

АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ  
“ МАШИНАСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ” ФАКУЛЬТЕТИ  
“МАШИНАСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ” КАФЕДРАСИ

**ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИ**

**Т У Ш И Н Т И Р И Ш Х А Т И**

**Диплом лойиҳасининг мавзуси:** “Андижонирмаш” МЧЖ шароитлари учун “116.09.11 Штуцер” деталини тайёрлаш технологик жараёнини ва операцияларининг технологик таъминот воситалари конструкцияларини ишлаб чиқиш.

**Йўналиш:** Машинасозлик технологияси, машинасозлик ишлаб чиқаришни жиҳозлаш ва автоматлаштириш.

IV курс 116-14 гуруҳ талабаси:	Ш.Қ. Қосимов
Кафедра мудири:	Х.У. Акбаров
Рахбар:	А. Хайдаров
Маслаҳатчилар:	
Технологик қисми:	А. Хайдаров
Конструкторлик қисми:	А. Хайдаров
Хаёт фаолияти хавфсизлиги қисми:	П. Тошев
Иқтисодий қисми:	Б. Абдукаримов

АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ  
“ МАШИНАСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ” ФАКУЛЬТЕТИ  
“МАШИНАСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ” КАФЕДРАСИ  
ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИНИ БАЖАРИШ БЎЙИЧА

**Т О П Ш И Р И Қ**

**Қосимов Шерзодбек Қобулжон ўғли**

**1. Диплом лойиҳасининг мавзуси:**

“Андижонирмаш” МЧЖ шароитлари учун “116.09.11 Штуцер” деталини тайёрлаш технологик жараёнини ва операцияларининг технологик таъминот воситалари конструкцияларини ишлаб чиқиш.

Институт бўйича 2018-йил 17-апрелдаги 88-сонли буйруқ билан тасдиқланган.

**2. Диплом лойиҳасини бажариш учун маълумотлар:**

Ўзбекистон Республикаси Президенти қарорлари, фармойишлари, Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари, илмий-техник адабиётлар, ўқув қуланмалар, интернет маълумотлари, детал ишчи чизмаси, ишлаб чиқариш дастури.

**3. Тушинтириш хатида келтириладиган маълумотлар:**

**1) Кириш.** Ўзбекистон Республикасининг ривожланишида машинасозлик саноатининг рўли ва аҳамияти, қарор ва фармонлар, диплом лойиҳасининг мақсад ва вазифалари тўғрисида маълумотлар ёритилади.

**2) Умумий қисм.** Деталнинг хисмат вазифаси, ишлаб чиқариш турини аниқлаш, детал конструкциясини технологикликка таҳлили ва бошқалар.

**3) Технологик қисм.** Заготовка олиш турини танлаш, технологик жараён маршрутини ишлаб чиқиш, заготовкага ишлов беришда қўйим ҳисоби, кесиш маромларини ҳисоблаш, вақт меёрини ҳисоблаш.

**4) Конструкторлик қисм.** Дастгоҳ мосламаси, кесувчи асбоб ва ўлчов воситаларини бани ва ҳисоблари.

**5) Хаёт фаолияти хавфсизлиги қисми.** Лойиҳаланаётган ишчи жойини меҳнат шароитларини таърифи, ишлаб чиқариш жойида ёритиш тизимини танлаш, вентиляция тизимини танлаш, электр хавфсизлиги, ёнғин хавфсизлиги, алоқа ёнғин сигнализация тизими ва бошқалар, меҳнат хавфсизлиги бўйича барча талаблар ва қонун қоидалар.

**6) Иқтисодий қисм.** Технологик жараённинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

7) **Хулоса.** Бажарилган диплом лойиҳаси бўйича хулосалар ва таклифлар ёритилади.

8) **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.** Бажарилган диплом лойиҳаси бўйича фойдаланилган адабиётлар рўйхати тузилади.

9) **Иловалар.** Спецификациялар ва технологик жараён ҳужжатлари.

**4. Диплом лойиҳасининг чизмалари рўйхати:**

1. Загатовка ва детал чизмалари. (A2)
2. Технологик созлаш эскизлари. (A2)
3. Технологик созлаш эскизлари. (A2)
4. Дастгоҳ мосламаси чизмаси. (A2)
5. Кесувчи асбоб чизмаси. (A2)
6. Ўлчов воситаси ёки механик йиғув цех режаси (План). (A2).

**5. Диплом лойиҳасининг бўлимлари бўйича маслаҳатчилар:**

№	Диплом лойиҳасининг қисмлари	Бошланиш муддати	Тугалланиш муддати	Имзо	Маслаҳатчининг фамилияси ва исми
1	Технологик қисми	11.01.18 й.	14.04.18 й.		А. Хайдаров
2	Конструкторлик қисми	14.04.18 й.	10.05.18 й.		А. Хайдаров
3	Хаёт фаолияти хавфсизлиги қисми	10.05.18 й.	21.05.18 й.		П. Тошев
4	Иқтисодий қисми	10.05.18 й.	21.05.18 й.		Б. Абдукаримов

**6. Топшириқ берилган сана:**

11.01.2018 й.

**Диплом лойиҳасини ҳимоя қилувчи:**

*Ш.Қ. Қосимов*

\_\_\_\_\_  
(имзо)

**Раҳбар:**

*А. Хайдаров*

\_\_\_\_\_  
(имзо)

**Кафедра мудири:**

*Х.У. Акбаров*

\_\_\_\_\_  
(имзо)

## Мундарижа

КИРИШ. ....	5
2. УМУМИЙ ҚИСМ. ....	7
2.1. Детални хизмат вазифаси. ....	7
2.2. Ишлаб чиқариш турини аниқлаш. ....	8
2.3. Детал тузилишининг технологиклиги ва унинг миқдорий кўрсаткичлари. ....	9
3. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ. ....	12
3.1. Заготовка турини танлаш ва уни олиш усулини аниқлаш. ....	12
3.2. Технологик жараён маршрутини ишлаб чиқиш. ....	13
3.3. Заготовкага ишлов беришда қўйим миқдорини ҳисоблаш. ....	14
3.4. Кесиш маромларини ҳисоблаш ва асосий вақтни аниқлаш. ....	18
3.5. Сарфланган техник вақт меъёрини аниқлаш. ....	33
4. КОНСТРУКТОРЛИК ҚИСМИ. ....	35
4.1. Дастгоҳ мосламасини баёни ва ҳисоби. ....	35
4.2. Кесувчи асбобни баёни ва ҳисоби. ....	36
4.2.1. Қаттиқ қотишма пластинкаси билан таъминланган токарлик ўтувчи кескични пўлат 3 материалдан тайёрланган штуцер деталига ишлов бериш учун лойиҳалаш. ....	36
4.3. Механик йиғув цехини лойиҳалаш. ....	39
4.3.1. Штуцер деталига ишлов бериш учун механик йиғув бўлимини ташкил қилиш. ....	39
4.3.2. Дастгоҳлар миқдорини аниқлаш. ....	40
4.3.3. Ишчи ва хизматчилар сони. ....	41
4.3.4. Бўлим майдони ҳисоби. ....	42
5. ХАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ БЎЛИМИ. ....	44
5.1. Ишлаб чиқариш жо йидаги ёритилиш тизими. ....	45
5.2. Шамоллатиш тизими. ....	47
5.3. Электр хавфсизлиги. ....	48
5.4. Ёнғин хавфсизлиги. ....	49
6. ИҚТИСОДИЙ БЎЛИМ. ....	50
7. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати. ....	55
8. Спецификация. ....	57
9. Иловалар. ....	58

## КИРИШ.

Юрт истиқболи, равнақи йўлида ҳар биримиз маъсулмиз!!!

Дарҳақиқат бугунги даврда биз ёшлар келажак пойдевори, мамлакатимизда олиб борилаётган иқтисодий ислохотлар натижасида бугунги кунда иқтисодиётнинг барча жабхаларида кескин бурилишлар, ўзгаришлар ва ривожланишлар содир бўлмоқда. Ушбу ривожланишларнинг асосий сабаби эса оқилона юритилаётган иқтисодий жараёнлар ва тадбиркорликка асосланган ҳолда қабул қилинаётган молиявий қарорлардир.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш. Мирзиёевнинг 2017-йил 7-февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харажатлар стратегияси тўғрисида” ги фармонидан келиб чиқиб саноатни ривожлантириш бўйича комплекс чора тадбирлар қуйидагиларни ҳал қилишга қаратилган: корхоналарни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлашни янада жадаллаштириш, замонавий, мосланувчан технологияларни кенг жорий этиш; қатъий тежамкорлик тизимини жорий этиш, ишлаб чиқариш харажатлари ва маҳсулот таннархини камайтиришни рағбатлантириш ҳисобидан корхоналарнинг рақобатдошлигини ошириш.

Давлатимизнинг дунёдаги саноати ривожланган мамлакатларидан ўз ўрнини эгаллашда юқори малакали рақобатбардош мутахассислар тайёрлаш “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури” да кўрсатилган асосий масаладир. Бундай мутахассислар замонавий машина ва жиҳозларни ишлаб чиқаришни, лойиҳалашни, автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимларидан фойдаланишни, рақамли дастур билан бошқариладиган дастгоҳлар асосида юқори унумдорликдаги мосланувчан ишлаб чиқариш модулларни ва автоматлаштирилган ишлаб чиқаришни ҳар томонлама билишлари ва улардан фойдалана олишлари керак. Шунинг учун диплом лойиҳаси замонавий машина ва жиҳозларини ишлаб чиқаришни самарадорлигини ошириш мақсадида илғор техника ва юқори технологиялардан фойдаланган ҳолда бажарилиши керак.

Жамиятнинг моддий техника базасини яратувчи ва мамлакатимизнинг техник тараққиётини ривожланишини белгиловчи соҳа машинасозликдир. У

саноатнинг турли тармоқларини янги техника, ишлаб чиқариш воситалари билан таъминлайди. Шу сабабли машинасозлик ишлаб чиқаришнинг барча соҳаларини ривожланишига катта таъсир кўрсатувчи саноатнинг муҳим кўрсаткичларидан биридир.

Ўзбекистон Республикамиз машинасозлиги ривожланишида улкан ва маъсулиятли вазифалар турибди. Булар жумладан халқ хўжалигининг барча тармоқларида юқори даражасида ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган энергия ва метални иқтисод қилиш технологияларини кенг қўллаш, машинасозлик маҳсулотларини техник даражасини ва сифатини ошириш, зарарли ва оғир қўл меҳнатини енгиллаштирувчи машина ва жихозларни чиқариш ва экспортга мўлжалланган маҳсулотларни ишлаб чиқиш.

## 2. УМУМИЙ ҚИСМ.

### 2.1. Детални хизмат вазифаси.

Штуцер детали вал деталлари типига киради. Машина ва механизмларда энг кўп тарқалган деталь хисобланади. Улар тишли ғилдираклар ёрдамида айланма ҳаракатни ва буровчи моментни узатиш учун хизмат қилади. Штуцерлар ишлаш шароитига қараб лойихаланади. Уларда қуйидаги конструктив юзалар бўлиши мумкин.

1. Аниқлик юқори бўлган цилиндрлик юзалар.
2. Аниқлик паст бўлган цилиндрлик юзалар.
3. Шпонка ариқчаси бор цилиндрлик юзалар.
4. Шлицали юзалар.
5. Резьбали юзалар
6. Кўндаланг ёки бурчак остидаги юзалар.
7. Марказий тешиқлар .
8. Конуссимон юзалар
9. Конуссимон тешиқлар.
10. Фланец юзалар.
11. Фаскалар.
12. Ариқчали юзалар.

Бу юзаларнинг ҳар бири аниқ мақсад учун ишлайди. Масалан аниқлик юқори бўлган цилиндрлик юзалар подшипник билан бирикма юзалар бўлиши мумкин. Аниқлик паст бўлган юзалар эса бошқа деталлар билан бирикмайдиган юзалар бўлади. шпонка ариқчаси бор юзаларга тишли ғилдираклар ёки шикифлар ўрнатилади. Шлицали юзаларга блок шестерная ёки бошқа сўрилиб ишловчи деталлар ўрнатилади.

Резьбали юзаларга бирор детални гайка билан қотириш учун хизмат қилади. Кўндаланг тешиқлар кўпгина ўрнатилаётган детални холатини бармоқ ёрдамида сақлаб туриш учун хизмат қилади.

Марказий тешиқлар деталга механик ишлов беришда доимий ўрнатиш базаси ролини ўтайди.

Конуссимон юзалар, конуссимон тешикка деталлар ўрнатиш учун хизмат қилади. Фланецли юзалар дастгоҳ шпинделларида учрайди. Масалан: токарлик дастгоҳларида уч кулачокли патронни ўрнатиш учун хизмат қилади.

Пўлат 3 ГОСТ 1050-88 маркали материални кимёвий таркиби қуйидаги жадвалда акс этган:

1.1-жадвал

C	S <sub>i</sub>	M <sub>n</sub>	P	S	Ni, %	Cr, %
			Кўп эмас			
0.4÷0.5	0.17÷0.37	0.5÷0.8	0.04	0.04	0.30	0.30

Пўлат 3 ГОСТ 1050-88 маркали материални механик таркиби қуйидаги жадвалда акс этган:

2.2-жадвал

σ <sub>B</sub>	σ <sub>V</sub>		£, %	НВ
Кам эмас				
360	460	16	40	241÷197

## 2.2. Ишлаб чиқариш турини аниқлаш.

Ҳар бир машинасозлик корхонаси бир йил давомида ишлаб чиқаришга керак бўлган маҳсулот ва захира қисмларининг маълумотига эга. Бу маълумот ишлаб чиқариш дастури деб аталади ва унда маълумотни тури, сони, ўлчами ва материали тўғрисида ҳам етарлича ахборот бор. Корхонанинг умумий ишлаб чиқариш дастурига асосан цехлар бўйича ишлаб чиқариш дастури тузилади. Ҳар бир маҳсулот умумий кўринишининг чизмаси, деталларнинг ишчи чизмаси, йиғув чизма, спецификациялар ва техник талаблар билан бойитилади.

Ишлаб чиқариш дастурининг хажми, маҳсулот таснифи, жараённинг техник ва иқтисодий шартларига асосан шартли равишда учта ишлаб чиқариш тури мавжуд: донали, серияли, ялпи. Ҳар бир ишлаб чиқариш тури ўзига хос ташкилий шаклга эга. Шуни айтиш керакки, битта корхонада ҳар-ҳил ишлаб чиқариш турлари бўлиши мумкин.

Ишлаб чиқариш тури ва унга тўғри келадиган ишни ташкил қилиш шакли технологик жараёни таснифини ҳамда унинг тузилишини аниқлайди. Шунинг учун ҳам ишлаб чиқариш турини аниқлаш деталга механик ишлов бериш технологик жараёни лойihalашни бошланғич асосий босқичидир. Ишлаб чиқариш турини жадваллар усули билан аниқлаганда деталнинг оғирлиги ва йиллик ишлаб чиқариш дастури талаб қилинади. Бунда  $N=15000$  дона ва  $m=0.1$  кг бўлганда ([10], 2ж, 18б) ишлаб чиқариш тури ўрта серияли деб айтишимиз мумкин. Берилган йиллик дастурга асосан ишлаб чиқариш қадамини қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади:

$$t_b = \frac{F_g \cdot 60}{N} = \frac{4029 \cdot 60}{15000} = 16.1 \frac{\text{дак}}{\text{дона}}$$

Бу ерда:  $F_g = 4029 \text{ соат}$  – дастгоҳларни бир йиллик ҳақиқий ишлаш вақти фонди;  $N=15000$  дона – йиллик ишлаб чиқариш дастури.

Бўлимдаги иш тартиби 2 сменали. Серияли ишлаб чиқариш турида деталларни партияларга бўлиб ишлов бериш сабабли партиядagi деталлар сонини ҳисоблаб топиш талаб қилинади.

$$n = \frac{N \cdot a}{F} = \frac{15000 \cdot 6}{254} = 354 \text{ дона}$$

Бу ерда:  $a=3,6,12,24$  кун – партиядagi деталларни ишлов беришга киритилиш даври;  $F=254$  кун – бир йилдаги ишчи кунлар сони.

### 2.3. Детал тузилишининг технологикликлиги ва унинг миқдорий кўрсаткичлари.

Ишлаб чиқариш объекти бўлган маҳсулот конструкциясини технологиклиги қуйидаги нуқтаи назарлар бўйича таҳлил қилинади. Қўлланиладиган материалнинг кўриниши ва тури хомашёни кўриниши ва тайёрлаш услублари.

Қўлланиладиган ишлов бериш йиғиш тайёрлаш корхонасидан ташқарида монтаж қилиш ва синашни технологик усуллари ва кўринишлари прогрессив технологик жараёнлар шунингдек кам меҳнат ва энергия сарфланадиган,

чиқиндисиз типавий технологик жараёнлардан фойдаланганлик даражаси жараёнларни механизациялаш, автоматлаштириш имконияти, унификацияланган йиғиш бирикмалари ва деталларни қўллаш даражаси. Тайёрловчи корхонани ўзига хос хусусиятлари талаб қилинган ишчилар клафикациялари.

Деталнинг ишчи чизмасини тахлил қилиш шуни кўрсатадики детални ишчи вазифасини ўзгартирмаган ҳолда уни тузилиши элементларини қисқартириш имконияти йўқ. Детал тузилиши хом-шаё олишни рационал усулларида фойдаланиш имкониятини беради. Ишлов беришда қийинчилик туғдирадиган ва мақсадга мувофиқ бўлмаган юзалар аниқланади. Заготовка тузилиши ва мустаҳкамлиги ва уни унумдорлигини юқори бўлган ишлов бериш усулларида фойдаланишни чегараланмайди. Материални ишлов берилувчанлиги лезвияли ва образив асбоблардан фойдаланишга имкон беради. Технологиклик ва аниқлик бўйича тахлил технологик жараён маршрутини тузиш дастгоҳларни назорат ишларини аниқлашга негиз бўлиб қолади.

Детал конструкциясини технологиклиги - конструкциясини шундай хоссалари йиғиндисики бунда бир хил сифат кўрсаткичларига эга бўлган бир хил шароитда тайёрланган ва эксплуатация қилинадиган ўхшаш конструкциясига эга бўлган маҳсулотга нисбатан янада самарадор технологиялар билан ишлов бериш таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш имкониятини беради. Детални технологиikka тахлил қилиш ишлаб чиқаришни технологик тайёрлашни муҳим масаласидир. Лойихаланаётган детални чизмасини тахлили шуни кўрсатадики детални ишчи вазифасини ўзгартирмаган ҳолда уни тузилиши элементларини қисқартириш имкони йўқ. Ишлов беришда қийинчилик туғдирадиган ва мақсадга мувофиқ бўлмаган юзалар аниқланади.

Бажарилган тахлил қуйидаги коэффициентларни аниқлашга имкон беради.

1. Конструктив элементларни унификациясини коэффициенти.

$$K_{y.э} = \frac{Q_{y.э}}{Q_э}$$

Бу ерда:

$Q_{y.э}$  ва  $Q_э$  унификацияланган конструктив элементлар сони ва детални ҳамма элементлар сони

$$K_{y.э} = \frac{Q_{y.э}}{Q_э} = \frac{7}{9} = 0.77$$

2. Материаллардан фойдаланиш коэффиценти.

$$K_{ИМ} = \frac{q}{Q}$$

Бу ерда:  $q$  - детал оғирлиги,  $q=0.1$  кг

$Q$  - заготовка оғирлиги,  $Q=0.12$  кг

$$K_{ИМ} = \frac{q}{Q} = \frac{0.1}{0.12} = 0.83$$

3. Ишлов бериш аниқлиги коэффиценти.

$$K_{m.o} = 1 - \frac{1}{A_{yp}}$$

Бу ерда:

$$A_{yp} = \frac{(n_1 + 2n_2 + 3n_3 + \dots + 19n_{19})}{\sum_1^{19} n_i} = \frac{2 \cdot 8 \cdot 1 + 11 \cdot 2 + 12 \cdot 6}{9} = 27.5$$

$$K_{m.o} = 1 - \frac{1}{A_{yp}} = 1 - \frac{1}{27.5} = 0.036$$

4. Юзалар ғадир - будурлик коэффиценти.

$$K_m = \frac{1}{B_{ep}}$$

Бу ерда:

$$B_{ep} = \frac{(0.01n_1 + 0.02n_2 + \dots + 40n_{13} + 80n_{14})}{\sum_1^{14} n_i} = \frac{3.2 + 1 \cdot 2.5 + 5 \cdot 8}{9} = 5.07$$

$$K_m = \frac{1}{B_{ep}} = \frac{1}{5.07} = 0.197$$

Бажарилган тахлил йиғув бирикманинг берилган детални тўғри лойихалашга имкон беради.

### 3. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ.

#### 3.1. Заготовка турини танлаш ва уни олиш усулини аниқлаш.

Машина деталлари учун хом-ашё куйидаги кўринишдан иборат бўлиши мумкин:

1. Чўян, пўлат, рангли металл ва пластмассалардан тайёрланган қуймалар.
2. Болғаланган ва штампланган хомашё :
3. Пўлатдан совутилаган ва қиздирилган холларда тайёрланган прокатлар ва рангли металл-прокатлар.

Хомашёнинг тури ишлаш шарт шароитларига боғлиқ бўлади.

Шаклдор деталлар ишлаш жараёнида чўзилиш ва эгилиш таъсирида бўлмасда одатда чўянлардан тайёрланади.

Болғалаш ёрдамида эгишлиш, чўзилиш буралишга ишловчи кўндаланг кесими бўйича ўлчамлардан фарқ бўлган деталларнинг хом-ашёлари тайёрланади. Болғалаш билан катта ўлчамли деталлар учун донали ва кичик серияли ишлаб чиқариш шароитида ёки бошқа холларда кичик деталлар учун хом-ашё тайёрланади.

Штампланган хом-ашё штамплаш машиналарда олинади. Штампланаган металлнинг структураси бир хиллиги билан ажиралиб туради. Штампланган хом-ашёнинг шакли деталл шаклига жуда яқин бўлтиб, айрим холларда механик иўлов берилмайди. Бу ўз навбатида металл сарфини камайтиради. Штамплаш жараёнининг иш унумдорлиги болғалашга нисбатан анча юқори. Штамплаш йўли билан серияли ишлаб чиқариш шароитларида қўл келади.

Айлана, квадират, олти бурчакли прокатлардан тайёрланган хомашё ўз шакли бўйича юқоридаги кўринишларга яқин бўлган деталлар тайёрлашда қўлланилади.

Қайси турдаги хом-ашё танлаш уни техник иқтисодий кўрсаткичларининг хисоблаб чиқилгандан сўнг амалга оширилса мақсадга мувофиқ бўлади. Хомашёни олиш усулини танлашни, детални ўлчам ва материаллари, ишчи вазифаси, уни тайёрлашга техник талаблар, йиллик дастур ва умумий тузилиши каби омиллар белгилаб беради.

Бу масалани хал қилишда шунга интилиш керакки, закатовкани ўлчам ва тузилиши детальни ўлчами ва тузилишига максимал яқин бўлиши керак.

Шуни ҳам унитмаслик керакки закатовкани аниқлигини ошириш ва тузилишини мураккаблаштириш уни таннархини кўпайишига олиб келади. Шунинг учун ҳам хомашё олиш оптимал усули қилиб хомашёни таннархини арзон усули хисобланади.

Тахлил мабойнида прокат, штамплаш, қуйма усуллари кўриб чиқилиб бизнинг деталимизга закатовкани прокат усулида олишга қарор қилдик.

### 3.2. Технологик жараён маршрутини ишлаб чиқиш.

Детал юзаларида механик ишлов бериш кетма-кетлигини тузишдан Штуцер аниқликка тахлил, техник шартлар ва хом-ашёни тури инобатга олинади. Ишлов бериш режасини тузишда базалаш ва махкамлаш юзалари ҳам аниқланади.

3.1-жадвал

Операция №	Ўтиш №	Операция номи ва ўтишлар мазмуни	Базалаш юзалари	Махкамлаш юзалари	Дастгоҳ номи ва тури
1	2	3	4	5	6
<b>005</b>	1	А юза Ø31мм масофада ушланиб йўнилсин.	Б	В	Токарлик РДБ 1Е125П
	2	Марказий тешик пармалансин.	Марказий тешик	А	
	3	Б юзада Ø13мм масофада ушланиб қара йўнилсин.			
	4	Б юзада В=5мм ва Ø10ўлчамда сақланиб			

<b>010</b>	5	арикча йўнилсин. Еюза L=20мм Ø3мм бўлган тешик пармалансин.	Марказий тешик		
	6	Д юза Ø17ммда йўнилсин. <b>Токарлик револьвер.</b>	В	А	Токарлик
	1	Б юза Ø12.2ммда тоза йўнилсин.	В	А	РДБ 1Е125П
	2	1x45° фаска очилсин.			
<b>015</b>	3	Б юзада L=15мм ўлчамда резъба очилсин. <b>Вертикал пармалаш.</b>	В	А	Вертикал
	1	Е юзада Ø2Н11 ўлчамда тешик пармалансин.			пармалаш 2Р135Ф2-1

### 3.3. Заготовкага ишлов беришда кўйим миқдорини ҳисоблаш.

Механик ишлов учун қолдирилган кўйимларни аналитик ҳисоблаш. Ø17Н12юза учун ҳисоблаш заготовка прокат усулида олинган. Оғирлиги  $m=0.1$ кг, ишлов бериш кетма-кетлиги қуйидагича.

1 ўтиш: Ён базалар  $L=30$  мм ушланиб торецлансин.

Торец юзани  $L=30\pm 1.0$ мм фрезалаш учун кўйимлар миқдорини аниқлаймиз.

Юза гадар-будурлиги  $Rz=40$  мкм, ишлов бериш махсус призмали мосламада бажарилади.

Қарама-қарши жойлашган юзаларни бир вақтда фрезалашда минимал кўйим миқдори қуйидагича ифода билан ҳисобланади.

$$2Z_{\min}^{np} = (R_{z_{i-1}} + T_{i-1} + \rho_{i-1} + \varepsilon_{i-1})$$

Заготовка уч муштчали патронга ўрнатилади.

Юза сифати.

$$R_z=150 \text{ мкм} \quad ([2],636)$$

$$T=150 \text{ мкм}$$

Фрезалаш учун .

$$R_z=100 \text{ мкм}, T=100 \text{ мкм}.$$

Закатовка допуски.

$$\delta=800 \text{ мкм}.$$

Фрезалаш допуски.

$$\delta=250 \text{ мкм}.$$

Фазовий четланишлар йигинди қиймати қуйидагича формуладан топилади.

$$\rho = \rho = \Delta k \cdot l.$$

Бу ерда:

$\Delta k=1$  мм детальни 1мм узунликдаги қиймати.

$L=30$  мм ишлов бериладиган юза узунлиги.

$$\rho = 0.0015 \cdot 30 = 4.5 \text{ мкм}.$$

Қуйимни минимал қийматини аниқлаймиз.

$$2Z_{\min}^{np} = 2(300 + 4.5 + 100) = 2 \cdot 304.5 \text{ мкм}$$

Хисобий ўлчамларни аниқлаймиз.

$$L_{p_1} = L_{\min}^{\text{dem}} = 29.88 \text{ мм}$$

$$L_{p_2} = L_{\min}^{\text{dem}} + 2Z = 29.88 + 0.608 = 30.483 \text{ мм}$$

$$L_{\max}^{\text{zag}} = 29.88 + 0.25 = 30.13 \text{ мм}$$

$$L_{\max}^{\text{dem}} = 30.13 + 0.8 = 30.93 \text{ мм}$$

Қуйимлар энг катта ва энг кичик қийматларини аниқлаймиз.

$$2Z_{\min}^{np} = L_{\max}^{\text{zag}} - L_{\max}^{\text{dem}} = 31.28 - 30.13 = 1.15 \text{ мм}$$

$$2Z_{\min}^{np} = L_{\max}^{\text{zag}} - L_{\max}^{\text{dem}} = 30.48 - 29.88 = 0.6 \text{ мм}$$

Хисоблар тўғрилигини текширамиз.

$$2Z_{\min}^{np} - 2Z_{\min}^{np} = \delta_3 - \delta_0 29.88$$

$$1150 - 600 = 800 - 250$$

$$550 = 550 \text{ мм}$$

Хисоблар тўғри бажарилган.

2-ўтиш.

Механик ишлов учун қолдирилган қўйимларни аналитик ишлов бериш кетма –кетлиги.

$$\varnothing 12 \pm 27 \text{ h8} .$$

1. Қора йўниш .

2. Тоза йўниш.

$$R_z=150 \quad T=150 \quad R_z+T=150+150=300 \text{ мкм.}$$

Қора ишлов беришдан кейин.

$$R_z=50 \text{ мкм} \quad T=50 \text{ мкм.}$$

Закатовка допуски.

$$\delta_y=800 \text{ мкм.}$$

Фрезалаш допуски.

$$\delta=30.$$

$$P_3=0.0015 \cdot 12=0.018 \text{ мм} = 18 \text{ мкм.}$$

$$\varepsilon_{\ddot{y}p} = \sqrt{\varepsilon_{\delta}^2 + \varepsilon_m^2}$$

$$\varepsilon_{\delta}=0. \quad \varepsilon_m=220 \text{ мкм.}$$

$$2Z_{\min}^{np} = 2(300+18+220+100)=1276$$

$$\varepsilon_1=0.06 \cdot \varepsilon_{\ddot{y}p} = 0.06 \cdot 220 = 13.2 \text{ мкм.}$$

$$P_1=0.06 \cdot \rho=0.06 \cdot 18=1.08 \text{ мкм.}$$

$$2Z_{\min}^{np} = 2(50+50+1.08+13.2)=228.56$$

$$d_{\rho 1} = 11.973 + 0.229 = 12.202 \text{ мкм.}$$

$$d_{\rho 2} = 12.202 + 1.276 \text{ мкм.}$$

$$\delta_1 = 27 \text{ мкм.}$$

$$\delta_2 = 180 \text{ мкм.}$$

$$\delta_y = 800 \text{ мкм.}$$

$$d_{\text{мак1}} = 11.97 + 0.03 = 12.0 \text{ мкм.}$$

$$d_{\text{мак2}} = 12.2 + 0.018 = 12.58 \text{ мкм.}$$

$$d_{\text{мак3}} = 13.48 + 0.8 = 14.28 \text{ мкм.}$$

$$2Z_{\text{мак}}^{\text{np}} = 12.58 - 12 = 0.58 \text{ мкм.}$$

$$2Z_{\text{мак}}^{\text{np}} = 14.28 - 12.58 = 1.7 \text{ мкм.}$$

$$2Z_{\text{мин}}^{\text{np}} = 12.2 - 11.97 = 0.23 \text{ мкм.}$$

$$2Z_{\text{мин}}^{\text{np}} = 13.48 - 12.2 = 1.28 \text{ мкм.}$$

Умумий куйим.

$$Z_{\text{мак}} = 580 + 1700 = 2280 \text{ мкм.}$$

$$Z_{\text{мин}} = 230 + 1280 = 1510 \text{ мкм.}$$

$$Z_{\text{мин}} = Z_{\text{о фр}} + \delta_y - \delta = 1510 + 800 - 27 = 2283 \text{ мкм.}$$

Закаровка ўлчами.

$$d_{\text{зак}} = 11.97 + 2.28 = 14.25 \text{ мкм.}$$

Хатоликни текшираимиз.

$$Z_{\text{мак}} - Z_{\text{мин}} = \delta_y - \delta$$

$$2280 - 1510 = 800 - 30$$

$$770 = 770 .$$

Хисоб тўғри бажарилган.

Бирмарта йўниш учун.

$$2Z_{\text{мак}}^{\text{np}} = 3\text{мм}$$

Закаровка допуски.

$$\delta_y = 800 \text{ мкм.}$$

Йўниш учун.

$$\delta = 270$$

Хисобий ўлчамларни аниқлаймиз.

$$L_{p1} = l_{\text{дет мин}} = 17\text{мм.}$$

$$L_{p2} = l_{дет\ мин} + 2Z = 17 + 3 = 20 \text{ мкм.}$$

$$L_{мин1} = 17 \text{ мм.}$$

$$L_{мак1} = 17 + 0.27 = 17.27 \text{ мм.}$$

$$L_{мин2} = 20 \text{ мм.}$$

$$L_{мак2} = 20 + 0.8 = 20.08 \text{ мм.}$$

$$2Z_{мин}^{np} = L_{мак2} - L_{мак1} = 20.08 - 17.27 = 3.53 \text{ мм}$$

$$2Z_{мин}^{np} = L_{мин2} - L_{мин1} = 20 - 17 = 3 \text{ мм}$$

Хисобни тўғрилиқка текширамиз.

$$2Z_{мин}^{np} - 2Z_{мак}^{np} = \delta_y - \delta$$

$$3.53 - 3 = 0.8 - 0.27.$$

$$0.53 = 0.53.$$

Хисоб тўғри бажарилган.

### 3.4. Кесиш маромларини ҳисоблаш ва асосий вақтни аниқлаш.

1 Ўтиш.

005 операцияси. Токарлик. А юза  $\varnothing 31$  ммда кесилсин.

Дастгоҳ: 1П365 токарлик револьвер.

Кесувчи асбоб: Қаттиқ қотишмали Т15К6 ГОСТ18868–73.

Гиометрик элементлари ;  $\gamma = 15^\circ$  ,  $\lambda = 12^\circ$  ,  $\phi_1 = 20^\circ$  ,  $\phi = 66$ .

$$F_v = 1$$

Кесиш маромлари.

1. Кесиш чуқурлигини белгилаймиз. Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда  $t=h=2$  мм.

2. Суриш қийматини аниқлаймиз. (16ж, 269б)

$$S_o = 0.06 \text{ мм/айл.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича коррективкалаб  $S_o = 0.06$  мм/айл ни қабул қиламиз.

3. Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда  $T = 30 \dots 60$  дақ эканлигини эътиборга олиб  $T = 60$  дақ деб қабул қиламиз. ([6], 268б)

4. Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлайлик. (м/дақ, 265б).

$$v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^{x_y} \cdot S^{y_v}} \cdot K_v$$

17-жадвалдан (269б) формуладаги коэффицентлар ва даража кўрсаткичларни ёзиб оламиз.

Бу ерда:

$K_v$ -тўғрилаш коэффиценти.

$$K_v = K_{mv} \cdot K_{nv} \cdot K_{iv}$$

$K_{mv}$ -материалга боғлиқ коэффицент. ([2]262.2ж.)

$K_{mv}$

$K_{nv}$ -закатовка юзасига боғлиқ коэффицент.

$$K_{nv} = 0.65.$$

$K_{iv}$ -асбоб материалига боғлиқ коэффицент.

$$K_v = 1.6 \cdot 0.65 \cdot 1 = 1.04.$$

$C_v$ -Кесиш тезлигига боғлиқ коэффицент.

$$C_v = 340.$$

$$U_v = 0.45, \quad m = 0.20. \quad ([3]269.)$$

Кесиш тезлиги.

$$V = \frac{340}{60^{0.20} \cdot 20^{0.15} \cdot 0.6^{0.8}} \cdot 1.04 = 199.8 \text{ м / мин.}$$

5. Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 199.8}{3.14 \cdot 12} = 5281 \text{ айл / мин.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коррективровка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси  $n = 1500$  айл/дақ ни қабул қиламиз.

6. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 12 \cdot 1500}{1000} = 56.52 \text{ м / мин.}$$

7. Кесиш кучини ҳисоблаш.

Кесиш кучи  $P_z$  ни қуйидаги формуладан ҳисоблаб топамиз:

$$P_z = 10 \cdot C_{p_z} \cdot t^{x_{p_z}} \cdot S^{y_{p_z}} \cdot v^{n_{p_z}} \cdot K_{p_z} . \quad ([3]273 \text{ бет } 22 \text{ ж.})$$

Кесиш кучи.

$$C_{p_z}=300; X=1.0; Y=0.75; n=-0.15; K_p=1.$$

$$P_z=300 \cdot 2^{0.72} \cdot 0.6^{0.8} \cdot 7.5^{36} \cdot 0.9=161 \text{ Н.}$$

8. Кесиш учун сарфланган қувват:

$$N_{кес} = \frac{P_z \cdot V}{102 \cdot 60} = \frac{161 \cdot 56.52}{102 \cdot 60} = 1.4 \text{ кВт}$$

$$N_{эл}=3 \text{ кВт.}$$

$$9. N_{шп}=N_{эл} \cdot \eta=3 \cdot 0.75=2.25.$$

$$N_{кес} \leq N_{шп}, \quad 3 \leq 1500, \text{ яъни ишлов бериш мумкин.}$$

9. Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S}$$

Кескични ишчи юриш узунлиги  $L=l+y+\Delta$

бу ерда:  $l=12$  мм, кескични ботиши

$\Delta=2$  мм, кескични чиқиши

$$y=t \cdot \operatorname{ctg} \varphi=2 \cdot \operatorname{ctg} 60^\circ=2 \cdot 0.58=1.16$$

$i=1$ , ўтишлар сони

$$L=12+1.16+2= 15.16.$$

$$T_a = \frac{15.16}{0.16 \cdot 1500} = 0.016 \text{ дак}$$

4-ўтиш. Операция 005. Б юзада  $V=5$  мм ва  $\varnothing 10$  ўлчамда сақланиб ариқча очилсин.. Дастгоҳ: Токарлик револьвер 1ПЗ65.

Ариқча очувчи кескич Т15К10 ГОСТ 18880–70.

Кесиш маромлари.

1.Кесиш чуқурлигини белгилаймиз. Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда  $t=1$  мм.

1. Суриш қийматини аниқлаймиз. (16ж, 269б)

$$S_o=0.06\text{мм/айл.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича коррективкалаб  $S_o=0.06$  мм/айл ни қабул қиламиз.

2. Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда  $T = 30 \dots 60$  дақ эканлигини эътиборга олиб  $T = 60$  дақ деб қабул қиламиз. ([6],268б)

3. Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлайлик. (м/дақ, 265б).

$$v_n = \frac{C_v}{T^m \cdot t^{x_v} \cdot S^{y_v}} \cdot K_v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^{x_v} \cdot S^{y_v}} \cdot K_{m_v} \cdot K_{n_v} \cdot K_{u_v}$$

17-жадвалдан (269б) формуладаги коэффицентлар ва даража кўрсаткичларни ёзиб оламиз.

Бу ерда:

$K_v$ -тўғрилаш коэффиценти.

$$K_v = K_{m_v} \cdot K_{n_v} \cdot K_{u_v}$$

$K_{m_v}$ -материалга боғлиқ коэффицент. ([2]262.2ж.)

$$K_{m_v} = 1 \quad K_n = \left( \frac{\sigma}{750} \right)^{n_p} = K_n = \left( \frac{750}{460} \right)^{n_p} = 1.6$$

$K_{n_v}$ -закатовка юзасига боғлиқ коэффицент.

$$K_{n_v} = 0.65.$$

$K_{u_v}$ -асбоб материалига боғлиқ коэффицент.

$$K_v = 1.6 \cdot 0.65 \cdot 1 = 1.04.$$

$C_v$ -Кесиш тезлигига боғлиқ коэффицент.

$$C_v = 47$$

$$U_v = 0.8, \quad m = 0.20. \quad ([3]269.)$$

Кесиш тезлиги.

$$V = \frac{47}{60^{0.20} \cdot 0.6^{0.15}} \cdot 1.04 = 32.4 \text{ м/мин}$$

4. Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 32.4}{3.14 \cdot 12} = 860 \text{ айл/мин.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коррективка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси  $n=800$  айл/дақ ни қабул қиламиз.

5. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 12 \cdot 800}{1000} = 30 \text{ м/мин.}$$

6. Кесиш кучини ҳисоблаш.

Кесиш кучи  $P_z$  ни қуйидаги формуладан ҳисоблаб топамиз:

$$P_z = 10 \cdot C_{p_z} \cdot t^{x_{p_t}} \cdot S^{y_{p_z}} \cdot v^{n_{p_z}} \cdot K_{p_z}. \quad ([3]273 \text{ бет } 22 \text{ ж.})$$

Кесиш кучи.

$$C_{p_z}=300; X=1.0; Y=0.75; n=-0.15; K_p=1.$$

$$P_z=408 \cdot 5^{0.72} \cdot 0.1^{0.8} \cdot 1^{36} \cdot 0.9=292 \text{ Н.}$$

7. Кесиш учун сарфланган қувват:

$$N_{\text{кес}} = \frac{P_z \cdot V}{102 \cdot 60} = 1.43 \text{ кВт}$$

$$N_{\text{эл}}=5.5 \text{ кВт.}$$

$$8. N_{\text{шп}}=N_{\text{эл}} \cdot \eta=5.5 \cdot 0.75=4.125 \text{ кВт.}$$

$$N_{\text{кес}} \leq N_{\text{шп}}, \quad 5.5 \leq 800, \text{ яъни ишлов бериш мумкин.}$$

9. Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S}$$

Кескични ишчи юриш узунлиги  $L=l+y+\Delta$

бу ерда:  $l=5$  мм, кескични ботиши

$$\Delta=2 \text{ мм, кескични чиқиши}$$

$$y=t \cdot \text{ctg}\varphi=5 \cdot \text{ctg}0^\circ=0.$$

$$i=1, \text{ ўтишлар сони}$$

$$L=5+2=7 \text{ мм.}$$

$$T_a = \frac{7}{800 \cdot 0.6} = 0.014$$

2-ўтиш. Операция 005. Марказий тешиқ пармалансин.

1. Кесувчи асбоб танлаймиз.
2. Марказий парма  $\varnothing 3, 60^\circ$ .
3. Конуси  $120^\circ$  3 турига мансуб материали Р6М15

1. Кесиш чуқурлиги.

$$t = \frac{d}{6} = \frac{12}{6} = 2 \text{ мин.}$$

2. Суриш қийматини аниқлаймиз.

$$S_o = 2 \text{ мм/айл ([1], 226)}$$

дасткоҳ бўйича қабул қиламиз

$$S_o = 2 \text{ мм/айл}$$

3. Кескич турғунлик даври

$$T = 60 \text{ дақ ([1], 266)}$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

$$\delta = \delta_T \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \text{ м/дақ} \quad ([1], 306)$$

бу ерда;

$$\delta_T = 18 \text{ м/дақ ([6], 105 б, С-П)}$$

$K_1$  – материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1 = 1.0 \quad ([6], 115, \text{бет})$$

$K_2$  – Кесувчи асоб турғунлигига боғлиқ коэффициент;

$$K_2 = 1.0 \quad ([6], 115, \text{бет})$$

$K_3$  – Ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент;

$$K_3 = 1.0 \quad ([6], 115, \text{бет})$$

$$\delta = 18 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.0 = 18 \text{ м/дақ.}$$

5. Шпинделни айланишлар сонини аниқлаймиз.

$$n = \frac{1000 \cdot \delta}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 18}{3.14 \cdot 12} = 477 \text{ айл/дақ}$$

дасткоҳ бўйича қабул қиламиз

$$n = 475 \text{ айл/дақ}$$

6. Ҳақиқий кесиш тезлигини топамиз.

$$V = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 17 \cdot 475}{1000} = 25.3 \text{ м/дақ}$$

Дақиқали сурилиш.

$$S = S_0 \cdot n = 0.2 \cdot 475 = 95.$$

7. Асосий вақт.

$$T = \frac{\lambda}{S^1} \text{ дақ}$$

Операцияга сарфланган асосий вақт.

$$T = 0.24 + 0.94 = 1.18 \text{ дақ.}$$

3 ўтиш.005 операция. Токарлик ревальвер. Б юза Ø 13 мм қора йўнилсин.

Дастгоҳ: 1ПЗ65 токарлик револьвер.

Кесувчи асбоб ўтувчи кескич Т15К6 ГОСТ18878–73

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз.

$$L_{и.ю} = L_{кес} + y + L_{к}, \text{ мм}$$

$$L_{кес} = 23 \text{ мм}$$

$$y = 2 + 3 = 5 \text{ мм}$$

$$L_{к} = 2 \text{ мм} \quad ([1], 300б)$$

$$L_{и.ю} = 23 + 2 + 5 = 30 \text{ мм}$$

2. Суриш қийматини аниқлаймиз.

$$S_0 = 0.6 \text{ мм/айл} \quad ([1], 22б)$$

дастгоҳ бўйича қабул қиламиз

$$S_0 = 0.6 \text{ мм/айл}$$

3. Кескич турғунлик даври

$$T = 60 \text{ дақ} \quad ([1], 26б)$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

$$V = V_{ж} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \text{ м/дақ}$$

$$V_{ж} = 110 \text{ м/дақ} \quad ([1], 30б)$$

$K_1$  – материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1 = 0.9 \quad ([1], 29б)$$

$K_2$  – турғунликка боғлиқ коэффициент;

$$K_2 = 1.0 \quad ([1], 296)$$

$K_3$  – ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент;

$$K_3 = 0.85 \quad ([1], 296)$$

$$V = 110 \cdot 0.9 \cdot 1.0 \cdot 0.85 = 84.15 \text{ м/дақ}$$

5. Шпинделни айланишлар сонини аниқлаймиз.

$$n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 84.15}{3.14 \cdot 16} = 1674 \text{ айл/дақ}$$

дасткоҳ бўйича қабул қиламиз

$$n = 1180 \text{ айл/дақ}$$

6. Ҳақиқий кесиш тезлигини топамиз.

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 16 \cdot 1180}{1000} = 59 \text{ м/дақ}$$

7. Асосий вақт.

$$t_a = \frac{L_{и.ю}}{S_0 \cdot n} = \frac{30}{0.6 \cdot 1180} = 0.04 \text{ дақ}$$

8. Кесиш кучини топамиз.

$$N_{таб} = 1.1 \text{ кВт.}$$

9. Кесиш қувватини топамиз.

$$N_{кес} = \frac{V}{100} = \frac{59}{100} \cdot 0.75 = 0.48 \text{ кВт}$$

$$N_{эл} = 5.5 \text{ кВт.}$$

$$10. N_{шп} = N_{эл} \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4.125 \text{ кВт.}$$

$$N_{кес} \leq N_{шп}, \quad 0.48 \leq 4.125, \text{ яъни ишлов бериш мумкин.}$$

5-ўтиш. Операция 005. Е юза  $L=20$  мм  $\varnothing 3$ мм бўлаган тешиқ пармалансин.

Дастгоҳ: 1П365 токарлик ретвольвер.

Кесувчи асбоб парма Р6М5 ГОСТ 4010-77.

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз.

$$L_{и.ю} = L_{кес} + y + L_k, \text{ мм}$$

$$L_{кес} = 20 \text{ мм}$$

$$L_k = 2 \text{ мм}$$

$$Y = 2 + 3 = 5 \text{ мм} \quad ([1], 3006), \text{ мм}$$

$$L_{и.ю} = 20 + 2 + 5 = 27 \text{ мм}$$

2. Суриш қийматини аниқлаймиз.

$$S_0 = 0.15 \text{ мм/айл} \quad ([4], 660 \text{ бет ж } 7)$$

дасткоҳ бўйича қабул қиламиз

$$S_0 = 0.15 \text{ мм/айл}$$

3. Кескич турғунлик даври

$$T = 60 \text{ дақ} \quad ([1], 266)$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

$$V = V_{ж} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \text{ м/дақ}$$

$$V_{ж} = 35 \text{ м/дақ} \quad ([4], 663 \text{ бет ж } 7)$$

$K_1$  – материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1 = 0.9 \quad ([1], 296)$$

$K_2$  – турғунликка боғлиқ коэффициент;

$$K_2 = 1.0 \quad ([1], 296)$$

$K_3$  – ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент;

$$K_3 = 0.85 \quad ([1], 296)$$

$$V = 35 \cdot 0.9 \cdot 1.0 \cdot 0.85 \cdot 1.0 = 26.77 \text{ м/дақ}$$

5. Шпинделни айланишлар сонини аниқлаймиз.

$$n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 26.77}{3.14 \cdot 3} = 2481 \text{ айл/дақ} \quad ([1], 159 \text{ бет})$$

дасткоҳ бўйича қабул қиламиз

$$n = 2000 \text{ айл/дақ}$$

6. Ҳақиқий кесиш тезлигини топамиз.

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 3 \cdot 2000}{1000} = 18.84 \text{ м/дақ}$$

7. Асосий вақт.

$$t_a = \frac{L_{и.ю}}{S_0 \cdot n} = \frac{27}{0.15 \cdot 2000} = 0.09 \text{ дақ}$$

8. Кесиш кучини топамиз.

9.  $N_{\text{таб}} = 1.1$  кВт.

10. Кесиш қувватини топамиз.

$$N_{\text{кес}} = \frac{V}{100} = 1.1 \cdot \frac{110}{100} \cdot 0.75 = 0.9 \text{ кВт}$$

11. Текшириш.

$$N_{\text{эл}} = 5.5 \text{ кВт.}$$

$$N_{\text{шп}} = N_{\text{эл}} \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4.125 \text{ кВт.}$$

$$N_{\text{кес}} \leq N_{\text{шп}}, \quad 0.9 \leq 4.125, \text{ яъни ишлов бериш мумкин.}$$

Ишлов бериш мумкин.

6-ўтиш. Операция 005. Д юза  $\varnothing 17$  ммда йўнилсин.

Дастгоҳ: 1ПЗ65 токарлик ретвольвер.

Кесувчи асбоб йўниб кенгайтирувчи Т15К6 ГОСТ18878–73.

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз.

$$L_{\text{и.ю}} = L_{\text{кес}} + y + L_{\text{к}}, \text{ мм}$$

$$L_{\text{кес}} = 2.5 \text{ мм}$$

$$y = 2 + 3 = 5 \text{ мм}$$

$$L_{\text{к}} = 2 \text{ мм} \quad ([1], 3006), \text{ мм}$$

$$L_{\text{и.ю}} = 2.5 + 2 + 5 = 9.5 \text{ мм}$$

2. Суриш қийматини аниқлаймиз.

$$S_o = 0.6 \text{ мм/айл} \quad ([1], 226)$$

дастгоҳ бўйича қабул қиламиз

$$S_o = 0.6 \text{ мм/айл}$$

3. Кескич турғунлик даври

$$T = 60 \text{ дақ} \quad ([1], 266)$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

$$V = V_{\text{ж}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \text{ м/дақ}$$

$$V_{\text{ж}} = 110 \text{ м/дақ} \quad ([1], 306)$$

$K_1$  – материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1 = 0.9 \quad ([1], 296)$$

$K_2$  – турғунликка боғлиқ коэффициент;

$$K_2 = 1.0 \quad ([1], 296)$$

$K_3$  – ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент;

$$K_3 = 0.85 \quad ([1], 296)$$

$$V = 110 \cdot 0.9 \cdot 1.0 \cdot 0.85 \cdot 1.0 = 84.15 \text{ м/дақ}$$

5. Шпинделни айланишлар сонини аниқлаймиз.

$$n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 84.15}{3.14 \cdot 17} = 3828 \text{ айл/дақ}$$

дастгоҳ бўйича қабул қиламиз

$$n = 3000 \text{ айл/дақ}$$

6. Ҳақиқий кесиш тезлигини топамиз.

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 17 \cdot 3000}{1000} = 160.14 \text{ м/дақ}$$

7. Асосий вақт.

$$t_a = \frac{L_{u.ю}}{S_0 \cdot n} = \frac{9.5}{0.6 \cdot 3000} = 0.005 \text{ дақ}$$

8. Кесиш кучини топамиз.

$$9. N_{таб} = 4.5 \text{ кВт.}$$

10. Кесиш қувватини топамиз.

$$N_{кес} = \frac{V}{100} = 4.5 \frac{110}{100} \cdot 0.75 = 3.72 \text{ кВт}$$

11. Текшириш.

$$N_{эл} = 5.5 \text{ кВт.}$$

$$N_{шп} = N_{эл} \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4.125 \text{ кВт.}$$

$$N_{кес} \leq N_{шп}, \quad 3.72 \leq 4.125, \text{ яъни ишлов бериш мумкин.}$$

Ишлов бериш мумкин.

Операция 010.1-ўтиш. Б юза  $\varnothing 12.2$  ммда тоза йўнилсин.

Дастгоҳ: 1П365 токарлик ретвольвер.

Кесувчи асбоб ўтувчи кескич Т15К6 ГОСТ18887–73.

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз.

$$L_{и.ю} = L_{кес} + y + L_{к}, \text{ мм}$$

$$L_{кес} = 23 \text{ мм}$$

$$y = 2 + 3 = 5 \text{ мм}$$

$$L_{к} = 2 \text{ мм} \quad ([1], 3006), \text{ мм}$$

$$L_{и.ю} = 23 + 2 + 5 = 30 \text{ мм}$$

2. Суриш қийматини аниқлаймиз.

$$S_o = 0.06 \text{ мм/айл} \quad ([1], 226)$$

дасткоҳ бўйича қабул қиламиз

$$S_o = 0.6 \text{ мм/айл}$$

3. Кескич турғунлик даври

$$T = 60 \text{ дақ} \quad ([1], 266)$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

$$V = V_{ж} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \text{ м/дақ}$$

$$V_{ж} = 110 \text{ м/дақ} \quad ([1], 306)$$

$K_1$  – материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1 = 0.9 \quad ([1], 296)$$

$K_2$  – турғунликка боғлиқ коэффициент;

$$K_2 = 1.0 \quad ([1], 296)$$

$K_3$  – ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент;

$$K_3 = 0.85 \quad ([1], 296)$$

$$V = 110 \cdot 0.9 \cdot 1.0 \cdot 0.85 \cdot 1.0 = 84.15 \text{ м/дақ}$$

5. Шпинделни айланишлар сонини аниқлаймиз.

$$n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 84.15}{3.14 \cdot 13} = 2061 \text{ айл/дақ}$$

дасткоҳ бўйича қабул қиламиз

$$n = 2000 \text{ айл/дақ}$$

6. Ҳақиқий кесиш тезлигини топамиз.

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 13 \cdot 2000}{1000} = 82 \text{ м/дақ}$$

7. Асосий вақт.

$$t_a = \frac{L_{и.ю}}{S_0 \cdot n} = \frac{30}{0.6 \cdot 2000} = 0.025 \text{ дак}$$

8. Кесиш кучини топамиз.

$$N_{таб} = 1 \text{ кВт.}$$

9. Кесиш қувватини топамиз.

$$N_{кес} = \frac{V}{100} K = 1 \frac{82}{100} 0.75 = 0.6 \text{ кВт}$$

$$N_{эл} = 5.5 \text{ кВт.}$$

$$N_{шп} = N_{эл} \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4.125 \text{ кВт.}$$

$N_{кес} \leq N_{шп}$ ,  $5.5 \leq 2000$ , яъни ишлов бериш мумкин.

Ишлов бериш мумкин.

Операция 010. 2 ўтиш. Фаска очиш. 1,5x45° режимлар 005 операция 1-ўтиш режимлари билан бир хил, фақат асосий вақт бошқа.

Дастгоҳ: 1П365 токарлик ретвольвер.

Фаска очувчи кескич Т15К6 ГОСТ 18881-70.

1. Асосий вақт.

$$2. T_a = \frac{L_n}{n \cdot S}$$

$$3. L_n = l + l_1 + l_2$$

$$4. L = 1.5 \text{ мм}; L_1 = 1.5 \text{ мм}; l_2 = 2.5 \text{ мм}$$

$$5. L_n = 1.5 + 1.5 + 2.5 = 5.5.$$

$$6. T_a = \frac{5.5}{2000 \cdot 0.6} = 0.0046 \text{ мин}$$

3-ўтиш. Операция 010. Токарлик. М12 мм резъба очилсин.

Дастгоҳ: 1П365 токарлик ретвольвер.

Кескич резъба очиш плашкаси М12x1.5 ГОСТ 9150-80.

$S_0 = 1.5 \text{ мм / айл.}$   $T_m = 20.$

$V = 11 \text{ м/мин.}$

$$n = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot D} = \frac{1000 \cdot 11}{3.14 \cdot 12} = 292.2_{мин}$$

Дастгоҳ бўйича қабул қиламиз.

$N=265$  айл/дақ.

$$V_0 = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 12 \cdot 265}{1000} = 9.98_{мин}$$

$$S_m = S_0 \cdot n = 1.5 \cdot 265 = 398$$

$$T_a = \frac{\lambda}{S_m} = \frac{15}{398} = 0.037_{дақ}$$

1- ўтиш . Операция 015. Токарлик. Е юза Ø 2Н11 тешиқ пармалансин.

Дастгоҳ: 1П365 токарлик ретвольвер.

Кесувчи асбоб Р5М6 сперал парма.

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз.

$$L_{и.ю} = L_{кес} + y + L_k, \text{ мм} \quad ([1], 303 \text{ бет } ),$$

$$L_{кес} = 17.5 \text{ мм}$$

$$y = 4 \text{ мм}$$

$$L_k = 2 \text{ мм} \quad ([1], 303 \text{ бет } ),$$

$$L_{и.ю} = 17.5 + 4 + 2 = 23.5 \text{ мм}$$

2. Суриш қийматини аниқлаймиз.

$$S_0 = 0.16 \text{ мм/айл} \quad ([1], 226)$$

дастгоҳ бўйича қабул қиламиз

$$S_0 = 0.14 \text{ мм/айл}$$

3. Кескич турғунлик даври

$$T = 16 \text{ дақ} \quad ([1], 266)$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

$$V = V_{ж} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \text{ м/дақ}$$

$$V_{ж} = 23 \text{ м/дақ} \quad ([1], 306)$$

$K_1$  – материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1 = 0.85 \quad ([1], 1156)$$

$K_2$  – Кесувчи асбоб турғунликка боғлиқ коэффициент;

$$K_2 = 1.15 \quad ([1], 1156)$$

$K_3$  – Детални кесиш узунлигига боғлиқ коэффициент;

$$K_3 = 1.0 \quad ([1], 1156)$$

$$V = 23 \cdot 0.85 \cdot 1.15 \cdot 1.0 = 22.48 \text{ м/дақ}$$

5. Шпинделни айланишлар сонини аниқлаймиз.

$$n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 22.48}{3.14 \cdot 12} = 596.6 \text{ айл/дақ}$$

дасткоҳ бўйича қабул қиламиз

$$n = 475 \text{ айл/дақ}$$

6. Ҳақиқий кесиш тезлигини топамиз.

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 12 \cdot 475}{1000} = 18 \text{ м/дақ}$$

7. Асосий вақт.

$$t_a = \frac{L_{u.o}}{S_0 \cdot n} = \frac{23.5}{0.14 \cdot 475} = 0.3 \text{ дақ}$$

8. Кесиш кучини топамиз.

$$P_z = P_{ж} \cdot K_1 \cdot K_2, \text{ кг}$$

$$P_{ж} = 95 \text{ кг} \quad ([1], 124 \text{ бет})$$

$K_1$  – материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1 = 1.1$$

$K_2$  – кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент;

$$K_2 = 1.0$$

$$P_z = 95 \cdot 1.1 \cdot 1.0 = 104.5 \text{ кг}$$

9. Кесиш қувватини топамиз.

$$N_{кес} = N_{ж} = K_v \cdot \frac{n}{1000}$$

$$N_{ж} = 0.27 \quad ([1], 127 \text{ бет})$$

Текшириш.

$$N_{кес} \cdot \eta = 2.8 \cdot 0.8 = 2.24 \text{ кВт}$$

$$N_{кес} < N_d \cdot \eta, \quad 0.297 < 2.24$$

Ишлов бериш мумкин.

### 3.5. Сарфланган техник вақт меъёрини аниқлаш.

Техник меъёрлаш деганда маълум бир ишни бажариш учун сарфланган вақт меъёрини тўғри белгилаш ишлаб чиқариш учун муҳим аҳамиятга эга ишни бажариш учун сарфланган вақт бирлиги технологик жараёни қандай даражада такомиллашганлигини кўрсатувчи асосий омилларидан биридир.

Вақт меъёрини техник ҳисоблар ва тахминлар асосида дастгоҳларни ва кесувчи асбобларни имкониятларидан тўлиқ фойдаланишини ишлов берилаётган деталга қўйилган техникавий шартларини инобатга олиб аниқланади.

Машинасозликда вақт меъёрини белгилаш металл кесиш дастгоҳларида бажариладиган алоҳида операция учун сарфланган вақтни ёки вақт бирлиги ичида тайёрланадиган деталлар миқдорини аниқлаш демакдир.

Шундай қилиб техник асосланган вақт меъёри деганда маълум бир ташкилий – техникавий шароитларда ишлаб чиқариш воситаларидан илғор усуллар ёрдамида унумли фойдаланиб технологик жараён операциясини бажариш учун сарфланган вақт тушунилади.

Техник вақт меъёрини аниқлаш алоҳида операция бажаришни таҳлил қилиб ҳар бир иш учун сарфланган вақтни ҳисоблаш асосида олиб борилади.

Серияли ишлаб чиқариш шароитида вақтларни техник меъёрлаш қабул қилинган, кесиш маромлари бўйича ҳисобий аналитик усулида бажарилади.

Донали калкуляцион вақт қуйидагича аниқланади.

$$T_{\text{д.к}} = T_a + T_{\text{ёр}} + T_{\text{тех}} + T_{\text{таш}} + T_{\text{дам}} + \frac{T_{\text{м.я}}}{n}; \text{ дақ}$$

Бу ерда:

$T_a$  - ишлов беришга сарфланган асосий вақт, *дақ*

$T_{\text{ёр}}$  - асоий ишни бажариш учун зарур бўлган ёрдамчи ҳаракатларга сарфланган вақт, *дақ*

$T_{\text{оп}} = T_a + T_{\text{ёр}}$  — оператив вақт, *дақ*

$T_{\text{тех}}$  - техник хизмат кўрсатиш вақти, асосий вақтни 3% ига тўғри келади, дақ

$T_{\text{таш}}$  - ташкилий хизмат кўрсатиш вақти, оператив вақтда 2.5% ига тўғри келади, дақ

$T_{\text{дам}}$  - дам олиш вақти, оператив вақтдан 5% ига тўғри келади, дақ

$T_{\text{т.я}}$  - тайёрлов якуний вақт, дақ

$N$  - партиядаги деталари сони, дона.

005 - операция. Токарлик

Опер. №	$T_0$	$T_B$			$T_{\text{оп}}$	$T_{\text{хиз}}$		$T_{\text{дам}}$	$T_d$	$T_{\text{т.т.}}$	$n$	$T_{\text{д.к.}} T_{\text{ўб}} + T_{\text{мб}}$
		$T_{\text{ўб}} + T_{\text{мб}}$	$T_b$	$T_{\text{ўл}}$		$T_{\text{тех}}$	$T_{\text{ташк}}$					
005 - токарлик	1,345	0,085	0,05	0,07	1,55	0,022	0,026	0,093	1,691	005 - токарлик	1,345	0,085

010 - операция. Токарлик

Опер. №	$T_0$	$T_B$			$T_{\text{оп}}$	$T_{\text{хиз}}$		$T_{\text{дам}}$	$T_d$	$T_{\text{т.т.}}$	$n$	$T_{\text{д.к.}}$
		$T_{\text{ўб}} + T_{\text{мб}}$	$T_b$	$T_{\text{ўл}}$		$T_{\text{тех}}$	$T_{\text{ташк}}$					
010 - токарлик	0,042	0,085	0,05	0,07	0,247	0,001	0,004	0,015	0,267	23	2500	0,4

015 - операция. Токарлик

Опер. №	$T_0$	$T_B$			$T_{\text{оп}}$	$T_{\text{хиз}}$		$T_{\text{дам}}$	$T_d$	$T_{\text{т.т.}}$	$n$	$T_{\text{д.к.}}$
		$T_{\text{ўб}} + T_{\text{мб}}$	$T_b$	$T_{\text{ўл}}$		$T_{\text{тех}}$	$T_{\text{ташк}}$					
015 - токарлик	0,3	0,085	0,05	0,07	0,505	0,005	0,009	0,03	0,549	23	2500	0,69

## 4. КОНСТРУКТОРЛИК ҚИСМИ.

### 4.1. Дастгоҳ мосламасини баёни ва ҳисоби.

Дастгоҳ мосламасини лойihalаш технологик жараёнини батафсил ишлаб чиққандан сўнг киришилади. Бунда бир нарсани тутиш керакки хар хил ишлов бериш усуллари учун мосламаларни типик конструкцияларни стандартлартирилган. Танлаб олинган дастгоҳга қараб ўрнатиш ва махкамлаш элементлари олинади.

Катта етакловчи вал детални токарлик ишлов беришда уч муштчали патронда махкамлаб ишлов берилади.

Уч муштчали патронда махкамлаш кучини ҳисоблаймиз.

Махкамлаш кучи қуйидаги формула орқали топилади.

$$P_3 = \frac{1.33 \cdot K \cdot h \cdot P_z}{D_3 \cdot n \cdot f}, H$$

Бу ерда:

$P_z=2700$  Н—кесиш кучи

$k=k_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6$ —захира коэффициенти

$D_3=61$  мм—базавий диаметри

$f=0.16$ —ишқаланиш коэффициенти

$k=1.5 \cdot 1.1 \cdot 2.2 \cdot 1.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1=2.34$

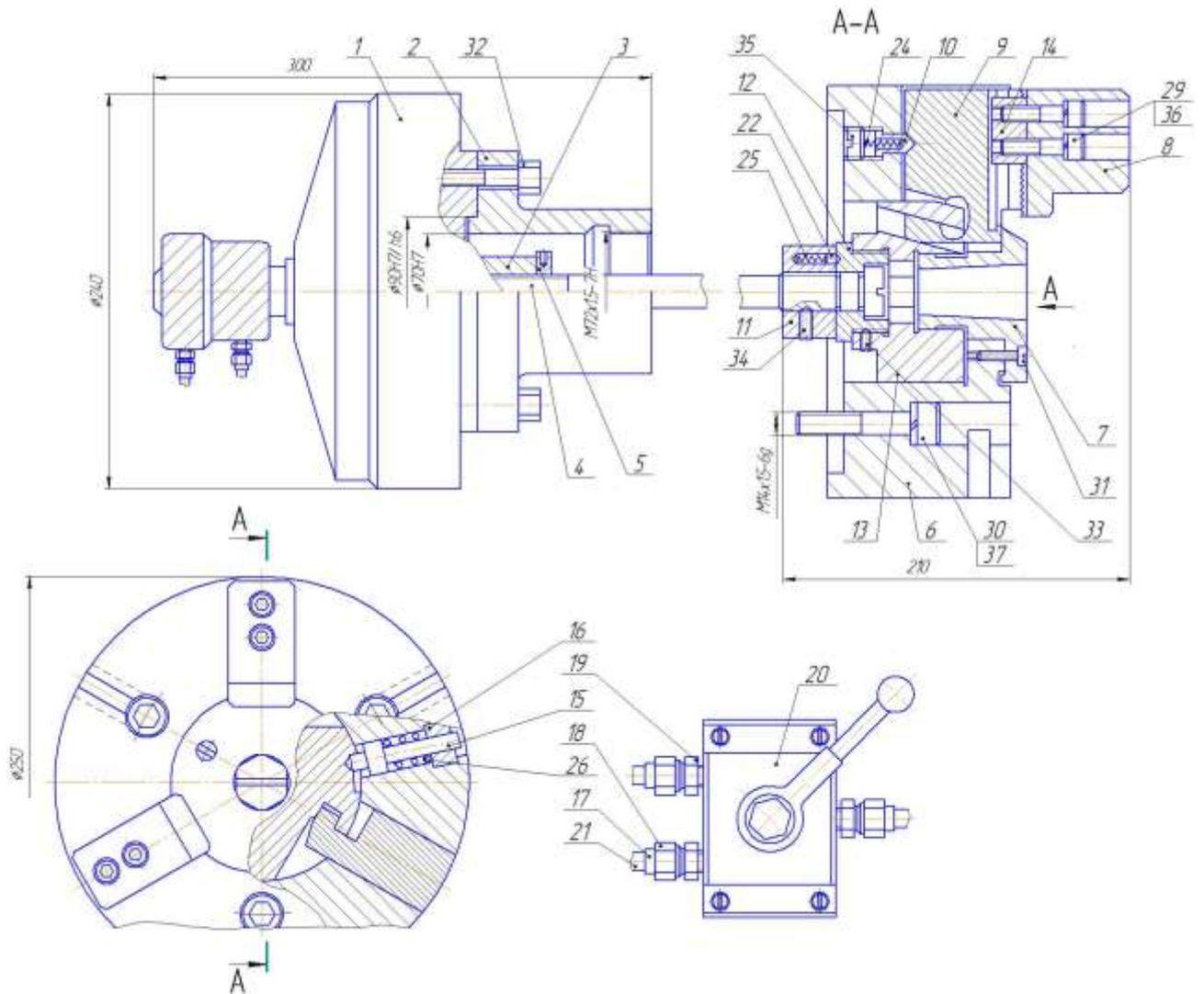
$$P_3 = \frac{1.33 \cdot K \cdot h \cdot P_z}{D_3 \cdot n \cdot f} = \frac{1.33 \cdot 2.5 \cdot 12 \cdot 2700}{138 \cdot 0.16 \cdot 3} = 11509 H$$

Штокдаги куч.

$$W = \frac{l_1}{l_2} \cdot P_3 = \frac{50}{70} \cdot 11509 = 8220 H$$

Поршенни диаметри.

$$D = 0.7\sqrt{W} = 0.7\sqrt{8220} = 63 \text{ мм.}$$



Расм. Уч муштчали патроннинг чизмадаги кўриниши.

#### 4.2. Кесувчи асбобни баёни ва ҳисоби.

4.2.1. Қаттиқ қотишма пластинкаси билан таъминланган токарлик ўтувчи кескични пўлат 3 материалдан тайёрланган штуцер деталига ишлов бериш учун лойиҳалаш.

Мустаҳкамлиги  $\sigma = 750 \text{ МПа} (75 \text{ кгс} / \text{мм}^2)$ . Заготовка диаметри  $D=14 \text{ мм}$ , ишлов бериш учун қўйим миқдори  $h=2 \text{ мм}$ , суриш миқдори  $S=0.6 \text{ мм/айл}$ , кескични таянч қисмидан чиқиб турган қисми  $l=60 \text{ мм}$ .

Кескични дастагини материали учун углеродли пўлатни қабул қиламиз. Пўлат 50  $\sigma = 650 \text{ МПа} (65 \text{ кгс} / \text{мм}^2)$  рухсат этилган эгилишдаги кучланиш  $\sigma = 200 \text{ МПа} (20 \text{ кгс} / \text{мм}^2)$ .

2. Кесиш кучини аниқлаб оламиз.

$$P_z = C_{p_z} \cdot t^{x_{p_z}} \cdot S^{y_{p_z}} \cdot K_{p_z} = 9.81 \cdot 300 \cdot 2^1 \cdot 0.60^{0.75} \cdot 0.95 = 3812 \text{Н} \approx 400 \text{ кгс}$$

Бу ерда:  $K_{p_z} = 1$  йиғма тўғирлаш коэффициентини.

3. Кескични тўғри бурчакли кесиш учун эни  $n=1.6$  в шарт учун аниқлаймиз.

$$b = \sqrt[3]{\frac{6P_z l}{2.56\sigma_k}} = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot 400 \cdot 60}{25.6 \cdot 20}} = 12.6 \text{ мм.}$$

4. Стандарт СТСЭВ153-75, (15) 20 бет 28 жадвалдан кескич дастагини кесимини эни катта қийматини қабул қиламиз.  $b=16$  мм, юқорида келтирилганга асосланиб кескич дастагини баландлигини топамиз.

$$h = 1.6 \cdot b = 1.6 \cdot 16 = 25.6 \text{ мм.}$$

$h=25$  мм қабул қиламиз.

5. Кескич дастагини мустахкамлигини ва қаттиқлигини текшираамиз.

а) Кескич мустахкамлигига рухсат этилган юкланиш.

$$P_{Z_{рухса}} = \frac{BH^2 \cdot \sigma_e}{6 \cdot l} = \frac{16 \cdot 25^2 \cdot 20}{6 \cdot 60} = 555 \text{ кгс.}$$

б) кескични қаттиқлигига рухсат этилган юкланиш.

$$P_{Z_{АТТИ}} = \frac{3fEj}{l^3} = \frac{3 \cdot 0.1 \cdot 20000 \cdot 20800}{60^3} = 577 \text{ кгс.}$$

Қирқувчи кескичининг олдинги юзаси бўйича қўндаланг кесимининг ҳисоблаш схемаси.

Бу ерда:  $f=0.1 \cdot 10^{-3}$  (0.1мм) қора йўниб ишлов беришдаги кескични структурасига қўйилган рухсат эгилиш;  $E=2 \cdot 10^5$  МПа=20000 кгс/мм<sup>2</sup>.

Кескич дастаги материални модул упругости;  $l=60$  мм - кескич вилети; о-кескич дастагини тўғри бурчакли кесми учун инерция моменти;

$$J = \frac{bh^3}{12} = \frac{16 \cdot 25^3}{12} = 20800 \text{ мм}^3$$

Кескич керакли мустахкамликка ва қаттиқликка эга, чунки  $P_z \triangleright P < P_{Z_k}$

Кескични конструктив ўлчамлари ст. СЭВ 190-75 бўйича қабул қилинади.

а) Кескични умумий узунлиги  $L=140$  мм.

б) кескични чўққисидан ён томони ни юзасини бош кесувчи қиррасини йўналиши бўйича оралиқ масофаси  $h=6$  мм.

в) Кескични бош кесувчи қиррасини радиуси  $R=0.4$  мм.

г) Қаттиқ қотишма пластинкаси  $l=16$  мм; пластинка шакли № 0239А, ГОСТ 2209-82 бўйича. Кескични кесувчи қисмини геометрик параметрларини 18-карта ((2) маълумотномадан 188,189) бетидан танлаб оламиз.

7. ГОСТ 5688-61 бўйича қабул қиламиз:

а) Кескични кесувчи қисмини олдинги ва орқанги юзаларини ва дастагини таянч юзаларини сифатини ғадир-будирликларини қабул қилиб оламиз.

б) Кескични габарит ўлчамларини чегаравий оғишларини қабул қилиб оламиз.

в) Қаттиқ қотишма пластинкасини ва дастагини материалини маркасини танлаб оламиз.

г) Тамға босиладиган жойни юзасини белгиланади.

8. Кескични ишчи чизмасини эскизи барча техник талаблари билан чизилади.

1. Кескичнинг кесувчи қисмининг материали - Т15К6

2. Ковшарловчи элемент – Медь МЗ.

3. Кескич дастагининг материали – пўлат 50.

Юқоридаги ҳисоблар асосида кескични лойиҳалаймиз.



#### 4.3.2. Дастгоҳлар миқдорини аниқлаш.

Ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида дастгоҳлар сони куйидагича топилади:

$$C_x = \frac{t_{dk} * N}{F * 60} * K_{k.c}$$

Бу ерда:

$K_{k.c}=0.95$  -қайта сошлаш коэффитсенти ( кўпинча  $K_{k.c}=0.95 =0.95$  олинади);

$\Phi$  - Дастгоҳнинг йиллик ишлаш фонди: 2 сменали иш учун  $F=4029$  соат,

1 сменали иш учун  $F=4029$  соат.

Хисоблар асосида олинган дастгоҳлар сони энг якин бутун сонга келтирилиб қабул қилинган дастгоҳлар сони  $C_k$  аниқланади.

$$1. C_x = \frac{2.98 * 15000}{4029 * 60} * 0.95 = 0.184 C_k = 1$$

$C_k$ -қабул қилинган дастгоҳлар сони.

Хар бир оператсияда дастгоҳларнинг юкланиш коэффитсенти куйидаги формула билан топилади:

$$K_{ю} = \frac{C_x}{C_k}$$

$$1. K_{ю} = \frac{0.184}{1} = 0.184$$

Асосий вақт бўйича дастгоҳлардан фойдаланиш коэффитсенти куйидаги формуладан топилади:

$$K_c = \frac{T_0}{T_d}$$

$$1. K_c = \frac{1.687}{2.507} = 0.672$$

4.1 жадвал. Дастгоҳларнинг қайдномаси.

№	Дастгоҳлар	Дастгоҳлар сони	Двигател	Юкланиш	Асосий вақт
---	------------	-----------------	----------	---------	-------------

	номи оператсияла р бўйича	Хисобий $C_x$	Кабул килинган $C_k$	куввати	коэффициенти $K_{ю}$	бўйича фойдаланиш коэффициенти $K_c$
1	1E125П	0.184	1	5.5	0.184	0.672
2	2P135Ф2-1	0.0058			0.0058	0.0320

#### 4.3.3. Ишчи ва хизматчилар сони.

Ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида корхоналарда асосий дастгоҳлар сони кабул қилинган дастгоҳлар сонига қараб ҳисобланади:

$r_{\text{даст.}} = 1$  ,киши \*2 смена =2, киши

Асосий ишчиларнинг рўйхат сони, қатнашувчи ишчилар сонидан 12-15% ошади, яни:  $R_{\text{ас.иш.}} = 2 * 0.15 = 0.3$  кабул қилинади 1, киши

$r_{\text{даст.}} + 1 = 2 + 1 = 3$ , киши

Ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида қилангарлар сони асосий ишчилар сонининг 1-3 % тенг деб олинади:

$r_{\text{чил.}} = 3 * 0.03 = 0.09$  ,қабул қиламиз 1, киши

$R_{\text{ум.}} = 3 + 1 = 4$  , киши

Ёрдамчи ишчилар сони асосий ишчилар умумий миқдорининг 30-40%ни ҳисобида олинади:

$r_{\text{ёр.}} = 3 * 0.3 = 0.9$  қабул қиламиз 1, киши

Жами ишчилар сони:

$r_{\text{иш.}} = 4 + 1 = 5$ , киши

Мухандис техник ходимлар асосий ишчилар сонидан 12-15% ҳисобида олинади:

$MTX = 4 * 0.15 = 0.6$  қабул қиламиз 1, киши

Омбор ва идора ходимлари асосий ишчилар сонидан 5-6% ҳисобида олинади:

$OIX = 4 * 0.05 = 0.2$  қабул қиламиз 1, киши

Кичик хизмат кўрсатувчи ходимлар асосий ишчилар сонидан 1.5-2% ҳисобида олинади:

$KXKX=4*0.02=0.08$  кабул киламиз 1, киши.

*4.2.Жадвал. Ишчилар сонининг кайдномаси.*

№	Касби бўйича ишчилар	Дастгохлар сони	Ишчилар сони	Смена	
				1	2
Асосий ишчилар					
1	1E125П	1	2	1	1
	Жами		2		
3	Ишчилар		4		
4	Ёрдамчи ишчи		1		
	Жами		5		

*4.2.Жадвал. Хизматчилар сонининг кайдномаси*

№	Хизматчилар категорияси	Жами	Смена	
			1	2
1	МТХ	1	1	
а	Бўлим бошлиғи			
б	Катта уста			
с	Уста			
2	ОИХ	1	1	
а	Омбор			
3	КХКХ	1	1	
а	Фаррош			
	Жами	3	3	

**4.3.4. Бўлим майдони ҳисоби.**

Бўлимнинг майдони дастгохлар категорияси ва габарит ўлчамларига асосланиб аникланади. Бизнинг майдонимизда ҳисобимиз бўйича 1 та дастгох

жойлаштирилади. Булардан катта дастгохлар  $0*30=0$  м<sup>2</sup> ва кичик дастгохлар  $1*20=20$  м<sup>2</sup>.

Жами:  $Q_{OH}=20$  м<sup>2</sup> ташкил килади.

Ёрдамчи хоналар майдони асосий майдон ҳисобидан 25-30% ҳисобида ажратилади.

$Q_{yor.}=20*0.25=5$  м<sup>2</sup>. Ташки майдон ишчи майдоннинг 10% га тенг деб олинади:

$Q_{tash.}=20*0.1=2$  м<sup>2</sup>.

Маиший хизмат кўрсатиш учун майдон асосий майдоннинг 20-30% га тенг:

$Q_M=20*0.2=4$  м<sup>2</sup>.

Бўлим умумий майдони:

$Q_{um.}=Q_{OH}+Q_{yor.}+Q_{tash.}+Q_M=20+5+2+4=31$  м<sup>2</sup> га тенг.

## 5. ХАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ БЎЛИМИ.

Ходим ва ишчиларнинг хавфсизлиги ва унинг саломатлиги ишлаб чиқариш корхоналарида биринчи даражали ҳисобланади. Меҳнат муҳофазаси бўлимида ишлаб чиқариш шароитидан ва лойиҳаланаётган бўлимлардан келиб чиқиб энг аввало ишчининг ҳаёт фаолияти (хавфсизлиги) биринчи ўринда таъминланиши муҳим ҳисобланади. Шундан келиб чиқиб лойиҳаланаётган ишчи жойини меҳнат шароитларининг тарифи ва таҳлили технологик жараён ва ишчилар меҳнат тарифлари инобатга олинди.

Деталга ишлов бериш технологик жараёни ГОСТ 123-002-85 бўйича ишчилар меҳнатини хавфсизлик шароитларини инобатга олган ҳолда тузилган, технологик жараён металл қирқиш дастгоҳларидан иборат бўлган ишлаб чиқариш тизимидир.

Дастгоҳлар мосланиб ва керакли кесувчи асбоблар билан таминланган. Бу дастгоҳлар универсал ва ярим автоматлардир. Бундан ташқари:

- стандарт ва махсус металл қирқиш жараёнида детал-салник қопқоғи битта дастгоҳдан иккинчи дастгоҳга қўл ёки махсус қурилмада узатиб берилади;
- ишчи асбоблар ва мосламалар;
- электрокаралар, кранлар ва тележкалар мавжуд бўлиб.

Механика корхонасининг бўлимида мавжуд бўлган хавфли моддалар нормативлар билан меёрланган. Ишчи жойларини яхшилаш учун бўлимида иссиқ сув, ичимлик суви ва дам олиш жойлари кўзда тутилган.

Ишлов бериш вақтида ажралиб чиққан чиқиндилар ер остидан электр каралар ёрдамида ташқарига олиб чиқарилади.

Ёнғин хавфсизлиги таъминлаш мақсадида, ёнғинни олдини олиш учун сигнализация, ёнғин шити, ёнғин гидранти мавжуд. Цех бир этажли бинода жойлашган бўлиб, светаэрация фанарлар, вентиляция ва табиий ёруғлик билан таминланган. Хавфли зоналарнинг ҳаммасини атрофи ўралган ва оғохлантириш белгилари ўрнатилган. Дастгоҳлар махсус фундаментга ўрнатилган бунда вибрация кучини ҳисоби олинган.

Бўлимда зарурий электр хавфсизлик қоидалари кўзда тутилган.

Технологик жараёни механизациялаш ва автоматизациялаш меҳнат шароитини энгиллштиради. Меҳнат сиғими ва ёрдамчи вақт ҳам камаяди. Шунинг учун заготовкa цехга ташқаридан транспорт воситалар ёрдамида ташилади. Осма кран ёрдамида дастгоҳлар монтаж ва демонтаж қилинади.

Қўлланилган мосламалар иложи борича механизациялашган. Оғир юк ва дастгоҳларни кўчириш учун кран-балкалар қўлланилган.

Бўлимда хавфли ва зарарли омиллар мавжуд. Зарарли омиллар биринчи механик ишлов беришдаги, яни кесиб ишлашдаги ажраладиган чанг, товуш, вибрациядир. Чанг одамнинг организмига кириб нафас олиш аъзоларини касаллантиради ва кўз пардасини ишдан чиқариши мумкин. Вибрация, яни тебраниш туфайли профессионал касалликлар пайдо бўлади. Чиқадиган товуш одамнинг миясига таъсир этиб уни чарчатади ва маълум касалликларни келиб чиқишига сабабчи бўлади.

Хавфли омиллар бу металга ишлов берган вақтда қиринди, асбоб синиғлари учиб одамга жароҳат қилиши мумкин. Бундан ташқари хавфли омилларнинг бири электр токи. Чунки хамма жиҳозлар электр токи билан ишлайди.

Бўлимда ўтиш ва транспортда ўтиш йўллари ҳам мавжуд, улар меёрга караганда, йўллар -2000 мм, айланиб ўтиш жойлари дастгоҳдан 800 -1200 мм масофага тенг бўлишлари шарт. Уларни сони технологик жараён катта - кичиклигига қараб олинади. Одам ва дастгоҳ орасидаги масофа 1500 мм қилиб олинган.

### 5.1. Ишлаб чиқариш жойидаги ёритилиш тизими.

Ёритилганлик нормаларига мос ҳолатда корхона учун ёритиш тизимини табиий ва суний ёритилиш олинади.

Лойиҳаланаётган бўлимда табиий ва суний ёруғлик кўзда тутилган.

Табиий ёритилиш ойнак ва фонарлар орқали бажарилади, ТЕК меёри

0,1-10% олинади. Суний ёритилиш эса газоразрядли лампалар орқали амалга оширилади. Бу люминесцентли лампалардир. Нормал иш шароитини тامينлаш учун СН ва П11-4-79 дан фойдаланиб ҳисоб китоб қилинади.

Ёритилиш оқимидан фойдаланиш кўрсаткичига асосланган ҳисоб китоб шуни кўрсатди, керакли нур оқими  $F_1 = 5220$  лм бўлиши керак.

Бўлимда талаб этилган ёруғлик ўртача 300 га тенг. Лампалар сонини қуйидагича топамиз:

- Гигиеник талабларга асосан битта ишловчига малум иншоотни ҳажми ва майдони белгиланади. Шунинг учун ҳар бир ишчига КМК бўйича  $20\text{м}^2$  майдон ва  $\text{м}^3$  бино ҳажми ажратилган.

$E_n = 300$  лк - ёритилиш бўлиши керак;

$S = 126,1\text{м}^3$  - ёритиш майдони;

$K = 1,6$  – коэффициент;

$F_1$  - нур оқими;  $n = 0,41$  коэффициент.

$$N = \frac{E_n \cdot S \cdot K \cdot i}{F_1 n}; N = \frac{300 \cdot 126,1 \cdot 1,6 \cdot 1,1}{5220 \cdot 0,41} = 74 \text{ лампа (37 ёритгич)}.$$

$$i = \frac{a \cdot b}{np(a + b)} = \frac{20 \times 6,305}{7,7(20 + 6,305)} = 0,62;$$

Бу ерда:

аб - пролетни эни ва узунлиги.  $Npr = n \cdot hc \cdot hpm = 8,6 - 0,1 - 0,8 = 7,7\text{м}$  - бино баландлиги;

Люминесцентли ёритгичлар шахмат тартибида жойлашган бўлади.

Авария ҳолатини олдини олиш учун электр ёритилиш кўзда тутилиши керак.

ЧиП 11-4-79 бўйича лойиҳаланаётган иншоотни табиий ёритилганлиги, ёритиш тизими ва табиий ёритилганлик коэффициентини танлаш.

Бўлимни табиий ёруғлик учун бинонинг маълум жойларида ёртиш проэмлари мавжуд. Ёритилганлик табиий ёритилганлик коэффициенти билан тарифланади. Бу  $< C >$  коэффициентини ЧиП11-4-71 бўйича 0,9 деб қабул қиламиз.

Бўлимда ёруғлик ўтказадган қабул майдонини қуйидагча топамиз:

$$S\Phi = \frac{S_n \cdot L_n \cdot K_3 \cdot \Pi_0}{T_0 \cdot V_k \cdot K_\phi \cdot 100};$$

Бу ерда:  $S_n$  -бўлим полини майдони;  $m^2$ ;

$L_n$  -меёрланган қиймат;  $KJO$

$K_3$ -запас коэффиценти;

$\Pi_0$ -ойнақлар ёруғлик таснифи;

$T_0$ -ёруғлик ўтказувчанлик коэффиценти.

$T_0 = T_1 T_2 T_3 T_4 T_5 = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = 0,9$ ;

$$S\Phi = \frac{126,1 \cdot 9,0 \cdot 1,5 \cdot 0,85}{0,9 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 100} = 60,5 \text{ м}^2.$$

## 5.2. Шамоллатиш тизими.

Саноат корхоналарини лойиҳалаштиришдаги талаб этилган санитар қоидаларига мос келадиган ишлаб чиқариш бинолари учун мувофиқ иқлимий шароитларни асослаб бериш.

Нормал меҳнат қилиш учун иш қилинадиган ханаларда хавонинг таркиби атмосфера хавосига яқин бўлиши керак.

Хаводаги зарарли газлар иш жараёнида ҳосил бўлган буғ, чанглар киши организмга қаттиқ таъсир қилади: нафас сиқилади, юрак тез ура бошлайди.

Шунинг учун иш зонасидаги ҳаво таркибида бўлиши йўл қўйиладиган зарарли аралашмалар миқдорини нормал ҳолатга келтириш учун ҳавони янгилаб турадиган вентеляциялар курилади. Вентеляция бошқа газларнинг нормал миқдорга шунингдек ҳаво температурасини нормал даражага олиб келади.

Шунинг учун ГОСТ 12.1-006-88 бўйича ва СН 247-81 га асосланиб оптимал иқлимий шароитлар белгиланади.

Ишлаб чиқариш корхоналарида хавонинг харорати бошқарилмаса  $t=18-25\%$  дан,  $t=30-33\%$  гача кўтарилиб кетиши мумкин. Шунинг учун ГОСТ 12. 1-006-88 бўйича ва СН 247-81 га асосланиб оптимал иқлимий шароитлар белгиланади.

✓ Қишда  $t=17-19 = 40-60\%$

✓ Ёзда  $t = 20 - 220 = 40$  60%

Ишлаб чиқариш бинолари учун умумий ҳаво алмашинувини қуйидагича топамиз:

$$L_{mn} = L_{вум} = \frac{Q_{ииз}}{C(t_{вум} - t_{np}) \cdot \rho}; \text{м}^3/\text{соат}.$$

$$Q_{изб} = Q_{об} + Q_p + Q_m = 300000 + 200000 + 180000 = 500000$$

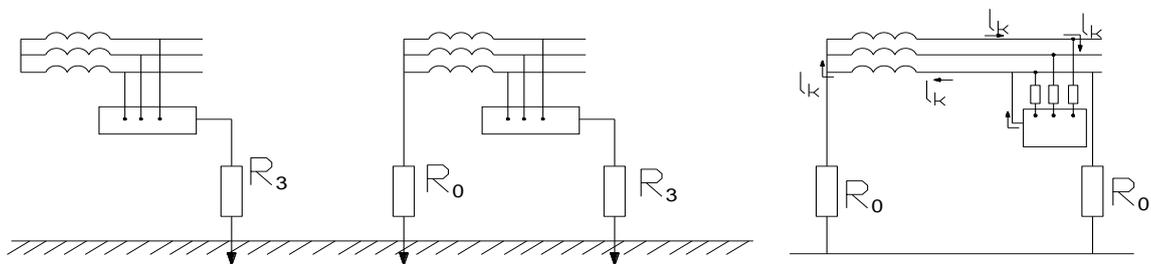
$L_{np}$  ва  $L_{вум}$  - келаётган ва чиқиб кетаётган ҳаво қиймати.

$t_{um}$  ва  $t_{вум}$  - келаётган ва чиқиб кетаётган ҳаво ҳарорати.

$$L_{np} \text{ ва } L_{вум} = \frac{500000}{0,24(30 - 22)1,73} = 222000 \text{ м}^3/\text{соат}.$$

### 5.3. Электр хавфсизлиги.

Корхонанинг механика бўлимида электр токи кенг қўлланилади. Шунунг учун электр хавфсизлигига катта эътибор берилади. Электр занжири одам танаси орқали уланиб қолса ёки одам занжирнинг икки нуқтасига тегиб кеца одамни ток уради. Кишиларни электр токидан шикастланиш хавфи борлиги тўғрисида огоҳлантириш учун плакатлар (банерлар)дан фойданилади. Плакатлар тақиқловчи, огоҳлантирувчи, эслатувчи ва рухсат этувчи бўлиши керак. Кишиларни электр токидан шикастланишининг олдини олишга қаратилган асосий воситалардан бири - ерга улашдир. Бунинг учун ерга улагич ва ерга уловчи симлар ишлатилади. Ерга улаш химояси, нолга улаш химояларини қўллаш, қўшимча изоляцияни ишлатиш, химоя тўсиқларини қўллашдан иборат бўлиб:



*а-расм. Ерга улаш химояси  
схемаси*

*б-расм. Нолга улаш химояси  
схемаси.*

#### 5.4. Ёнѓин хавфсизлиги.

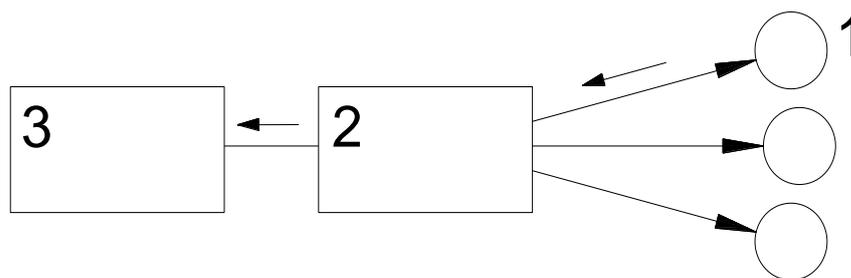
Ёнѓин хавфсизлиги иморат цехнинг ўтга чидамлилигига қараб саноат категорияси аниқланади.

Бўлимдан катта кўчага чиқиладиган йўл камида иккита бўлиши керак. Ёнѓин ўчириш машиналари ўтадиган ва бинога келинадиган, ҳамда бошқа йўллар яхши ёритилган, ҳамиша бўш бўлиши керак. Хар қайси бинони олдида ўт ўчириш ускуналари ва инвентария бўлиши шарт.

Энг оддий воситалар қаторига қуйидагилар киради: ўт ўчирѓичлар, сув солинган идишлар, қум солинган яшиқлар ва қуйидаги инвентарлар - ломлар, болта, белкурак, чангак, челаклар ҳаммаси қизил рангда бўлиши керак. Ундан ташқари бўлимда гидранти, сув, ховузчаси шланглар билан таъминланган. ЧиП 11-2-81 га асосан лойиҳаланаётган иншоот ёнѓин, портлаш, ёниб портлаш, хавфлилиги бўйича < Д > категорияга киради.

Алоқа, ёнѓин сигнализацияси.

Ёнѓин хавфсизлиги асосий шартларини таъминлаш учун автоматик воситалар қўлланилади. Бўлимда ПОСТ-1 хабар берувчи қурилма қўлланилган. 20 м<sup>2</sup> майдони назорат қила олиб, 70° С иссиқликка ишлайди ва 0, 7 секундда хабар беради. Бундан ташқари DV-1 хабарлатгич схемаси қўлланилган:



*д-расм. DV-1 хабарлатгичнинг схемаси.*

*1-хабарлатгичлар; 2-қабул қилувчи ускуна; 3-ёнѓин пулти.*

Биринчи ўт ўчириш воситаларига бўлган эҳтиёж. Лойиҳаланган бўлимда ёнѓин ўчириш шити ва бирламчи ўт ўчириш воситалари мавжуд. Бунда 2 дона огнетушител - ОХП-10, ва ОУ-5, 1 дона сувли идиш, 1 та - қумли идиш, 2 та пақир, 2 та - лом, 1 та - болта, 2 та - багор.

## 6. ИҚТИСОДИЙ БЎЛИМ.

Цех бўлимларида технологик жараёнларни лойихалашда унинг самарадорлигини аниқлайдиган асосий кўрсаткич бу ишлаб чиқарилган маҳсулотни таннархи ҳисобланади.

Тахнологик жараённи қандайдир оператсияси учун кўшимча ностандарт қурилма, мослама механизм қўлланган ҳолда оператсияни технологик таннархини аниқлаш учун, келтириладиган сарф-харажатларни аниқлаш талаб этилади. Бунинг учун қуйидаги бошланғич маълумотларни билиш керак бўлади.

1. Йиллик ишлаб чиқариш дастури. *дона*

$$N=15000 \text{ дона}$$

2. Бажарилган оператсия учун сарфланган меҳнат хажми (донавий ёки дона-калькулатсион вақти), *дак*.

$$T_{\text{дк}}=1,89 \text{ дак.}$$

3. Ишлатилаётган дастгоҳ модели, унинг прескурант бўйича баҳоси, юкланиш коэффитсенти ва асосий вақт бўйича фойдаланиш коэффитсенти (берилган оператсия учун:

$$1E140П =25000000 \text{ сўм}$$

4. Берилган оператсия учун иш тоифаси (*разряд*).

IV

5. Аниқланган разряддаги ишчини соатлик тариф ставкаси, (*сўм/соат*)

$$C_{\text{н}}=4500, \text{ сўм}$$

Берилган технологик оператсияни бажариш учун сарфланган келтирилган сарф-харажатлар (мослама ва мослама ишлатилган вариантлар учун) қуйидаги формула билан аниқланади:

$$З=C+E_{\text{н}}+K_{\text{с}}; \text{ (сўм)}$$

Бу ерда:

З-детал-оператсия учун сарфланган келтирилган сарф-харажатлар, *сўм*.

С-берилган оператсияни технологик таннархи, *сўм*.

$E_{\text{н}}$ -капитал қуйимларни норматив самарадорлик коэффитсенти (машинасозликда  $\text{ЭХ}=0.15$ );

$K_c$ -битта детал -оператсияга тўғри келадиган солиштирма капитал куйимлар, сўм.

Бу ерда куйидаги формуладан аникланади:

$$K_c = \frac{K}{H}, \quad \text{сўм}$$

Бу ерда:

$K$ -берилган вариантга сарфланган капитал куйимлар, сўм;

$H$ -йиллик ишлаб чиқариш дастури, *дона*.

$$K_c = \frac{250000000}{15000} = 8333,33, \quad \text{сўм}$$

Капитал куйимларга асосан, дастгохлар учун сарф харажатлар, (уни ташиши ва мантаж қилиш, ҳамда дастгохни ўрнатиш учун, ишлаб чиқариш майдонига сарф- харажатлар киради).

Таркибий ҳисобларда ишлаб-чиқариш майдонлари учун сарф-харажатлар нисбатан озлиги учун ҳисобга олинмайди.

Дастгохни ташиш ва мантаж қилиш сарф-харажатлар учун унинг қийматидан 10% миқдорида олинади.

Серияли ишлаб-чиқариш шароитида ҳар бир дастгоҳда бир неча ҳар хил оператсиялар бажарилиши мумкин. Шу сабабли детал-оператсия учун капитал куйимларни аниқлашда дастгохни берилган оператсия билан бандлик коэффитсентини аниқлаш керак бўлади. Бу коэффитсент дастгохни шу оператсия билан юкланиш коэффитсенти " $K_{ю}$ "га боғлиқ. Агар  $\mu=0.85.....1$  бўлса, коэффитсент  $K_{ю}<0.85$  бўлади , агар  $\mu=0.85$  бўлса, дастгоҳ бошқа деталлар билан қўшимча юкланади ва  $\mu$  куйидагича аникланади;

$$\mu = \frac{K_{ю}}{K_x}$$

Бу ерда:

$K_x$ -норматив юкланиш коэффитсенти (кўплаб ишлаб чиқариш учун

$K_x=0.7$  га, серияли ишлаб чиқариш учун  $K_x=0.8$  га, майда серияли ва доналаб ишлаб чиқариш учун  $K_x=0.9$  га тенг).

$$\mu = \frac{0.184}{0.8} = 0,23$$

Дастгохни прејскурант бЃйича бахосини "К<sub>ПР</sub>" деб белгилаб, уни ташиш ва монтаж қилиш учун сарф-харажатни 10% миқдорида аниқланган холда, берилган детал оператсияси учун капитал куйимларни куйидагича аниқланади:

$$K = 1.1 * \mu * K_{ПР}; \text{ сўм.}$$

$$K = 1.1 * 0.23 * 2500000 = 825000, \text{ сўм}$$

Оператсияни технологик таннархи "С" куйидаги формуладан аниқланади.

$$C = \frac{T_d}{60} * (C_H + H_c), \text{ сўм}$$

Бу ерда:

$T_d$ -берилган донавий оператсия учун (дона-калкулятсия) вақт, *дак.*

Сп-дастгох ишчисини бир соат иш вақти учун йўланадиган иш хаки (кўшимча тўловлар ва сотсиял суғурта тўловлари билан биргаликда).

$H_c$ -дастгохни бир соат иши учун сарфланган сарфлар, *сўм.*

$$C = \frac{3,382}{60} * (3600 + 44,34) = 205,41$$

Донавий (дона-калкулятсия) вақти хисоб тушинтириш хатини технология кисмида аниқланади.

Дастгох ишчисини иш хаки куйидаги формуладан аниқланади:

$$C_{П} = 1.8 * C, \text{ сўм.}$$

$$C_{П} = 1.8 * 2000 = 3600, \text{ сўм}$$

Бу ерда:

С-берилган разряддаги ишчини соатлик тариф ставка, *сўм*

Кўшимча тўловлар ва сотсиял суғуртани хисобга олувчи коэффитсенти (40% мукофотлар, 40% сотсиялсуғуртага ажратмалар).

Дастгохни бир соат ишига тўгри келадиган сарф-харажатлар куйидаги эмперик формуладан аниқланади:

$$H_c = a * 10^{-3} * K * 0.75, \text{ сўм}$$

$$H_c = 1.62 * 10^{-3} * 825000^{0.75} = 44,34, \text{ сўм}$$

Бу ерда:

а-ишлаб чиқаришни характери ва дастгоҳ эксплуатацияси харажатларини ҳисобга олувчи коэффициент.

К-берилган дастгоҳга сарфланган капитал қуйимлар, сўм.

Серияли ишлаб чиқаришда дастгоҳ ва мослама эксплуатацияси харажатларини ҳисобга олганда,  $a=1.65$  га тенг.

Агар ҳисобларда мосламани эксплуатацияси учун сарфланган харажатлар ҳисобига олинмаса,  $a=1.22$  га тенг.

Дастгоҳ қўшимча қурилмалар, махсус жиҳоз ёки мосламалар билан жиҳозланган вариантни технологик таннархи ҳисобланганда, ушбу мослама ёки қурилмани 1 соат ишига тўғри келадиган сарф-харажатлар ҳисобига олади, у қуйидаги формуладан аниқланади:

$$N_{\text{ПР}} = 0.18 * 10^{-3} * C_{\text{ПР}}, \text{ сўм.} \quad N_{\text{ПР}}=0.18*10^{-3}*90000=16.2, \text{ сўм}$$

Бу ерда:

$C_{\text{ПР}}$ -қурилма ёки мосламанинг таёрлаш учун сарфланган харажатлар, сўм

У ҳолда операция технологик таннархи қуйидагича аниқланади:

$$C = \frac{T_d}{60} * (C_n + N_c + N_{\text{ПР}}), \text{ сўм}$$

$$C = \frac{1,691}{60} * (3600 + 44.34 + 16.2) = 103.16, \text{ сўм}$$

*6.1-жадвал. Ишлов вариантларини иқтисодий асослаш.*

№	Техник-иктисодий кўрсаткичлар номи	Белгиланиши	Ўлчов бирлиги	Натижа	
				Жиҳозсиз	Жиҳоз билан бирга
I	Бошланғич маълумотлар				
1.1.	Донавий(дона калкулятсия) вақти	$t_d$	дақ.	3.382	1.691
1.2.	Ишчининг			IV	IV

	тоифаси (разряди)	-	-		
1.3.	Дастгоҳ ишчиси иш ҳақи	С <sub>и</sub>	сўм/соат	4500	3600
1.4.	Дастгоҳни юкланиш коэффициенти	К <sub>ю</sub>	-	0.3	0.184
1.5.	Капитал қўйилмалар миқдори	К	сўм	1031250	825000
1.6.	Ностандарт жиҳозга қўшимча сарфлар.	С <sub>пр</sub>	сўм.	0	90000
II	Технологик таннарх ҳисоби				
2.1.	Дастгоҳ иши учун сарф-харажатлар	Н <sub>с</sub>	сўм	91.01	44.34
2.2.	Ностандарт жиҳоз иши учун сарф- харажатлар.	Н <sub>пр</sub>	сўм	0	16.2
2.3.	Операция учун технологик таннарх.	С	сўм	<b>205,41</b>	<b>103.16</b>

Диплом лойихамизда иқтисодий кўрсаткичлар самарадорлик жihatдан ва хомашёни тежаб қолишга, сифат кўрсаткичларини ошишига, корxonанинг юқори қувват асосида ишлашига асос бўлади.

## 7. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Горбачевич А.Ф, Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроение. М.: Высшая школа, 1983-256 б.
2. Касилова А.Г, Мешеряков Р.К. Справочник технолога машиностроителя. Т–1, М.: Машиностроение, 1985-656 б
3. Касилова А.Г, Мешеряков Р.К. Справочник технолога машиностроителя. Т–2, М.: Машиностроение, 1985-496 б.
4. Гельфгат Ю.И. Сборник задач и упражнений. Технологии машиностроения. М.: “Высшая школа” 1975-240 б.
5. Малов А.Н. Справочник технолога машиностроителя. Т–3, М.: Машиностроение, 1972-568 б.
6. Горошкин А.К. Припособления для металлорежущих станков. Справочник – М.: Машиностроение 1979-303 б.
7. Дальский А.М. Технология машиностроения. Т-1, Основы технологии машиностроение. М.: МГТУ им Н.Э.Баумана, 2001-563 б.
8. И.М.Белкин. Справочник по допускам и посадкам для рабочего машиностроителя– М.: Машиностроение, 1985-320 б.
9. Малахов Г.А. Обработка металлов резанем. Справочник технолога. М.: Машиностроение, 1974-598 б.
10. Мельников Г.Н. Технология машиностроение. Т–2, Производство машин. М.: МГТУ им Н.Э.Баумана, 2001-639 б.
11. Нефёдов Н.А, Осипов К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту–М.: Машиностроение, 1990–448 б.
12. Омиров А, Қаюмов А. Машинасозлик технологияси. Тошкент.: “Ўзбекистон”, 2003-379 б.
13. Панов А. А, Аникин В.В. Обработка металлов резанием. Справочник технолога-М.: Машиностроение, 1988-736 б.
14. Гапонкин В.А. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки. – М.: Машиностроение, 1990.

15. Алексеев Г.А., Аршинов В.А. и др. Конструирование инструмента. М.: Машиностроение. 1979, 384с.
16. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов. В.И.Барачиков и др. – М.: Машиностроение, 1990.
17. Белов С.В. Охрана окружающей среды. – М.: Машиностроение, 1986.
18. Юдин М.А. Охрана труда в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1983.

Қўшимча манбалар:

19. Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта Махсус талим вазирлигининг 1998 йил 9-январ кунги “Кадрлар таёрлаш Миллий дастури талаблари асосида ўқув юртларида тарбиявий ишларини янада такомиллаштириш тўғрисида” ги 3-сонли буйруғи.

Интернет сайтлари:

20. [www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)
21. <http://mashinform.ru>
22. [www.Lex.uz](http://www.Lex.uz) (*Ўзбекистон Республикасининг қонун ва фармонлари*).

Хамда қидирув тизимлари:

23. Google
24. Yandex

## 8. Спецификация.

## 9. Иловалар.