **NSHAK-CNC** ракамли дастурда башқариладиган токарлик –нинг – йўниб кенгайтириш дастгоҳининг “Вал ” детали вал деталлари гуруҳига мансуб бўлиб тузилиши мураккаб ва аниқлиги юқори бўлгани учун мураккаб деталлар гуруҳига киради. “Вал” детали ДС 591 – 59 бўйича 6 – аниқлик классида тайёрланади.

Деталнинг ишчи чизмасида четга чиқишлар, юзаларнинг жойлашуви белгилари кўрсатилган. Масалан  $\phi 20_{кб}$ ,  $\phi 32_{гб}$  бўлган юзалар ва ҳоказо. Юзаларнинг ғадир будирлиги, яъни аниқ ишлов бериладиган юзанинг тозалиги 1.25мкм. Қолган юзаларнинг тозалиги ҳам 12.5мкм.

Деталнинг тайёрланмаси ДС 855 – 35 бўйича V синф аниқликда тайёрланган қуймадан иборат. Детал тайёрланадиган материалнинг кимёвий ва механик хоссалари тўғрисидаги тўла маълумот 1.1, 1.2 – жадвалларда келтирилган.[15]

1 – жадвал. “Вад” детали тайёрланадиган Пўлат – 45 материалнинг кимёвий хоссалари (ГОСТ 1050-74).

1.1 – жадвал.

C%	SI%	Mп	S%	P%	Ni%	Cr%
			Кўпи билан	Кўпи билан		
0,40	0,17	0,50-0,80	0,045	0,045	0,30	0,30
0,50	0,37					

2 – жадвал. “Вал” детали тайёрланадиган Пўлат – 45 материалнинг механик хоссалари (ГОСТ 1050-74).

1.2 – жадвал.

$G_T$ КГ/ММ <sup>2</sup>	$G_{BC}$ КГ/ММ <sup>2</sup>	$\alpha_n$ КГ/СМ <sup>3</sup>	<i>НВ</i>	
36	61	5	241	197

### 1.2. Чизманинг техник назорати

“Вал” деталнинг ишчи чизмаси қуйидаги маълумотларга эга:

1. Берилган чизмада зарур кўриниш ва қирқимлар мавжуд.
2. Цилиндрик сиртлар учун керакли четга чиқишлар берилган.
3. Деталнинг ишчи чизмасида четга чиқишлар, юзаларнинг жойлашуви белгилари кўрсатилган. Масалан  $\phi 20_{к6}$ ,  $\phi 32_{г6}$ ,  $6e9$  бўлган юзалар ва ҳоказо.
4. Юзалар шаклига қўйилган талаблар мавжуд. Яъни деталнинг тузилишидаги четга чиқишлар ва юзаларнинг жойлашиши белгилар билан кўрсатилган.
5. Ишчи юзаларнинг радиал тебранишлари келтирилган.
6. Юзаларнинг ғадир будирлиги, яъни аниқ ишлов бериладиган юзанинг тозалиги 1.25мкм. Қолган юзаларнинг тозалиги ҳам 12.5 мкм.
7. Ўлчамлар ва улар учун аниқлаштирилган маълумотларнинг етарли.
8. Чизмада техник талаблар мавжуд бўлиб, унда ўлчамлар учун аниқлаштирилган маълумотлар, ишчи юзаларнинг радиал тебранишлари, юзалар шаклига қўйилган талаблар ва юзаларни локлаш каби кўрстмалар кўрсатилган[25].

### 1.3. Деталнинг технологиясозлиги таҳлили

Детални ишлаб чиқариш технологик жараёнини ишлаб чиқишдан олдин унинг тузилиши, конструкцияси ўрганиб чиқилади ва технологиясозлиги таҳлил қилинади. Ишлаб чиқаришнинг бундай таҳлили маҳсулот нархини

камайтириш, иш унумдорлигини ошириб, ишлаб чиқариш аниқлигини оширишга олиб келади. Детал конструкциясининг технологиясозлиги таҳлил қилишда қуйидагилар аниқланди[10,17]:

1. Деталнинг конструкциясида пайванд ёки парчин бирикмаларнинг мавжуд эмас.

2. Цилиндрсимон “Вал” деталининг ички цилиндрсимон юзалари юқори аниқлик даражали юза ҳисобланади.

3. “Вал” деталининг тайёрланмаси қуйиш усули билан олинади. Тайёрланма олиш учун прокатлаш ёки штамплаш усулидан фойдаланилади.

4. Тешикларга ишлов бериш учун радиал пармалаш дастгоҳларидан фойдаланиш мумкин.

5. Кесувчи асбобни қийинчилик билан олиб келиб ишлов бериш юзаси мавжуд эмас.

6. Деталга ишлов беришда асосан стандарт кесувчи асбоблардан фойдаланилади.

7. Юзаларни текшириш ёки ўлчамларни назорат қилиш учун ўлчов колибрларидан фойдаланиш мумкин, бу эса унумдорликни ошириб, назорат қилиш вақтини қисқартиради.

8. Детални дастгоҳларга ўрнатилиши марказлаш йўли билан амалга оширилади.

9. Детални маҳкамлашда пневматик сиқиш мосламаларидан фойдаланилади.

10. Юқори аниқликда ишлов бериш мақсадида бир хил базали юзалар ишлатилади.

#### **1.4. Ишлаб чиқариш турини аниқлаш.**

Оммавий ишлаб чиқариш деб маҳсулотни тор номенклатура ва катта ҳажмда узоқ муддат ичида узлуксиз тайёрлашга айтилади. ДС 3.1108 – 74 га асосан оммавий ишлаб чиқаришда операцияларнинг бирикиш коэффициенти  $K_{o.б}$  бирга тенг, яъни ҳар бир иш жойига биттадан технологик операция доимий равишда бириктирилган бўлиб, унумдорлиги юқори бўлган махсус



жиҳозлардан фойдаланилади ва ушбу жиҳозлар оқим бўйича (яъни технологик жараённинг кетма – кетлиги бўйича) жойлашган бўлади. Тайёрланмаларга юқори унумдорли кўп шпинделли автоматлар ва ярим автоматлар, сонли дастур билан бошқариладиган дастгоҳлар ва марказларда ишлов берувчи мураккаб дастгоҳларда ишлов берилади. Тайёрланмаларга механик ишлов бериш учун қўйим кам қолдирилади ва тайёрланманинг ўлчами детал ўлчамига яқин бўлади[19].

Серияли ишлаб чиқаришда маҳсулот номенклатураси чегараланган, даврий равишда такрорланиб турадиган партияларда ва нисбатан кўп миқдорда маҳсулотни тайёрлаш киради.

Партиядаги маҳсулотнинг сонига ва операциянинг бириктириш коэффициентига қараб майда серияли, ўрта серияли ва йирик серияли ишлаб чиқаришлар мавжуд.

Бир ой ичида бажариладиган барча технологик операциялар сонининг ишчи жойлар сонига нисбати орқали операцияларнинг бириктириш коэффициенти аниқланади.

ДС 3.1108 – 74 га асосан операцияларнинг бириктириш коэффициентига қараб:

$K_{o.б.} \leq 1,0$  оммавий ишлаб чиқариш;

$1 < K_{o.б.} \leq 10$  йирик серияли ишлаб чиқариш;

$10 < K_{o.б.} \leq 20$  ўрта серияли ишлаб чиқариш;

$20 < K_{o.б.} \leq 40$  майда серияли ишлаб чиқаришларга бўлинади.

Серияли ишлаб чиқаришда универсал, махсуслашган ва қисман махсус жиҳозлар ишлатилади. Шу билан бирга ишлов берувчи марказлар, универсал йиғма ва қайта тез созланадиган технологик жиҳозлар ҳам кенг кўламда қўлланилади. Замонавий ишлаб чиқаришнинг асоси бўлиб серияли ишлаб чиқариш ҳисобланади. Чунки, ҳозирги вақтда серияли ишлаб чиқариш машинасозликда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг 75 – 80 фоизини ташкил қилади.

Ишлаб чиқариш такти  $t_B$  қуйидаги формула ёрдамида топилади.

$$t_B = \frac{T_K \cdot 60}{N} \text{ мин/дона};$$

Бу ерда  $T_K$  – жиҳозни бир йиллик иш вақти;

$N$  – бир йилда ишлаб чиқариладиган деталлар сони, дона ҳисобида.

$$t_B = \frac{2070 \cdot 60}{50000} = 2.48 \text{ мин/дона}$$

; Ҳар бир операцияга кетадиган донабай вақтни ҳисоблаш учун қуйидаги жадвалдан фойдаланамиз.

Донабай ишлаб чиқаришнинг ўртача вақти қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$T_{\text{донюурт}} = \frac{\sum_1^n T_{\text{доню}} (\text{донюкю})}{n} \text{ мин}$$

Бу ерда:  $T_{\text{дон. (дон.к)}}$  – калькуляцияли донабай вақт, минут ҳисобида  $n$  – операциялари сони.

Бу ерда  $N$  – йиллик ишлаб чиқариш режаси, дона ҳисобида;  $A$  – бир йилдаги иш куни; (қўшимча эҳтиёт қисмлар учун ишлаб чиқариладиган деталлар сони фоиз ҳисобида). [7]

Ўртача операцияларда дона вақтини топиш учун деталнинг тайёрлаш тахминий маршрутини ишлаб чиқамиз;

Юқорида келтирилган операциялар учун дона вақти топилсин.

I операция марказий –фрезалаш

Икки ён томонларини бир вақтда фрезалаш ва марказлаш

$$1. t_a = 0,006 \cdot l = 0,006 \cdot 20 = 0.12 \text{ мин};$$

Дастгоҳ коэффициентини ҳисобга олиб дона вақти топилсин;

$$\partial_a = t_1 \cdot \varphi = 1,51 \cdot 0.12 = 0.18 \text{ мин}$$

II операцияда токарлик

Тешикни тоза ишлов берилсин  $\varnothing 8 \text{ мм} - l = 30 \text{ мм}$ , М8 резъба қирқиш

$$1. t_a = 0,00031 \cdot d \cdot l = 0,00031 \cdot 8 \cdot 30 = 0,074 \text{ мин};$$

$$2. t_a = 0,0004 \cdot d \cdot l = 0,0004 \cdot 8 \cdot 25 = 0.08 \text{ мин};$$

$$t_1 = t_{a1} + t_{a2} + t_a = 0,074 + 0,08 = 0,154 \text{ мин};$$

Дастгоҳ коэффициентини ҳисобга олиб дона вақти топилсин;

$$\dot{O}_a = t_1 \cdot \varphi = 1,69 \cdot 0,154 = 0,26 \text{ мин}$$

III операцияда токарлик

Цилиндрик юзага кора ишлов берилсин,  $\emptyset 20 \text{ мм } l=30\text{мм}$ ,  $\emptyset 32 \text{ мм } l=244\text{мм}$ ,  $\emptyset 20 \text{ мм } l=23\text{мм}$ , ва торец кесиш

$$1. t_a = 0,00017 \cdot d \cdot l = 0,00017 \cdot 20 \cdot 30 = 0,102 \text{ мин};$$

$$2. t_a = 0,00017 \cdot d \cdot l = 0,00017 \cdot 32 \cdot 244 = 1,32 \text{ мин};$$

$$3. t_a = 0,00017 \cdot d \cdot l = 0,00017 \cdot 20 \cdot 23 = 0,078 \text{ мин};$$

$$t_1 = t_{a1} + t_{a2} + t_{a3} = 0,102 + 1,32 + 0,078 = 1,5 \text{ мин}$$

Дастгоҳ коэффициентини ҳисобга олиб дона вақти топилсин:

$$T_o = t_1 \cdot \varphi = 1,69 \cdot 1,5 = 2,53 \text{ мин}$$

IV операцияда токарлик

Цилиндрик пазлар ишлов берилсин  $\emptyset 19,5 \text{ мм } l=3\text{мм}$ ,  $\emptyset 30,2 \text{ мм } l=1,4\text{мм}$ ,

$$1. 2t_a = 2 \cdot 0,00017 \cdot d \cdot l = 2 \cdot 0,00017 \cdot 19,5 \cdot 3 = 0,018 \text{ мин};$$

$$2. t_a = 0,00017 \cdot d \cdot l = 0,00017 \cdot 30,2 \cdot 1,4 = 0,007 \text{ мин};$$

$$t_1 = t_{a1} + t_{a2} = 0,018 + 0,07 = 0,088 \text{ ми};$$

Дастгоҳ коэффициентини ҳисобга олиб дона вақти топилсин

$$T_o = t_1 \cdot \varphi = 1,69 \cdot 0,088 = 0,148 \text{ мин}$$

V операцияда фрезалаш

$\emptyset 32 \times \emptyset 23,4 \times 6$  шлицали фрезалаш

$$1. t_a = 0,009 \cdot z \cdot l = 0,009 \cdot 6 \cdot 224 = 12 \text{ мин}$$

Дастгоҳ коэффициентини ҳисобга олиб дона вақти топилсин

$$\dot{O}_a = t_1 \cdot \varphi = 1,55 \cdot 12 = 18,6 \text{ мин}$$

VI операцияда жилвирлаш

$\emptyset 20 \text{ мм } l=30\text{мм}$ ,  $\emptyset 20 \text{ мм } l=23\text{мм}$  ва торецлар жилвирлаш

$$1. t_a = 0,0001 \cdot d \cdot l = 0,0001 \cdot 20 \cdot 30 = 0,06 \text{ мин};$$

$$2. t_a = 0,0001 \cdot d \cdot l = 0,0001 \cdot 20 \cdot 23 = 0,046 \text{ мин};$$

$$t_1 = t_{a1} + t_{a2} = 0,06 + 0,046 = 0,106 \text{ мин}$$

Дастгоҳ коэффициентини ҳисобга олиб дона вақти топилсин

$$T_{\partial} = t_1 \cdot \varphi = 1,55 \cdot 0,106 = 0,16 \text{ мин}$$

VII операцияда жилвирлаш

Ø 32 x Ø 23.4x6 шлицали жилвирлаш

$$1.t_a = 0,0046 \cdot l_z = 0,0046 \cdot 224 \cdot 6 = 6.18 \text{ мин};$$

Дастгоҳ коэффициентини ҳисобга олиб дона вақти топилсин;

$$\partial_a = t_1 \cdot \varphi = 1,55 \cdot 6.18 = 9.57 \text{ мин}$$

$$T_{\text{донюурт}} = \frac{\sum_i^n T_{\text{дона}}}{n} = \frac{0,18 + 0,154 + 1,5 + 0,088 + 18,6 + 0,106 + 9,57}{7} = 4,31 \text{ мин}$$

Бу топилган қиймат формулага қўйиб серия коэффициенти топилади;

$$K_e = \frac{t_e}{T_{\text{ў}}}} = \frac{2.48}{4,31} = 0,57$$

Ишлаб чиқариш типи оммавий.

### 1.5. Детал учун тайёрланма танлаш ва асослаш

Тайёрланма танлаш деталнинг қаерда қандай ҳолда ишлатилишига, деталнинг конструкциясига, унинг масштабига, деталнинг материалига, унинг тежамкорлигига ва ишлаб чиқариш турига боғлиқ. Тайёрланма танлашда чиқадиган чиқиндининг ҳажми берилган чеклама чегарасида бўлиши шарт. Агар чеклама чегарасидан ошиб кетса иқтисодий томонидан зарар бўлади, кам бўлса детални яроқсиз бўлиши хавфи туғилади, мустаҳкамлиги камаяди.

Прокатлашда тайёрланма танлаш технологик жараёнининг қуйидаги вариантлари мавжуд[9,15].

1. Танланган тайёрланма шу ишлаб чиқаришда бажарилиши керак.
2. Тайёрланма тайёрлаш усулини ўзгартириш мумкин, лекин, детал тайёрлаш технологик жараёнини ўзгартиришга рухсат берилмайди.
3. Тайёрланма тайёрлаш усули ўзгарса, бунинг натижасида детал тайёрлаш технологик жараёни ҳам ўзгаради.

Биринчи ҳолда талаба маълумотномадан берилган далиллар орқали ши юритади. Бу ҳолда тайёрланманинг нархи ўзгармайди ёки технологик ҳаражатда ҳисобга олинмайди.

Иккинчи ҳолда тайёрланмага кетган металл миқдори қанча кам бўлса, детални таннархи шунча арзон бўлади ва тежамли бўлади. Бу тежамкорлик қуйидаги формула ёрдамида топилади.

Учинчи ҳолда тайёрланма танлаш учун икки хил тайёрланмани бир – бирига солиштириб кўриб, сарф харажатларини ҳисоблаб, қайси тайёрланма арзон бўлса ўшаниси қабул қилинади.

$$M = Q \cdot S - (Q - q) \frac{S_{\text{чик}}}{100} \text{ сўм}$$

Бу ерда  $Q$  – тайёрланмани массаси, кг ҳисобида;

$S$  – 1 кг тайёрланма материалнинг баҳоси, сўм ҳисобида;

$q$  – тайёр деталнинг массаси, кг ҳисобида;

$S_{\text{чик}}$  – 1 тонна чиқиндининг нархи сўм ҳисобида.

Ҳар хил усулда қуйма (ерга қуйилган, машинали) штамп, поковка (қиздириб, совуқ ҳолда, пресс ёрдамида) тайёрланадиган тайёрланмаларнинг нархи қуйидаги формула ёрдамида топилади.

$$S_{\text{заг}} = \left( \frac{C_i}{1000} \cdot Q \cdot K_T \cdot K_C \cdot K_B \cdot K_M \cdot K_n \right) - \frac{S_{\text{чик}}}{1000}, \text{ сўм ҳисобида}$$

Бу ерда  $C_i$  – 1 тонна тайёрланманинг нархи, сўм ҳисобида;

$K_T, K_C, K_B, K_M, K_n$  – коэффициентлар: аниқлик синфи, мураккаблик гуруҳи, массаси, материалнинг маркаси ва ишлаб чиқариш ҳажмига тегишлидир.

$Q$  = тайёрланма массаси, кг;

$q_s$  = детал массаси, кг;

$S_{\text{чик}}$  = 1 тонна чиқиндининг нархи, сўм;

$Q = 2,1$  кг;  $q_s = 1,3$  кг;  $S_{\text{чик}} = 7000000$  сўм;

$K_T = 1,03$   $K_C = 1$   $K_B = 1$   $K_M = 1$   $K_n = 1$

$C_i = 150000$  сўм;

2 синф аниқлиги учун;

Материал маркаси;

Массаси  $q_s = 1,3$  кг бўлганлиги учун

$$K_B=1,1 \quad K_n=0,76$$

Бу берилганларни формулага қўйиб топамиз;

$$S_{\text{заг}} = \left( \frac{7000000}{1000} \cdot 2.1 \cdot 1.03 \cdot 1.1 \cdot 1.1 \cdot 0.76 \right) - (2.1 - 1.3) \cdot \frac{150000}{1000} = 12657 - 120 = 12537 \text{ сўм}$$

$$\text{Прокат учун} \quad M = Q \cdot S - (Q - q) \frac{S_{\text{чик}}}{100} \text{ сўм}$$

$Q$  = тайёрланма массаси, кг;

$q_s$  = детал массаси, кг;

$S_{\text{чик}}$  = 1 тонна чиқиндининг нархи, сўм;

$Q$  = 2.3 кг;

$$M = 2.3 \cdot \frac{5000000}{1000} - (2.3 - 1.3) \frac{150000}{1000} = 11350 \text{ сўм}$$

### 1.6. Механик ишлов бериш маршрутини ишлаб чиқиш

Маълум кетма – кетликда бажариладиган тайёрламанинг шаклини, ўлчамларини ёки хоссаларини ўзгартириш билан бевосита боғлиқ бўлган ишлаб чиқариш жараёнининг бир қисми механик ишлов беришдаги технологик жараён деб аталади.

Технологик жараён бир қатор операциялардан ташкил топади. Бир иш ўрнида бир ишчи ёки ишчилар бригадаси бажарадиган, бир ёки айти пайтда ишлов бериладиган бир нечта тайёрланмага ишлов беришдаги технологик жараённинг тугалланган қисми операция деб аталади. Операция тайёрланмани дастгоҳга ўрнатишдан бошлаб, унга ишлов беришнинг барча турларини ўз ичига олади ва дастгоҳдан ажратиб олиш билан тугайди.

Операцияни бир неча ўрнатишда бажариш мумкин. Ўрнатиш деб, технологик операциянинг ишлов бериладиган тайёрланмалар маҳкамланишини ўзгартирмай бажариладиган қисмига айтилади.

Операцияни бир ёки бир неча ўтишда бажариш мумкин. Ўтиш (технологик ўтиш) деб, операциянинг ишлов бериладиган юзанинг, кесиш асбоби ва дастгоҳ иш режимининг (айланиш сони, суриш ва кесиш чуқурлигининг) ўзгармаслиги билан тавсифланадиган қисмига айтилади.

Механик ишлов беришнинг технологик жараёнини лойиҳалашда бир йиллик дастур, детални тайёрлаш ва қабул қилишнинг чизмалари ва техник шартлари, тайёрлангани шакли ва ўлчамига боғлиқ бўлган тури дастлабки маълумотлар ҳисобланади[17].

Технологик операцияларнинг кетма – кетлиги ишлов бериш маршрутини келтириб чиқаради.

I операция марказий –фрезалаш

Икки ён томонларини бир вақтда фрезалаш ва марказлаш

II операцияда токарлик

Тешикни тоза ишлов берилсин  $\varnothing 8 \text{ мм} - l=30 \text{ мм}$ , М8 резьба қирқиш.

III операцияда токарлик

Цилиндрик юзага кора ишлов берилсин  $\varnothing 20 \text{ мм} l=30 \text{ мм}$ ,  $\varnothing 32 \text{ мм} l=244 \text{ мм}$ ,  $\varnothing 20 \text{ мм} l=23 \text{ мм}$ , ва торец кесиш

IV операцияда токарлик

Цилиндрик пазлар ишлов берилсин  $\varnothing 19,5 \text{ мм} l=3 \text{ мм}$ ,  $\varnothing 30,2 \text{ мм} l=1,4 \text{ мм}$ ,

V операцияда фрезалаш

$\varnothing 32 \times \varnothing 23,4 \times 6$  шлицали фрезалаш

VI операцияда жилвирлаш

$\varnothing 20 \text{ мм} l=30 \text{ мм}$ ,  $\varnothing 20 l=23 \text{ мм}$  ва торецлар жилвирлаш

VII операцияда жилвирлаш

$\varnothing 32 \times \varnothing 23,4 \times 6$  шлицали жилвирлаш

### **1.7. Технологик операцияларни лойиҳалаш**

**I – операция марказий –фрезалаш.**

Дастгоҳ – 6902ПМФ2 русумли фрезалаш – пармалаш.

Мослама – пневматик тиски.

Кесувчи асбоб – 3 томонли дискали фреза. Фреза диаметри – 30 мм.

Парма Р9

Ўлчов асбоби – штангенцикуль.

**II - операция – токарлик.**

Дастгоҳ – LM 70AT русумли куп операцияли токарлик.

Мослама – стандарт потрон.

Кесувчи асбоб – парма Ø7.5, метчик М6 - Т15К6

Ўлчов асбоби – калибр- резбали.

### **III операцияда токарлик**

Дастгоҳ – LM 70AT русумли куп операцияли токарлик.

Мослама – стандарт потрон ва марказлар.

Кесувчи асбоб – утувчи кескич Т15К6

Ўлчов асбоби – калибр пробка

### **IV - операция – токарлик.**

Дастгоҳ – 1А730 русумли токарлик.

Мослама – стандарт потрон ва марказлар.

Кесувчи асбоб – пазли кескич Т15К6

Ўлчов асбоби – шаблон

### **V операцияда фрезалаш**

Дастгоҳ – Н13Ф3 – 2 СДБ русумли консол вертикал фрезалаш

Мослама – пневмотиски

Кесувчи асбоб – модулли фреза Т15К6

Ўлчов асбоби – шлицали калибр

### **VI операцияда жилвирлаш**

Дастгоҳ – 3М151 русумли доиравий соликлаш .

Мослама – марказлар

**Кесувчи асбоб** – жирвирл тош

**Ўлчов асбоби** – калибр скоба

### **VII операцияда жилвирлаш**

Дастгоҳ – 3М151 русумли доиравий соликлаш .

Мослама – марказлар

**Кесувчи асбоб** – жирвирл тош

**Ўлчов асбоби** – шлицали калибр



## 1.8 Қуйимларни ҳисоблаш

Қуйимни  $272_{-1.35}$  мм учун ҳисоблаймиз. Бу юза учун қуйидаги маршрут керак бўлади[10,17];

1. Тайёрланма

2. Токарлик

Торец юзани тозалиги 3 синф бўйича белгиланган, шунинг учун бу юза бир марта токарлик ишлов бериш.

Минимал қуйим қуйидагилари аниқланади

$$2z_{\min} = 2(Rz_{(i-1)} + T_{i-1} + \rho_{i-1} + \varepsilon_i)$$

Бу ерда

$Rz_{i-1}$ ;  $T_{i-1}$ ;  $\rho_{i-1}$ ; -мос равишда олдинги яъни  $i+1$  операцияда ҳосил бўлган сирт ғодир-будирлиги тоқ сонли қатлам қалинлиги ва фазовий хатоликлар, мкм.

$\varepsilon_i$  – жорий операцияда, яъни  $i$ - операцияда ҳосил бўладиган хатолик, мкм

Штамплаш учун

$$Rz = 150 \text{ мкм}$$

$$T = 250 \text{ мкм}$$

$$\rho_y = \sqrt{\frac{\vartheta^2}{2} + 0.25s^2}$$

бу ерда  $\vartheta$  базалаштирувчи юза ўлчамининг допуски

$$\delta = 0,62 \text{ мм}$$

Ўрнига қўйиб топамиз

$$\rho = \sqrt{\frac{0.62^2}{2} + 0.25^2} = 0.5 \text{ мм}$$

$$\varepsilon = 0 \text{ мкм};$$

Базалаштириш хатолиги берилган ҳолда нолга тенг

Бу берилганларни формулага қўйиб минимал қуйимни топамиз.

$$2z_{\text{мин}} = 2(150 + 250 + 500 + \dots) = 1800 \text{ мкм}$$

Ҳисобланган ўлчамлар топилади

Оператсия учун ҳисобланган ўлчаш деталлнииг ишчи чизмасидан олинади.

$$L_{\text{хис}}=272 -1.35 \text{ мм}$$

Тайёрланма учун

$$L_{\text{хис}}=L_{\text{хис}z}+2z_{\text{zmin}}=270,65+1,8=272,45\text{мм}$$

Бу ўлчам детал узунлигининг минимал қиймати ҳамдир максимал қийматини топиш учун унги допуск қўйилади.

$$L_{\text{max}}=L_{\text{min}}+\delta=270,65+1,35=272\text{мм}$$

Деталнинг максимал узунлиги

$$L_{\text{maxzg}}=L_{\text{min}}+\delta=272,45+2=274,45\text{мм}$$

Минимал ва максимал қуйимлар ҳисобланади

$$Z_{\text{max}}=L_{\text{max}}-L_{\text{maxzg}}=274,45-272=2.45\text{мм}$$

Элементар юзалар	Rz мкм	T мкм	p мк м	ε мкм	2z <sub>zmi</sub> н мкм	L <sub>хис</sub> мм	δ мкм	L <sub>min</sub> мм	L <sub>max</sub> мм	Z <sub>max</sub> мкм	Z <sub>min</sub> мкм
Тайёрланма	150	250				272,45	2000	272,45	274.45		
Токарлик – тоза	50	50	500		1800	270,65	1350	270,65	272	1800	2450

### Қуйимларни ҳисоблаш

Қуйимни  $\varnothing 20^{+0.015}_{+0.002}$  мм учун ҳисоблаймиз. Бу юза учун қуйидаги маршрут керак бўлади[17];

- 1 Тайёрланма
- 2 Кесиб кенгайтириш
  - а) хомаки;
  - в) тоза.
3. Жилвирлаш

Қуйим қуйидаги формула билан топилади;

$$2 \cdot Z_{i \text{ min}} = 2 \cdot (Rz_{i-1} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_i^2 + \varepsilon_i^2})$$

Бу ерда

$Z_{i \text{ min}}$  – ҳар бир томонидан қолдирилган минимал қуйим;

$Rz_{i-1}$  – шундан олдинги ўтишда ҳосил бўлган микринотекисликларнинг ўртача баландлиги ;

$T_{i-1}$  - шундан олдинги ўтишда ҳосил бўлган нуқсонли сиртқи қатламининг чуқурлиги;

$\rho_{i-1}$  - ишлов берладиган тайёрланманинг бир – бири билан боғлиқ юзаларида шундан олдинги ўтишда ҳосил бўлган фазовий четга чиқишларнинг геометрис йиғиндиси ;

$\varepsilon_i$  - бажарилаётган ишлов беришда ўрнатилган хатолиги.

Тайёрланма учун берилганлар [10,17];

$$Rz = 150 \text{ мкм};$$

$$T = 200 \text{ мкм};$$

$$\rho = 90 \text{ мкм}.$$

Қора ишлов бериш учун берилганлар [10,17].

$$Rz = 50 \text{ мкм};$$

$$T = 50 \text{ мкм};$$

$$\rho = 5,4 \text{ мкм}.$$

Тоза ишлов бериш учун берилганлар [10,17].

$$Rz = 50 \text{ мкм};$$

$$T = 30 \text{ мкм};$$

$$\rho = 4,4 \text{ мкм}.$$

Қора ишлов бериш учун қуйимни ҳисоблаймиз;

$$2 \cdot Z_{i \text{ min}} = 2 \cdot (Rz_{i-1} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon_i^2}) = 2 \cdot (150 + 200 + 90) = 880 \text{ мкм}$$

Тоза ишлов бериш учун қуйимни ҳисоблаймиз;

$$2 \cdot Z_{i \text{ min}} = 2 \cdot (Rz_{i-1} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_i^2 + \varepsilon_i^2}) = 2 \cdot (50 + 50 + 5.4) = 210 \text{ мкм}$$

Жилвирлаш учун қуйимни ҳисоблаймиз;

$$2 \cdot Z_{i \text{ min}} = 2 \cdot (Rz_{i-1} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_i^2 + \varepsilon_i^2}) = 2 \cdot (30 + 30 + 4.4) = 136 \text{ мкм}$$

Жоизлик;

тоза – 120мкм;

хомаки – 420мкм;

тайёрланма – 1000мкм

Жилвирлаш аниқлашлар бўйича максимал ўлчамлар қуйидагича аниқланади;

$$d_{\max} = d_{\min-1} + \delta_1 = 20.002 + 0.013 = 20.015 \text{ мм}$$

тоза йўниш:

$$d_{\max} = d_{\min-1} + \delta_1 = 20.138 + 0.120 = 20.258 \text{ мм}$$

хомаки йўниш:

$$d_{\max} = d_{\min-1} + \delta_1 = 20.359 + 0.420 = 20.779 \text{ мм}$$

тайёрланма:

$$d_{\max} = d_{\min-1} + \delta_1 = 21.239 + 1 = 22.239 \text{ мм}$$

тах қуйимларни ҳисоймиз;

$$Z_{\max} = d_{\max} - d_{\min} = 20.258 - 20.015 = 0.235 \text{ мм}$$

$$Z_{\max 2} = d_{\max 2} - d_{\min 2} = 20.779 - 20.258 = 0.51 \text{ мм}$$

$$Z_{\max 3} = d_{\max 2} - d_{\min 2} = 22.239 - 20.779 = 1.46 \text{ мм}$$

технологик ўтишлар ни бажаридиган юзалар	Қўйим элементлари, мкм				Ҳисобланган $Z_{i \min}$ қўйим	Ҳисобланган ўлчам	Допуск, мкм	min ўлчам	тах ўлчам	min қуйим	тах қуйим
	Rz	T	$\rho$	$\varepsilon$							
Тайёрлан ма	150	200	90		0.88	21.239	1000	21.239	22.239	-	-
Хомаки	50	50	5.4		0.21	20.359	420	20.359	20.779	0.88	1.46
Тоза	30	30	4.4		0.136	20.138	120	20.138	20.258	0.21	0.51
Жилвирлаш	15	15				20.002	13	20.002	20.015	0.136-	0.237

### 1.9. Кесиш режимларини ҳисоблаш

Кесиш режимларини ҳисоблашда маршрут картадаги ўтишлар ва детал чизмасига кўра асосий технологик вақт кесиш чуқурлиги, кесиш тезлиги дастгоҳ қуввати ва кесишда таъсир қилувчи куч ҳар бир жараён учун аниқланиб кейин дастгоҳлар танланади. Тўғри танланган дастгоҳ ва асбоб деталнинг сифатини ошириб нархини арзонлаштиради. Деталнинг механик териш учун токарлик дастгоҳидан фойдаланиб тайёрланади.[17]

1. Кесиш ўтиш учун кесиш чуқурлиги  $t = 3\text{мм}$  хомаки йўниш  $S = 0.21\text{ мм/об}$  Суриш қиймати бўлса кесиш тезлиги аниқланади.

$$v = \frac{C_v}{T^m t^x S^y} k v$$

Бунда  $C_v$  = кесиш тезлигига боғлиқ материал коэффисенти

$m, x, y$  = даража кўрсаткичлари

$K_v = K_m K_n K_k$  – кесиш шароитига боғлиқ коэффисент бўлиб

Буларнинг қиймати қўлланмадаги жадваллардан олинади

$$C_v = 270$$

$$x = 0.15$$

$$y = 0.2$$

$$m = 0.2$$

$$K_m = 0.86;$$

$$K_n = 1.9;$$

$$K_k = 1.34.$$

$T$  = кескичнинг турғунлиги бўлиб, 30-60гача синаб олинади.

$$v = \frac{C_v}{T^m t^x S^y} k v = \frac{270}{60^{0.2} 1^{0.15} 0.21^{0.35}} \cdot 0.86 \cdot 1.9 \cdot 1.34 = 364\text{ м/мин}$$

Кесиш тезлигини  $v = 370\text{ м.мин}$  деб қабул қиламиз.

Кесиш кучи  $P_z = 10 C_p \cdot t^x \cdot S^y \cdot v^n \cdot k$

Жадвалдан кесиш кучига боғлиқ коэффисентларни оламиз [12]

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1^1 \cdot 0.21^{0.75} \cdot 345^{0.15} \cdot 0.9 \cdot 0.92 = 325\text{ н}$$

Айланишлар частотаси

$$n = \frac{1000 \cdot v}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 364}{3.14 \cdot 20} = 5790\text{ айл./ мин}$$

Электродвигател қуввати

$$N = \frac{P_z \cdot v}{1020 \cdot 60} = \frac{325 \cdot 364}{1020 \cdot 60} = 1.9_{квт}$$

### **Жилвирлаш операцияси.**

Ишлов бериладиган заготовканинг жилвирлашдан олдинги диаметри орасидаги билан бир ўтишда жилвирлангандан кейинги диаметри орасидаги айирманинг ярми кесиш чуқурлиги бўлади.

Заготовка ёки жилвирлаш тошининг ҳар қўш юришдаги кесиш чуқурлиги пўлатни хомаки жилвирлашда  $t = 0,005-0,015$  мм[12]

Бўйлама суриш  $S$  бўй

Жилвирлаш тоши ёки заготовканинг шпиндели бир марта айланганда ўқ бўйлаб силжиш бўйлама суриш дейилади.

Бўйлама суриш қиймати жилвирлаш тоши энининг ўлчамлари асосида аниқланади.

$$S_{бўй} = (0,2 \div 0,3) \cdot \beta \text{ мм/айл тозалаш учун.}$$

$\beta$  – жилвирлаш тошининг эни, мм

Заготовкани марказга ўрнатиб, доиравий жилвирлашда кесиш тезлиги қуйидаги формуладан топилади.

$$V = \frac{\pi \cdot D_{\text{к}}}{1000 \cdot 60}$$

Пўлатга ишлов беришда жилвирлаш тоши

$$V = 25-40 \text{ м/мин}$$

Технологик операцияларнинг бири учун кесиш режимини ҳисоблашнинг аналитик усулдан фойдаланиб аниқлашни кўриб чиқамиз

Кесиш режимини ҳисоблашда кескич материали қайси жиҳозда операция олиб борилиши ва бошқа маълумотларга таяниб қуйидаги тартибда олиб борилади.

Мисол тариқасида жилвирлаш операцияси учун кесиш тизимини ҳисоблаб кўрайлик. Жилвирлаш марказларда олиб борилишитуфайли детални айланиш тезлигини аниқлаш қуйидагича ҳисобланади.

$$V = \text{м/мин,}$$

Бунда  $T$ - чидамлилик вақтижилвирлаш учун (одатда  $T=60$  мин)

$d$  - ишлов берилиши лозим бўлган диаметр ( $d = 20$  мм)

$t$  - кесиш чуқурлиги ёки кўндаланг суриш миқдори  $t = 0,01$  мм

$\beta$  - бўйлама сурилиш коэффиценти агар жилвирлаш ботириш усулида олиб борилса  $\beta$  -ни нисбатга олмаса ҳам бўлади

$$S = \beta V \text{ мм/мин}$$

$$x=1, \quad C_v = 1.27, \quad y=1, \quad q=0.3, \quad m=0.5$$

$$V = \frac{1.27 \cdot 20^{0.3}}{60^{0.5} \cdot 0.01 \cdot 0.5} = \frac{1.27 \cdot 2.46}{7.74 \cdot 0.05} = 8 \text{ м/с}$$

Жилвирлаш учун сарфланадиган қувват

$$N = C_n \cdot V^r t^x \cdot S^y \cdot d^q$$

Бунда  $C_n=1,3$   $r=0,75$   $x=0,85$   $y=0,7$   $t=0,02$   $S=0,5V$   $S=0,5 \cdot 30=15$  мм

Шундай қилиб.

$$N = 1,3 \cdot 8^{0,75} \cdot 0,01^{0,85} \cdot 0,5^{0,7} \cdot 20 \approx 1,3 \cdot 5,19 \cdot 0,02 \cdot 0,61 \cdot 20 = 1,64 \text{ кВт}$$

### 1.10. Технологик жиҳозларини танлаш

1 – операция учун 6904ВФ2 русумли фрезалаш – пармалаш дастгоҳи техник характеристика[21]:

№	Номи	Сони
1	Столнинг максимал ўлчамлари, мм	400x500
2	Бош ҳаракат тезлиги, айл/мин	31,5÷2000
3	Шпинделли бабкани суриш, мм/айл	20÷2000
4	Бош юритманинг қуввати, Квт	8
5	Дастгоҳни габарит ўлчамлари, мм	3085x2475 x2450
6	Дастгоҳни массаси, т	7,6

II, III, IV – операция учун LM 70AT русумли куп операцияли токарлик дастгоҳи характеристика

№	Номи	Сони
1	Энг катта ишлов бериладиган детал диаметри мм	450
2	Шпиндел тешигининг конуслиги Морзеда	6
3	Шпинделнинг айланишларининг сони	16 хил
4	Шпиндел айланишлар сонининг чегараси	63 – 2000
5	Суриш чегаралари мм/мин -шпинделни z ўқи бўйлаб суриш -револьвер блоки X ўқи бўйлаб суриш	1.12 –640 0.01-40
6	Электродвигателнинг бошлангич қуввати	11 квт
7	Дастгоҳ ўлчами	2190 х 1365 мм

**V операция** – учун Н13Ф3 – 2 модели СДБ консол вертикал фрезалаш дасгоҳи характеристика.

№	Номи	Сони
1	Стол иш юзасининг ўлчамлари (эни х узунлиги),мм	400х1600
2	Шпинделнинг айланиш частоталари сони	18
3	Шпинделнинг энг катта айланиш частотаси, айл/мин	20000
4	Суриш чегаралари, мм/мин: бўйлама ва кўндаланг суриш- вертикал суриш	8 – 1200 8 – 800
5	Бўйлама ва кўндаланг йўналишларда тез силжиш тезлиги, мм/мин	4000
6	Бир вақтда бошқариладиган координаталар сони	3
7	Асосий ҳаракат электродвигателининг	7,8



	қуввати	
--	---------	--

**VI, VII операция** – учун 3M151 русумли доиравий солиқлаш.  
дасгоҳи характеристика.

№	Номи	Сони
1	Ички юзаларга ишлов беришда силлиқлаш диаметри, мм силлиқлаш энг катта узунлиги, мм	5-270 250
2	Ташқи юзаларга ишлов беришда силлиқлаш диаметри, мм. силлиқлаш энг катта узунлиги, мм. буюм бобкасининг энг катта буриш бурчаги, град	10-270 60 30
3	Буюм шпинделининг айланиш частотаси, айл/мин	0-1100
4	Силлиқлаш тош (доира) доираларнинг айлана тезлиги, м/с	45
5	Бўйлама ва кўндаланг йўналишларда тез силжиш тезлиги, мм/мин	2000
6	Бир вақтда бошқариладиган координаталар сони	3
7	Жами истеъмол этиладиган қувват,кВт	15.5

### 1.11. Техник меъёрлаш

Кескичнинг ва фрезанинг кесишдаги дона вақти:

$$T_{д} = T_{а} + T_{ё} + T_{тех} + T_{таш.хиз} + T_{шах.эшт}$$

$T_{а}$  - асосий вақти;

$T_{ё}$  - ёрдамчи вақт;

$T_{тех}$  - техник хизмат кўрсатиш вақти;

$T_{таш.хиз}$  - ташкилий хизмат кўрсатиш;

$T_{\text{ш.ах.э.х.т}}$  - дам олиш вақти.

$$t_a = \frac{L \cdot i_x}{ns}$$

Бу ерда:

$$L = l_g + l_{nc} + l_{nr}$$

$n$  - айланишлар сони;

$i$  - ўтишлар сони;

$s$  - суришлар сони;

$l_g$  - кескич узунлиги;

$l_{nc}$  - кескич кесиб кириши;

$l_{nr}$  - кескич кесиб чиқиши (3-5 мм)

$$l_{nc} = \frac{t}{\text{tg} \cdot \varphi} + (2 \div 3);$$

$$\varphi = 45^\circ;$$

$T_{\text{таш.хиз}}$  - ташкилий хизмат кўрсатиш вақтини  $T_a + T_{\text{ё}}$  вақтларини йиғиндисини 3 – 7 % ни оламиз;

$T_k$  - ташкилий хизмат кўрсатиш вақтини  $T_a + T_{\text{ё}}$  вақтларини йиғиндисини 2 – 4 % ни оламиз;

$T_d$  - дона вақтини  $T_a + T_{\text{ё}}$  вақтларини йиғиндисини 3 – 7 % ни оламиз.

### **I операция марказий –фрезалаш**

$$t_a = \frac{L \cdot x}{s_m}$$

$$L = l_g + l_{nc} + l_{nr} = 20 + 5,2 + 2,5 = 27,78 \text{ мм}$$

$$l_n = \sqrt{t(D-t)} = \sqrt{1,5(20-1,5)} = 5,2 \text{ мм}$$

$$l_n = 2,5 \text{ мм};$$

$$T_a = \frac{27,7}{170} = 0,16 \text{ мин}$$

$$T_{\text{ё}} = 0,7 \text{ мин};$$

$$T_{он} = T_a + T_{\ddot{e}} = 0,16 + 0,7 = 0,86 \text{ вақтини } 10\% \text{ ни}$$

$$\text{топамиз: } T_{\text{мех.}} = \frac{0,86 \cdot 10}{100} = 0,86 \text{ мин}$$

$T_{он}$  вақтини 7% ни топамиз:

$$T_{\text{маш.хиз.}} = \frac{0,86 \cdot 7}{100} = 0,06 \text{ мин}$$

$T_{он}$  вақтини 3% ни топамиз:

$$T_{\kappa} = \frac{0,86 \cdot 3}{100} = 0,028 \text{ мин}$$

$$T_{д} = 0,86 + 0,086 + 0,06 + 0,028 = 1,09 \text{ мин}$$

## II операция – токарлик

$$\varnothing 8 \text{ мм } l = 30 \text{ мм}$$

$$L = l_g + l_{nc} + l_{nr} = 30 + 3 + 2 = 35 \text{ мм}$$

$$l_{nc} = (2 \div 3) = 3 \text{ мм}$$

$$l_{nr} = 1 \div 3 = 2 \text{ мм}$$

$$t_a = \frac{L \cdot i_x}{ns} = \frac{35}{1200 \cdot 0,3} = 0,097 \text{ мин}$$

$$T_{\ddot{e}} = 0,9 \text{ мин}$$

$$T_{он} = T_a + T_{\ddot{e}} = 0,097 + 0,9 = 0,997 \text{ мин вақтини } 10\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{\text{мех.}} = \frac{0,997 \cdot 10}{100} = 0,099 \text{ мин}$$

$T_{он}$  вақтини 7% ни топамиз

$$T_{\text{маш.хиз.}} = \frac{0,997 \cdot 7}{100} = 0,07 \text{ мин}$$

$T_{он}$  вақтини 3% ни топамиз

$$T_{\kappa} = \frac{0,997 \cdot 3}{100} = 0,03 \text{ мин}$$

$$T_{д} = 0,097 + 0,9 + 0,099 + 0,07 + 0,03 = 1,19 \text{ мин}$$

## III операция – токарлик

$$\varnothing 32 \text{ мм } l = 224 \text{ мм.}$$

$$L = l_g + l_{nc} + l_{nr} = 224 + 4,7 + 2 = 230,7 \text{ мм}$$

$$l_{nc} = \frac{t}{tg \cdot \varphi} + (2 - 3) = 3 + 3 \cdot 0,58 = 4,7 \text{ мм}$$

$$l_{nr} = l \div 3 = 2 \text{ мм}$$

$$t_a = \frac{L \cdot i_x}{nS} = \frac{230,7}{5700 \cdot 0,21} = 0,19 \text{ мин}$$

$$T_{\ddot{e}} = 0,9 \text{ мин}$$

$$T_{он} = T_a + T_{\ddot{e}} = 0,19 + 0,9 = 1,09 \text{ вақтини } 10\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{\text{мех.}} = \frac{1,09 \cdot 10}{100} = 0,1 \text{ мин}$$

$$T_{он} \text{ вақтини } 7\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{\text{маш.хиз.}} = \frac{1,09 \cdot 7}{100} = 0,07 \text{ мин}$$

$$T_{он} \text{ вақтини } 3\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{\kappa} = \frac{1,09 \cdot 3}{100} = 0,03 \text{ мин}$$

$$T_{д} = 0,197 + 0,9 + 0,109 + 0,07 + 0,03 = 1,3 \text{ мин}$$

#### **IV операцияда токарлик**

$$\varnothing 19,5 \text{ мм } l = 3 \text{ мм}$$

$$L = l_g + l_{nc} + l_{nr} = 3 + 3 + 4 = 10 \text{ мм}$$

$$l_{nc} = 2 \div 4 \text{ мм};$$

$$l_{nr} = 3 \div 5 \text{ мм};$$

$$T_a = \frac{10}{950 \cdot 0,3} = 0,035 \text{ мин};$$

$$T_{\ddot{e}} = 0,7 \text{ мин};$$

$$T_{он} = T_a + T_{\ddot{e}} = 0,035 + 0,7 = 0,73 \text{ вақтини } 10\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{\text{мех.}} = \frac{0,73 \cdot 10}{100} = 0,073 \text{ мин};$$

$$T_{он} \text{ вақтини } 7\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{\text{маш.хиз.}} = \frac{0,73 \cdot 7}{100} = 0,051 \text{ мин};$$

$$T_{он} \text{ вақтини } 3\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{\kappa} = \frac{0,73 \cdot 3}{100} = 0,022 \text{ мин};$$

$$T_{д} = 0,03 + 0,7 + 0,073 + 0,051 + 0,022 = 0,97 \text{ мин};$$

#### **V операцияда фрезалаш**

Ø 32 x Ø 23,4x6 шлицали фрезалаш

$$L = l_g + l_{nc} + l_{nr} = 224 + 23,1 + 2,5 = 249,6 \text{ мм}$$

$$l_n = \sqrt{t(D-t)} = \sqrt{5,7(100-5,7)} = 23,1 \text{ м}$$

$$l_n = 2,5 \text{ мм};$$

$$T_a = \frac{Lz}{S_m} = \frac{249,6 \cdot 6}{170} = 8,8 \text{ мин}$$

$$T_{\ddot{e}} = 0,7 \text{ мин};$$

$$T_{он} = T_a + T_{\ddot{e}} = 8,8 + 0,7 = 9,5 \text{ вақтини } 10\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{мех.} = \frac{9,5 \cdot 10}{100} = 0,95 \text{ мин}$$

$$T_{он} \text{ вақтини } 7\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{маш.хиз.} = \frac{9,5 \cdot 7}{100} = 0,66 \text{ мин}$$

$$T_{он} \text{ вақтини } 3\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{\kappa} = \frac{9,5 \cdot 3}{100} = 0,28 \text{ мин}$$

$$T_{д} = 9,5 + 0,95 + 0,66 + 0,28 = 11,39 \text{ мин}$$

## **VI операцияда жилвирлаш**

Ø 20 мм  $l=30$ мм

$$L = l_g + l_{nc} + l_{nr} = 30 + 3 + 4 = 37 \text{ мм}$$

$$l_{nc} = 2 \div 4 \text{ мм};$$

$$l_{nr} = 3 \div 5 \text{ мм};$$

$$T_a = \frac{37}{225 \cdot 0,5} = 0,32 \text{ мин};$$

$$T_{\ddot{e}} = 0,7 \text{ мин};$$

$$T_{он} = T_a + T_{\ddot{e}} = 0,32 + 0,7 = 1,02 \text{ мин. вақтини } 10\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{мех.} = \frac{1,02 \cdot 10}{100} = 0,102 \text{ мин};$$

$$T_{он} \text{ вақтини } 7\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{маш.хиз.} = \frac{1,02 \cdot 7}{100} = 0,07 \text{ мин};$$

$$T_{он} \text{ вақтини } 3\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{\kappa} = \frac{1,02 \cdot 3}{100} = 0,03 \text{ мин};$$

$$T_{\text{д}} = 0,32 + 0,7 + 0,102 + 0,07 + 0,03 = 1,22 \text{ мин}$$

### **VII операцияда жилвирлаш**

Ø 32 x Ø 23,4x6 шлицали жилвирлаш

$$L = l_g + l_{nc} + l_{nr} = 224 + 3 + 4 = 37 \text{ мм}$$

$$l_{nc} = 2 \div 4 \text{ мм};$$

$$l_{nr} = 3 \div 5 \text{ мм};$$

$$T_a = \frac{L \cdot z}{n \cdot s} = \frac{231 \cdot 6}{275 \cdot 0,5} = 10 \text{ мин};$$

$$T_{\text{э}} = 0,7 \text{ мин};$$

$$T_{on} = T_a + T_{\text{э}} = 10 + 0,7 = 10 \text{ мин. вақтини } 10\% \text{ ни топамиз:}$$

$$T_{\text{мех.}} = \frac{10 \cdot 10}{100} = 1 \text{ мин};$$

$T_{on}$  вақтини 7 % ни топамиз:

$$T_{\text{таш.хиз.}} = \frac{10 \cdot 7}{100} = 0,7 \text{ мин};$$

$T_{on}$  вақтини 3% ни топамиз:

$$T_{\kappa} = \frac{10 \cdot 3}{100} = 0,3 \text{ мин};$$

$$T_{\text{д}} = 10 + 0,7 + 1 + 0,7 + 0,3 = 12,7 \text{ мин}$$

# **II. КОНСТРУКТОРЛИК**

## **ҚИСМИ**

## 2.1. Дастгоҳ мосламасини ишлаб чиқиш ва ҳисоблаш

“Вал” деталига механик ишлов беришда токарлик дастгоҳидан фойдаланамиз. Дастгоҳда детални ўрнатиш мослама тўғри танланса детални сифати ошади. Асосий ва муҳим юза деталга ички ариқча бўлиб унинг аниқ ўлчамда кесиб ишланиши деталнинг сифатини оширади, мустаҳкам базалаш унинг унумдорлигини оширади. Токарлик дастгоҳида деталлар асосан патронда ўрнатилади. Шунинг учун уч кулачокли патронни сиқиш кучи, қуввати ва диаметрини деталга мос қилиб ҳисоблаймиз. [11]

Уч кулачокли патрон одатда битта детални базалашга мўлжалланган. Унда детални пневматик цилиндр ҳаракати ҳисобидан патрон жағлари ишга тушади.

Энг биринчи детални айланма ҳаракатини таъминлаш учун  $P_z$  кучини аниқлаймиз. Патронда марказлаш учун қуйидаги шартлар бажарилади.

$$M_{kr} \cdot P_z \leq 3M_{tr}$$

Битта кулачок учун сиқиш кучи

$$W = P_z \frac{\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) D}{n f D} k$$

Демак:

$n=3$ -кулачок сони,

$K=1.8$

$$W = 3250 \cdot \frac{1 \cdot 20}{3 \cdot 0.35 \cdot 30} \cdot 1.8 = 3714 \text{н}$$

$$N = \frac{P_z \cdot R}{f_{tr} \cdot r \cdot 3}$$

Шунга кўра пневмо цилиндрнинг босимини аниқлаймиз

$$Q_n = W n K \left(1 + \frac{3l}{l_1} \cdot f\right) \frac{a}{b};$$



$$Q_n = 3714 \cdot 3 \cdot 1.05 \left(1 + \frac{3 \cdot 40}{60} \cdot 0.1\right) \frac{20}{100} = 3043 \text{ Н}$$

Штокка бериладиган куч

Хисоблашларга кўра  $P_z = 4000 \text{ Н}$ ; га тенг

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} p \eta$$

$$D = 1.44 \sqrt{\frac{Q}{p}} = 1.44 \sqrt{\frac{3043}{40}} = 125 \text{ мм}$$

Стандартан ҳисобланган диаметр қийматини мослаштириб қабул қиламиз.

$D = 150 \text{ мм}$ . [11,13]

## 2.2. Назорат асбобини лойиҳалаш

Ишлаб чиқарилаётган деталларнинг техникавий шартларида ва чизмаларида бекгиланган сифатини таъминлаш .

Шунингдек ишлаб чиқариш жараёнида брак чиқишни олдини олиш ва бракка бардош бериш учун барча саноат корхоналарида техникавий назорат амалгам оширилади.

Машинасозликда кириш объектлари хизматига тайёрланаётган деталлар ҳам қуйидаги энг муҳим деталлари чизғий деталлари диаметрлари ва узунликлари ,оваллиги, параллелиги , тўғри чизикмаслиги ва ҳоказо .Юзанинг тозалиги ва бошқалар шунга мувофиқ бўлади.

Ўлчаш воситаларини кўрсатисш аниқлаш кўрсаткичига боғлиқ. Ўлчаш вақтидаги нормал температуре ва градусга тенг, ўлчаш учун бир ўлчовли ёки универсал асбоблардан фойдаланилади.

Янги колибрлар тайёрланадиган чегаравий ўлчамлар ижро ўлчамлар дейилади. Бу ўлчамларни аниқлаш учун чангакларнинг чизмаларида энг кичик чегаравий ўлчами мусбат четга чиқиши билан қўйилади; тиқин ва назорат колибрлари учун – уларнинг энг катта чегаравий ўлчами манфийчетга чиқиши билан. Шундай қилиб, четга чиқиши чизмада колибрнинг “жисмига” қўйилади, бу эса тайёрлаш учун максимум металлни ва яроқли колибрлар олишнинг катта

эҳтимоллигини таъминлайди. Колибрларнинг ижро ўлчамлари ГОСТ 24853-81 1 жадвалида келтирилган формулалар бўйича аниқланади. Колибрларнинг ижро ўлчамларини ҳисоблаш мисолларини келтирамиз.

$\frac{+0.015}{20+0.002}$  мм ли диаметрини ўлчаш учун калибри скобани ҳисоблаб чиқамиз.

$$d_{\max}=20,015 \text{ мм}$$

$$d_{\min}=20,002 \text{ мм}$$

Қолибри скобанинг ўтишларини аниқлаймиз.

$$z=3 \text{ мкм}, \quad y=1.5 \text{ мкм}, \quad a=0, \quad H_1=4 \text{ мкм}$$

Назорат қилиш асбобини лойихалаш ўлчамлари қуйидагича ҳисобланади.

$$Pr_{\min} = d_{\max} - z - \frac{H_1}{2} = 20.015 - 0.003 - \frac{0.004}{2} = 20.01 \text{ мм}$$

$$Pr_{\max} = d_{\max} - z + \frac{H_1}{2} = 20.015 - 0.003 + \frac{0.004}{2} = 20.014 \text{ мм}$$

Скобанинг ўтувчи томонидаги бошланғич ўлчамлари.

$$Pr_{\min}=20.01^{+0.004} \text{ мм}$$

Скоба ўтмайдиган томондаги бошланғич ўлчамлари.

$$HE_{\min} = d_{\min} - \frac{H}{2} + \alpha = 20.002 - \frac{0.004}{2} = 20 \text{ мм}$$

$$HE_{\max} = d_{\min} + \frac{H}{2} + d = 20.002 + \frac{0.004}{2} = 20.004$$

$$HE_{\min}=20^{+0.004} \text{ мм}$$

$$Pr=d_{\max}-y_1=20.015-0.003=20.012 \text{ мм}$$



## 2.1. Қолибр скоба

## 2.3. Махсус кесиш асбобини лойихалаш

Кескич тана қисмининг конструкциясини лойихалаш учун кесиш режимига, кескич тана қисмининг материалаига, кескич турига, кескичнинг чиқиб туриш узунлигига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади.

Резба киркувчи кескичнинг тана қисмидаги ўлчамлар қуйидагича ҳисобланади[12]:

1. Кўндаланг кесими айлана бўлган кескич танасининг диаметри қуйидагича топилади:

$$d = 3 \sqrt{\frac{32Pzl}{\pi \cdot \sigma_u}}$$

Бунда:  $P_Z$  – асосий кесиш кучи.  $l$  – кескичнинг чиқиб туриш узунлиги.

$\sigma_{\text{эГ}}$  –рухсат этилган эгилишдаги юкланиш. Кескич танасининг

Кескич танасининг материали тобланмаган углеродли асбобсозлик пўлатидан тайёрланган бўлса  $\sigma_{\text{эГ}} = 20—30 \text{ кг/мм}^2$ ;

Кескич танаси термик ишланган ёки тезкесар пўлатдан бўлса унда юкланиш қийматини икки бароаварга ошириш мумкин, Узлуксиз қиринди кесиби олишда ва тўхтовсиз кесиш тезлигида эгилишдаги юкланиш қиймати  $\sigma_{\text{эГ}} = 100—150 \text{ Мн/м}^2$ .

$$B = 3 \sqrt{\frac{32Pzl}{\pi \cdot \sigma_u}} = 3 \sqrt{\frac{32 \cdot 325 \cdot 32}{3.14 \cdot 20}} = 17 \text{ мм}$$

Кескич танасига таъсир қиладиган энг катта кучланиш бу асосий кесиш кучи бўлиб, у қуйидагича топилади: Тана қисми тўғри бурчакли кескичлар учун рухсат этилган энг катта куч:

$$P_{Zpэ} = \frac{BH^2 \sigma_u}{6 \cdot l} = \frac{17 \cdot 25^2 \cdot 20}{6 \cdot 60} = 590 \text{ кг}$$

Тана қисмининг тузилиши стерженга ўхшаш кескичлар учун рухсат этилган энг катта куч:

$$P_{Zpэ} = \frac{\pi \cdot d^2 \sigma_u}{32 \cdot l}$$

$$P_{Zpэ} = \frac{3.14 \cdot 20^2 \cdot 20}{32 \cdot 32} = 24.5 \text{ Н}$$

доиравий кесимли кесгич танаси учун :

$$I=0,05d^4=0.05 \cdot 20^4=8000$$

Асосий кесиш кучи кесгичнинг бикрлигини таъминловчи кучдан ва рухсат этилган кучлардан кичик бўлиши шарт:

яъни  $P_Z \leq P_{Zpэ}$ ;  $P_Z \leq P_{Zбикр}$

## III.

# ТАШКИЛИЙ ҚИСМИ

### 3.1 Жихозларнинг микдорини аниқлаш

Детални механик ишлов бериш учун зарур жихозларни танлаб сифатли детал ишлаб чиқариш учун улардаги юкланиш графиги қуйидагича аниқланади.  $\eta = \frac{m_p}{m_n}$  бундаги  $m_p$  – ҳисоблашлардаги аниқланган дастгоҳлар сони  $m_n$  – қабул қилиш зарур бўлган дастгоҳлар сони. Демак зарур дастгоҳлар сони қуйидагича аниқланади.  $m_p = \frac{T_{\text{дона}}}{t_b}$  Бунда  $T_{\text{дона}}$  – ҳар бир жараён учун сарфланган вақт  $t_b$  – ишлаб чиқариш вақти [10,17].

#### I операция марказий – фрезалаш

$$T_d = 1,09 \text{ мин}$$

$t_b = 2,48$  ишлаб чиқариш вақти

$$m_p = \frac{1,09}{2,48} = 0,44$$

Демак бу жараён учун зарур дастгоҳ  $m_n = 1$  унда юкланиш коэффициентини

$$\eta = \frac{m_p}{m_n} \cdot 100 = \frac{0,44}{1} \cdot 100 = 44\%$$

#### II операция – токарлик

$$T_d = 1,19 \text{ мин}$$

$t_b = 2,48$  ишлаб чиқариш вақти

$$m_p = \frac{1,19}{2,8} = 0,48$$

Демак бу жараён учун зарур дастгоҳ  $m_n = 1$  унда юкланиш коэффициентини

$$\eta = \frac{m_p}{m_n} \cdot 100 = \frac{0,48}{1} \cdot 100 = 48\%$$

#### III операция – токарлик

$$T_d = 1,3 \text{ мин}$$

$t_b = 2,48$  ишлаб чиқариш вақти

$$m_p = \frac{1,3}{2,48} = 0,52$$

Демак бу жараён учун зарур дастгоҳ  $m_n = 1$  унда юкланиш коэффициентини

$$\eta = \frac{m_p}{m_n} \cdot 100 = \frac{0,52}{1} \cdot 100 = 52\%$$

#### **IV операцияда токарлик**

$$T_d = 0,97 \text{ мин};$$

$t_b = 2,48$  ишлаб чиқариш вақти

$$m_p = \frac{0,97}{2,48} = 0,39$$

Демак бу жараён учун зарур дастгоҳ  $m_n = 1$  унда юкланиш коэффициентини

$$\eta = \frac{m_p}{m_n} \cdot 100 = \frac{0,39}{1} \cdot 100 = 39\%$$

#### **V операцияда фрезалаш**

$$T_d = 11,39 \text{ мин}$$

$t_b = 2,48$  ишлаб чиқариш вақти

$$m_p = \frac{11,39}{2,48} = 4,59$$

Демак бу жараён учун зарур дастгоҳ  $m_n = 5$  унда юкланиш коэффициентини

$$\eta = \frac{m_p}{m_n} \cdot 100 = \frac{4,59}{5} \cdot 100 = 92\%$$

#### **VI операцияда жилвирлаш**

$$T_d = 1,22 \text{ мин}$$

$t_b = 2,48$  ишлаб чиқариш вақти

$$m_p = \frac{1,22}{2,48} = 0,49$$

Демак бу жараён учун зарур дастгоҳ  $m_n = 1$  унда юкланиш коэффициентини

$$\eta = \frac{m_p}{m_n} \cdot 100 = \frac{0,49}{1} \cdot 100 = 49\%$$

## **VII операцияда жилвирлаш**

$$T_d = 12,7 \text{ мин}$$

$t_b = 2,48$  ишлаб чиқариш вақти

$$m_p = \frac{12,7}{2,48} = 5,12$$

Демак бу жараён учун зарур дастгоҳ  $m_n = 6$  унда юкланиш коэффициенти

$$\eta = \frac{m_p}{m_n} \cdot 100 = \frac{5,12}{6} \cdot 100 = 83\%$$

# **IV. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ**

#### **4.1.Йўл – йўриқлар ўтказиш ва ишчиларни хавфсиз ишлаш усулларига ўргатиш**

Юқори малакали мутахассислар тайёрлаш ва саноат корхоналарида касб касалликлари ва жароҳатланишга олиб келадиган омиларни бутунлай йўқотиш саноат корхоналари раҳбарлари олдига қўйилган асосий вазифа ҳисобланади.

Йўл - йўриқларларни асосан тўрт грухга бўлиб қараш мумкин: 1) кириш йўл - йўриқлари; 2) иш жойидаги йўл - йўриқлари; 3) вақти-вақти билан ўтказиладиган йўл – йўриқлар ва 4) режадан ташқари йўл - йўриқлар.

Саноат корхоналарининг ҳаммасида иш категорияси ва хавфли даражаси қандай бўлишига қарамай барча ишчи ва хизматчилар иш даври, мутахассислиги ва малакасидан қатъий назар йўл - йўриқлардан ўтишлари шарт.

Кириш йўл - йўриқлари. Ишга янги кираётганлар учун ўтказилади. Бу инструктажнинг асосий мақсади ишга кираётган кишини меҳнатни муҳофаза қилиш, хавфсизлик техникаси ва саноат санитарияси тўғрисида маълумот бериш, уни саноат корхонаси майдонлари ва цехларидаги тартиб-қоидалардан хабардор қилишдир. Кириш инструктажи яхши жиҳозланган ва кўргазмали қуроллар ўрнатилган меҳнатни муҳофаза қилиш кабинетида, хавфсизлик техникаси инженери томонидан ўтказилади.

Иш жойидаги йўл - йўриқлар. Ишга янги кирган, бир ишдан иккинчи ишга ўтказилган, бир машинадан иккинчи машинага, бир участкадан иккинчи участкага ўтказилган, агар бу ўтказишлар вақтинча бўлишидан қатъий назар иш жойидаги инструктаждан ўтказилиши шарт.

Иш жойидаги йўл - йўриқларни мастер ёки бригадир ўтказади.

Вақти-вақти билан ўтказиладиган йўл - йўриқлар. Бу йўл - йўриқларни ўтказиш вақтини фабрика, завод касаба уюшмаси комитетлари билан келишган



ҳолда, саноат корхонасининг раҳбари белгилайди. Бу йўл - йўриқларнинг мазмуни иш жойидаги йўл - йўриқларнинг мазмуни билан бир хил. Ўтказиладиган йўл – йўриқларнинг, кириш йўл - йўриқлари сингари ҳамма ишчилар иш стажи, малакаси, разрядидан қатъий назар ўтказилиши шарт.

Режадан ташқари йўл - йўриқлар. Бу йўл - йўриқлар технологик жараённинг ўзгариши, янги машина ва станоклар киритилиши ва янги материаллардан фойдаланиш натижасида иш шароитининг ўзгариши сабабли ишчиларнинг хавфсизлигини сақлаш учун билимлари етишмаслиги сезилганда ўтказилиши мумкин.

#### **4.2. Корхоналарда бахтсиз ҳодисалар ва касб касалликларини текшириш ва ҳисобга олиш.**

Вазирлар Маҳкамасининг 1997 йил 6 июн 286-сонли қарори билан тасдиқланган, ”Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисаларни ва ходимлар саломатлигини бошқа хил зарарланишини текшириш ва ҳисобга олиш тўғрисида” ги Низом қабул қилинди.

1. Ушбу Низом Ўзбекистон Давлати ҳудудида мулкчиликнинг барча шаклларидаги корхоналар, шунингдек, меҳнат шартномаси бўйича ишлаётган айрим фуқароларда меҳнат фаолияти билан боғлиқ ҳолда юз берган ҳодисаларни текшириш ва ҳисобга олишнинг ягона тартибини белгилайди.

2. Корхона ҳудуди ва унинг ташқарисида меҳнат вазифасини бажараётганда (хизмат сафарида) юз берган бахтсиз ҳодисалар текширилади ва ҳисобга олинади.

3. Табиий ўлим, ўзини-ўзи ўлдириш, жабрланувчининг ўз саломатлигига қасддан шикаст етказиши, шунингдек, жабрланувчининг жиноят содир қилиш чоғида шикастланиши ҳолатлари (суд-тиббий экспертиза хулосаси ёки тергов органларининг маълумотига кўра) текширилмайди ва ҳисобга олинмайди.

4. Бахтсиз ҳодиса, ишчи меҳнат қобилиятини камида 1-кунда йўқотса, тиббий хулосага кўра енгил ишга ўтказилса, бундай ҳодисаларга Н-1 шаклда далолатнома тузилади ва 3-сутка ичида жабрланувчига берилиши шарт.

5. Иш берувчи ўз вақтида Н-1 шаклида далолатнома тузиш, бахтсиз ҳодиса сабабларини аниқлаб, бартараф этиш чора-тадбирларини тузиш ва амалга ошириш учун жавобгар шахс ҳисобланади.

6. Бахтсиз ҳодисаларни тўғри ва ўз вақтида текшириш ва ҳисобга олишни, корхонанинг юқори ташкилоти, касаба уюшмаси қўмитаси, давлат меҳнат техника назоратчиси “Ўзсаноатконтехназорат” Давлат қўмитаси органлари назорат қилади.

7. Иш берувчи Н-1 шаклдаги далолатнома тузишдан бош тортса, жабрланувчи унинг мазмунидан норози бўлса, касаба уюшмаси қўмитаси ҳодисани 10 кун ичида ўрганadi ва иш берувчидан Н-1 шаклдаги далолатномани қайта тузишни талаб қилади.

8. Н-1 шаклдаги далолатнома тузилмаганлиги ёки нотўғри тузилганлиги аниқланган ҳолларда, давлат меҳнат техника назоратчиси иш берувчидан, Н-1 шаклдаги далолатномани тузишни ёки бошқатдан тузишни талаб қилиш ҳуқуқига эгадир. Иш берувчи давлат меҳнат техника назоратчиси хулоса-сини бажаришга мажбурдир.

9. Иш берувчи билан давлат меҳнат техник назоратчиси ўртасидаги англашилмовчиликни бош давлат меҳнат техника назоратчиси ҳал қилади.

#### **4.3. Токарлик дастгоҳларини ишлатишда меҳнат хавфсизлигини таъминлаш бўйича йўриқнома.**

Токарлик дастгоҳларига ишлашга рухсат этилган ишчи – мутахассис, 18 ёшдан кам бўлмаган, тиббий кўриқдан ўтган, техника хавфсизлиги бўйича махсус билимга эга бўлган ҳамда ушбу касб бўйича рухсатномага эга бўлиши керак.

Янги ишга кирган ишчи – мутахассис, фақат қуйидаги йўл - йўриқлар ўтилгандан сўнгра ишлашга рухсат этилади;

- Техника хавфсизлиги ва саноат санитарияси бўйича кириш йўл - йўриқлар;
- Техника хавфсизлиги ва саноат санитарияси бўйича бевосита иш жойларида ўтказиладиган йўл – йўриқлар ўтказилгандан сўнгра тажрибали ишчига беркитилиб унинг назорати остида ишлашга рухсат этилади.

Ишчи – мутахассиснинг кейинги меҳнат фаолияти даврида эса,

- Такрорий йўл - йўриқлар (ҳар уч ойда бир марта).
- Режадан ташқари йўл - йўриқлар (бахтсиз ҳодисалар рўй берганда).
- Ўта ҳавфли ишларга ўтказиладиган жорий (кундалик) йўл – йўриқлар ўтказилади..

Ўтказилган йўл - йўриқлар махсус дафтарларда қайт этилиди.

Токарлик дастгоҳларига ишлашга рухсат этилган ишчи – мутахассис, иш жараёнида унга берилган ҳимоя воситалари, махсус кийим кечак ва оёқ кийимларда ишлаши ва уларни доимий равишда яхши ишчи ҳолатда тутишини таъминлаши даркор.

Кесувчи, сақловчи, ўлчовчи ва бошқа иш жараёни учун керакли ускуналарнинг ишга яроқли эканлигини текшириш.

Қуйидаги мослама ва ускуналарнинг созлигини ҳамда мустаҳкамлигини алоҳида текширувдан ўтказиш талаб этилади;

- Чиқинди, совутувчи мой ва суюқликлардан муҳофазаловчи мосламаларнинг созлигини;

- Ушбу жиҳознинг ерга улаб муҳофазалаш тизимининг созлигини;

- Жиҳозни ишга тушурувчи, иш жараёнидаги ҳолатини ва уни тўхтатиш тизимларини текшириш;

- Жиҳознинг бўшалган қисмларини юўқлигини ва айланадиган қисм ларидаги муҳофаза қобикларини кўздан кечириш;

Агар жиҳозда қандайдир носозлик аниқланган захоти, тезда иш бервчига хабар бериш, муаммо ҳал бўлмагунча ишлаш тўхтатилади.

#### **4.4. Титрашнинг одамга таъсири, титрашнинг нормалари.**

Титраш умумий ва қисман бўлиши мумкин. Умумий титрашда инсон организми бутунлай титраш таъсирида бўлади, қисман эса инсон организмининг баъзи бир қисмларигина титраш таъсирига тушади. Умумий титрашга транспорт воситаларини бошқарувчилар, штамп системаларини, юк кўтариш кранлари ва бошқа воситаларни бошқарувчилар умумий титраш таъсири остида бўлади.

Қисман титраш таъсирига қўлда ишлатиладиган электр ва пневматик қурилмалар билан ишлаётганлар (қўлда силлиқлаш ишларини бажарадиган воситалар, электр дреллари, бетонни шиббаловчи вибраторлар ва ҳ.к.) тушади.

### **Кўпинча ишчилар ҳар иккала титраш таъсирида бўлади.**

Умумий титрашнинг 0,7 Гц дан кичик бўлган частоталари умуман титраш касаллигига олиб келмайди, аммо бундай частотадаги титрашлар денгиз тўлқинлари сингари бўлганлиги сабабли, денгиз касаллигига олиб келиши мумкин. Бунда одам ички органларининг мувозанати бузилиши кузатилади.

Инсон организмнинг деярли ҳамма қисмларида ҳар хил частотадаги титрашлар мавжуд. Масалан, одам боши, бўйни, юрак қисмлари титрашлар системаси сифатида қаралиши мумкинки; бу ўзига яраша оғирликка эга бўлиб пружинасимон воситалар ёрдамида титрашлар вужудга келтиради ва бу титрашларни сўндиришга ҳаракат қилувчи қаршиликлар группалари ҳам мавжуд. Агар бу титровчи қисмларга ташқаридан худди шу частотадаги титрашлар таъсир кўрсатса, организмда резонанс вужудга келиши мумкинки, бу титрашни бир неча ўн марта ортишига олиб келади. Бу эса ўз навбатида организм қисмларида силжишни вужудга келтиради.

Масалан тик туриб ишлаганда бош, елка, бўйин ва умуртқа қисмларининг титраши 4-6 Гц ни ташкил қилади. Ўтириб ишлаганда бошнинг елкага нисбатан титраши 25-30 Гц ни, кўпчилик ички органларнинг титраши 6-9 Гц атрофида бўлади. Худди шундай частотадаги титраш таъсирига тушиш катта асоратлар келиб чиқишига сабаб бўлади, баъзан механик жароҳатларга олиб келиши мумкин.

Машина ва агрегатларда титрашни камайтириш усуллари

Титрашни камайтириш чора-тадбирларини белгилаш, машинасозлик саноатининг асоси бўлган машинасозлик цехларини бутунлай механизациялаштириш ва автоматлаштиришни унутмаган ҳолда олиб бориш керак. Чунки титраш таъсирини бутунлай йўқотишнинг бирдан-бир чораси - бутун технологияни автоматлаштириш ва титраш зоналарига одамларнинг кирмаслигини таъминлашдир. Чунки цехлар масофадан туриб бошқарилсагина,

титраш ишчига таъсир кўрсатмаслиги мумкин. Ҳозирги вақтда автоматлаштирилмаган ишлаб-чиқариш участкаларида титрашни қуйидаги камайтириш усулларидадан фойдаланилади:

**1) Титрашни ажралиб чиқаётган манбаида камайтириш.**

2) Тарқалиш йўлида камайтириш.

3) Махсус иш шароити ташкил қилиш йўли билан титраш таъсирини камайтириш.

4) Шахсий муҳофаза аслаҳаларидадан фойдаланиш.

5) Соғломлаштириш чора-тадбирларини белгилаш.

Битта эркинлик даражага эга бўлган система титраш тенгласини таҳлил қилиш хулосаси сифатида титрашга қарши курашнинг қуйидаги усулларидадан фойдаланиш мумкин:

1) Титраш ажралиб чиқаётган манбаига таъсир кўрсатиш йўли билан камайтириш;

2) Резонанс режимини йўқотиш механизмнинг оқилона массасини танлаш йўли билан ёки титровчи системанинг устуворлигини ошириш йўли билан амалга оширилади.

3) Вибродемпфирлаш усули титраш энергиясини бошқа турдаги энергияларга айлантириш ҳисобига амалга оширилади.

4) Титрашни динамик сўндириш - бунда системага титровчи таянч орқали маълум куч қўйиш натижасида, титрашни фундаментга ўтмаслиги таъминланади.

5) Машина элементлари ва қурилиш конструкцияларини ўзгартириш йўли билан камайтирилади.

ГОСТ 12.4.046-78 га асосан титрашдан муҳофазалаш усуллари асосан титраш ажралиб чиқаётган манбага таъсир кўрсатиш натижасида титраш параметрларини камайтириш усули ва титрашни тарқалиш йўлида камайтириш усулларида бўлиб қаралади. Бу кейинги усулга юқорида келтирилган 2, 3, 4 - усуллар қиради; шунингдек унга титрашни изоляция қилиш ва шахсий

муҳофаза аслаҳаларини қўллашни ҳам киритиш мумкин. Бу усулларни қўллаш титрашни келтириб чиқарувчи ҳар қандай кучлар асосида бўлганда ҳам ярайди.

#### **4.5. Шовқиннинг зарарли таъсири, нормалари.**

Шовқин даражасига ва характерига қараб, шовқинлар одам организмига ҳар хил таъсир кўрсатади. Унинг таъсир даражасининг ўзгаришига шовқиннинг таъсир даври ва одамнинг шахсий хусусиятлари ҳам маълум роль ўйнайди. Шунинг учун ҳам шовқин ҳамма учун бир хил таъсир кўрсатади деб бўлмайди.

Унча катта бўлмаган шовқинлар (50-60дБ) ҳам инсон асаб системасига сезиларли таъсир кўрсатади. Айниқса бундай шовқинларнинг таъсири ақлий меҳнат билан шуғулланувчиларда кўпроқ сезилади. Бундан ташқари бундай шовқинларнинг таъсири ҳар хил одамда ҳар хил бўлади. Баъзилар бундай шовқинларга мутлақо аҳамият бермайдилар, баъзилар эса кескин асабийлашади.

Бундай шовқиннинг таъсир кўрсатиши одамнинг ёшига, соғлиғига ва бажарадиган ишига, кайфиятига ва бошқа омилларга боғлиқ.

Шовқиннинг зарарли таъсири, шунингдек доимий шовқинлардан фарқлилигига, масалан мусика товушлари, одам сўзлашгандаги товушларга одам мутлақо бефарқ қарайди, худди шу даражадаги бегона шовқинлар уни асабийлашишга олиб келади.

Маълумки, баъзи бир жиддий касалликларга чалинган беморлар, масалан қон босими, ичак ва ошқозон яраси ва баъзи тери касалликлари, асаб касалликлари билан оғриган беморларнинг меҳнат қилиш ва дам олиш режимлари умуман касаллик туфайли бузилган бўлади. Бундай касаллар учун ортиқча шовқиннинг бўлиши уларнинг ниҳоят даражада толиқишига олиб келади, агар бу шовқинлар тунларда бўлса, оғир асоратли касалларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Агар шовқин даражаси бундай ҳолларда 70 дБ га тенг бўлса, у бундай толиққан беморлар организмида физиологик ўзгаришлар содир бўлишига олиб келиши мумкин. Ёш ва соғлом одамлар учун бундай шовқинлар бутунлай зарарсиз дейиш мумкин.

Агар шовқин даражаси 85-90 дБ га етса, бундай шовқиндан ҳар қандай ишлаётган одамнинг биринчи навбатда юқори частотадаги товушларни эшитиш қобилияти сусаяди. Кучли шовқин одам соғлиғига ва ишлаш қобилиятига кескин таъсир кўрсатади. Биринчидан, эшитиш қобилияти пасаяди, узоқ вақт кучли шовқин таъсирида ишлаш толиқишга, бефарқликка, шунингдек қар бўлишга олиб келади. Бундан ташқари шовқин таъсиридан овқат ҳазм бўлиш жараёни бузилади, ички органлар ҳажми ўзгаради.

#### **4.6.Ишлаб чиқариш микроиқлимнинг гигиеник нормалари.**

- Ишлаб чиқариш микроиқлими нормалари меҳнат хавфсизлиги стандартлари системаси "Иш зонаси микроиқлими" (ГОСТ 12,1005-76)га асосан белгиланган. Улар гигиеник ва техник иқтисодий негизларга асосланган.
- Саноат корхоналари хоналарининг характери, йил фасллари ва иш категориясига қараб, улардаги ҳарорат, нисбий намлик ва ҳаво ҳаракатининг иш жойлари учун рухсат этилган нормалари белгиланган.
- Иш категориялари қуйидагича белгиланади:енгил жисмоний ишлар (1 категория)-ўтириб,тик туриб ёки юриш билан боғлиқ ҳолда бажариладиган, бироқ мунтазам жисмоний, зўриқиш ёки юкларни кўтаришни талаб қилмайдиган ишлар,энерг ия сарфи соатига 150 ккал (172 Ж.С) ни ташкил этади. Бунга тикувчилик корхонаси,аниқ асбобсозлик ва шу каби корхоналар киради.
- Ўртача оғирликдаги жисмоний ишлар(11 категория)-соатига 150-250 ккал (172-293 Ж.С) энергия сарфланадиган фаолият турлари киради. Бунга доимий юриш ва оғир бўлмаган (10 кг гача) юкларни ташиш билан боғлиқ бўлган ишлар киради. Масалан,йиғирув-тўқиш ишлари, механик-йиғув, пайвандлаш цехларидаги ишлар шулар жумласидандир.
- Оғир жисмоний ишлар (111 категория)-мунтазам жисмоний зўриқиш хусусан оғир юкларни (10 кг дан ортик) муттасил бир жойдан иккинчи жойга кўчириш ва кўтариш билан боғлиқ ишлар киради. Бунда энергия сарфи

соатига 250 ккал (293 Ж.С) дан юқори бўлади. Бундай ишлар темирчилик, куюв ва бошқа қатор цехларда бажарилади.

- саноат корхоналарини шамоллатиш
- Инсон ҳаётида ҳавонинг аҳамияти жуда катта бўлиб, унинг кимёвий таркиби, физик хусусиятлари таркибида ҳар хил моддаларнинг бўлиши, ҳаводан нафас олиб, меҳнат қилаётган кишилар учун жуда муҳим. Чунки ҳавонинг тозалиги инсон саломатлигини сақловчи муҳим омил ҳисобланади.
- Ер атмосфераси қуруқ ҳаво билан маълум миқдордаги сув буғларининг аралашмасидан ташкил топган. Қуруқ атмосфера ҳавосининг таркиби 78% азот, 20,9% кислород, 0,93% аргон, 0,03% карбонат ангидриди ва кам миқдорда гелий, неон, криптон ва бошқа газлар бўлиб шулардан инсон учун энг зарури ҳаво таркибидаги кислороднинг мавжудлигидир.
- Ҳаво ҳолати унинг босими, зичлиги, ҳарорати, абсолют намлиги, намлик сиғими, нисбий намлиги, иссиқлик сиғими ва бошқалар билан белгиланади.
- Корхоналардаги ишлаб чиқариш биноларида ажралиб чиқаётган ҳар хил зарарли моддаларни шамоллатиш йўли билан тозаланиб, захарланиш ва касбий касаллакларни олдини олишга эришиш мумкин ҳисобланади.
- Шамоллатиш ишлаб чиқариш биноларидаги ҳавони керагича алмаштиришни таъминлаш билан бир қаторда, ишловчи ходимлар ҳамда технологик жараённинг бориши учун қулай шароит яратади.
- Ҳавонинг ҳаракатланиш усулига кўра шамоллатиш икки турга бўлинади.
- Табиий шамоллатиш усулида, биноларга ҳаво алмаштириш табиий кучлар, гравитацион иссиқлик ва шамол босими таъсирида киради ва чиқиб кетади.
- Сунъий (механик) шамоллатиш усулида эса ҳаво алмаштириш, биноларда ўрнатилган сўриб оловчи ва узатиб берувчи механик шамоллатгичлар воситалари ёдамида амалга оширилади.

#### **4.7. Ўт ўчириш воситалари.**

Ҳар қандай ёнғинни ўчирганда ёнғинни кучайишига олиб келаётган омилларни ва шароитини аниқлаш муҳим ўринни эгаллайди. Бунда ёнишнинг давом этишини тўхтатувчи шароит яратиш катта аҳамиятга эга. Ёнғинни



Ўчирганда қаттиқ жисмлар ёнганда ёнғиннинг тезлиги 4м/мин, суюқликлар юзаси бўйи эса 30м/мин эканлигини ҳисобга олиш керак.

Ёнишдан ҳосил бўлган маҳсулотлар асосан қаттиқ чангсимон моддалар, парлар ва газлардан иборат бўлади.

Ундан ҳосил бўладиган ҳарорат эса, модданинг ёнганда иссиқлик ажратиши ва ёниш тезлиги ва аланганинг тарқалиши, шунингдек бинонинг ҳажми ва ҳаво алмашиш шароитларига боғлиқ бўлади.

Юқори ҳарорат таъсирида қизиган тутун, ёниш маҳсулотларини тезликда тарқалишга ёрдам беради, шунингдек хона тутунга тўлади ва бу ўз навбатида ёнғинни ўчиришга ҳалақит беради.

Ёнғин вақтида кўп миқдори инерт газлар, ёнувчи газлар ва шунингдек тутун ажралиб чиқади. Ёнувчи газларнинг асосий қисми заҳарли бўлиб, уларнинг зарарли таъсири ёнаётган материалларнинг тури ва ёнишининг интенсивлигига боғлиқ.

Зарарли таъсирчан ва заҳарли газлар ёнғинга қарши муҳофаза қатламлари ёнганда (бром бирикмалари ва хлор), ёғоч материаллар (СО) полимер қурилиш материаллари ва бошқа жуда кўп ҳоларда ажралиб чиқади. Тўла ёниб бўлмаган ёниш маҳсулотлари қизигандан кейин ва соф оқими таъсирида қайтадан аланга олиб кетиши мумкин.

Ёнғин (ўт)ўчириш воситалари ва усуллари. Ўт ўчириш усулари қўйидагича бўлиши мумкин:

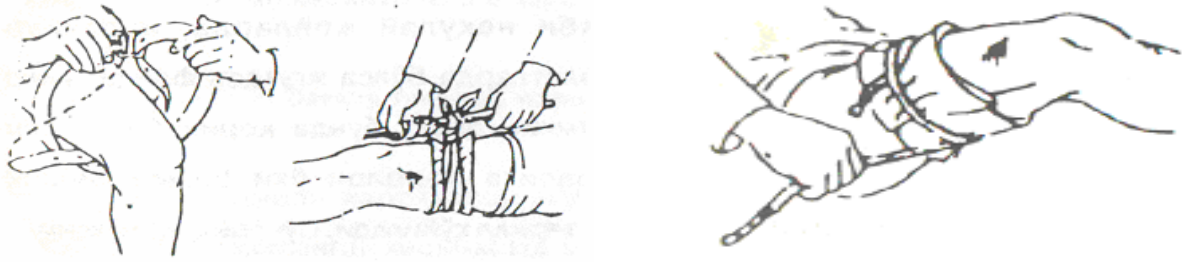
1. Ёнаётган зонани кўп миқдорда иссиқлик ютувчи материаллар ёрдамида совитиш.
2. Ёнаётган материалларни атмосфера ҳавосидан ажратиб қўйиш.
3. Ёнаётган зонага кираётган ҳаво таркибидаги кислород миқдорини камайтириш.
4. Маҳсул химиявий воситаларни қўллаш.

***Аҳолини ва ҳудудларни фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилишининг моҳияти ва асоси.***

Бизга маълумки, XX асрнинг 60-йилларидан фуқаро муҳофаази тизими фаолият кўрсатиб келган. Унинг асосий вазифаси тинчлик даврида ва уруш шароитида мамлакат аҳолисини ялпи қирғин қуроли ва бошқа хужум воситаларидан ҳимоя қилиш, уруш шароитида халқ хўжалиги объектларининг барқарор ишлашини таъминлаш ҳамда ҳалокат ўчоқларида қутқариш ва тиклаш ишларини ўз вақтида самарали амалга оширишдан иборат эди.

Лекин аҳоли ҳаётига фақатгина оммавий қирғин қуроли эмас, балки бошқа хавф-хатарлар ҳам таҳдид солиб турадики, уларни назардан четга қочириш асло мумкин эмас. Булар турли табиий офатлар, авария, ҳалокатлардир. Содир бўлиб ўтган бир нечта ҳалокатлар (мас., Чернобил атом электр станциясидаги авария, 25000 одамнинг ёстиғини қуритган. Спитак zilзиласи ва бошқ.) фуқаро муҳофаазининг ўрни ва вазифаларига бошқача кўз билан қараш керак эканлигини кўрсатиб берди. Фуқаро муҳофаази қўшинлари бундай йирик кўламдаги офатларга қарши курашишга тайёр эмас эканлиги, фуқаро муҳофаази вазифалари фақатгина ҳарбий давр чегарасида бўлишлиги мумкин эмаслиги, улар олдига қўйилган вазифалар кўламини кенгайтириш лозимлиги аён бўлиб қолди. Эндиликда фуқаро муҳофаази учун авария, ҳалокат ва табиий офатларнинг оқибатларини тугатиш, авария-қутқарув ишларини олиб бориш билан бирга содир бўлиши мумкин бўлган фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш, бундай вазиятларни башоратлаш вазифаси янгидан номланиб фуқаро муҳофаазиси (ФМ) зиммасига юкланган.

**Жароҳатланганда ва лат еганда биринчи ёрдам кўрсатиш**  
**Ёрдам кўрсатувчи киши қўлини совўн билан яхшилаб ювиши лозим, агар бунинг иложиси бўлмаса бармоқларни йод настойкаси билан ёғлаши керак. Жароҳат жойини сув билан ювиш, уни тозалаш ва унга ҳатто ювилган қўл билан тегиш мумкин эмас. Агар жароҳат жойи кучли ифлосланган бўлса унинг атрофи микроблардан тозалаш ватаси ёки дока билан артилади, холос.**

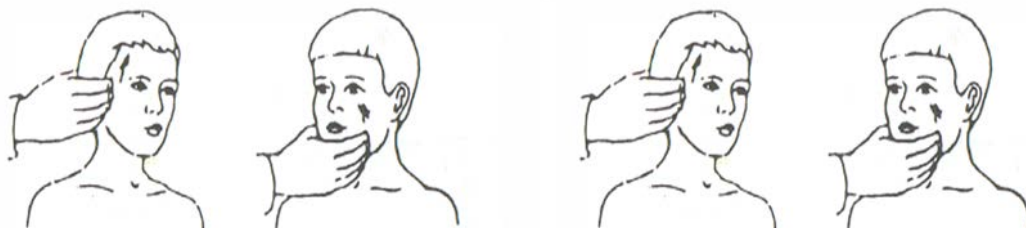


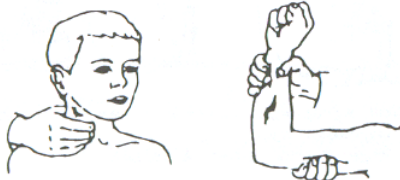
4.1.-расм. Қон тўхтатувчи жугут ва унинг ўрнини босувчи нарсалар;1-камар белбогидан фойдаланиш; 2-бурама куйиш; 3-резина жгут.

Қон оқмайдиган, шилинган, санчилган, кичик жароҳатланган жойларни 5% ли йод настойкаси билан ёғлаш ва микробга қарши боғлаш зарур. Унча катта бўлмаган жароҳатларга дезинфекцияловчи ва ифлосланишдан сақловчи пластир, 5Ф – 6 клейи ва бошқалар билан клейлаш керак.

Агар жароҳатланган жойдан қон оқса биринчи ёрдам кўрсатиш усули қон оқишининг кўринишига боғлиқ бўлади. Қон оқиши одатда қон томирлари бутунлиги бузилганда ҳар хил интенсивликдаги қон оқиши билан кузатилади. Қон оқиш: ташқи (қон тана ташқарисида, устидан оққанда) ва ички (қон ички органларда, тўкималарда оққанда) бўлади. Қон томирларининг жароҳатланишларига боғлиқ равишда қон оқиш кўринишлари бир неча хил бўлади. Ташқи артериал-пулс билан тез, қон ранги-оч-қизил, шу билан бирга у жароҳат жойидан фаввораланиб оқади, организмда умумий кучсизлик ва тананинг шикастланган жойида кучли оғриқ билан кечади.

Вена қон томири жароҳатланганда қон қора-қизил рангда тизиллаб оқа бошлайди. Агар қон алоҳида томчи кўринишида оқса ва жароҳат жойи ҳам қонаса бу капилляр қон оқиш ҳисобланади. Артерия қон томири жароҳатланганда жароҳат жойидан узик-узик тизиллаган қон оқиши кузатилади.





# **V.МЕТОДИК**

## **ҚИСМИ**

## КИРИШ

Мутахассислик йўналишида тайёрланадиган талаба ўқувчи ёшлар мутахассислик, квалификациясига мос равишда ўрганадиган муаммолари ичида аниқлик масалаларидан материалларнинг ички тузмлишлари, хосса ва структураларини аниқлаш масалалари, бу масалаларни ҳал қилишнинг ишлаб чиқариладиган махсулот сифатига катта таъсир кўрсатишни билиб олиш фаннинг ўрганиш мақсади деса бўлади. Махсулотлар сифатини яхшилаш ва металлларга механик ишлов бериш асослари қуйидаги муаммоларни ўз ичига олади:

- рудалардан металл ва қотишмаларни ажратиш усуллари ва талаблари;
- металл ва қотишмаларнинг асосий хоссаларини аниқлаш махсулот сифат кўрсаткичлари билан боғлиқ ҳолда унинг техник физикавий хоссаларини инобатга олиб аниқлик математик моделларини тузишнинг услубий асосларини яратиш;
- буюм тайёрлашдаги комплекс масалаларни замонавий жиҳозлар асосида таъминлаш;
- механик ишлов беришдаги аниқликка мосланадиган талабларни стандартлаш асослари;
- узлуксиз таълим олиш даврида металл ва қотишмалар тўғрисидаги тушунчаларни умумлаштириб унинг кейинчалик янги шакллари ривожлантириш.

«Металларларга ишлов бериш технологияси» фани касб-ҳунар коллежларида 2,3,4 курсда 3 ,4,5 ва 6 мавсумларда 162 соат маъруза ва 18 соат амалий ўтилади.

Битирув малакавий ишининг мавзусига оид махсус фан ўқитувчисининг ўқув-методик мажмуасини яратиш учун қуйидаги ишларни амалда бажардик :

- Давлат таълим стандартини, ўқув режа ва фанлар бўйича иш дастурларини таҳлил қилиб чиқдик;
- Илғор педагогларнинг тажрибасини ўрганиб ва уларнинг дарсларга тайёрланиш методикасини ўрганиб чиқдик ва фанлар бўйича методик мажмуалларини таҳлил қилдик;
- « Металларларга ишлов бериш технологияси » фанининг бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлигини аниқладик ва юқоридаги бажарилган ишларимизнинг натижаларини қуйидаги жадвалларга киритдик.

Фаннинг ўрганадиган муаммолари.

Қўйилган мақсадга эришиш учун талабалар билимининг мустаҳкам системаси шакллари яратишга эришиш лозим.

Булар: “Металларларга ишлов бериш технологияси” фанининг асосий қоидалари ва талаблар меъёри.

Қотишмалардаги компонентларнинг асосий миқдорлари, хоссалари ва термик ишланувчанлик меъёри, аниқ ўлчамли деталлар олиш усуллари;

- машинасозликдаги механик ишлов бериш назарияси
- термик ишлаш назарияси ва деталл сифатини назорат қилишдаги ишлов маълумотларидан фойдаланиш ва асбобларни танлаш, ўқув ишларини автоматлаш каби ишларга тескари боғланиш орқали таъсир кўрсатиш;
- ишлаб чиқариш маҳсулотларининг сифатини ошириш асослари бўлган жихозларнинг илмий – услубий асослари ;
- шунинг билан бирга талабаларнинг кўникма ва билимларига эришмоқ лозим;

- қотишмаларни анализ ва синтезлаш усулларида олишнинг математик моделларини қуриш, замонавий дастгоҳ ва жихозлардан унумли фойдаланиш.

Фаннинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги.

- а) Олий математика – “Дифференциал ва интеграл ҳисоблашлар”
- б) Физика – “динамика”
- с) Назарий механика – “Жисм ҳаракатининг дифференциал тенгламасини тузиш”
- д) Электротехника – “Ом қонуни”, “Кир хлорф қондаси”
- е) Кимё технологияси.

### 5.2. Мавзунинг перспектив – тематик режаси.

№ / №	Мавзу ва дарсларнинг номи	Соат	Дарс тип	Дарс тури	Дарс методлари	Оқитишнинг дидактик воситалари	Адабиётлар
1	Пардозлаш.	6		Сухбат дарси, визуал маъруза, блиг сўров	Кластер, сухбат, Тушингириш, намоиш қилиш	Маърузалар матни, проектор, тарқатма материаллар	Мирзаев А.А., Сотволдиев А.Э. Машинасозлик технологияси асослари. Уқув қулланма. Фарғона, 2001.-1755 стр

1.1.	Пардозлаш дастгохларида бажариладиган ишлар	2	Янги материалларни баён қилиш	Сухбат дарси, визуал маъруза, блиг сўров	еКластер, сухбат, Тушингириш, намоиш қилиш	Маърузалар матни, проектор, тарқатма материаллар	Мирзаев А.А., Сотволдиев А.Э. Машинасозлик технологияси асослари. Укув қўлланма. Фарғона, 2001 1755 стр
1.2.	Притирлаш. Хонинглаш, супперфинишлаш ва жилолаш.	2	Янги материалларни баён қилиш	Сухбат дарси, визуал маъруза, блиг сўров	Кластер, сухбат, Тушингириш, намоиш қилиш	Маърузалар матни, проектор, тарқатма материаллар	Мирзаев А.А., Сотволдиев А.Э. Машинасозлик технологияси асослари. Укув қўлланма. Фарғона, 2001.- 1755 стр



1.3.	Жилвир тош параметрларини ўрганиш	2	Амалий машғулот	Сухбат дарси, визуал маъруза, блиг сўров	сухбат, Тушинтириш, намойиш қилиш	Тарқатма материаллар	1.Сафаев А.А.Машинасозлик технологияси асослари: курси бўйича “Маърузалар матни” Т.Таш.Т.р.Э.И
------	-----------------------------------	---	-----------------	--	-----------------------------------	----------------------	--

### 5.3.

Мавзу. Пардозлаш дастгоҳларида бажариладиган ишлар.

#### Маъруза машғулотининг ўқитиш технологияси

<b>Вақти</b> – 2 соат	<b>Талабалар сони:</b> 25 нафар
<b>Ўқув машғулотининг шакли</b>	Кириш, визуал маъруза
<b>Маъруза машғулотининг режаси</b>	1.Пардозлаш гуруҳидаги дастгоҳларда бажариладиган ишлар. 2.Пардозлаш турлари.
<b>Ўқув машғулотининг мақсади:</b> Пардозлаш дастгоҳларида бажариладиган ишлар. Пардозлаш турлари.	
<b>Педагогик вазифалар:</b> – пардозлаш ишлари билан таништириш ва уларнинг усулларини тушунтириш; –жилолашнинг асосий хоссалари билан таништириш; – притирлаш ва хонинглаш тартибини белгилаш; – Супперфинишлаш жараёнлари билан таништириш. –металларни пардозлаш ҳақида тасаввур ҳосил қилиш;	<b>Ўқув фаолиятининг натижалари:</b> Талаба: – пардозлаш ҳақида тушунчага эга бўлади; – жилолаш тартибларини ўрганади; – притирлаш усуллари билан танишади; – хонинглаш тартиби билан танишади; – жилвирлаш ҳақида тасаввурга эга бўлади; – пардозлашнинг машинасозликдаги ўрнини тавсифлайди.
<b>Ўқитиш услуби ва техникаси</b>	Визуал маъруза, блиш– сўров, баён қилиш, кластер, “ха– йўк” техникаси
<b>Ўқитиш воситалари</b>	Маърузалар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.
<b>Ўқитиш шакли</b>	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.
<b>Ўқитиш шарт– шароити</b>	Маъруза машғулотни ўтиш учун синф хонаси талабалар сонига мос стол ва стуллар билан жиҳозланган бўлиши шарт. Аудиторияда доска, электр токи бўлиши зарур. Аудитория тоза, ёруғ, ёзда салқин, қишда иссиқ бўлиши керак. Акс ҳолда машғулотни кўнгилдагидек ўтказиб

	<p>бўлмайди.</p> <p>Дидактик воситаларни қўллаш учун барча шароитлар яратилиши керак, яъни синф хонасини керакли вақтда ним қоронғи бўлишини таъминлаш мақсадида синф хонасининг деразаларига қора парда тортиш керак. Доскадан фойдаланиш учун бўр ва доскани ўчириш учун ишлатиладиган ёстиқчаларни тайёрлаб қўйиш керак бўлади. Проектор, компьютер билан жиҳозланган бўлиши лозим.</p>
--	--

### Маъруза машғулотининг технологик картаси

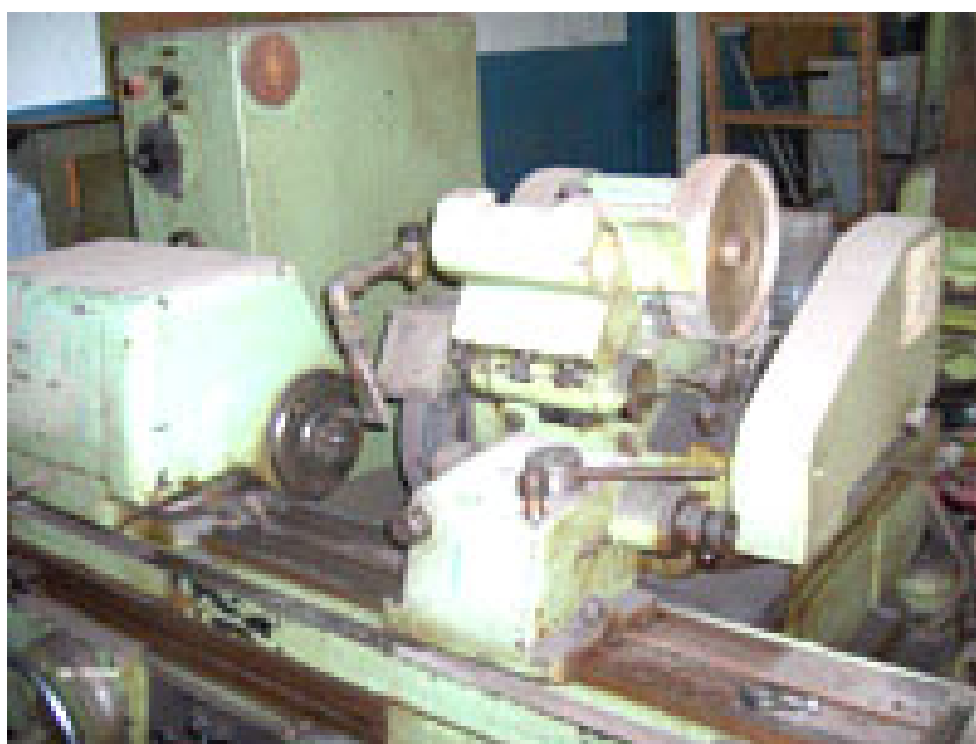
Маъруза машғулоти босқичлари	Фаолиятлар мазмуни	
	Ўқитувчи	Талабалар
1 – босқич Кириш (10 дақиқа)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади.	1.1 Эшитиб, ёзиб олади.
2 – босқич. (60 дақиқа).	<p>2.1. Талабалар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тезкор савол – жавоб ўтказилади.</p> <p>Пардозлаш деб нимага айтилади? Притирлаш қандай бажарилади? Хонинглаш нима? Супперфинишлаш қачон бажарилади? Жилолаш ишлари нималардан иборат</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда маърузани баён этишда давом этади. Пардозлаш дастгоҳларида бажариладиган ишлар. Пардозлаш турлари. Притирлаш. Хонинглаш, супперфинишлаш ва жилолаш.</p> <p>2.3. Машинасозликда ишлатиладиган қотишмаларни жадвал асосида шарҳлайди.</p> <p>2.4. Талабаларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.</p>	<p>2.1.Эшитилади. Навбат билан бир – бирини такрорламай фикрини билдиради.</p> <p>Ўйлайди, жавоб беради.</p> <p>2.2. Схема ва жадваллар мазмунини муҳокама қилади. Саволлар бериб, асосий жойларини ёзиб олади.</p> <p>2.3 Эслаб қолади, ёзади. Ҳар бир саволга жавоб беришга ҳаракат қилади.</p>
3 – босқич Яқуний (10 дақиқа)	<p>3.1. Машғулотни яқунлайди, талабаларни баҳолайди ва фаол иштирокчиларни рағбатлантиради.</p> <p>3.2. Мустақил иш сифатида конструкцион материаллар технологияси фанининг тест тўпламидан мавзуга доир тестларни белгилаб ечиб келишни топширади.</p>	<p>3.1. Эшитадилар.</p> <p>3.2 Топширикни олади.</p>

[Визуал материаллар](#)



ЗН340 модели пардозлаш – жилвирлаш дастгохи

ЗБ12 модели доиравий жилвирлаш дастгохи.



ЗВ642 модели чархлаш дастгохи.



### [Мавзу бўйича қисқача хулосалар](#)

#### **Пардозлаш гуруҳидаги дастгоҳларда бажариладиган ишлар.**

Машина-механизмларнинг деталларида юқори классдаги юзалар ҳосил қилиш ва шундан олдинги ишлов беришда қолдирилган кичикроқ нотекикликларни—тароқчаларни кесиб олиш учун ишлов беришнинг *пардозлаш усуллари*дан фойдаланилади.

Ишлов беришнинг пардозлаш усуллари аниқ шакли детал ҳосил қилишга, юзалар тозалигини  $\Delta 7 = \Delta 14$  —классга етказишга, 1 ва 2 аниқлик классдаги ўлчамлар ҳосил қилишга имкон беради. Пардоз ишлови беришнинг: питирлаш, хонинглаш, суперфинишлаш ва жилолаш каби усуллари кенг қўлланилади.

**Притирлаш** (ёки доводкалаш) шундан иборатки, бунда притир ва майда донали эркин абразив ёрдамида суюқ мой муҳитида заготовканинг ишлов бериладиган юзасидан металл заррачалари қириб олинади. Притирлар қуйидаги материаллардан: кул ранг чуян, рангдор металл ва уларнинг қотишмалари, пластик массаларва бошқа материаллардан тайёрланади.

**Притирлаш** учун ишлатиладиган абразив материаллар: табиий корунд, электрокорунд, донадорлиги 5—16 МК бўлган кремний карбид, ГОИ пастаси

(76 % хром оксид, 22 % стеарин, 2 % керосин), олмос кукуни, бор карбиди кукуни.

### **Хонинглаш.**

Хонинглаш жараёнида хон ишлов берилаётган заготовка ўқи бўйлаб бир вақтнинг ўзида ҳам айланма ҳаракат, ҳам илгариланма-қайтар ҳаракат қилади. Хон 45—65 м/мин тезлик билан айланади, илгариланма-қайтар ҳаракат тезлиги 10—20 м/мин бўлади. Хонинглаш учун қолдириладиган қуйим, ишлов бериладиган материалга қараб, диаметри 0,01—0,08 мм бўлади.

**Суперфинишлаш** (нафис доводкалаш) — ишлов бериладиган деталда жуда тоза юза ҳосил қилиш учун махсус головка ёрдамида нозик абразив доводкалашнинг бир туридир. Суперфинишлашнинг моҳияти шундан иборатки, бунда абразив брусочлар айланаётган заготовка юзаси ёки головка бўйлаб, минутига 5—15 м тезлик билан илгариланма-қайтар ҳаракатда, шу билан бирга, частотаси минутига 200 дан 2000 қўш юриш ва амплитудаси 1—6 мм бўлган тебранма ҳаракатда бўлади, брусочларнинг силжиш тезлиги 0,1—1,1 м/мин бўлади.

Нафис доводкалаш ида ишлов берилаётган юза озгина куч билан сиқилади, бунинг натижасида заготовка қизимайди ва заготовканинг юза қатлам жуда оз даражада деформацияланади.

### **Жилолаш**

Жилолашда - ҳар хил ип, газлама, намат, фетр, кўндан қилинган юмшоқ доиралардан фойдаланилади. Жилоловчи материал дойра сиртига жилолаш пастаси (вена охаги ёки хром оксиди аралаш пасталар, шунингдек, ГОИ пасталар) тарзида суртилади. Жилолашда жило берувчи доиранинг тезлиги 35 м/с га етади.

Жилолаш (ялтиратиш) усулидан ишлов берилаётган детал юзасини кузгудек ялтироқ қилиш учун фойдаланилади. Жилолаш и намат, кўн, резина ва парусинадан ясалган юмшоқ эластик доиралар ёрдамида амалга оширилади. Доираларнинг юзасига электро-корунд, кремний-карбиднинг абразив кукуни ёки паста елим ёрдамида суртилади. Паста сифатида хром, оксид, крокус, вена

охаги, кукун ишлатилади. Жилоланган юзаларнинг тозалиги  $\Delta 7 = A 12 =$  классга тўғри келади.

### Ўқув топшириқлар

1 – илова

#### Гуруҳ билан ишлаш қоидалари

- ✓ Гуруҳ аъзоларининг ҳар бири ўз шерикларининг фикрларини ҳурмат қилишлари лозим;
- ✓ Берилган топшириқлар бўйича фаол, ҳамкорликда ва масъулият билан ишлашлари лозим;
- ✓ Ўзларига ёрдам керак бўлганда сўрашлари мумкин;
- ✓ Ёрдам сўраганларга кўмак беришлари лозим;
- ✓ Гуруҳни баҳолаш жараёнида иштирок этишлари мумкин;
- ✓ “Биз бир кемадамиз, бирга чўкамиз ёки кутиламиз” қоидасини яхши билишлари лозим.

2 – илова

1. Пардозлашнинг моҳиятини тушунтиринг
2. Притирлаш ва хонинглаш жараёнлари қачон бажарилади?
3. Супперфинишлашни қандай тавсифлайсиз?
4. Жилолашнинг асосий хусусиятларини тушунтиринг.
5. Мавзуга оид тестлар тузинг

3 – илова

#### Баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари

Гуруҳ	1 – топшириқ	2 – топшириқ	3 – топшириқ	4 – топшириқ	Баллар йиғиндиси
	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(4.0)
1					
2					
3					
4					

#### Амалий машғулотининг ўқитиш технологияси

Вақти – 4 соат	Талабалар сони: 8 – 10 нафар
Ўқув машғулотининг шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш бўйича тажриба машғулотли
Тажриба машғулотининг режаси	Жилвир тош параметрларини ўрганиш.
Ўқув машғулотининг мақсади: Тажриба хонасида қўйилган метал кесувчи	

асбоблар билан танишиш. Жилвиртош турларини ўрганиш. Бу тажриба машғулоти жараёнида саволлар ва муаммолар борасида суҳбат ўтказилади. Бу дарсда “ақлий ҳужум” усулини ҳам қўллаш мумкин.	
<b>Педагогик вазифалар:</b> – мавзу бўйича билимларни тизимлаштириш, мустаҳкамлаш. – дарслик билан ишлаш кўникмаларини ҳосил қилиш; – жилвир тош параметрларини ўрганиш.	<b>Ўқув фаолиятининг натижалари:</b> Талаба: – мавзу бўйича билимларни тизимлаштиради, мустаҳкамлайди; – дарслик билан ишлаш кўникмаларини ҳосил қилиди; – жилвир тош тузилиши билан танишиб, схемасини тузишни ўрганади.
<b>Ўқитиш услуби ва техникаси</b>	Визуал маъруза, билиш - сўров, баён қилиш, кластер, “ҳа– йўқ” техникаси
<b>Ўқитиш воситалари</b>	Маърузалар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар, маркер, доска.
<b>Ўқитиш шакли</b>	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш, индивидуал ва гуруҳ бўйича ўқитиш.
<b>Ўқитиш шарт– шароити</b>	Компьютер технологиялари, проектор билан таъминланган, гуруҳда дарс ўтишга мослаштирилган аудитория.

### Амалий машғулотининг технологик картаси

Тажриба машғулотни амалга ошириш босқичлари	Фаолиятлар мазмуни	
	Ўқитувчи	Талабалар
1 – босқич Кириш (10 дақиқа)	1.1 Мавзу , унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади.	1.1 Эшитиб, ёзиб оладилар.
2 – босқич. (60 дақиқа).	2.1. Талабалар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тезкор савол – жавоб ўтказди.	2.1.Эшитилади. Навбат билан бир – бирини такрорламай фикрини

	<p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда маърузани баён этишда давом этади.</p> <p>2.3. Жилвир тош турларини ва схемалар асосида шарҳлайди.</p> <p>2.4. Талабаларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.</p>	<p>билдиради. Ўйлайди, жавоб беради.</p> <p>2.2. Схема ва жадваллар мазмунини муҳокама қилади. Саволлар бериб, асосий жойларини ёзиб олади.</p> <p>2.3 Эслаб қолади, ёзади. Ҳар бир саволга жавоб беришга ҳаракат қилади.</p>
<p>3 – босқич Яқуний (10 дақиқа)</p>	<p>3.1. Машғулотни яқунлайди, талабаларни баҳолайди ва фаол иштирокчиларни рағбатлантиради.</p> <p>3.2. Мустақил иш сифатида конструкцион материаллар технологияси фанинг тест тўпламидан мавзуга доир тестларни белгилаб ечиб келишни топширади.</p>	<p>3.1. Эшитадилар.</p> <p>3.2 Топшириқни оладилар.</p>

### Ўқув топшириқлар

1 – илова

#### Гуруҳ билан ишлаш қоидалари

- ✓ Гуруҳ аъзоларининг ҳар бири ўз шерикларининг фикрларини ҳурмат қилишлари лозим;
- ✓ Берилган топшириқлар бўйича фаол, ҳамкорликда ва масъулият билан ишлашлари лозим;
- ✓ Ўзларига ёрдам керак бўлганда сўрашлари мумкин;
- ✓ Ёрдам сўраганларга кўмак беришлари лозим;
- ✓ Гуруҳни баҳолаш жараёнида иштирок этишлари мумкин;
- ✓ “Биз бир кемадамыз, бирга чўкамыз ёки кутиламиз” қоидасини яхши билишлари лозим.

2 – илова



- 1. Механик ишлов бериш деб нимага айтилади?
- 2. Кесиб ишлашнинг неча тури бўлади?
- 3. Дастгоҳ механизмлари нималардан иборат
- 4. Метал кесувчи дастгоҳ турларини санаб ўтинг.
- 5. Мавзуга оид тестлар тузинг

3 – илова

### Баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари

Гуруҳ	1 – топшириқ (1.0)	2 – топшириқ (1.0)	3 – топшириқ (1.0)	4 – топшириқ (1.0)	Баллар йиғиндиси (4.0)
1					
2					
3					
4					

### Тарқатма материалнинг тахминий нусхаси ФСМУ технологияси

<p>(Ф) – Фикрингизни баён этинг.</p> <p>(С) – Фикрингиз баёнига бирор сабаб кўрсатинг.</p> <p>(М) – Кўрсатилган сабабни тушунтирувчи мисол келтиринг.</p> <p>(У) – Фикрингизни умумлаштиринг.</p>
<p>Ушбу технология тингловчиларни ўз фикрини <b>ҳимоя</b> қилишга, эркин фикрлаш ва ўз фикрини бошқаларга ўтказишга, очиқ ҳолда баҳслашишга, эгалланган билимларни таҳлил қилишга, қай даражада эгаллаганликларини баҳолашга ҳамда тингловчиларни баҳслашиш маданиятига ўргатади.</p>

*Абразив материал таркиби ва унинг ўзига хос хусусиятлари нимадан иборат?*

<p>F – Фикрингизни баён этинг.</p>
------------------------------------

S – Фикрингизни баёнига бирор сабаб кўрсатинг.

M – Кўрсатилган сабабни тушунтирувчи мисол келтиринг.

U – Фикрингизни умумлаштиринг.

**V.**

# **ХУЛОСА**

Мен ўзимнинг 16A20Ф3 русумли (НМЗ) ”MSHAK - CNC” рақамли дастурда бошқариладиган токарлик дастгоҳининг “Вал” деталига механик ишлов бериш технологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги малакавий битирув ишимда “Вал” детални тайёрлаш технологик жараёнини ишлаб чикдим. Детални тайёрлаш учун унинг конструкцияси, хизмат вазифаси, чизмасини ва

технологиясозлиги таҳлили қилдим. Деталнинг тайёрлаш учун ишлаб чиқаришни ташкил этиш типини аниқладим. Детал учун тайёрланма танладим ва уни асослаб бердим. Механик ишлов бериш маршрутини ишлаб чиқдим. Технологик операцияларни лойиҳалаб, қуйимлар ва кесиш режимларини ҳисоблашни, технологик жиҳозлар ва уларни мосламаларни танлашни, тайёр детал ўлчамларини назорат қилиш усулларини ўргандим. Дастгоҳларда ишлаш жараёнидаги техника хавфсизлиги ва ёнғинга қарши кураш қоидалари билан танишдим ва уларни “Вал” деталини тайёрлаш жараёни учун тадбиқ этдим.

**Касб – ҳунар коллежларида ўқитиладиган махсус фанларни ўқитиш услубиётини мукаммал ўрганиш мақсадида, ўзимни мавзӯимга оид махсус фан ўқитувчисининг ўқув – методик мажмуасини ишлаб чиқдим ва уни педагогик амалиёт даврида синаб кўрдим.**

**Таълим жараёнида янги педагогик технологиялар ва фаол усуллардан фойдаланиш, янги ишлаб чиқарилаётган техник воситаларни тадбиқ қилиш, кўпроқ талабаларни мустақил ишлашга ундаш, илгор тажрибалардан сабоқ беришнинг турли йўлларида кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.**

## **VI .АДАБИЁТЛАР ВА ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ РЕСУРСЛАРИ**

1. Каримов И.А. “Юксак билимли интеллектуал ривожланган авлодни тарбиялаш - мамлакатни барқарор тараққий эттириш ва модернизация қилишнинг энг муҳим шарти” мавзусидаги халқаро конференциянинг очилиш маросимидаги нутқи. . (2012 йил 16 – 17 февраль)
2. Каримов И.А. “Ўзбекистон мустақилликка эришиш арафасмда” Ўзбекистон нашриети 2011 йил
3. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари.-Т.: Ўзбекистон, 2009.-56 б.
4. “Таълим тўғрисида” Ўзбекистон Республикасининг Қонуни. Олий таълим. Меъёрий ҳужжатлар тўплами. – Тошкент: “Шарқ” нашриёт матбаа акциядорлик компанияси. – 2001. – 3 – 15 б.

5. “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” Ўзбекистон Республикаси Қонуни. Олий таълим. Меъерий ҳужжатлар тўплами. Т.: “Шарқ” нашриёт матбаа акциядорлик компанияси. – 2001. – 17-52 б.
6. Абдуллаев Ф.С., Загидуллин Р.Р. Болғалаш штамплаш жиҳозлари. Ўқув қўлланма. ТошДТУ. Тошкент 1996 й.
7. Базаров Б.М Основы технологии машиностроения.-М: “Машиностроение”, 2005 г.-736 с.
8. Байдуллаев А. Технологик тизим элементларини математик моделлаштириш асослари. Ўқув қўлланма. Тошкент, 1996 й.
9. Барташевич А.А. Материаловедение: Изд. “Феникс” Ростов-на-Дону, 2004 г. -352с.
10. Бурцев и др. Технология машиностроения в 2 – х томах. М., МГТУ им.Н. Е. Баумана, 1998 г.-563 с.
11. Болотин Х.Л. Станочные приспособления. – М.: Машиностроение, 1993 г. – 276 с.
12. Jalilov H.I. Metallarni kesish nazariyasi asoslari, metall kesuvchi stanoklar va asboblari. Т.:“Talqin”2006 у.-175б.
13. Костромин Х.Л., Новиков М.П. Основы конструирования станочных приспособлений. – М.: “Машиностроение”, 1996 г.– 340 с.
14. Молчанов Г.Н, Сметанкин К.И, “Станки с ЧПУ”, Т.: “Ўқитувчи”, 1993 г.
15. Мирбобоев В.А. “Конструкция материаллар технологияси”. Т. “Ўқитувчи”. 2004 й.
16. Mirboboev V.A. Metallarni bosim bilan bilan ishlash texnologiyasi. Т. “ILM ZIYO”, 2006 у.
17. Mirboboev V. A. Metallshunoslik asoslari.Т. “ILM ZIYO”, 2006 у.
18. Носиров И.Материалшунослик. Олий ўқув юрти талабалари учун дарслик. Т.: “Ўзбекистон” 2001 й. - 352 б.
19. Omirov A.Y. va Qaymov A.X. Mashinasozlik texnologiyasi. Т., “O‘zbekiston”, 2003 у., 384 б.

20. Основы автоматизированного проектирования. М.: Издательство МГТУ имени Н.Э Баумана, 2002 г.-333 с.
21. Перегудов Л.В., Хашимов А.Н., Шалагуров И.К., Перегудов С.Л. Автоматлаштирилган корхона станоклари. Тошкент.: “Ўзбекистон”, 2001 й.-496с.
22. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем. В 3-х т. Т.37 Под ред. А.С.Проникова.-М.:Изд. МВТУ им.Н.Э.Баумана и МГТУ “Станкин”. 2000 г.-584с
23. Суслов А.Г. Технология машиностроения. – М: “Машиностроение”, 2004 г.-400с.
24. Файзиматов Б.Н., Мирзаев А.А. Материалларни кесиб ишлаш асослари.-Фарғона: “Техника”, 2003 й.-194 б.
25. Файзиев Р.Р.Метрология, ўзаро алмашувчанлик, стандартлаштириш. Т.: “Меҳнат”, 2005. 358 б.
26. Федин Е.И., Кузнецов В.П., Ямников А.С. Проектирование схем технологических наладок на операции механической обработки резанием.-Тула: Изд. ТулГТУ, 2005г.-116с.
27. Qayumov A., Kabulov M. Mexanika – yiguv sexlarini loyihalash. Т.-“Fan va texnologiya”-2007 у. 210 б.
28. [www.Ziyo.net](http://www.Ziyo.net)
29. [www.tdpu.Uz](http://www.tdpu.Uz)
30. [www.pedagog.Uz](http://www.pedagog.Uz)
31. [www.edu.Uz](http://www.edu.Uz)

## **Мундарижа**

### **КИРИШ**

### **I. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ**

- 1.1. Деталнинг хизмат вазифаси ва конструкцияси .....
- 1.2. Чизманинг техник назорати.....
- 1.3. Деталнинг технологиясозлиги таҳлили.....
- 1.4. Ишлаб чиқаришни ташкил этиш типини аниқлаш.....
- 1.5. Детал учун тайёрланма танлаш ва асослаш.....
- 1.6. Механик ишлов бериш маршрутини ишлаб чиқиш.....
- 1.7. Технологик операцияларни лойиҳалаш.....
- 1.8. Қуйимларни ҳисоблаш.....
- 1.9. Кесиш режимларини ҳисоблаш.....
- 1.10. Технологик жиҳозларини танлаш.....
- 1.11. Техник меъёрлаш.....

### **II. КОНСТРУКТОРЛИК ҚИСМИ**

- 2.1. Дастгоҳ мосламасини ишлаб чиқиш ва ҳисоблаш.....
- 2.2. Назорат асбобини лойиҳалаш.....
- 2.3. Махсус кесиш асбобини лойиҳалаш...

### **III. ТАШКИЛИЙ ҚИСМИ**

3.1. Жихозларнинг миқдорини аниқлаш.....

### **IV. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ.....**

4.1. Йўл – йўриқлар ўтказиш ва ишчиларни хавфсиз ишлаш усулларига ўргатиш.....

4.2. Корхоналарда бахтсиз ҳодисалар ва касб касалликларини текшириш ва ҳисобга олиш.....

4.3. Токарлик дастгоҳларини ишлатишда меҳнат хавфсизлигини таъминлаш бўйича йўриқнома.....

4.4. Титрашнинг одамга таъсири, титрашнинг нормалари.....

4.5. Шовқиннинг зарарли таъсири, нормалари.....

4.6. Ишлаб чиқариш микроиклимнинг гигиеник нормалари.....

4.7. Ўт ўчириш воситалари.....

### **V. МЕТОДИК ҚИСМИ.....**

5.1. Ўқув режа ва дастурни таҳлилини қилиш.....

5.2. Мавзунинг перспектив – тематик режаси.....

5.3. Назарий дарс – конспекти.....

### **VI. ХУЛОСА.....**

### **VII. АДАБИЁТЛАР ВА ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ РЕСУРСЛАРИ**

### **ИЛОВА**





