

ЎЗБЕКСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ
“МЕХАНИКА-МАШИНАСОЗЛИК” ФАКУЛЬТЕТИ

“МАШИНАСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА АВТОМАТЛАШТИРИШ”
КАФЕДРАСИ

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИНИНГ

ТУШУНТИРИШ ҚИСМИ

Битирув малакавий ишининг мавзуси:

Автоойна” МЧЖ шароитида 01.006-сонли “Ён транспор-
тёр” нинг 01.006.001-сонли “Тишли гилдирак” деталига
механик ишлов бериш технологик жараёнини лойиҳалаш.

17-14 “МСТ” гуруҳ талабаси

Битирувчи:

Эгамбердиев Бекзод Хакимжон ўғли

Раҳбар:

Ғофуров Акмалжон Мавлонжонович

Тақризчи:

Хамракулов Мухсинжон Набиевич

Маслаҳатчилар:

Хорижий инвестициялар бўлими:

Нурматов А.Ғ.

Меҳнатни муҳофаза қилиш
бўлими:

Мирзаева Г.С.

ФАРҒОНА – 2018

МУНДАРИЖА:

1. КИРИШ	3
2. УМУМИЙ ҚИСМ	6
2.1. Деталнинг хизмат вазифаси.....	6
2.2. Детал тузилишининг технологиклиги ва унинг миқдорий кўрсаткичлари	7
2.3. Ишлаб чиқариш турини аниқлаш	8
3.ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ	10
3.1.Заготовка турини танлаш ва уни тайёрлаш усулини аниқлаш.....	10
3.2. Деталь юзаларига механик ишлов бериш режасини тузиш.....	12
3.3. Танланган технологик жараёнини асослаш	13
3.4. Механик ишлов бериш учун қўйимлар миқдорини аналитик ҳисоби	14
3.5. Механик ишлов бериш учун қўйимлар миқдорини жадвал усули билан ҳисоби.....	19
3.6. Кесиш маромларини қисқа-аналитик усулда ҳисоблаш ва асосий вақтни аниқлаш	19
3.7. Кесиш маромларини жадваллар усулида ҳисоблаш ва асосий вақтларни аниқлаш	24
3.8. Сарфланган техник вақт меъёрини аниқлаш	55
3.9. Технологик жараён ҳужжатлари.....	58
4. КОНСТРУКТОРЛИК ҚИСМ	71
4.1. Дастгоҳ мосламасини ҳисоблаш ва лойиҳалаш	71
4.2. Назорат мосламасини ҳисоблаш ва лойиҳалаш	73
4.3. Кесиш асбобини ҳисоблаш ва лойиҳалаш	75
5. ТАШКИЛЛАШ БЎЛИМИ	77
5.1. Деталига ишлов бериш механик бўлимини ташкил қилиш	78
5.2. Дастоҳлар миқдорини аниқлаш	78
5.3. Ишчи ва хизматчилар сони.....	80
6. ИҚТИСОДИЁТ БЎЛИМИ	84
7. ХОРИЖИЙ ИНВЕСТИЦИЯЛАР БЎЛИМИ	88
8. МЕҲНАТНИ МУҲОҒАЗА ҚИЛИШ БЎЛИМИ	93
9. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	102
10. СПЕЦИФИКАЦИЯ	103
11. ИЛОВАЛАР	105
11.1. Иккита ўтиш учун кесиш маромини компьютер дастури ёрдамида ҳисоби	105
11.2. Интернетдан олинган маълумотлар	106

1. КИРИШ

Мамлакатимизда мустақиллик йилларида амалга оширилган кенг кўламли ислохотлар миллий давлатчилик ва суверенитетни мустаҳкамлаш, хавфсизлик ва ҳуқуқ-тартиботни, давлатимиз чегаралари дахлсизлигини, жамиятда қонун устуворлигини, инсон ҳуқуқ ва эркинликларини, миллатлараро тотувлик ва диний бағрикенглик муҳитини таъминлаш учун муҳим пойдевор бўлди, халқимизнинг муносиб ҳаёт кечириши, фуқароларимизнинг бунёдкорлик салоҳиятини рўёбга чиқариш учун зарур шарт-шароитлар яратди. Айти вақтда мамлакатимиз босиб ўтган тараққиёт йўлининг чуқур таҳлили, бугунги кунда жаҳон бозори коноюнктураси кескин ўзгариб, глобаллашув шароитида рақобат тобора кучайиб бораётгани давлатимизни янада барқарор ва жадал суроатлар билан ривожлантириш учун мутлақо янгича ёндашув ҳамда тамойилларни ишлаб чиқиш ва рўёбга чиқаришни тақозо этмоқда.

Ижтимоий соҳани ривожлантиришга йўналтирилган аҳоли бандлиги ва реал даромадларини изчил ошириб бориш, ижтимоий ҳимояси ва соғлиғини сақлаш тизимини такомиллаштириш, хотин-қизларнинг ижтимоий-сиёсий фаоллигини ошириш, арзон уй-жойлар барпо этиш, йўл-транспорт, муҳандислик-коммуникация ва ижтимоий инфратузилмаларни ривожлантириш ҳамда модернизация қилиш бўйича мақсадли дастурларни амалга ошириш, таълим, маданият, илм-фан, адабиёт, саноат ва спорт соҳаларини ривожлантириш, ёшларга оид давлат сиёсатини такомиллаштириш бугунги кун талабига айланди.

2017 йили 7 февраль куни Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги Фармони чиқиб, унда:

2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси ҳамда Ҳаракатлар стратегиясини “Халқ билан мулоқот ва инсон манфаатлари йили”да амалга

оширишга оид Давлат дастури тасдиқланди. Хусусан, мамлакатни ривожлантиришнинг қуйидаги 5 та устувор йўналиши белгиланган:

1. Давлат ва жамият қурилишини такомиллаштириш;
2. Қонун устуворлигини таоминлаш ва суд-ҳуқуқ тизимини янада ислоҳ қилиш;
3. Иқтисодий янада ривожлантириш ва либераллаштириш;
4. Ижтимоий соҳани ривожлантириш;
5. Хавфсизлик, миллатлараро тотувлик ва диний бағрикенгликни таъминлаш, чуқур ўйланган, ўзаро манфаатли ва амалий руҳдаги ташқи сиёсат юритиш.

“Иқтисодий янада ривожлантириш ва либераллаштириш” деб номланган учинчи йўналишда кўрсатилган чора-тадбирларни рўёбга чиқариш учун миллий валюта ва нархларнинг барқарорлигини таъминлаш, валютани тартибга солишнинг замонавий бозор механизмларини босқичма-босқич жорий этиш, маҳаллий бюджетларнинг даромад базасини кенгайтириш, ташқи иқтисодий алоқаларни кенгайтириш, экспортга мўлжалланган маҳсулот ва материаллар ишлаб чиқариш учун замонавий технологияларни жорий этиш, транспорт-логистика инфратузилмасини назарда тутилмоқда.

Машинасозлик–жамиятнинг моддий техника базасини яратувчи ва мамлакатимизнинг техник тараққиётини ривожланишини белгиловчи соҳа, чунки у саноатнинг турли тармоқларини янги техника, ишлаб чиқариш воситалари билан таъминлайди. Шунинг учун машинасозлик ишлаб чиқаришнинг барча соҳаларини ривожланишига катта таъсир кўрсатувчи саноатнинг муҳим тармоқларидан бири.

Инсониятнинг ривожланиши босқичларини бошларида оддий кўринишдаги технологиялардан фойдаланиб келинган. Инсон онгини тараққий этиб ривожланиши билан бир қаторда ишлаб чиқариш технологияси ўз навбатида такомиллашиб келмоқда, ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар мураккаблашмоқда ва сифат кўрсаткичларининг даражаси ортиб бормоқда. Корхоналарда мураккаб технологияларни куллаш билан маҳсулотларни ишлаб

чиқариш таъминланади, яъни кишилиқ жамиятини тараққий этиш даражаси билан қўлланилаётган ёки қўлланиши мумкин бўлган технологиялар ўзоро боғлиқ ва улар бири иккинчисига таъсир этишга қодирдир.

Ҳозирги кунда иқтисодиётни ривожлантириш чора тадбирлари корхоналарни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлашни янада жадаллаштириш, замонавий, мосланувчан технологияларни кенг жорий этиш; экспортга маҳсулот чиқарадиган корхоналарнинг ташқи бозорларда рақобатдош бўлишини қўллаб-қувватлаш бўйича конкрет чора-тадбирларни амалга ошириш ва экспортни рағбатлантириш учун қўшимча омиллар яратиш; қатъий тежамкорлик тизимини жорий этиш, ишлаб чиқариш харажатлари ва маҳсулот таннархини камайтиришни рағбатлантириш ҳисобидан корхоналарнинг рақобатдошлигини оширишга қаратилган.

Машинасозликни ривожланишида икки йўналиш асосий ва белгиловчи бўлиб қолмоқда. Булардан бири ишлаб чиқариш жараёнининг ва уни технологик тайёрлашни интеллектуаллаштириш: бу ўз навбатида лойиҳалаш бўлимларида ва бевосита ишлаб чиқариш жараёнларида ахборот технологиялари ва автоматлаштириш воситаларидан кенг қўламда фойдаланишдан иборатдир. Иккинчи йўналиш инсон эътиёжини индивидуаллигини, бозор иқтисодиёти талабларини ҳисобга олган ҳолда белгиланган вазифани бажарувчи турли кўринишдаги машина ва механизмлар яратишдан иборатдир.

Битирув малакавий иши машинасозлик технологиясининг назарий асослари, машина ва механизмлар деталларини тайёрлашнинг илғор технологиялари ҳамда уларни йиғишнинг замонавий усуллари тўғрисида маълумотлардан фойдаланиб, Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармон ва Қарорларига асосланган ҳолда бажарилган.

2. УМУМИЙ ҚИСМ

2.1. Деталнинг хизмат вазифаси

Автоойна” МЧЖ шароитида 01.006-сонли “Ён транспортёр” нинг 01.006.001-сонли “Тишли ғилдирак” деталига механик ишлов бериш технологик жараёнини лойиҳалаш мавзусида битирув малакавий иши берилган.

“Тишли ғилдирак” машинанинг ишчи органларига айланиш харакатини ўзатувчи бирикмадир. Айланма харакатни тиш орқали тишли учатмага узатиб беради. Тишли ғилдирагимизнинг асоси бу тишли юза хисобланади. Тишли юзамиз конуссимон хисобланади. Тишли ғилдирагимизда ён торец юзалар, цилиндрик юзалар, ички цилиндрик юза ва асосдаги юзада тешик ҳам мавжуддир. Тишли ғилдирагимиз айланма харакатни 90 градус бурчак остида узатиб беради. Тишли ғилдирагимиз валга бирикиб асосидаги тешиги орқали болтли бирикма ёрдамида бирикади ва қўзғалмас холатга келади.

Детал Пўлат 45 материалдан тайёрланади. Унинг кимёвий таркиби ва механик хоссалари 1 ва 2 жадвалларда келтирилган.

жадвал 1

Пўлат 45 материалнинг кимёвий таркиби

C, %	Mn, %	Si, %	Қаттиқлиги НВ
0,42-0,50	0,5-0,80	0,17-0,37	229

жадвал 2

Пўлат 45 материалнинг механик хоссалари

Термик ишлов бериш тури	σ_T , кгс/мм ²	σ_B , кгс/мм ²	δ_5 , %	Ψ , %
Нормаллаштириш	36	61	16	40

2.2 Детал тузилишининг технологиклиги ва унинг миқдорий кўрсаткичлари

“Тишли ғилдирак” конструкциясини технологиклиги бир хил сифат кўрсаткичларига эга бўлган бир хил шароитда тайёрланган ва эксплуатация қилинадиган ўхшаш конструкцияга эга бўлган маҳсулотга нисбатан янада самардор технологиялар билан ишлов бериш, эксплуатация қилиш, таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш имкониятини беради.

Деталнинг технологикликка таҳлил қилиш, ишлаб чиқаришни технологик тайёрлашни муҳим масаласидир ва унда маҳсулот конструкцияси ва ишлаб чиқариш технологияси бир-бирига боғланган ҳолда ҳал қилинади.

Конструкцияни технологиклиги таҳлили қуйидаги нуқтаи назарлар бўйича таҳлил қилинади: қўлланиладиган материални кўриниши ва тури; хом ашёни кўриниши ва тайёрлаш услублари; қўлланиладиган ишлов бериш, йиғиш, тайёрлаш корхонасидан ташқарида монтаж қилиш, назорат қилиш ва синашни технологик услублари ва кўринишлари; прогрессив технологик жараёнлар.

Чизмани таҳлили шуни курсатдики, детални ишчи вазифасини ўзгартирмаган ҳолда уларнинг тузилиши элементларини қисқартириш имконияти йўқ. Детал тузилиши хом ашё олишни рационал усулларидан фойдаланиш имкониятини беради. Ишлов беришда қийинчилик туғдирадиган ва мақсадга мувофиқ бўлмаган юзалар аниқланмади. Заготовка тузилиши ва мустаҳкамлиги иш унумдорлиги юқори бўлган ишлов бериш усулларидан фойдаланишни чегараланмайди. Материални ишлов берилувчанлиги лезвияли асбоблардан фойдаланишга имкон беради. Технологиклик ва аниқлик бўйича таҳлил технологик жараён маршрутини тузиш, дастгоҳларни танлаш, берилган аниқликка эришиш усулларини ва операциялардан сўнг назорат ишларини аниқлашга негиз бўлиб қолади.

Бажарилган таҳлил қуйидаги коэффициентларни аниқлашга имкон берди:

1. Конструктив элементларни унификациясини коэффициенти:

$$K_{y.э} = Q_{y.э} / Q_э ,$$

бу ерда: $Q_{y.э}$ ва $Q_э$ -унифицияланган конструктив элементлар сони ва детални хамма элеменларини сони.

$$K_{y.э} = 10/18 = 0,55$$

2. Материалдан фойдаланиш коэффиценти:

$$КИМ = q/Q,$$

бу ерда: q -деталл оғирлиги; Q -заготовка оғирлиги.

$$КИМ = 0,3/0,45 = 0,66$$

3. Ишлов бериш аниқлиги коэффиценти:

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

$$A_{yp} = \frac{(n_1 + 2n_2 + 3n_3 + \dots + 19n_{19})}{\sum_1^{19} n_i} = \frac{144}{18} = 8$$

бу ерда:

$$K_{m.o} = 1 - \frac{1}{8} = 0,87$$

4. Юзалар ғадир-будурлик коэффиценти:

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

$$B_{ep} = \frac{(0,01n_1 + 0,02n_2 + \dots + 40n_{13} + 80n_{14})}{\sum_1^{14} n_i} = \frac{75}{18} = 4,1$$

бу ерда:

$$K_m = \frac{1}{4,1} = 0,24$$

Бажарилган таҳлил детални тўғри лойиҳалашга имконият беради.

2.3. Ишлаб чиқариш турини аниқлаш

Корхонанинг бир йил давомида ишлаб чиқариши керак бўлган маҳсулот ва захира қисмларининг маълумотига ишлаб чиқариш дастури деб айтилади. Ишлаб чиқариш дастури маҳсулотни тури, сони, ўлчами ва материали тўғрисида маълумотдан иборат. Ишлаб чиқариш дастурининг ҳажми, маҳсулот таснифи, жараённинг техник ва иқтисодий шартларига асосан шартли равишда донали, серияли ҳамда ялпи ишлаб чиқариш тури мавжуд. Серияли ишлаб чиқариш майда, ўрта ва кўп серияли бўлиши мумкин. Ишлаб чиқариш турлари

ўзига хос ташкилий шаклга эга бўлиб, битта корхонада ҳар хил ишлаб чиқариш турлари бўйича маҳсулот ишлаб чиқарилиши мумкин.

Технологик жараёни таснифини ҳамда унинг тузилишини ишлаб чиқариш тури ва унга тўғри келадиган ишни ташкил қилиш шакллари белгилайди. Ишлаб чиқариш турини жадваллар усули билан аниқлаганда деталнинг оғирлиги ва йиллик ишлаб чиқариш дастури талаб қилинади.

Деталининг йиллик дастури $N=40000$ дона ва оғирлиги $m=0,3$ кг бўлганда ([10], 2ж., 186.) ишлаб чиқариш тури мавзуга мос ҳолда ўрта серияли деб айтиш мумкин. Бунга асосан ишлаб чиқариш қадамини қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади:

$$tb = \frac{Fg \cdot 60}{N} = \frac{4029 \cdot 60}{40000} = 6 \frac{\text{дак}}{\text{дона}}$$

бу ерда: $Fg=4029$ соат-дастгоҳларни бир йиллик ҳақиқий ишлаш вақти фонди

$N=40000$ дона-йиллик ишлаб чиқариш дастури.

Бўлимдаги иш тартиби 2 сменали. Серияли ишлаб чиқариш турида деталларни партияларга бўлиб ишлов берилиши сабабли партиядаги деталлар сони ҳисоблаб топилади.

$$n = \frac{N \cdot a}{F} = \frac{40000 \cdot 3}{254} = 472 \text{ дона}$$

бу ерда: $a=3$ кун-партиядаги деталларни ишлов беришга киритилиш даври
 $F=254$ кун-бир йилдаги ишчи кунлар сони.

3.ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

3.1.Заготовка турини танлаш ва уни тайёрлаш усулини аниқлаш

Машина деталларининг заготовкалари қора ва рангли металллардан қуйиш, болғалаш, штамплаш, прокат, пайвандлаш ва бошқа усуллар билан тайёрланади, шунингдек кукун металлургияси ҳамда металлмас материаллардан фойдаланилади.

Заготовкalar тоза ва қораларга бўлиниб, тоза заготовка тайёлангандан кейин кесиб ишланмайди, ўлчамлари ва тозалиги тайёр деталь чизмасида кўрсатилган ўлчам ва тозаликка тўғри келади. Қора заготовкalarга чизма талабларига тўғри келадиган ўлчам, аниқлик ва тозаликдаги деталь ҳосил қилиш мақсадида қўйим кесиб олиш йўли билан механик ишлов берилади.

Детални ўлчам ва материали, тузилиши, ишчи вазифаси, уни тайёрлашга техник талаблар, йиллик дастур каби омиллар заготовка олиш усулини танлашга асос бўлади. Заготовка олиш усулини танлашда заготовка ўлчами ва тузилиши детални ўлчам ва тузилишига яқин бўлишини таъминлаш керак. Шу билан бир каторда заготовка аниқлигини ошириш ва тузилишини мураккаблаштириш уни таннархини ошишига олиб келишини унутмаслик керак. Шунинг учун заготовка олишни мақбул усулини таннархи ҳам кам бўлиши зурур.

Заготовка олишни мавжуд усулларни тахлил қилиб, берилган ишлаб чиқариш шароитида деталимиз учун заготовка тайёрлаш мақбул усули деб болғалаш танладик.

$$S_{\text{зар}} = \left(\frac{C_1}{1000} \cdot Q \cdot R_t \cdot R_c \cdot R_b \cdot R_m \cdot R_n \right) - (Q - q) \frac{S_{\text{отх}}}{1000}, \text{сум}$$

бу ерда

C_1 - бир тонна материал таннархи, сўм

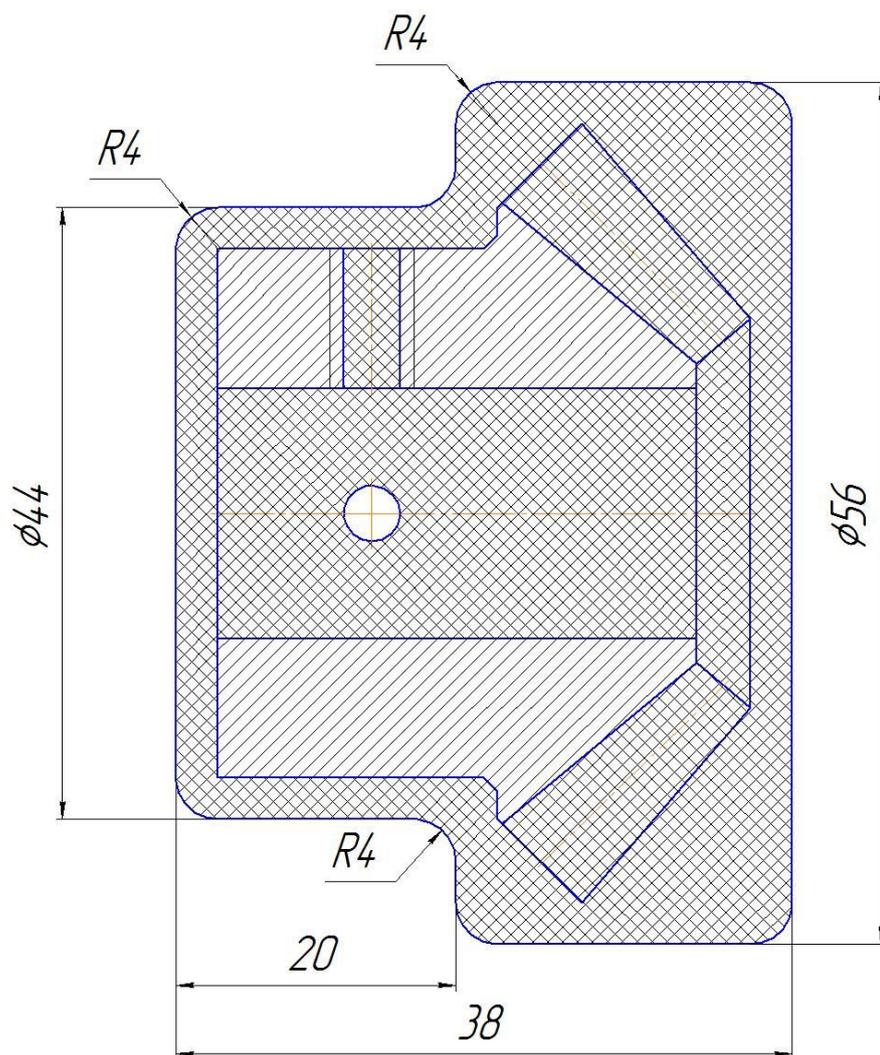
$R_t = 1,0$ ([2], 37 б.) – аниқлик коэффиценти;

$R_c = 0,84$ ([2], 2.12 ж., 38 б.) - мураккаблик коэффиценти;

$R_b = 1,1$ ([2], 2.12 ж., 38 б.) - оғирлик коэффиценти;

$R_m=0,84$ ([2], 33 б.)-материал коэффициенти;

$R_n=1,0$ ([2], 34 б.)-сериаллаш коэффициенти;



3.1-расм. Заготовка эскизи

$$S_{заг} = \left(\frac{6500000}{1000} \cdot 2,5 \cdot 1,0 \cdot 0,84 \cdot 1,1 \cdot 0,84 \cdot 1,0 \right) - (0,45 - 0,3) \frac{600000}{1000} = 12522 \text{ сўм}$$

3.2. Деталь юзаларига механик ишлов бериш режасини тузиш

3-жадвал

Операция №	Ўтиш №	Операция номи ва ўтишлар мазмуни	База лаш юзаси	Махкамлаш юзаси	Дастгоҳ номи
1	2	3	4	5	6
005		Токарлик-револьвер	Б,М	М	Токарлик-револьвер 1К341
	1	А юза 22 мм га қора кесилсин			
	2	Г юза 28 мм га қора кесилсин			
	3	В юза Ø45 мм га қора йўнилсин			
	4	Д ички юза Ø17 мм га пармалансин			
	5	В юзада 1x45° фаска йўнилсин			
010		Токарлик-револьвер	Б,М	М	Токарлик-револьвер 1К341
	1	А юза 38 мм га тоза йўнилсин			
	2	Г ички юза Ø56 мм га тоза йўнилсин			
	3	В юза 38 мм га тоза йўнилсин			
	4	Д ички юза Ø18 мм га зенкерлансин			
015		Вертикал пармалаш	А,В	М	Вертикал пармалаш 2Н125
		А-ўрнатиш			
	1	В юзада Ø5 мм Ф тешик пармалансин			
	2	В юзада Ø5,5 мм Ф тешик зенкерлансин			
	3	Ф тешикда М6 мм резьба 10 мм ўлчамга очилсин			
		Б-ўрнатиш			
	1	В юзада Ø3 мм Е тешик пармалансин			
	2	В юзада Ø3,5 мм Е тешик зенкерлансин			
3	В юзада Ø4 мм Е тешик развёрткалансин				
020		Тиш фрезалаш	Б,Г	В	Тиш фрезалаш 53А20В
	1	М юзада 17 та тиш кетма-кет конус фрезалансин			
025		Тиш жилвирлаш	Б,Г	В	Тиш жилвирлаш 5В833
	1	М юзада 17 та тиш кетма-кет жилвирлансин			

3.3. Танланган технологик жараёнини асослаш

Серияли ишлаб чиқариш шароитида технологик жараённинг операциялари дифференциаллашган бўлади ёки технологик жараён операцияларига бўлиб юборилади.

Бу ишлаб чиқариш шароитида универсал, махсус, махсуслашган, автоматлаштирилган, агрегат каби дастгоҳлар ишлатилади. Дастгоҳлар, тайёрланаётган маҳсулот тури ўзгартирилганда уларни тайёрлаш имкониятига қараб махсуслаштирилади.

Универсал дастгоҳлардан кенг фойдаланилган ҳолда махсуслаштирилган, махсус мосламалар, стандарт кесувчи асбоблар билан бир қаторда махсус кесувчи асбоблар ҳам қўлланилади. Худди шунингдек, бу ишлаб чиқариш шароитида чегаравий калибрлар, шаблонлардан кенг фойдаланилади. Барча дастгоҳлар, мосламалар, кесувчи ва назорат асбоблари ўз таннархини тез коплай олади. Бунинг асосий сабаби тайёрланаётган маҳсулот миқдорининг донали ишлаб чиқаришга нисбатан анча кўплигидир.

Серияли ишлаб чиқариш шароити кенг тарқалган бўлиб, компрессорлар, пресслар, дастгоҳлар, автомобиллар, тўқимачилик ва енгил саноати машиналарини тайёрлашда қўлланилади. “Тишли ғилдирак” га механик ишлов бериш технологик жараёни ўрта серияли ишлаб чиқариш шароити учун мўлжалланган бўлиб детални тайёрлашга токарлик-револьвер 1К341, вертикал-пармалаш 2Н125, Тиш фрезалаш 53А20В, Тиш жилвирлаш 5В833 дастгоҳлари ишлатилган. Мосламалар сифатида токарлик патронлари ва фрезалаш мосламалари қўлланилган. Танланган кесувчи асбоблари стандарт. Ўлчов асбоблари сифатида штангенциркуль, калибр скоба ва назорат мосламаси ишлатилган. Танланган технологик жиҳозлар ва асбоб ускуналар маҳсулотни талаб этилган аниқлик, тозалик ва унумдорликда ишлаб чиқариш имкониятини беради.

3.4. Механик ишлов бериш учун қўйимлар миқдорини аналитик ҳисоби

Заготовкага механик ишлов бериш жарёнида талаб этилган ўлчамларни. уларни четланишлар доирасида ва юза ғадир-будирлигини таъминлаш мақсадида олиб ташландиган металл қатлами қўйим деб аййтилади.

Детал юзасининг талаб этилган тозаллигини ва аниқлигини таъминлаш мақсадида ҳар бир технологик ўтишда олиб ташланган қўйимларнинг йиғиндиси умумий қўйим миқдорини ташкил қилади. Қўйимлар миқдори аналитик усулда ва жадваллар ёрдамида аниқланади.

В 38 мм юза учун қолдирилган қўйимларни ҳисоби.

Механик ишлов бериш кетма-кетлиги қора йўнишдан иборат.

Қўйим параметрларини ёзамиз:

Заготовка $Rz=150$ мкм, $T=250$ мкм. ([4] 63-бет 4,3 жад)

Қора, $Rz=50$ мкм, $T=50$ мкм. ([4] 64-бет 4,5 жад)

Тоза, $Rz=10$ мкм, $T=20$ мкм. ([4] 64-бет 4,5 жад)

Берилган заготовкамиз учун фазовий четланишларнинг умумий қиймати куйидаги формула билан аниқланади:

$$\rho_d = \sqrt{\rho_{кор}^2 + \rho_{см}^2} \quad ([4] \text{ 66-бет } 4,7 \text{ жад})$$

Б юзанинг короблениясини аниқлаймиз.

$$\rho_{кор} = \Delta_k \cdot L; \quad ([4] \text{ 66-бет } 4,7 \text{ жад})$$

$$\Delta_k = 0.5 \quad ([4] \text{ 66-бет } 4,8 \text{ жад})$$

$$L = 38 \text{ мм.}$$

$$\rho_{кор} = \Delta_k \cdot D = 0,5 \cdot 38 = 19 \text{ мкм.}$$

$$\rho_{см} = +0.2 \text{ мм} = 200 \text{ мкм.} \quad ([4] \text{ 28-бет } 2,4 \text{ жад})$$

$$\rho = \sqrt{19^2 + 200^2} = 200,7 \text{ мкм.}$$

Қора ишлов беришдан сўнг қолдиқ фазовий четланиш куйидагига тенг бўлади:

$$\rho_2 = \rho_1 \cdot 0,05 = 202,2 \cdot 0,05 = 10 \text{ мкм.}$$

$$\rho_3 = \rho_2 \cdot 0,05 = 10 \cdot 0,05 = 0.5 \text{ мкм.}$$

Ўрнатишда ҳосил бўладиган хатоликларни аниқлаймиз.

$$\varepsilon_y = \sqrt{\varepsilon_{\delta}^2 + \varepsilon_3^2} \quad ([4] \text{ 74-бет})$$

Берилган деталда ўлчов база билан ўрнатиш базаси бир-бирига мос келгани учун базалаш хатолиги, У ҳолда $\varepsilon_{y_1} = \varepsilon_3 = 70 \text{ мкм}$, $\varepsilon_{y_2} = \varepsilon_{y_1} \cdot 0,05 = 3,5 \text{ мкм}$

Базалаш хатолиги:

$$\varepsilon_{\delta} = \frac{\delta_{zag} + \delta_{det} + \delta_{det}}{2}; \quad ([4] \text{ 76-бет 4,10 јад})$$

Бу ерда:

$\delta_{zag} = 620 \text{ мкм}$ -загатовка допуски;

$\delta_{det} = 100 \text{ мкм}$ -допуски;

$\delta_{det} = 25 \text{ мкм}$ -допуски;

У ҳолда:

$$\varepsilon_{\delta} = \frac{620 + 100 + 25}{3} = 248 \text{ мкм};$$

У ҳолда ўрнатиш хатолиги қуйидагига тенг бўлади:

$$\varepsilon_y = \sqrt{70^2 + 248^2} = 257 \text{ мкм};$$

$$\varepsilon_2 = \varepsilon_1 \cdot 0,05 = 12 \text{ мкм};$$

$$\varepsilon_3 = \varepsilon_2 \cdot 0,05 = 0,6 \text{ мкм};$$

Жадвалга киритилган қийматларга асосан оралик, ўтишлардан минимал қўйимларни қийматларини қуйидаги формуладан фойдаланиб ҳисоблаймиз:

$$2Z_{\min} = 2(R_{Z_{i-1}} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon_i^2})$$

Йўнишда минимал қўйим миқдори.

$$2Z_{\min} = 2(R_{Z_{i-1}} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon_i^2})$$

Минимал қўйимларни ҳисоблаймиз:

Заготовка $2Z_{\min_1} = 2(150 + 250 + \sqrt{200,7^2 + 257^2}) = 726 \text{ мкм}$

Тоза $2Z_{\min_1} = 2(50 + 50 + \sqrt{10^2 + 12^2}) = 115 \text{ мкм}$

Тоза $2Z_{\min_1} = 2(10 + 20 + \sqrt{0,5^2 + 0,6^2}) = 30,7 \text{ мкм}$

Допуск миқдори $\delta_{\text{заг}}=620$ мкм $\delta_{\text{қора}}=100$ мкм, $\delta_{\text{тоза}}=25$ мкм. ([5] 441-бет 2 жад).

Ҳисобий ўлчамни топамиз:

$$L=38+0,025=38,025 \text{ мкм};$$

$$L=38,025+0,115=38,140 \text{ мкм.}$$

$$L=38,14+0,726=38,866 \text{ мкм.}$$

Келтирилган ўлчамларни ҳисоблаймиз:

$$L=38,025-0,025=38 \text{ мм};$$

$$L=38,140-0,10=38,04 \text{ мм.}$$

$$L=38,866-0,620=38,246 \text{ мм.}$$

Келтирилган қўйимларни ҳисоблаймиз:

$$Z_{\text{мах}}=38,14-38,025=0,115 \text{ мкм};$$

$$Z_{\text{мах}}=38,866-38,14=0,726 \text{ мкм.}$$

$$Z_{\text{мин}}=38,04-38=0,04 \text{ мкм.}$$

$$Z_{\text{мин}}=38,246-38,04=0,206 \text{ мкм.}$$

Ҳисобларни текширамиз:

$$Z_{\text{мах}}-Z_{\text{мин}}=0,726-0,206=0,520 \text{ мм.}$$

$$\delta_{\text{заг}}-\delta_1=0,620-0,100=0,520 \text{ мм.}$$

Ҳисоб тўғри бажарилган.

В юза Ø45 мм учун қолдирилган қўйимларни ҳисоби.

Механик ишлов бериш кетма-кетлиги қора йўнишдан иборат.

Қўйим параметрларини ёзамиз:

$$\text{Заготовка } Rz=150 \text{ мкм, } T=250 \text{ мкм.} \quad ([4] \text{ 63-бет } 4,3 \text{ жад})$$

$$\text{Қора, } Rz=50 \text{ мкм, } T=50 \text{ мкм.} \quad ([4] \text{ 64-бет } 4,5 \text{ жад})$$

$$\text{Тоза, } Rz=10 \text{ мкм, } T=20 \text{ мкм.} \quad ([4] \text{ 64-бет } 4,5 \text{ жад})$$

Берилган заготовкамиз учун фазовий четланишларнинг умумий қиймати қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\rho = \rho_{\text{кор}} \quad ([4] \text{ 66-бет } 4,7 \text{ жад})$$

Б юзанинг короблениясини аниқлаймиз.

$$\rho_{\text{кор}} = \Delta_{\text{к}} \cdot L; \quad ([4] \text{ 66-бет } 4,7 \text{ жад})$$

$$\Delta_{\text{к}} = 0.5 \quad ([4] \text{ 66-бет } 4,8 \text{ жад})$$

$$L = 45 \text{ мм.}$$

$$\rho_{\text{кор}} = \Delta_{\text{к}} \cdot D = 0,5 \cdot 45 = 22,5 \text{ мкм.}$$

$$\rho_{\text{см}} = +0,2 \text{ мм} = 200 \text{ мкм.} \quad ([4] \text{ 28-бет } 2,4 \text{ жад})$$

$$\rho = \sqrt{20,5^2 + 200^2} = 201 \text{ мкм.}$$

Қора ишлов беришдан сўнг қолдиқ фазовий четланиш қуйидагига тенг бўлади:

$$\rho_2 = \rho_1 \cdot 0,05 = 202,2 \cdot 0,05 = 10 \text{ мкм.}$$

$$\rho_3 = \rho_2 \cdot 0,05 = 10 \cdot 0,05 = 0,5 \text{ мкм.}$$

Ўрнатишда ҳосил бўладиган хатоликларни аниқлаймиз.

$$\varepsilon_y = \sqrt{\varepsilon_{\delta}^2 + \varepsilon_3^2} \quad ([4] \text{ 74-бет })$$

Берилган деталда ўлчов база билан ўрнатиш базаси бир-бирига мос келгани учун базалаш хатолиги, У ҳолда $\varepsilon_{y_1} = \varepsilon_3 = 70 \text{ мкм}$, $\varepsilon_{y_2} = \varepsilon_{y_1} \cdot 0,05 = 3,5 \text{ мкм}$

Базалаш хатолиги:

$$\varepsilon_{\delta} = \frac{\delta_{\text{заг}} + \delta_{\text{дет}} + \delta_{\text{дет}}}{2}; \quad ([4] \text{ 76-бет } 4,10 \text{ жад})$$

Бу ерда:

$\delta_{\text{заг}} = 870 \text{ мкм}$ -загатровка допуски;

$\delta_{\text{дет}} = 140 \text{ мкм}$ -допуски;

$\delta_{\text{дет}} = 35 \text{ мкм}$ -допуски;

У ҳолда:

$$\varepsilon_{\delta} = \frac{870 + 140 + 35}{3} = 348 \text{ мкм};$$

У ҳолда ўрнатиш хатолиги қуйидагига тенг бўлади:

$$\varepsilon_y = \sqrt{70^2 + 348^2} = 354 \text{ мкм};$$

$$\varepsilon_2 = \varepsilon_1 \cdot 0,05 = 17 \text{ мкм};$$

$$\varepsilon_3 = \varepsilon_2 \cdot 0,05 = 0,8 \text{ мкм};$$

Жадвалга киритилган қийматларга асосан оралик, ўтишлардан минимал қўйимларни қийматларини қуйидаги формуладан фойдаланиб ҳисоблаймиз:

$$2Z_{\min} = 2(R_{Z_{i-1}} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon_i^2})$$

Йўнишда минимал қўйим миқдори.

$$2Z_{\min} = 2(R_{Z_{i-1}} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon_i^2})$$

Минимал қўйимларни ҳисоблаймиз:

Заготовка $2Z_{\min_1} = 2(150 + 250 + \sqrt{201^2 + 354^2}) = 807 \text{ мкм}$

Тоза $2Z_{\min_1} = 2(50 + 50 + \sqrt{10^2 + 17^2}) = 119 \text{ мкм}$

Тоза $2Z_{\min_1} = 2(10 + 20 + \sqrt{0,5^2 + 0,8^2}) = 30,9 \text{ мкм}$

Допуск миқдори:

$$\delta_{\text{заг}}=870 \text{ мкм} \quad \delta_{\text{qora}}=140 \text{ мкм}, \quad \delta_{\text{qora}}=35 \text{ мкм.} \quad ([5] \text{ 441-бет 2 жад}).$$

Ҳисобий ўлчамни топамиз:

$$L=45+0,035=45,035 \text{ мкм};$$

$$L=45,035+0,119=45,154 \text{ мкм.}$$

$$L=45,154+0,807=45,906 \text{ мкм.}$$

Келтирилган ўлчамларни ҳисоблаймиз:

$$L=45,035-0,035=45 \text{ мм};$$

$$L=45,154-0,140=45,014 \text{ мм.}$$

$$L=45,906-0,870=45,036 \text{ мм.}$$

Келтирилган қўйимларни ҳисоблаймиз:

$$Z_{\max}=41,154-41,035=0,119 \text{ мкм};$$

$$Z_{\max}=45,906-45,154=0,752 \text{ мкм.}$$

$$Z_{\min}=45,014-45=0,014 \text{ мкм.}$$

$$Z_{\min}=45,036-45,014=0,022 \text{ мкм.}$$

Ҳисобларни текширамиз:

$$Z_{\max}-Z_{\min}=0,752-0,022=0,730 \text{ мм.}$$

$$\delta_{\text{заг}}-\delta_1=0,870-0,140=0,730 \text{ мм.}$$

Ҳисоб тўғри бажарилган.

3.5. Механик ишлов бериш учун қўйимлар миқдорини жадвал усули билан ҳисоби

Механик ишлов бериш учун қолдирилган қўйимларни аналитик ҳисоби Н, А ва Б юзалар учун бажарилган бўлиб, қолган юзалар учун қўйимлар миқдорини жадваллар ёрдамида аниқлаймиз.

5-жадвал

Қўйимлар жадвалий миқдори

Юза	Ўлчам	Жадвалий қўйим	Допуск
М	Ø156 мм	2·2,5	±0,3
В	Ø38 мм	2·2,5	±0,3
Г	59 мм	2·2,5	±0,2
Е	Ø4	2·2,5	±0,2
Ф	М6	2,5	±0,2
А	Ø44 мм	2,5	±0,2

3.6. Кесиш маромларини қисқа-аналитик усулда ҳисоблаш ва асосий вақтни аниқлаш

Операция 005 Токарлик-револьвер

1-ўтиш. А юза 22 мм га қора кесилсин

Дастгоҳ. Токарлик-револьвер 1К341

Қўйим миқдори $h=2$ мм.

Юза ғадир-будурлиги $R_z=40$ мкм.

Заготовка материали-Пўлат 45

I. Кескични танлаймиз ва геометрик элементларини ўрнатамиз. Ён томон кесувчи кескични танлаймиз. Кесувчи қисми материали Т15К6 қаттиқ қотишма;

кескични тана материали пўлат 45; кескич танасини кесими 16x25 мм; кескич узунлиги 150 мм.

Қабул қиламиз [10] $\gamma=12^0$; $\gamma_{\phi}=-3^0$; $\alpha=10^0$; $\lambda=0^0$ (30-ж., 188 б.); $\phi=45^0$; $\phi_1=45^0$ (31-ж.,190 б.); $r=1$ мм (32-ж,190 б.).

II. Кесиш маромларини тайинлаймиз [7].

1. Кесиш чуқурлиги

$$t=h=2 \text{ мм.}$$

2. Сурилиш қийматини аниқлаймиз (14-ж., 268 б.).

$$S_0=0,2 \text{ мм/айл}$$

Дастгоҳ бўйича қабул қиламиз

$$S_0=0,12 \text{ мм/айл}$$

3. Кескични тарғунлигини аниқлаймиз

$$T=60 \text{ дақ (268 б.).}$$

4. Кесиш тезлигини аниқлаймиз.

$$V_{иv} = \frac{C_v}{T^m t^x S_0^y} K_v$$

17-ж. (270б.) дан коэффициент ва даража кўрсаткичларини аниқлаймиз

$$C_v=420; x=0,15; y=0,2; m=0,2.$$

Тўғрилаш коэффициентларини инобатга оламиз:

$$K_{mv} = \left(\frac{75}{\sigma_b}\right) \text{ (1-ж., 261б.);}$$

$$K_{mv} = \left(\frac{75}{70}\right) = 1,05;$$

$K_{nv}=1,0$ (5-ж., 263 б.), $K_{iv}=0,8$ (6-ж.,863б.), $K_{\phi v}=0,8$ (18-ж., 271 б.),

([10],17-ж.,427 б.) дан аниқлаймиз $K_{ov}=0,8$.

$$V_u = \frac{C_v}{T^m t^{xv} S_0^{y0}} K_{mv} K_{nv} K_{iv} K_{\phi v} K_{ov} = \frac{420}{60^{0,2} \cdot 2^{0,15} \cdot 0,12^{0,2}} 1,05 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,8 = 120$$

м/дақ.

5. Шпинделни айланишлар сонини аниқлаймиз:

$$n = \frac{1000v_u}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 120}{3,14 \cdot 44} = 779 \text{ айл/дақ}$$

Дастгоҳ бўйича қабул қиламиз $n=475$ айл/дақ

6. Ҳақиқий кесиш тезлиги

$$v = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 44 \cdot 475}{1000} = 96 \text{ м/дақ}$$

7. Кесиш тезлиги

$$N = \frac{P_z v}{60 \cdot 102} \text{ кВт},$$

бу ерда

$$P_z = 9,81 C_{p_z} t^{z_{p_z}} S_0^{y_{p_z}} v^{n_{p_z}} K_{p_z} H \quad (271 \text{ б.})$$

бу ерда

$C_p=300$; $x_{p_z}=1$; $y_{p_z}=0,75$; $n_{p_z}=0$ (22-ж., 274 б.).

Тўғирилаш коэффициентларини инобатга оламиз

$$([7], 9\text{ж.}, 264\text{б.}): K_{mp} = \left(\frac{\sigma_B}{75}\right)^{np}; \quad n_p=0,75; \quad K_{mp} = \left(\frac{70}{75}\right)^{0,75} = 0,9$$

$K_{\phi p}=1,0$ (23-ж., 275 б.),

$K_{\gamma p}=1,0$; $K_{\lambda p}=1,0$

$$P_z = 9,81 C_{p_z} t^{x_{p_z}} S_0^{y_{p_z}} v^{n_{p_z}} K_{mp_z} K_{\phi p_z} K_{\gamma p_z} K_{\lambda p_z} =$$

$$= 9,81 \cdot 300 \cdot 2^1 \cdot 0,12^{0,75} \cdot 111^0 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 1401H$$

(≈ 142 кгс).

$$N_{\text{кес}} = \frac{142 \cdot 96}{60 \cdot 102} = 2,2 \text{ кВт.}$$

8. Дастгоҳ бўйича текшираамиз

$N_{\text{шп}}=N_d \eta=5,5 \cdot 0,75=4,1$ кВт; $N_{\text{кес}}=2,2 \leq N_{\text{шп}}=4,1$ ишлов бериш мумкин.

III. Асосий вақт

$$T_0 = \frac{Li}{nS_0}.$$

Ишчи юриш узунлиги $L=l+y+\Delta$.

$$L = 22 + 2 + 2 = 26\text{мм}; \quad \text{бу ерда } y=t \text{ctg } 45^\circ=2 \text{ мм. } \Delta=2 \text{ мм.}$$

$$T_0 = \frac{26}{630 \cdot 0,12} = 0,34 \text{ дақ}$$

Операция 010 Токарлик-револвер 1К341 дастгоҳи.

4-ўтиш. Д ички юза Ø18 мм га зенкерлансин.

Дастгоҳ. Токарлик-револвер 1К341

Қўйим миқдори $h=1,5$ мм.

Юза ғадир-будурлиги $R_z=40$ мкм.

Заготовка материали-Пўлат 45

1. Пармани танлаймиз ва унинг геометрик элементларини ўрнатамиз.

Қабул қиламиз $D=24$ мм зенкер. Кесувчи қисм материали тез кесар пўлат Р6М5.

II. Кесиш маромини тайинлаймиз

1.Кесиш чуқурлиги

$$t=1,5 \text{ мм}$$

2. Сурилиш қиймати (карта 52, 1166).

$$S_0=0,25 \text{ мм/айл.}$$

Дастгоҳ бўйича қабул қиламиз

$$S_0=0,25 \text{ мм/айл.}$$

3. Зенкернинг турғунлиги

$$T=30 \text{ дақ.}$$

4. Кесиш тезлигини аниқлаймиз.

$$v_u = \frac{C_g D^q}{T^m t^x S_o^y} K_v$$

28-ж. (с. 434) дан коэффициент ва даража кўрсаткичларини аниқлаймиз

$$C_v=7; q_v=0,4; x_v=0; y_v=0,5; m=0,2.$$

Тўғирлаш коэффициентларини инобатга оламиз K_{mv} (1-ж., 261 б.):

$$\text{Тўғрилаш коэффициентлари: } K_{mv} \text{ ([7], 1ж., 261б.): } K_{mv} = \left(\frac{75}{\sigma_b}\right);$$

$$K_{mv} = \left(\frac{75}{70}\right) = 1,05;$$

$$K_{nv} = 1,0 \text{ (5-ж., 263 б.), } K_{iv} = 1,0 \text{ (6-ж., 863б.),}$$

$K_{\phi v} = 1,0$ (18-ж., 271 б.),

([10], 17-ж., 427 б.) дан аниқлаймиз $K_{ov} = 1,1$.

$$K_v = K_{mv} K_{pv} K_{iv} K_{\phi v} K_{ov} = 1,05 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = 0,94$$

$$v_u = \frac{C_g D^q}{T^m t^x S_o^y} K_v = \frac{7 \cdot 24^{0,4}}{30^{0,2} \cdot 0,25^{0,5}} \cdot 0,94 = 20 \text{ м/дақ}$$

5. Шпиндельни айланишлар сонини аниқлаймиз.

$$n = \frac{1000 v_u}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 20}{3,14 \cdot 18} = 266 \text{ айл/дақ}$$

Дастгоҳ бўйича қабул қиламиз

$$n_d = 265 \text{ айл/дақ}$$

6. Ҳақиқий кесиш тезлиги.

$$v = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 18 \cdot 265}{1000} = 20 \text{ м/дақ}$$

7. Пармалашдаги буровчи момент

$$M = C_m D^q S_o^y K_p$$

(31-ж. 436 б.) дан коэффициент ва даража кўрсаткичларини аниқлаймиз

$$C_m = 0,0345; q_m = 2; y_m = 0,8. K_p = K_m = 1,05.$$

$$M = 9,81 \cdot 0,0345 \cdot 24 \cdot 0,25^{0,8} \cdot 0,94 = 1 \text{ Н·м (0,1 кгс·м)}$$

8. Кесиш қўвватини топамиз

$$N_p = \frac{M n}{975} = \frac{1 \cdot 265}{975} = 0,3 \text{ кВт}$$

9. Қувват бўйича текшираемиз

$$N < N_{\text{шт.}} \text{ дастгоҳда } N = 0,3 < N_{\text{шт.}} = N_{\text{дн}} = 5,5 \cdot 0,8 = 4,4 \text{ кВт. ишлов бериш мумкин}$$

III. Асосий вақт

$$T_0 = \frac{L}{n S_o};$$

$L = l + y + \Delta$ мм. Зенкерлашда $y = 5$ мм. Қабул қиламиз $\Delta = 3$ мм. Бунда $L = 38 + 5 + 3 = 45$ мм;

$$T_0 = \frac{45}{265 \cdot 0,25} = 0,67 \text{ дақ.}$$

3.7. Кесиш маромларини жадваллар усулида ҳисоблаш ва асосий вақтларни аниқлаш

Операция 005 Токарлик-револвер

Дастгоҳ. Токарлик-револвер 1К341

2-ўтиш. Г юза 28 мм га қора кесилсин

Кесувчи асбоб, Ён томон кесувчи кескич, ГОСТ 18880-73, Т15К6

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз

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

$$L_{\text{кес}} = 28 \text{ мм}$$

$$y = 2 + 3 = 5 \text{ мм}$$

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

$$L_{\text{и.юр.}} = 28 + 5 + 2 = 35 \text{ мм}$$

2. Суриш кийматини аниқлаймиз

$$s_o = 0,3 \text{ мм/айл ([2], Т-2,22б)}$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$$s_o = 0,3 \text{ мм/айл}$$

3. Кескич тургунлик даври

$$T = 60 \text{ дақ ([2], Т-3,26б.)}$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

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

$$V_{\text{ж}} = 200 \text{ м/дақ}$$

K_1 материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1 = 0,9 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

K_2 тургунликга боғлиқ коэффициент;

$$K_2 = 1,0 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

K_3 ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент;

$$K_3 = 1,0 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

$$V = 200 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 180 \text{ м/дақ}$$

5. Шпиндельни айланишлар сони аниқлаймиз

$$n = \frac{1000v}{\pi d} = \frac{1000 \cdot 180}{3,14 \cdot 56} = 1024 \text{ айл/дақ}$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$n=1000$ айл/дақ

6. Хакикий кесиш тезлигини топамиз

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 56 \cdot 1000}{1000} = 176 \text{ м/дақ}$$

7. Асосий вақт

$$t_a = \frac{L_{и.юр}}{S_0 \cdot n} = \frac{35}{0,3 \cdot 1000} = 0,12 \text{ дақ}$$

8. Кесиш кучини топамиз

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

$P_z=140$ кг ([2], Т-5, 35б.)

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент

$K_1=0,9$

K_2 -кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент

$K_2=1$

$$P_z = 140 \cdot 0,9 \cdot 1 = 126 \text{ кг}$$

9. Кесиш қувватини топамиз

$$N_{кес} = \frac{P_z \cdot V}{6120} = \frac{126 \cdot 176}{6120} = 3,6 \text{ кВт}$$

10. Текшириш

$$N_{кес} = 2,4 < N_d \cdot \eta$$

Ишлов бериш мумкин.

3-ўтиш. В юза Ø45 мм га қора йўнилсин.

Кесувчи асбоб, Утувчи тиргак кескич, ГОСТ 18880-73, Т15К6

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз

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

$L_{кес}=20$ мм

$y=2+3=5$ мм

$L_{к}=2$ мм ([2], 300б)

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

2. Суриш кийматини аниқлаймиз

$$S_o = 0,3 \text{ мм/айл ([2], Т-2,22б)}$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$$S_o = 0,3 \text{ мм/айл}$$

3. Кескич тургунлик даври

$$T = 60 \text{ дақ ([2], Т-3,26б.)}$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

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

$$V_{ж} = 200 \text{ м/дақ}$$

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1 = 0,9 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

K_2 -тургунликга боғлиқ коэффициент;

$$K_2 = 1,0 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

K_3 -ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент;

$$K_3 = 1,0 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

$$V = 200 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 180 \text{ м/дақ}$$

5. Шпиндельни айланишлар сони аниқлаймиз

$$n = \frac{1000v}{\pi d} = \frac{1000 \cdot 180}{3,14 \cdot 45} = 1274 \text{ айл/дақ}$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$$n = 1250 \text{ айл/дақ}$$

6. Хақиқий кесиш тезлигини топамиз

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 45 \cdot 1250}{1000} = 177 \text{ м/дақ}$$

8. Асосий вақт

$$t_a = \frac{L_{и.юр.}}{S_o \cdot n} = \frac{27}{0,3 \cdot 1250} = 0,07 \text{ дақ}$$

8. Кесиш кучини топамиз

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

$P_z=140$ кг([2], Т-5, 35б.)

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент

$K_1=0,9$

K_2 -кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент

$K_2=1$

$$P_z = 140 \cdot 0,9 \cdot 1 = 126 \text{ кг}$$

9. Кесиш кувватини топамиз

$$N_{кес} = \frac{P_z \cdot V}{6120} = \frac{126 \cdot 177}{6120} = 3,6 \text{ кВт}$$

11. Текшириш

$$N_{кес} = 3,5 < N_d \cdot \eta$$

Ишлов бериш мумкин.

4-ўтиш. Д ички юза Ø17 мм га пармалансин.

Кесувчи асбоб, Йўниб кенгайтирувчи кескич, ГОСТ 18879-73, Т15К6

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз

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

$$L_{кес} = 34 \text{ мм}$$

$$y = 2 + 3 = 5 \text{ мм}$$

$$L_{к} = 2 \text{ мм} ([2], 300б)$$

$$L_{и.юр.} = 34 + 5 + 2 = 39 \text{ мм}$$

2. Суриш кийматини аниқлаймиз

$$s_o = 0,3 \text{ мм/айл} ([2], Т-2,22б)$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$$s_o = 0,25 \text{ мм/айл}$$

3.Кескич тургунлик даври

$$T = 60 \text{ дақ} ([2], Т-3,26б.)$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

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

$$V_{ж} = 140 \text{ м/дақ}$$

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1=0,9 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

K_2 -тургунликга боғлиқ коэффициент;

$$K_2=1,0 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

K_3 -ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент;

$$K_3=1,0 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

$$V = 100 \cdot 0,29 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 29 \text{ м/дақ}$$

5. Шпindelъни айланишлар сони аниқлаймиз

$$n = \frac{1000v}{\pi d} = \frac{1000 \cdot 29}{3,14 \cdot 17} = 543 \text{ айл/дақ}$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$$n=630 \text{ айл/дақ}$$

6. Хакикий кесиш тезлигини топамиз

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 17 \cdot 630}{1000} = 34 \text{ м/дақ}$$

9. Асосий вақт

$$t_a = \frac{L_{и.юр}}{S_0 \cdot n} = \frac{39}{0,25 \cdot 630} = 0,25 \text{ дақ}$$

8. Кесиш кучини топамиз

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

$$P_z=140 \text{ кг([2], Т-5, 35б.)}$$

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент

$$K_1=0,9$$

K_2 -кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент

$$K_2=1$$

$$P_z = 140 \cdot 0,9 \cdot 1 = 126 \text{ кг}$$

9. Кесиш кувватини топамиз

$$N_{кес} = \frac{P_z \cdot V}{6120} = \frac{126 \cdot 34}{6120} = 0,7 \text{ кВт}$$

12. Текшириш

$$N_{кес} = 2.3 < N_d \cdot \eta$$

Ишлов бериш мумкин.

5-ўтиш. В юзада 1x45° фаска йўнилсин

Кесувчи асбоб, Утувчи тиргак кескич, ГОСТ 18879-73, Т15К6

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз

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

$$L_{кес} = 1 \text{ мм}$$

$$y = 2 + 3 = 5 \text{ мм}$$

$$L_{к} = 2 \text{ мм ([2], 300б)}$$

$$L_{и.юр.} = 1 + 5 + 2 = 8 \text{ мм}$$

2. Суриш кийматини аниқлаймиз

$$s_o = 0,3 \text{ мм/айл ([2], Т-2,22б)}$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$$s_o = 0,25 \text{ мм/айл}$$

3. Кескич тургунлик даври

$$T = 60 \text{ дақ ([2], Т-3,26б.)}$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

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

$$V_{ж} = 140 \text{ м/дақ}$$

K_1 - материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1 = 0,9 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

K_2 - тургунликга боғлиқ коэффициент;

$$K_2 = 1,0 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

K_3 - ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент;

$$K_3 = 1,0 \text{ ([2], Т-4, 29б.)}$$

$$V = 140 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 126 \text{ м/дақ}$$

5. Шпindelъни айланишлар сони аниқлаймиз

$$n = \frac{1000v}{\pi d} = \frac{1000 \cdot 126}{3,14 \cdot 45} = 892 \text{ айл/дақ}$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$n=1000$ айл/дақ

6. Хакикий кесиш тезлигини топамиз

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 45 \cdot 1000}{1000} = 141 \text{ м/дақ}$$

10. Асосий вақт

$$t_a = \frac{L_{и.юр}}{S_0 \cdot n} = \frac{8}{0,25 \cdot 1000} = 0,03 \text{ дақ}$$

8. Кесиш кучини топамиз

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

$P_z=120$ кг([2], Т-5, 35б.)

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент

$K_1=0,9$

K_2 -кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент

$K_2=1$

$$P_z = 120 \cdot 0,9 \cdot 1 = 108 \text{ кг}$$

9. Кесиш қувватини топамиз

$$N_{кес} = \frac{P_z \cdot V}{6120} = \frac{108 \cdot 141}{6120} = 2,9 \text{ кВт}$$

13. Текшириш

$$N_{кес} = 2,9 < N_d \cdot \eta$$

Ишлов бериш мумкин.

6-ўтиш. Д юзада К тешиқ Ø21 мм га зенкерлансин.

Кесувчи асбоб. Зенкер Ø21 мм, ГОСТ 10903-77, Р6М5

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз

$$L_{и.юр.} = L_{кес} + y + L_k, ([2], 303 б.)$$

$L_{кес}=4$ мм

$y=4$ мм

$L_k=2$ мм ([2], 301б.)

$$L_{и.юр.} = 4 + 4 + 2 = 10 \text{ мм}$$

2. Суриш қийматини аниқлаймиз

$$S_0=0,1 \text{ мм/айл ([2], С-2, 1116)}$$

Дастгоҳ бўйича $S_0=0,12 \text{ мм/айл}$

3. Кесувчи асбоб турғунлиги топамиз

$$T=30 \text{ дак ([2], С-3, 1146)}$$

4.Кесиш тезлигини хисоби

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

$$V_{\text{ж}}=30 \text{ м/дак}$$

$$K_1=0,85 \text{ ([2], С-4,1156)}$$

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_2=1,15 \text{ ([2], С-4,1156)}$$

K_2 -кесувчи асбоб турғунлигига боғлиқ коэффициент;

$$K_3=1,0 \text{ ([2], С-4,1156)}$$

K_3 -диаметрни кесиш узунлиги нисбатига боғлиқ коэффициент;

$$V=30 \cdot 0,85 \cdot 1,15 \cdot 1=29 \text{ м/дак}$$

5. Шпиндельни айланишлар сонини топамиз

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 29}{3,14 \cdot 21} = 440 \text{ айл/дак}$$

Дастгоҳ бўйича қабул қиламиз $n=500 \text{ айл/дак}$

6. Хақиқий кесиш тезлигини аниқлаймиз

$$V = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 21 \cdot 500}{1000} = 66 \text{ м/дак}$$

7.Асосий вақтни топамиз.

$$t = \frac{L_{\text{и.юр}}}{n \cdot S_0} = \frac{10}{500 \cdot 0,1} = 0,1 \text{ дак}$$

8.Кесиш кучини топамиз

$$P_0=P_{\text{ж}} \cdot K_p, \text{ кг}$$

$$P_{\text{ж}}=160 \text{ кг}$$

$$K_p=1,1 \text{ ([2], С-5, 1246.)}$$

K_p -материалга боғлиқ коэффициент

$$P_0=160 \cdot 1,1=176 \text{ кг}$$

9.Кесиш кувватини топамиз

$$N_{\text{кес}} = N_{\text{ж}} \cdot K_N \cdot v / 100, \text{ кВт}$$

$$N_{\text{ж}} = 4,7 \text{ кВт ([2], С-6, 126 б)}$$

$$K_N = 1,1$$

K_N -материалга боғлиқ коэффициент

$$N_{\text{кес}} = 4,7 \cdot 1,1 \cdot 66 / 100 = 3.4 \text{ кВт}$$

текширамыз

$$N_{\text{кес}} < N_{\text{дв}} \cdot \eta$$

ишлов беришимиз мумкин

010-операция. Токарлик-револьвер

Токарлик-револьвер 1К341 дастгохи

1-ўтиш. А юза 38 мм га тоза йўнилсин

Кесувчи асбоб, Ён томон кескич, ГОСТ 18879-73, Т15К6

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз

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

$$L_{\text{кес}} = 38 \text{ мм}$$

$$y = 2 + 3 = 5 \text{ мм}$$

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

$$L_{\text{и.юр.}} = 38 + 5 + 2 = 45 \text{ мм}$$

2. Суриш кийматини аниқлаймиз

$$s_o = 0,15 \text{ мм/айл ([2], Т-2,22б)}$$

дастгох буйича қабул қиламиз

$$s_o = 0,25 \text{ мм/айл}$$

3.Кескич тургунлик даври

$$T = 60 \text{ дақ ([2], Т-3,26б.)}$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

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

$$V_{\text{ж}} = 160 \text{ м/дақ}$$

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1=0,9 \text{ ([2], Т-4, 296.)}$$

K_2 -тургунликга боғлиқ коэффициент;

$$K_2=1,0 \text{ ([2], Т-4, 296.)}$$

K_3 -ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент;

$$K_3=1,0 \text{ ([2], Т-4, 296.)}$$

$$V = 160 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 144 \text{ м/дақ}$$

5. Шпиндельни айланишлар сони аниқлаймиз

$$n = \frac{1000v}{\pi d} = \frac{1000 \cdot 144}{3,14 \cdot 56} = 819 \text{ айл/дақ}$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$$n=1000 \text{ айл/дақ}$$

6. Хақиқий кесиш тезлигини топамиз

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 56 \cdot 1000}{1000} = 176 \text{ м/дақ}$$

11. Асосий вақт

$$t_a = \frac{L_{\text{люр}}}{S_0 \cdot n} = \frac{45}{0,25 \cdot 1000} = 0,18 \text{ дақ}$$

8. Кесиш кучини топамиз

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

$$P_z=120 \text{ кг([2], Т-5, 356.)}$$

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент

$$K_1=0,9$$

K_2 -кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент

$$K_2=1$$

$$P_z = 120 \cdot 0,9 \cdot 1 = 108 \text{ кг}$$

9. Кесиш кувватини топамиз

$$N_{\text{кес}} = \frac{P_z \cdot V}{6120} = \frac{108 \cdot 176}{6120} = 3,6 \text{ кВт}$$

14. Текшириш

$$N_{\text{кес}} = 1,8 < N_d \cdot \eta$$

Ишлов бериш мумкин.

2-ўтиш. Г ички юза Ø56 мм га тоза йўнилсин

Кесувчи асбоб, Утувчи тиргак кескич, ГОСТ 18879-73, Т15К6

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз

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

$$L_{\text{кес}} = 9 \text{ мм}$$

$$y = 2 + 3 = 5 \text{ мм}$$

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

$$L_{\text{и.юр.}} = 9 + 5 + 2 = 14 \text{ мм}$$

2. Суриш кийматини аниқлаймиз

$$s_o = 0,15 \text{ мм/айл ([2], Т-2,226)}$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$$s_o = 0,25 \text{ мм/айл}$$

3. Кескич тургунлик даври

$$T = 60 \text{ дақ ([2], Т-3,266.)}$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

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

$$V_{\text{ж}} = 160 \text{ м/дақ}$$

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент;

$$K_1 = 0,9 \text{ ([2], Т-4, 296.)}$$

K_2 -тургунликга боғлиқ коэффициент;

$$K_2 = 1,0 \text{ ([2], Т-4, 296.)}$$

K_3 -ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент;

$$K_3 = 1,0 \text{ ([2], Т-4, 296.)}$$

$$V = 160 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 144 \text{ м/дақ}$$

5. Шпиндельни айланишлар сони аниқлаймиз

$$n = \frac{1000v}{\pi d} = \frac{1000 \cdot 144}{3,14 \cdot 56} = 819 \text{ айл/дақ}$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$$n = 1000 \text{ айл/дақ}$$

6. Хақиқий кесиш тезлигини топамиз

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 56 \cdot 1000}{1000} = 176 \text{ м/дақ}$$

12. Асосий вақт

$$t_a = \frac{L_{\text{и.юр}}}{S_0 \cdot n} = \frac{14}{0,25 \cdot 1000} = 0,06 \text{ дақ}$$

8. Кесиш кучини топамиз

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

$$P_z = 120 \text{ кг} ([2], \text{ Т-5}, 356.)$$

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент

$$K_1 = 0,9$$

K_2 -кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент

$$K_2 = 1$$

$$P_z = 120 \cdot 0,9 \cdot 1 = 108 \text{ кг}$$

9. Кесиш кувватини топамиз

$$N_{\text{кес}} = \frac{P_z \cdot V}{6120} = \frac{108 \cdot 176}{6120} = 3,6 \text{ кВт}$$

15. Текшириш

$$N_{\text{кес}} = 1,8 < N_d \cdot \eta$$

Ишлов бериш мумкин.

3-ўқиш. В юза 38 мм га тоза йўнилсин

Кесувчи асбоб, Ён томон кескич, ГОСТ 18879-73, Т15К6

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз

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

$$L_{\text{кес}} = 38 \text{ мм}$$

$$y = 2 + 3 = 5 \text{ мм}$$

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

$$L_{\text{и.юр.}} = 38 + 5 + 2 = 45 \text{ мм}$$

2. Суриш кийматини аниқлаймиз

$$S_0 = 0,15 \text{ мм/айл} ([2], \text{ Т-2}, 226)$$

дастгоҳ буйича қабул қиламиз

$$S_o = 0,25 \text{ мм/айл}$$

3. Кескич тургунлик даври

$$T=60 \text{ дак ([2], Т-3,266.)}$$

4. Кесиш тезлигини топамиз

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

$$V_{ж}=160 \text{ м/дак}$$

K_1 -материалга боғлик коэффициент;

$$K_1=0,9 \text{ ([2], Т-4, 296.)}$$

K_2 -тургунликга боғлик коэффициент;

$$K_2=1,0 \text{ ([2], Т-4, 296.)}$$

K_3 -ишлов бериш турига боғлик коэффициент;

$$K_3=1,0 \text{ ([2], Т-4, 296.)}$$

$$V = 160 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 144 \text{ м/дак}$$

5. Шпindelъни айланишлар сони аниқлаймиз

$$n = \frac{1000v}{\pi d} = \frac{1000 \cdot 144}{3,14 \cdot 56} = 819 \text{ айл/дак}$$

дастгох буйича қабул қиламиз

$$n=1000 \text{ айл/дак}$$

6. Хакикий кесиш тезлигини топамиз

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 56 \cdot 1000}{1000} = 176 \text{ м/дак}$$

13. Асосий вақт

$$t_a = \frac{L_{и.юр}}{S_o \cdot n} = \frac{45}{0,25 \cdot 1000} = 0,18 \text{ дак}$$

8. Кесиш кучини топамиз

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

$$P_z=120 \text{ кг([2], Т-5, 356.)}$$

K_1 -материалга боғлик коэффициент

$$K_1=0,9$$

K_2 -кесиш тезлигига боғлик коэффициент

$$K_2=1$$

$$P_z = 120 \cdot 0,9 \cdot 1 = 108 \text{ кг}$$

9. Кесиш кувватини топамиз

$$N_{кес} = \frac{P_z \cdot V}{6120} = \frac{108 \cdot 176}{6120} = 3,6 \text{ кВт}$$

10. Текшириш

$$N_{кес} = 1,8 < N_d \cdot \eta$$

Ишлов бериш мумкин.

4-ўтиш. Д ички юза Ø18 мм га зенкерлансин

2Н125 Вертикал пармалаш дастгоҳи. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=4,2$ мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат 45 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 229 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари: Зенкер $d=5.5$ мм, кесувчи қисм материали қаттиқ қотишма Т15К6. Геометрик ўлчамлари $2\varphi = 118^\circ$; $2\varphi_0 = 70^\circ$; $\psi = 55^\circ$;

$$\alpha = 11^\circ \text{ [203 бет, 44 жад] } D < 10 \text{ мм конструкцион пўлатлар учун } \psi = 30^\circ$$

Кесиш маромларини белгилаймиз:

1. Пўлатларни пармалашда қаттиқлиги НВ 229 бўлганда суриш қиймати:

$$S = 0,10 - 0,15 \text{ мм/айл ([2] 277бет, 25 жад)}$$

Дастгоҳ паспортдан $S = 0,10$ мм /айл қабул қиламиз

2. Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз:

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T = 30 \dots 60$ дақ эканлигини этиборга олиб

$$T = 45 \text{ дақ деб қабул қиламиз. ([2], 280 б 30 жад)}$$

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

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^{y_v}} \cdot K_v ;$$

Бу ерда:

28-жадвалдан (278 б) фўрмуладаги коэффитсентлар ва даража кўрсаткичларни ёзиб оламиз.

Кесувчи асбоб сифатида қаттиқ қотишма пластинкасидан тайёрланган Т15К6 кескичдан фойдаланамиз.

$$S_B=7,0; q=0.4 \quad y_B=0.70, \quad m=0.20$$

Тўғрилаш коэффитсентларини этиборга оламиз.

$$K_{M_v} = k \left(\frac{190}{HB} \right)^{n_v} \quad ([1] \text{ 1-ж.261б})$$

$$H_B=1.7 \quad K_{n_v} = 0.8, \quad K_{u_v} = 0.83$$

$$V = \frac{7,0 \cdot 18^{0,45}}{45^{0,2} \cdot 0,1^{0,3}} \cdot 0.8 \cdot 0.83 \cdot 1 = 12.4 \text{ m / daq}$$

1.Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 12.4}{3.14 \cdot 18} = 219 \text{ daq}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=315 \text{ мин}^{-1}$ ни қабул қиламиз.

2. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хaq}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 18 \cdot 315}{1000} = 18 \text{ m / daq}$$

3.Буровчи момент кучини аниқлаймиз:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p ;$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p ;$$

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} ;$$

Бу ерда: Пўлат 45 учун қаттиқлиги $H_B 229$ бўлса, пармалашда парманинг кесувчи қисм материали Т15К6 бўлса, у холда

[2] (281 бет 32-жад) га асосан қуйидагиларга эга бўламиз:

Буровчи моментлар учун:

$$C_m = 0.0345; \quad x = -;$$

$$q = 2.0; \quad y = 0.8;$$

Кесишдаги тасир этаётган куч

$$C_p = 68; \quad q = 1.0; \quad x = -; \quad y = 0.7.$$

У холда:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0,0345 \cdot 8^{2,0} \cdot 0,1^{0,8} \cdot 1,1 = 15,65 \text{ X/м}$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 68 \cdot 8^{1,0} \cdot 0,1^{0,7} \cdot 1,1 = 4037,55 \text{ X/м}$$

(407.79 кгс/мм²)

Кесишдаги қувват:

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} = \frac{15,65 \cdot 315}{9750} = 0,51 \text{ кВт};$$

Асосий вақт:

$$T_{as} \frac{L}{n \cdot s} = \frac{49}{315 \cdot 0,1} = 1,56 \text{ дақ}$$

Бу ерда:

$$L = y + \Delta + l = 45 + 2 + 2 = 49 \text{ мм};$$

Бу ерда: $y=2$ мм, кескични ботиши; $\Delta=2$ мм, кескични чиқиши; $l=6$ ўтишлар сони.

015-операция. Вертикал пармалаш

Вертикал пармалаш 2Н125 дастгоҳи.

А-ўрнатиш.

1-ўтиш. В юзада Ø5 мм Ф тешиқ пармалансин

2Н125 Вертикал пармалаш дастгоҳи. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=4,2$ мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат 45 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 229 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари: Спирал парма $d=5$ мм, кесувчи қисм материали қаттиқ қотишма Т15К6. Геометрик ўлчамлари $2\varphi = 118^\circ$; $2\varphi_0 = 70^\circ$; $\psi = 55^\circ$;

$$\alpha = 11^\circ \text{ [203 бет, 44 жад] } D < 10 \text{ мм конструкцион пўлатлар учун } \psi = 30^\circ$$

Кесиш маромларини белгилаймиз:

1. Пўлатларни пармалашда қаттиқлиги НВ 229 бўлганда суриш қиймати:

$$S = 0,10 - 0,15 \text{ мм/айл ([2] 277бет, 25 жад)}$$

Дастгоҳ паспортдан $S=0,10$ мм /айл қабул қиламиз

2. Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз:

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T=30\dots60$ дақ эканлигини этиборга олиб

$T=45$ дақ деб қабул қиламиз. ([2], 280 б 30 жад)

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

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^{y_v}} \cdot K_v ;$$

Бу ерда:

28-жадвалдан (278 б) фўрмуладаги коэффитсентлар ва даража кўрсаткичларни ёзиб оламиз.

Кесувчи асбоб сифатида қаттиқ қотишма пластинкасидан тайёрланган Т15К6 кескичдан фойдаланамиз.

$$C_v=7,0; q=0.4 \quad y_v=0.70, m=0.20$$

Тўғрилаш коэффитсентларини этиборга оламиз.

$$K_{M_v} = k \left(\frac{190}{HB} \right)^{n_v} \quad ([1] \text{ 1-ж. 261б})$$

$$H_B=1.7 \quad K_{n_v} = 0.8, \quad K_{u_v} = 0.83$$

$$V = \frac{7,0 \cdot 5^{0,45}}{45^{0,2} \cdot 0,1^{0,3}} \cdot 0.8 \cdot 0.83 \cdot 1 = 13.1 \text{ m/daq}$$

1. Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 13.1}{3.14 \cdot 5} = 834 \text{ daq}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1000$ мин⁻¹ ни қабул қиламиз.

2. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хақ}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 5 \cdot 1000}{1000} = 16 \text{ m/daq}$$

3. Буровчи момент кучини аниқлаймиз:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p ;$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p ;$$

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750};$$

Бу ерда: Пўлат 45 учун қаттиқлиги НВ 229 бўлса, пармалашда парманинг кесувчи қисм материали Т15К6 бўлса, у холда

[2] (281 бет 32-жад) га асосан қуйидагиларга эга бўламиз:

Буровчи моментлар учун:

$$C_m = 0.0345; x = -;$$

$$q = 2.0; y = 0.8;$$

Кесишдаги тасир этаётган куч

$$C_p = 68; q = 1.0; h = -; y = 0.7.$$

У холда:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0.0345 \cdot 8^{2.0} \cdot 0.1^{0.8} \cdot 1.1 = 15,65 \text{ X/м}$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 68 \cdot 8^{1.0} \cdot 0.1^{0.7} \cdot 1.1 = 4037,55 \text{ X/м}$$

(407.79 кгс/мм²)

Кесишдаги қувват:

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} = \frac{15,65 \cdot 1000}{9750} = 1,6 \text{ кВт};$$

Асосий вақт:

$$T_{as} \frac{L}{n \cdot s} = \frac{14}{1000 \cdot 0.1} = 0,14 \text{ дақ}$$

Бу ерда:

$$L = y + \Delta + l = 10 + 2 + 2 = 14 \text{ мм};$$

бу ерда: $y = 2$ мм, кескични ботиши; $\Delta = 2$ мм, кескични чиқиши; $l = 6$

ўтишлар сони.

2-ўтиш. В юзада Ø5,5 мм Ф тешик зенкерлансин

2Н125 Вертикал пармалаш дастгоҳи. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h = 4,2$ мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz = 40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат 45 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 229 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари: Зенкер

$d=5.5$ мм, кесувчи қисм материали қаттиқ қотишма Т15К6. Геометрик ўлчамлари $2\varphi = 118^{\circ}$; $2\varphi_0 = 70^{\circ}$; $\psi = 55^{\circ}$;

$$\alpha = 11^{\circ} \text{ [203 бет, 44 жад] } D < 10 \text{ мм конструктор пўлатлар учун } \psi = 30^{\circ}$$

Кесиш маромларини белгилаймиз:

1. Пўлатларни пармалашда қаттиқлиги НВ 229 бўлганда суриш қиймати:

$$S = 0,10 - 0,15 \text{ мм/айл ([2] 277 бет, 25 жад)}$$

Дастгоҳ паспортидан $S = 0,10$ мм /айл қабул қиламиз

2. Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз:

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T = 30 \dots 60$ дақ эканлигини этиборга олиб

$$T = 45 \text{ дақ деб қабул қиламиз. ([2], 280 б 30 жад)}$$

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

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^{y_v}} \cdot K_v ;$$

Бу ерда:

28-жадвалдан (278 б) фўрмуладаги коэффитсентлар ва даража кўрсаткичларни ёзиб оламиз.

Кесувчи асбоб сифатида қаттиқ қотишма пластинкадан тайёрланган Т15К6 кескичдан фойдаланамиз.

$$S_B = 7,0; q = 0,4 \quad y_B = 0,70, m = 0,20$$

Тўғрилаш коэффитсентларини этиборга оламиз.

$$K_{M_v} = k \left(\frac{190}{HB} \right)^{n_v} \text{ ([1] 1-ж. 261б)}$$

$$H_B = 1,7 \quad K_{n_v} = 0,8, \quad K_{u_v} = 0,83$$

$$V = \frac{7,0 \cdot 5,5^{0,45}}{45^{0,2} \cdot 0,1^{0,3}} \cdot 0,8 \cdot 0,83 \cdot 1 = 12,4 \text{ м/дақ}$$

1. Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 12,4}{3,14 \cdot 5,5} = 718 \text{ daq}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1000$ мин⁻¹ ни қабул қиламиз.

2. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{ҳақ}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 5.5 \cdot 1000}{1000} = 17 \text{ м/дақ}$$

3. Буровчи момент кучини аниқлаймиз:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p;$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p;$$

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750};$$

Бу ерда: Пўлат 45 учун қаттиқлиги НВ 229 бўлса, пармалашда парманинг кесувчи қисм материали Т15К6 бўлса, у холда

[2] (281 бет 32-жад) га асосан қуйидагиларга эга бўламиз:

Буровчи моментлар учун:

$$C_m = 0.0345; \quad x = -;$$

$$q = 2.0; \quad y = 0.8;$$

Кесишдаги тасир этаётган куч

$$C_p = 68; \quad q = 1.0; \quad x = -; \quad y = 0.7.$$

У холда:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0.0345 \cdot 8^{2.0} \cdot 0.1^{0.8} \cdot 1.1 = 15.65 \text{ X/м}$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 68 \cdot 8^{1.0} \cdot 0.1^{0.7} \cdot 1.1 = 4037.55 \text{ X/м}$$

(407.79 кгс/мм²)

Кесишдаги қувват:

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} = \frac{15.65 \cdot 1000}{9750} = 1.61 \text{ кВт};$$

Асосий вақт:

$$T_{\text{ас}} = \frac{L}{n \cdot s} = \frac{14}{1000 \cdot 0.1} = 0.14 \text{ дақ}$$

Бу ерда:

$$L = y + \Delta + l = 10 + 2 + 2 = 14 \text{ мм};$$

Бу ерда: $y=2$ мм, кескични ботиши; $\Delta=2$ мм, кескични чиқиши; $l=6$ ўтишлар сони.

3-ўтиш. Ф тешикда М6 мм резъба 10 мм ўлчамга очилсин

Кесувчи асбоб, Машина метчиги М6, У10А

1. Ишчи юриш узунлигини топамиз

$$L_{\text{и.юр.}} = L_{\text{кес}} + y + L_{\text{к}}, ([2], 303 \text{ б.})$$

$$L_{\text{кес}} = 10 \text{ мм}$$

$$y = 4 \text{ мм}$$

$$L_{\text{к}} = 2 \text{ мм} ([2], 301\text{б.})$$

$$L_{\text{и. юр.}} = 10 + 4 + 2 = 14 \text{ мм}$$

2. Суриш қийматини аниқлаймиз

$$S_0 = 0,5 \text{ мм/айл} ([2], \text{С-2}, 111\text{б})$$

Дастгоҳ буйича $S_0 = 0,5$ мм/айл

3. Кесувчи асбоб турғунлиги топамиз

$$T = 30 \text{ дак} ([2], \text{С-3}, 114\text{б})$$

4. Кесиш тезлигини хисоби

$$V = V_{\text{ж}} \cdot K_1, \text{ м/ дак}$$

$$V_{\text{ж}} = 6 \text{ м/ дак}$$

$$K_1 = 0,85 ([2], \text{Р-2}, 162\text{б})$$

K_1 -материалга боғлиқ коэффициент;

$$V = 6 \cdot 0,85 = 5,1 \quad \text{м/ дак}$$

5. Шпиндельни айланишлар сонини топамиз

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 5,1}{3,14 \cdot 6} = 270 \quad \text{айл/дак}$$

Дастгоҳ буйича қабул қиламиз $n = 250$ айл/дак

6. Хақиқий кесиш тезлигини аниқлаймиз

$$V = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 6 \cdot 250}{1000} = 5 \text{ м/ дак}$$

7. Асосий вақтни топамиз.

$$t = \frac{L_{u.юр}}{n \cdot S_0} = \frac{14}{250 \cdot 0,5} = 0,11 \quad \text{дақ}$$

8.Кесиш кувватини топамиз

$$N_{кес} = \frac{M \cdot n}{97400}, \text{квт}$$

$$M = 40 \text{ кГсм } ([2], P-2, 1626)$$

$$N_{кес} = \frac{40 \cdot 24}{9740} = 0,1 \text{ кВт}$$

текширамиз

$$N_{кес} < N_{дв} \cdot \eta$$

Ишлов беришимиз мумкин

Б-ўрнатиш.

1-ўтиш. В юзада Ø3 мм Е тешик пармалансин

2Н125 Вертикал пармалаш дастгоҳи. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=4,2$ мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат 45 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 229 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари: Спирал парма $d=3$ мм, кесувчи қисм материали қаттиқ қотишма Т15К6. Геометрик ўлчамлари $2\varphi = 118^\circ$; $2\varphi_0 = 70^\circ$; $\psi = 55^\circ$;

$$\alpha = 11^\circ [203 \text{ бет, } 44 \text{ жад }] D < 10 \text{ мм конструкцион пўлатлар учун } \psi = 30^\circ$$

Кесиш маромларини белгилаймиз:

1. Пўлатларни пармалашда қаттиқлиги НВ 229 бўлганда суриш қиймати:

$$S = 0,10 - 0,15 \text{ мм/айл } ([2] 277 \text{ бет, } 25 \text{ жад})$$

Дастгоҳ паспортдан $S = 0,10$ мм /айл қабул қиламиз

2.Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз:

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T = 30 \dots 60$ дақ эканлигини этиборга олиб

$$T = 45 \text{ дақ деб қабул қиламиз. } ([2], 280 \text{ б } 30 \text{ жад })$$

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

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^{y_v}} \cdot K_v ;$$

Бу ерда:

28-жадвалдан (278 б) фўрмуладаги коэффитсентлар ва даража кўрсаткичларни ёзиб оламиз.

Кесувчи асбоб сифатида қаттиқ қотишма пластинкасидан тайёрланган Т15К6 кескичдан фойдаланамиз.

$$C_v=7,0; q=0.4 u_b=0.70, m=0.20$$

Тўғрилаш коэффитсентларини этиборга оламиз.

$$K_{m_v} = k \left(\frac{190}{HB} \right)^{n_v} \quad ([1] 1\text{-ж.}2616)$$

$$H_B=1.7 \quad K_{n_v} = 0.8, \quad K_{u_v} = 0.83$$

$$V = \frac{7,0 \cdot 3^{0,45}}{45^{0,2} \cdot 0,1^{0,3}} \cdot 0.8 \cdot 0.83 \cdot 1 = 13.1 \text{ m / daq}$$

1.Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 13.1}{3.14 \cdot 3} = 1391 \text{ daq}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1400$ мин⁻¹ ни қабул қиламиз.

2. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хақ}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 3 \cdot 1400}{1000} = 13 \text{ m / daq}$$

3.Буровчи момент кучини аниқлаймиз:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p ;$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p ;$$

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} ;$$

Бу ерда: Пўлат 45 учун қаттиқлиги HB 229 бўлса, пармалашда парманинг кесувчи қисм материали Т15К6 бўлса, у холда

[2] (281 бет 32-жад) га асосан қуйидагиларга эга бўламиз:

Буровчи моментлар учун:

$$C_m = 0.0345; x = -;$$

$q=2.0; y=0.8;$

Кесишдаги тасир этаётган куч

$C_p=68; q=1.0; h=-; y=0.7.$

У холда:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0,0345 \cdot 3^{2,0} \cdot 0,1^{0,8} \cdot 1,1 = 15,65 \text{ X/м}$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 68 \cdot 3^{1,0} \cdot 0,1^{0,7} \cdot 1,1 = 4037,55 \text{ X/м}$$

(407.79 кгс/мм²)

Кесишдаги қувват:

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} = \frac{15,65 \cdot 1400}{9750} = 2,25 \text{ кВт};$$

Асосий вақт:

$$T_{as} \frac{L}{n \cdot s} = \frac{14}{1000 \cdot 0.1} = 0,14 \text{ дақ}$$

Бу ерда:

$$L = y + \Delta + l = 10 + 2 + 2 = 14 \text{ мм};$$

бу ерда: $y=2$ мм, кескични ботиши; $\Delta=2$ мм, кескични чиқиши; $l=6$ ўтишлар сони.

2-ўтиш. В юзада Ø3,5 мм Е тешик зенкерлансин

2Н125 Вертикал пармалаш дастгоҳи. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=4,2$ мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат 45 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 229 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари: Зенкер $d=3.5$ мм, кесувчи қисм материали қаттиқ қотишма Т15К6. Геометрик ўлчамлари $2\varphi = 118^\circ; 2\varphi_0 = 70^\circ; \psi = 55^\circ$;

$$\alpha = 11^\circ \text{ [203 бет, 44 жад] } D < 10 \text{ мм конструкцион пўлатлар учун } \psi = 30^\circ$$

Кесиш маромларини белгилаймиз:

1. Пўлатларни пармалашда қаттиқлиги НВ 229 бўлганда суриш қиймати:

$$S = 0,10 - 0,15 \text{ мм/айл ([2] 277бет, 25 жад)}$$

Дастгоҳ паспортдан $S=0,10$ мм /айл қабул қиламиз

2. Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз:

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T=30\dots60$ дақ эканлигини этиборга олиб

$T=45$ дақ деб қабул қиламиз. ([2], 280 б 30 жад)

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

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^{y_v}} \cdot K_v ;$$

Бу ерда:

28-жадвалдан (278 б) фўрмуладаги коэффитсентлар ва даража кўрсаткичларни ёзиб оламиз.

Кесувчи асбоб сифатида қаттиқ қотишма пластинкасидан тайёрланган Т15К6 кескичдан фойдаланамиз.

$$S_B=7,0; q=0.4 \quad y_B=0.70, m=0.20$$

Тўғрилаш коэффитсентларини этиборга оламиз.

$$K_{M_v} = k \left(\frac{190}{HB} \right)^{n_v} \quad ([1] \text{ 1-ж. 261б})$$

$$n_B=1.7 \quad K_{n_v} = 0.8, \quad K_{u_v} = 0.83$$

$$V = \frac{7,0 \cdot 3,5^{0,45}}{45^{0,2} \cdot 0,1^{0,3}} \cdot 0,8 \cdot 0,83 \cdot 1 = 12,4 \text{ м/дақ}$$

1. Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 12,4}{3,14 \cdot 3,5} = 1128 \text{ дақ}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1400$ мин⁻¹ ни қабул қиламиз.

2. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хақ}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 3,5 \cdot 1400}{1000} = 15 \text{ м/дақ}$$

3. Буровчи момент кучини аниқлаймиз:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p ;$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p ;$$

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750};$$

Бу ерда: Пўлат 45 учун қаттиқлиги НВ 229 бўлса, пармалашда парманинг кесувчи қисм материали Т15К6 бўлса, у холда

[2] (281 бет 32-жад) га асосан қуйидагиларга эга бўламиз:

Буровчи моментлар учун:

$$C_m = 0.0345; x = -;$$

$$q = 2.0; y = 0.8;$$

Кесишдаги тасир этаётган куч

$$C_p = 68; q = 1.0; x = -; y = 0.7.$$

У холда:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0.0345 \cdot 3.5^{2.0} \cdot 0.1^{0.8} \cdot 1.1 = 15.65 \text{ X/м}$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 68 \cdot 3.5^{1.0} \cdot 0.1^{0.7} \cdot 1.1 = 4037.55 \text{ X/м}$$

(407.79 кгс/мм²)

Кесишдаги қувват:

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} = \frac{15.65 \cdot 1400}{9750} = 2.25 \text{ кВт};$$

Асосий вақт:

$$T_{as} \frac{L}{n \cdot s} = \frac{14}{1000 \cdot 0.1} = 0.14 \text{ дақ}$$

Бу ерда:

$$L = y + \Delta + l = 10 + 2 + 2 = 14 \text{ мм};$$

Бу ерда: у=2 мм, кескични ботиши; Δ=2 мм, кескични чиқиши; l=6 ўтишлар сони.

3-ўтиш. В юзада Ø4 мм Е тешиқ развёрткалансин

2Н125 Вертикал пармалаш дастгоҳи. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори h=4,2 мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги Rz=40 мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат 45 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 229 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари: Развёртка

$d=15.5$ мм, кесувчи қисм материали қаттиқ қотишма Т15К6. Геометрик ўлчамлари $2\varphi = 118^{\circ}$; $2\varphi_0 = 70^{\circ}$; $\psi = 55^{\circ}$;

$\alpha = 11^{\circ}$ [203 бет, 44 жад] $D < 10$ мм конструкцион пўлатлар учун $\psi = 30^{\circ}$

Кесиш маромларини белгилаймиз:

1. Пўлатларни пармалашда қаттиқлиги НВ 229 бўлганда суриш қиймати:

$S = 0,10 - 0,15$ мм/айл ([2] 277бет, 25 жад)

Дастгоҳ паспортидан $S = 0,10$ мм /айл қабул қиламиз.

2. Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз:

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T = 30 \dots 60$ дақ эканлигини этиборга олиб

$T = 45$ дақ деб қабул қиламиз. ([2], 280 б 30 жад)

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

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^{y_v}} \cdot K_v ;$$

Бу ерда:

28-жадвалдан (278 б) фўрмуладаги коэффитсентлар ва даража кўрсаткичларни ёзиб оламиз.

Кесувчи асбоб сифатида қаттиқ қотишма пластинкасидан тайёрланган Т15К6 кескичдан фойдаланамиз.

$C_v = 7,0$; $q = 0,4$ $y_v = 0,70$, $m = 0,20$

Тўғрилаш коэффитсентларини этиборга оламиз.

$$K_{m_v} = k \left(\frac{190}{HB} \right)^{n_v} \quad ([1] \text{ 1-ж. 261б})$$

$n_B = 1,7$ $K_{n_v} = 0,8$, $K_{u_v} = 0,83$

$$V = \frac{7,0 \cdot 8^{0,45}}{45^{0,2} \cdot 0,1^{0,3}} \cdot 0,8 \cdot 0,83 \cdot 1 = 12,7 \text{ м / дақ}$$

1. Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 25}{3,14 \cdot 15,5} = 520 \text{ дақ}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=710$ мин⁻¹ ни қабул қиламиз.

2. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{ҳақ}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 15.5 \cdot 710}{1000} = 34.5 \text{ м/дақ}$$

3. Буровчи момент кучини аниқлаймиз:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p;$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p;$$

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750};$$

Бу ерда: Пўлат 45 учун қаттиқлиги НВ 229 бўлса, пармалашда парманинг кесувчи қисм материали Т15К6 бўлса, у холда

[2] (281 бет 32-жад) га асосан қуйидагиларга эга бўламиз:

Буровчи моментлар учун:

$$C_m = 0.0345; x = -;$$

$$q = 2.0; y = 0.8;$$

Кесишдаги тасир этаётган куч

$$C_p = 68; q = 1.0; x = -; y = 0.7.$$

У холда:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0.0345 \cdot 8^{2.0} \cdot 0.1^{0.8} \cdot 1.1 = 15.65 \text{ X/м}$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 68 \cdot 8^{1.0} \cdot 0.1^{0.7} \cdot 1.1 = 4037.55 \text{ X/м}$$

(407.79 кгс/мм²)

Кесишдаги қувват:

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} = \frac{15.65 \cdot 710}{9750} = 0.11 \text{ кВт};$$

Асосий вақт:

$$T_{\text{ас}} = \frac{L}{n \cdot s} = \frac{42}{710 \cdot 0.1} = 0.59 \text{ дақ}$$

Бу ерда:

$$L = y + \Delta + l = 38 + 2 + 2 = 42 \text{ мм};$$

бу ерда: $y = 2$ мм, кескични ботиши;

$\Delta = 2$ мм, кескични чиқиши;

$l = 6$ ўтишлар сони.

020-операция. Тиш фрезалаш

Тиш фрезалаш 53A20B дастгохи

1-ўтиш.

Операция 025. Тиш фрезалаш

Дастгоҳ. Тиш фрезалаш дастгохи 53A50

1-ўтиш. М юзада 17 та тиш кетма-кет конус фрезалансин.

Тиш фрезалаш дастгоҳида механик ишлов берилмоқда. Заготовка материали Пўлат 45 қаттиқлиги НВ-170, Фреза ва унинг геометрик ўлчамлари белгилаймиз. Червяк фреза, $d = 28$ мм баландлиги $h = 12$ мм тишлар сони $z = 6$

Кесувчи қисм материали Т15К6 $\gamma = 15^\circ$ $\alpha = 12^\circ$

Кесиш маромларини белгилаймиз.

1. Кесиш чуқурлигини белгилаймиз. Бир ишчи юриш учун қўйим миқдори $t = 2$ мм

2. Фреза тишлари боғлиқ суриш.

Агар заготовка материали чўян бўлса, қаттиқлиги 170НВ бўлса, кесиш чуқурлиги $t = 3$ мм гача бўлса, фреза кесувчи қисм материали Т15К6 бўлса,

$$S_0 = 0,14 - 0,24 \text{ мм/тиш ([4] 283 бет, 33 жад)}$$

Дастгоҳ паспортидан $S_0 = 0,14$ мм/тиш қабул қиламиз.

3. Фреза турғунлиги.

$$T = 120 \text{ дақ. ([4] 653 бет, 7 жад)}$$

4. Кесиш тезлигини белгилаймиз;

Агар заготовка материали чўян бўлса, дисксимон фреза бўлса, кесувчи қисм материали ВК6 бўлса, кесиш чуқурлиги $t = 3$ мм гача бўлса, суриш $S_0 = 0,14$ мм/тиш бўлса, $V_{jad} = 32$ м/дақ ([3] 654 бет, 7 жад) Тўғрилаш коэфитсенти $k = 1,1$

$$V = V_{jad} \cdot k = 32 \cdot 1,1 = 35,2 \text{ м/дақ}$$

5.Шпинделни айланишлар сони:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 35,2}{3,14 \cdot 28} = 400,36 \text{ daq}^{-1}$$

Дастгоҳ паспортидан $n=400$ айл/дақ қабул қиламиз.

6.Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{ҳақ}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 28 \cdot 400}{1000} = 35,5168 \text{ m/ daq}$$

7.Кесишдаги қувватни ҳисоблаймиз.

$$N_{\text{kes}} = E \cdot \frac{v \cdot B \cdot z}{1000} \cdot k$$

Агар $S_0=0,15$ мм/тиш бўлса, $ue=1,9$ ([4] 659 бет)

$$N = 1,9 \cdot \frac{35,51 \cdot 28 \cdot 6}{1000} \cdot 1,3 = 1,41 \text{ кВт}$$

8.Дастгоҳ қуввати:

$$\text{Тиш фрезалаш дастгоҳи қуввати } N_{\text{shp}} = N_{\text{dv}} \cdot \eta = 7,5 \cdot 0,8 = 6 \text{ кВт}$$

9.Асосий вақт: $V_s = S_0 \cdot z \cdot n = 0,12 \cdot 6 \cdot 400 = 288$ мм/дақ; $T = \frac{L}{v_s}$ дақ

Бу ерда: $L=l+y+\Delta = 20+3+2=25$ м; $T = \frac{L}{v_s} = \frac{20}{400} = 0,05$ дақ

025-операция. Тиш жилвирлаш

Тиш жилвирлаш 5B833 дастгоҳи

1-ўтиш. М юзада 17 та тиш кетма-кет жилвирлансин

040. Тиш жилвирлаш операцияси.

5B833 модели жилвирлаш дастгоҳида, Ишлов берилаётган юза тозалиги $Ra=3,2$ мкм. Заготовка материали Пўлат 45, қаттиқлиги 217 НВ, заготовкани махсус мосламага ўрнатилади.

1.[18] малумотномага кўра, (176 жад, 346 бет) кўндаланг суришдаги ташқи юзаларни жилвирлашда, юза тозалиги $Ra=0,8$, (7 синф) Пўлатлар учун

HRC>50 Э,ЭБ40СМ2К. Абразив материал оқ электроунд (ЭБ.) Айланани дастгоҳ паспортидан 3M131: $D_k=160$ мм, айлана эни $b=63$ мм,

Кесиш маромларини ҳисоблаймиз:

1. Асосий кесишдаги жилвиртош айланишлари кесишдаги тезлик билан харирирланади.

$$V = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000 \cdot 60} \text{ бу ерда}$$

D-айлана диаметри, мм, n-айланишлар сони, айл/дақ

2. Асосий ҳаракатдаги заготовклар айланишлар сони суришдаги тезликка билан харирирланади.

$$V = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000 \cdot 60} \text{ бу ерда:}$$

d-заготовка диаметри, мм.

n-заготовкани айланишлар сони, айл/дақ

1. Столнинг кўндаланг харирири:

$S_0 = s_d \cdot B_k$ бу ерда: s_d -коэффициент, B_k -айлана эни,

4. Айлананинг бўйлама суриши

S_x - айланани бўйлама суриши.

[18] (69-жад, 465-бет) га асосан

Жилвирлашда $V=30\dots35$ м/дақ.

5В830 дастгох паспортдан Жилвир тош диаметри $D=160$ мм, $n=1500$ айл/дақ қабул қиламиз. У ҳолда

$$V = \frac{3.14 \cdot 160 \cdot 1500}{1000 \cdot 60} = 12.56 \text{ м/дақ.}$$

2. Айлана харириридаги суриш тезлиги:

$v_s = 15\dots55$ м/дақ.

Ўртача 35 м/дақ қабул қиламиз:

3. Заготовка айланишлар сонини аниқлаймиз:

$$n_{zag} = \frac{1000 \cdot v_s}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 12.56}{3.14 \cdot 160} = 80.1 \text{ айл/дақ.}$$

Дастгох паспортдан $n_{zag} = 100$ қабул қиламиз:

4. Айлананинг кўндаланг суриши $S_x = 0,005\dots0,015$ мм/юриш

$R_a = 3.2$ бўлганлиги учун $S_x = 3$ мм/юр қабул қиламиз.

5. Кўндаланг суриш тезлигини

$$V = \frac{S_0 \cdot n_{zag}}{1000} = \frac{3 \cdot 100}{1000} = 0,3 \text{ м/дақ}$$

6. Кесишдаги қувватни ҳисоблаймиз:

$$N_{kes} = C_n \cdot v^r \cdot t^x \cdot S_0^u \cdot D_{zag}^q = 2,65 \cdot 35^{0,5} \cdot 0,005^{0,5} \cdot 18,9^{0,55} = 5,5 \text{ кВт.}$$

7. Асосий вақтни ҳисоблаймиз:

$$T = \frac{lh}{nsS} k = \frac{20 \cdot 0,2}{100 \cdot 3} \cdot 1,4 = 0,24 \text{ дақ.}$$

3.8. Сарфланган техник вақт меъёрини аниқлаш

Техник меъёрлаш деганда маълум бир ишни бажариш учун сарфланган вақт меъёрини аниқлаш тушинилади. Вақт меъёрини тўғри белгилаш ишлаб чиқариш учун муҳим аҳамиятга эга. Ишни бажариш учун сарфланган вақт бирлиги технологик жараёни қандай даражада такомиллашганлигини кўрсатувчи асосий омиллардан биридир. Машинасозликда вақт меъёри белгилаш металл кесиш дастгоҳларида бажариладиган алоҳида операция учун сарфланган вақтни ёки вақт бирлиги ичида тайёрланадиган деталлар миқдорини аниқлаш демакдир.

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 тушинилади. Вақт меъёрини техник ҳисоблар ва таҳлиллар асосида дастгоҳларни ва кесувчи асбобларни имкониятларидан тўлиқ фойдаланишни, ишлов берилаётган деталга қўйилган техникавий шартларни инобатга олиб аниқланади.

Техник вақт меъёрини аниқлаш алоҳида операция бажаришни таҳлил қилиб, ҳар бир иш учун сарфланган вақтни ҳисоблаш асосида олиб борилади. Бу усул ҳисобий аналитик усул деб юритилади. Серияли ишлаб чиқариш шароитида вақтларни техник меъёрлаш қабул қилинган кесиш маромлари бўйича ҳисобий аналитик усулида бажарилади.

Донали калькуляцион вақт қуйидагига аниқланади.

$$t_{\text{дк}} = t_a + t_{\text{ёр}} + t_{\text{тех}} + t_{\text{таш}} + t_{\text{дам}} + \frac{T_{\text{Т.Я}}}{n},$$

бу ерда

t_a -ишлов беришга сарфланган асосий вақт, дақ.;

$t_{\text{ёр}}$ -асосий ишини бажариш учун зарур бўлган ёрдамчи харакатларга сарфланган вақт, дақ.;

$t_{\text{он}} = t_a + t_{\text{ёр}}$ -оператив вақт, дақ.;

$t_{\text{тех}}$ -техник хизмат кўрсатиш вақти, асосий вақтни 3% га тўғри келади, дақ.;

$t_{\text{таш}}$ -ташкилий хизмат кўрсатиш вақти, оператив вақтдан 2,5% га тўғри келади, дақ.;

$t_{\text{дам}}$ -дам олиш вақти, оператив вақтидан 5% га тўғри келади, дақ.;

$T_{\text{Т.Я}}$ -тайёрлов якуний вақт, дақ.;

n -партиядаги деталлар сони.

Операция 005 Токарлик-револьвер

$t_a = 0,91$ дақ.;

$t_{\text{ёр}} = 0,8$ дақ.;

$t_{\text{он}} = 0,91 + 0,8 = 1,71$ дақ.;

$t_{\text{тех}} = 0,91 \cdot 0,03 = 0,03$ дақ.;

$t_{\text{таш}} = 1,71 \cdot 0,025 = 0,04$ дақ.;

$t_{\text{дам}} = 1,71 \cdot 0,05 = 0,09$ дақ.;

$t_{\text{дк}} = 0,91 + 0,8 + 1,71 + 0,03 + 0,04 + 0,09 + 6/40000 = 3,6$ дақ

Операция 010 Токарлик-револьвер

$t_a = 1,98$ дақ.;

$t_{\text{ёр}} = 1,0$ дақ.;

$t_{\text{он}} = 1,91 + 1,0 = 2,91$ дақ.;

$t_{\text{тех}} = 1,91 \cdot 0,03 = 0,06$ дақ.;

$t_{\text{таш}} = 2,91 \cdot 0,025 = 0,07$ дақ.;

$t_{\text{дам}} = 2,91 \cdot 0,05 = 0,15$ дақ.;

$t_{\text{дк}} = 1,98 + 1,0 + 2,91 + 0,06 + 0,07 + 0,15 + 6/40000 = 6,2$ дақ

Операция 015 Вертикал пармалаш

$$t_a=1,26 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{өп}}=1,2 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{он}}=1,26+1,2=2,46 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{тех}}=1,26 \cdot 0,03=0,04 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{таш}}=2,46 \cdot 0,025=0,06 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{дам}}=2,46 \cdot 0,05=0,12 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{дк}}=1,26+1,2+2,46+0,04+0,06+0,12+6/40000=5,1 \text{ дақ}$$

Операция 020 Тиш фрезалаш

$$t_a=0,05 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{өп}}=1,0 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{он}}=0,05+1,0=1,05 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{тех}}=0,05 \cdot 0,03=0,002 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{таш}}=1,05 \cdot 0,025=0,03 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{дам}}=1,05 \cdot 0,05=0,05 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{дк}}=0,05+1,0+1,05+0,002+0,03+0,05+6/40000=2,2 \text{ дақ}$$

Операция 025 Тиш жилвирлаш

$$t_a=0,24 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{өп}}=0,7 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{он}}=0,24+0,7=0,94 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{тех}}=0,24 \cdot 0,03=0,01 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{таш}}=0,94 \cdot 0,025=0,02 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{дам}}=0,94 \cdot 0,05=0,05 \text{ дақ.};$$

$$t_{\text{дк}}=0,24+0,7+0,94+0,01+0,02+0,05+6/40000=2,0 \text{ дақ}$$

3.9. Технологик жараён хужжатлари

ГОСТ3.1105-74 Форма 4

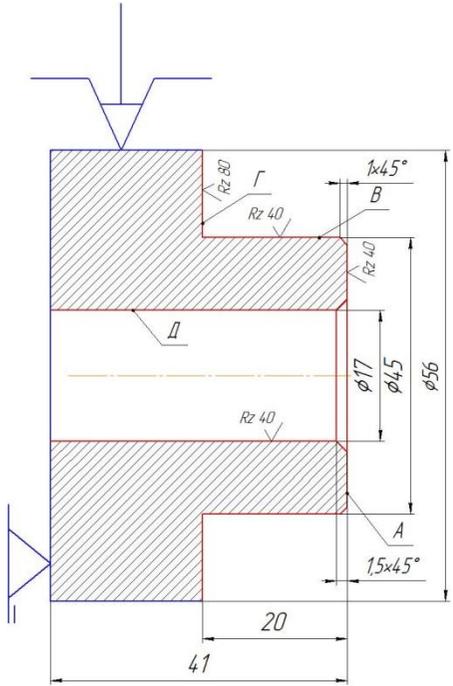
Инв №		Имзо ва сана		Инв №		Имзо ва сана		Тишли ғилдирак				
Фар III, Механика факультети «МСТ» кафедраси				Маршрут картаси				Пўлат 45				
								Болғалаш				
Тартиб рақами			Операциялар номи ва мазмуни					Жихозлар (номи ва тури)	Мослама ва ёрдамчи асбоблар (номи ва коди)	Кесувчи асбоблар (номи ва коди)	Шлчовчи асбоблар (номи ва коди)	
Цех	Бцлим	Операция										
		005	Токарлик-револвер					Токарлик-револвер 1К341	Патрон	Ён томон кесувчи кескич, ГОСТ 18880-73, Утувчи тиргак кескич, ГОСТ 18879-73, Т15К6 Зенковка, Ø 24,Р6М5	Штангенциркуль ШЦ-II 0-150 ГОСТ 166-80	
		1	А юза 22 мм га қора кесилсин									
		2	Г юза 28 мм га қора кесилсин									
		3	В юза Ø45 мм га қора йўнилсин									
		4	Д ички юза Ø17 мм га пармалансин									
		5	В юзада 1x45° фаска йўнилсин									
		6	Д юзада К тешик ø24 мм га зенкерлансин.									
		010	Токарлик-револвер					Токарлик-револвер 1К341	Патрон	Ён томон кесувчи кескич, ГОСТ 18880-73, Утувчи тиргак кескич, ГОСТ 18879-73, Т15К6 Зенковка, Ø 24,Р6М5	Штангенциркуль ШЦ-II 0-150 ГОСТ 166-80	
		1	А юза 38 мм га тоза йўнилсин									
		2	Г ички юза Ø56 мм га тоза йўнилсин									
		3	В юза 38 мм га тоза йўнилсин									
		4	Д ички юза Ø18 мм га зенкерлансин									
									Лойихаловчи	Эгамбердиев Б.	Варақ	
									Рахбар	Гафуров А.		
											Варақлар	
	Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Каф. мудири	Тешабоев А.

Инв №		Имзо ва сана		Инв №		Имзо ва сана		Тишли ғилдирак							
								Пўлат 45				болғалаш			
Тартиб рақами			Операциялар номи ва мазмуни					Жихозлар (номи ва тури)		Мослама ва ёр- дамчи асбоблар (номи ва коди)		Кесувчи асбоблар (номи ва коди)		Ўлчовчи асбоблар (номи ва коди)	
Цех	Бўлим	Опе- рация													
			Вертикал пармалаш					Вертикал пармалаш 2Н125		Кондуктор		Спирал парма Ø5, Р6М5, Зенкер Ø5,5. ГОСТ 12489-71, Р6М5 Машина метчиги М6		Штангенциркул ь ШЦ-II 0-150 ГОСТ 166-80	
			А-ўрнатиш												
			1 В юзада Ø5 мм Ф тешик пармалансин												
			2 В юзада Ø5,5 мм Ф тешик зенкерлансин												
			3 Ф тешикда М6 мм резьба 10 мм ўлчамга очилсин												
			Б-ўрнатиш												
			1 В юзада Ø3 мм Е тешик пармалансин												
			2 В юзада Ø3,5 мм Е тешик зенкерлансин												
			3 В юзада Ø4 мм Е тешик развёрткалансин												
			015												
			Вертикал пармалаш												
			А-ўрнатиш												
			1 В юзада Ø5 мм Ф тешик пармалансин												
			2 В юзада Ø5,5 мм Ф тешик зенкерлансин												
			3 Ф тешикда М6 мм резьба 10 мм ўлчамга очилсин												
											Лойихаловчи	Эгамбердиев Б.		Варақ	
											Рахбар	Гафуров А.			
														Вараклар	
	Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Каф. мудири	Тешабоев А.			

Инв. №	Имзо ва сана	Инв. №	Инв. №	Имзо ва сана																
Фар ПИ, Механика факультети «МСТ ва А» кафедраси		Операцион карта			Тишли ғилдирак					Литера										
Цех №	Бўлим №	Операция №	Операция номи		Материал номи ва тури		Детал оғирлиги	Заготовка												
			Токарлик-револьвер		Пўлат 45		2	Профил ва ўлчами		Қаттиқлиги		Вазни								
005							болғалаш		229		2,5									
Бир вақтда и/б деталлар сони		Жихоз (номи ва тури)			Мослама (номи ва коди)	Патрон		Совутиш												
1		Токарлик-револьвер 1К341																		
Ўтиш №	Ўтиш мазмуни		Асбоблар (номи ва коди)			Ҳисобий ўлчам		Кесиш мароми					Т _а	Тёр						
			Ёрдамчи асбоблар	Кесувчи асбоблар	Ўлчовчи асбоблар	Ø, эни	узунлиги	t	i	S	n	V								
1	А юза 22 мм га қора кесилсин		патрон	Ён томон кесувчи кескич, ГОСТ 18880-73, Т15К6 Ўйниб кенгайтириш кескичи, ГОСТ 18882-73, Т15К6	Штангенц иркуль ШЦ-П 0-150 ГОСТ 166-80	44	22	2	1	0,2	475	96	0,34							
2	Г юза 28 мм га қора кесилсин					56	28	2	1	0,3	1000	176	0,12							
3	В юза Ø45 мм га қора йўнилсин					45	20	2	1	0,3	1250	177	0,07							
4	Д ички юза Ø17 мм га пармалансин					17	45	1	1	0,25	630	34	0,25							
5	В юзада 1x45 ⁰ фаска йўнилсин					24	1	1	1	0,25	1000	141	0,03							
6	Д юзада К тешик Ø24 мм га зенкерлансин.					21	4	1	1	0,1	500	66	0,1							
									Лойихаловчи	Эгамбердиев Б.		Варақ								
									Рахбар	Гафуров А.										
												Варақлар								
Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Каф. мудири	Тешабоев А.									

Фар ПИ Мех-маш факултети «МСТва А» кафедраси	Эскизлар картаси	Тишли ғилдирак							
		Пўлат 45							
Операция №005									
005									

Имзо ва сана	
Имзо ва сана	



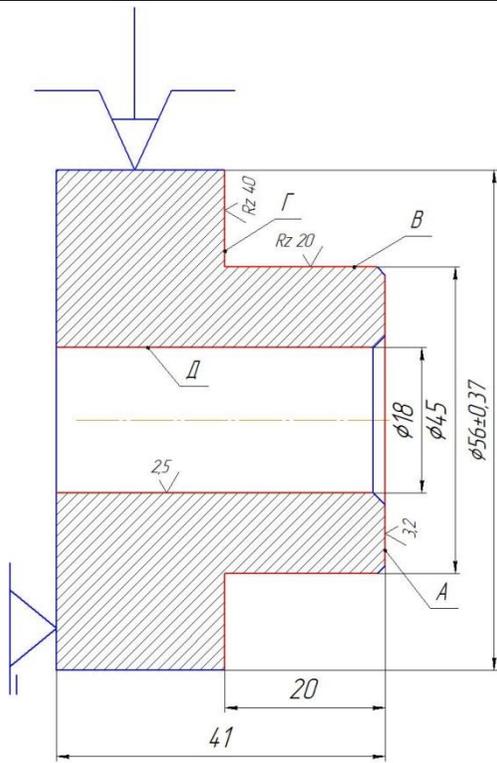
										Лойихаловчи	Эгамбердиев Б.		Варақ
										Рахбар	Гафуров А.		
													Варақлар
Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Каф. мудир	Тешабоев А.		

Инв. №	Имзо ва сана	Инв. №	Инв. №	Имзо ва сана										
Фар ПИ, Механика факультети «МСТ ва А» кафедраси		Операцион карта			Тишли ғилдирак				Литера					
Цех №	Бўлим №	Операция №	Операция номи		Материал номи ва тури		Детал оғирлиги	Заготовка						
								Профил ва ўлчами		Қаттиқлиги	Вазни			
	010		Токарлик-револьвер		Пўлат 45		2	болғалаш		229	2,5			
Бир вақтда и/б деталлар сони		Жихоз (номи ва тури)			Мослама (номи ва коди)	Патрон		Совутиш						
1		Токарлик-револьвер 1К341												
Ўтиш №	Ўтиш мазмуни		Асбоблар (номи ва коди)			Ҳисобий ўлчам		Кесиш мароми					Т _а	Тёр
			Ёрдамчи асбоблар	Кесувчи асбоблар	Ўлчовчи асбоблар	Ø, эни	узунлиги	t	i	S	n	V		
1	А юза 38 мм га тоза йўнилсин		патрон	Ён томон кесувчи кескич, Утувчи тиргак кескич, ГОСТ 18879-73, Т15К6	Штангенциркуль ШЦ-II 0-150 ГОСТ 166-80	76	38	2	1	0,25	1000	176	0,18	
2	Г ички юза Ø56 мм га тоза йўнилсин					56	9	2	1	0,25	1000	176	0,06	
3	В юза 38 мм га тоза йўнилсин					56	38	2	1	0,25	1000	176	0,18	
4	Д ички юза Ø18 мм га зенкерлансин					18	45	2	1	0,1	315	18	1,56	
									Лойихаловчи	Эгамбердиев Б.		Варак		
									Раҳбар	Гафуров А.				
												Вараклар		
Ўзгар	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	Ўзгар	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	Каф. мудири	Тешабоев А.			

Фар ПИ Мех-маш факултети «МСТва А» кафедраси	Эскизлар картаси	Тишли ғилдирак											
		Пўлат 45											

Операция №010

Имзо ва сана	
Имзо ва сана	



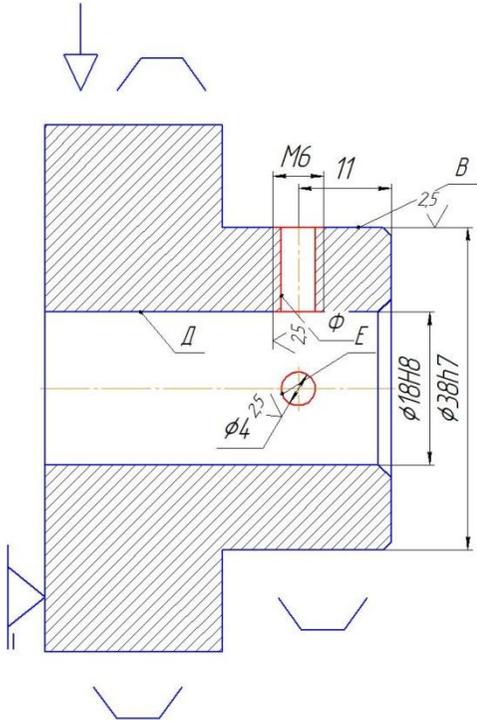
										Лойихаловчи	Эгамбердиев Б.		Варақ
										Рахбар	Гафуров А.		
													Варақлар
Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Каф. мудири	Тешабоев А.		

Инв. №	Имзо ва сана	Инв. №	Инв. №	Имзо ва сана											
Фар ПИ, Механика факультети «МСТ ва А» кафедраси		Операцион карта			Тишли ғилдирак					Литера					
Цех№	бўлим №	Операция№	Операция номи		Материал номи ва тури		Детал оғирлиги	Заготовка							
								Профил ва ўлчами		Қаттиқлиги		Вазни			
	015		Вертикал пармалаш		Пўлат 45		2	болғалаш		229		2,5			
Бир вақтда и/б деталлар сони		Жихоз (номи ва тури)			Мослама (номи ва коди)		Кондуктор			Совутиш					
1		Вертикал пармалаш 2Н125													
Ўтиш№	Ўтиш мазмуни			Асбоблар (номи ва коди)			Ҳисобий ўлчам		Кесиш мароми					Т _а	Тёр
				Ёрдамчи асбоблар	Кесувчи асбоблар	Ўлчовчи асбоблар	Ø, эни	узунлиги	t	i	S	n	v		
А-ўрнатиш															
1	В юзада Ø5 мм Ф тешик пармалансин			тиски	Спирал парма Ø5, Р6М5, Зенкер Ø5,5 ГОСТ 12489-71, Р6М5	Калибр	5	14	2,5	1	0,1	1000	16	0,14	
2	В юзада Ø5,5 мм Ф тешик зенкерлансин						5,5	14	0,2	1	0,1	1000	17	0,14	
3	Ф тешикда М6 мм резъба 10 мм ўлчамга очилсин						6	10	0,1	1	0,5	250	5	0,11	
Б-ўрнатиш															
1	В юзада Ø3 мм Е тешик пармалансин			тиски	Машина метчиги М6	Калибр	3	10	1,5	1	0,1	1400	13	0,14	
2	В юзада Ø3,5 мм Е тешик зенкерлансин						3,5	10	0,2	1	0,1	1400	15	0,14	
3	В юзада Ø4 мм Е тешик развёрткалансин						4	10	0,1	1	0,1	710	34,5	0,59	
										Лойихаловчи		Эгамбердиев Б.		Варақ	
										Рахбар		Гафуров А.		Варақлар	
Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Каф. мудири	Тешабоев А.				

Фар ПИ Мех-маш факултети «МСТВа А» кафедраси	Эскизлар картаси	Тишли ғилдирак													
		Пўлат 45													

Операция №015

Имзо ва сана	
Имзо ва сана	

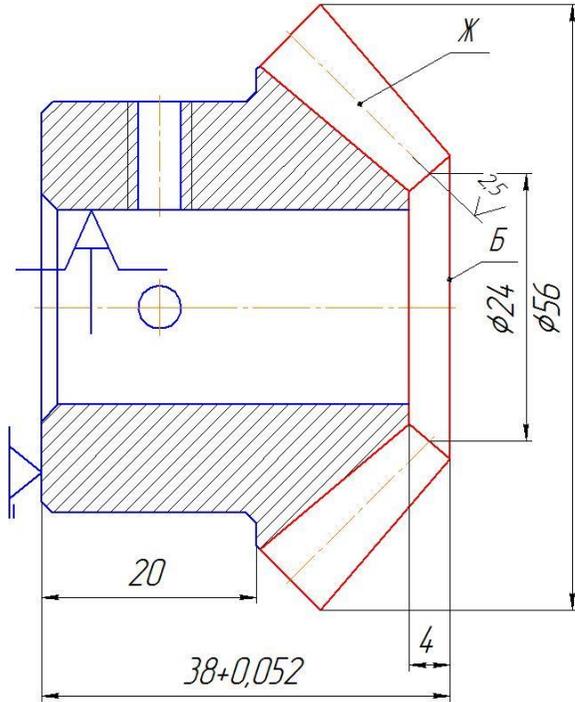


										Лойихаловчи	Эгамбердиев Б.		Варақ
										Рахбар	Гафуров А.		
													Варақлар
Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Каф. мудири	Тешабоев А.		

Фар ПИ Мех-маш факултети «МСТва А» кафедраси	Эскизлар картаси	Тишли ғилдирак											
		Пўлат 45											

Операция №020

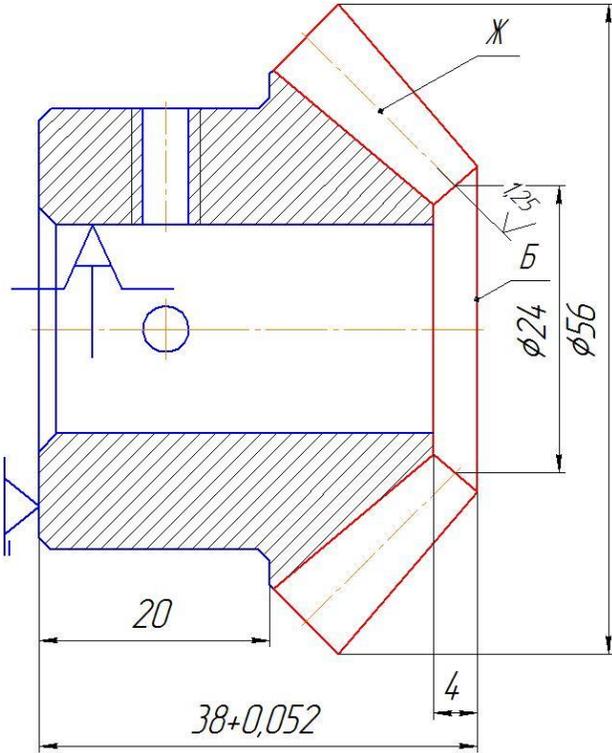
Имзо ва сана	
Имзо ва сана	



											Лойihalовчи	Эгамбердиев Б.		Варақ
											Рахбар	Гафуров А.		
														Варақлар
Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Каф. мудири	Тешабоев А.			

Фар ПИ Мех-маш факултети «МСТва А» кафедраси	Эскизлар картаси	Тишли ғилдирак											
		Пўлат 45											
Операция №025													

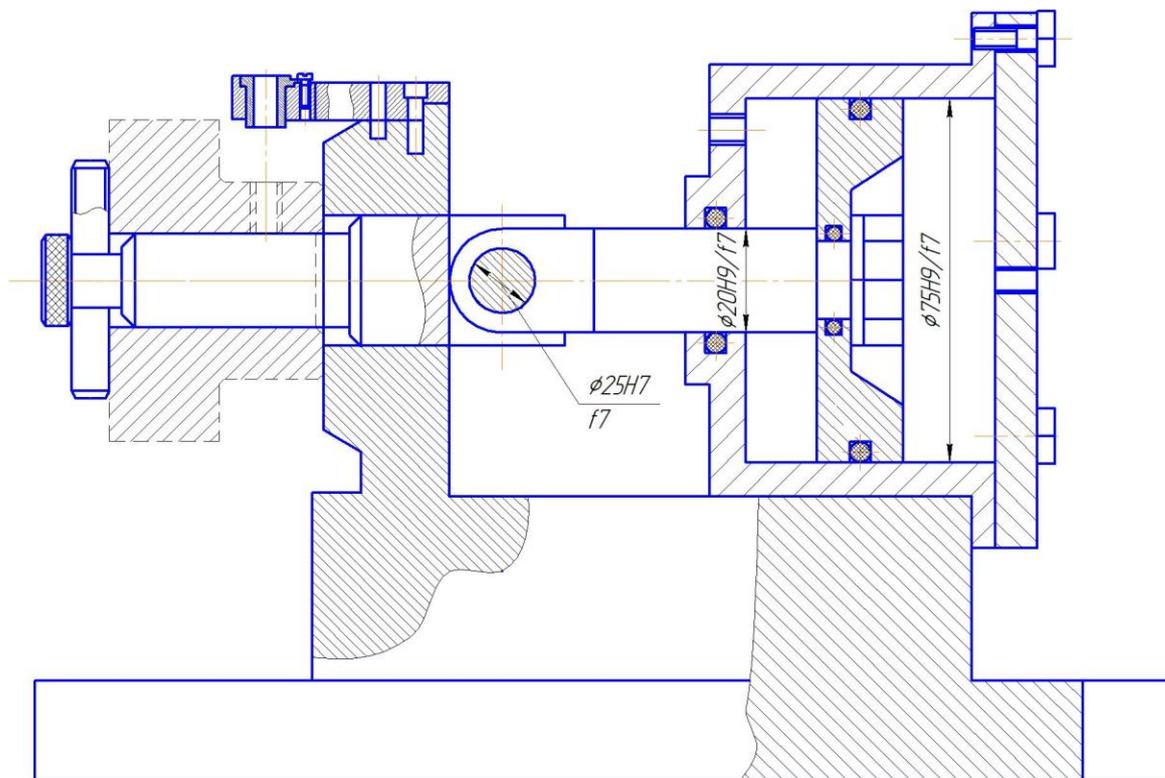
Имзо ва сана	
Имзо ва сана	



										Лойихаловчи	Эгамбердиев Б.		Варақ
										Рахбар	Гафуров А.		
													Варақлар
Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ўзгар	Варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Каф. мудири	Тешабоев А.		

4. КОНСТРУКТОРЛИК ҚИСМ.

4.1. Дастгоҳ мосламасини ҳисоблаш ва лойиҳалаш



4.1-расм. Пармалаш мосламасини эскизи

Пармалаш учун мосламани ҳисоблаймиз. Қисиш кучи заготовкага тасъир қилаётган куч омилларини муовозанат шартидан келиб чиқиб аниқлаймиз. Бу ҳолатда P_0 ташқи куч ва M_6 буровчи моментлар заготовкани суриш ва буришга ҳаракат қилади. Бухолатда призмани томонларидаги ва ричагдаги ишқаланиш кучлар қаршилик кўрсатади.

$$P_0 = K(2F_{\text{ишқ}_1} + F_{\text{ишқ}_2}), \quad M_6 = K(2R_1 F_{\text{ишқ}_1} + R_2 F_{\text{ишқ}_2})$$

Кесиш маромлари ҳисобларидан кучларни оламиз.

$$P_0 = 1124 \text{ Н}; \quad M_6 = 1.1 \text{ нм}$$

Қисиш учун зарур куч:

$$W = \frac{KM}{f_1 R_1 + f_2 R_2}$$

[2, 35 бет) бу бу ерда f_1 ва f_2 -ишқаланиш коэффициентлари.

K -мустаҳкамлик захира коэффициенти. $K = K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6$, [2, 117 бет.] бу ерда

$K_0 = 1,5$ -кафолатли захира коэффициенти

$K_1 = 1$ -қора ишлов беришда кесиш кучининг оишишни ҳисобга олиш коэффициенти,

$K_2 = 1,6$ -кесувчи асбобнинг ўтмаслиги натижасида кесиш кучининг оишишни ҳисобга олиш коэффициенти,

$K_3 = 1$ -узук-узук токарлик ишлов беришда кесиш кучининг оишишни ҳисобга олиш коэффициенти,

$K_4 = 1,2$ -мустаҳкамлаш кучининг доимийлигини ҳисобга олиш коэффициенти,

$K_5 = 1$ -эргономиклини ҳисобга олиш коэффициенти,

$K_6 = 1,5$ -айланма моментни ҳисобга олиш коэффициенти,

$$K = 1,5 \cdot 1 \cdot 1,6 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 1,5 = 4,32$$

$$\left. \begin{aligned} f_1 &= 0,16 \\ f_2 &= 0,16 \end{aligned} \right\}$$

$$W = \frac{KM}{f_1 R_1 + f_2 R_2} = \frac{4,32 \cdot 1,1}{0,16 \cdot 0,062 + 0,16 \cdot 0,062} = 120$$

Дастгоҳ мосламмасини хатолигини қуйидаги формуладан фойдаланиб ҳисоблаш мумкин.

$$E_{\text{мос}} = \sqrt{E_T^2 + E_{\text{му}}^2 + E_{\text{тир}}^2 + E_{\text{қийш}}^2}$$

Бу ерда E_T -мослама деталларини ўрнатиш элементларини тайёрлаш ва йиғиш хатоликларини йиғиндиси, мм. $E_T = (1/3 \dots 1,5) S_{\text{дет}}$;

$E_{\text{му}}$ -мосламани дастгоҳда ўрнатиш хатолиги.

$E_{\text{тир}}$ -конструктив ораликлар оқибатидаги, мм;

$E_{\text{қийш}}$ -бошқарувчи элементларини тайёрлаш хатоликларидан келиб чиқувчи кесувчи асбобларини қийшайиши ёки силжиши хатолиги, мм;

Мосламада бошқарувчи элемент бўлмаганда $E_{\text{қийш}} = 0$ бўлади.

$$E_{мос} = \sqrt{0,003^2 + 0,0025^2 + 0,0025^2 + 0,0025^2} = 0,004\text{мм}$$

Мосламаларда аниқлик тавсифлари бўйича ишлов бериш мумкинлиги куйидаги тенгсизлик бўйича текширилади.

$$E_{мос} \leq \delta - \sqrt{(k_1 \cdot E_{\delta})^2 + E_m^2 + (k_2 \cdot W)^2}$$

Бу ерда δ -чизма бўйича берилган заготовкани ишлов берилаётган юза ўлча-мига рухсат этилган четланиши, мм;

$K_1=0,8-0,85$ га тенг бўлган коэффициент;

E_m -хом-ашёни мосламада базалаш хатолиги, мм;

E_m -қисиш кучи таъсири остида мослама элементлари ва хом-ашёни дефор-мацияга учрашадан келиб чиқадиган маҳкамлаш хатолиги, мм;

$K_2=0,6 \dots 1,0$ га тенг бўлган коэффициент;

w -ишлов бериш хатолиги .

$$E_{мос} \leq \delta - \sqrt{(0,8 \cdot 0)^2 + 0,014^2 + (0,8 \cdot 0,015)^2} = 0,28$$

$$0,004 \leq 0,28$$

Демак ишлов бериш мумкин.

4.2. Назорат мосламасини ҳисоблаш ва лойиҳалаш

Деталнинг ташки юзасини марказий тешикга нисбатдан радиал урилишини текшириш учун назорат мосламаси лойиҳаланди.

Умумий кўринишда назорат мосламасининг хатолигининг ҳисобий катталиги куйидагича аниқланади

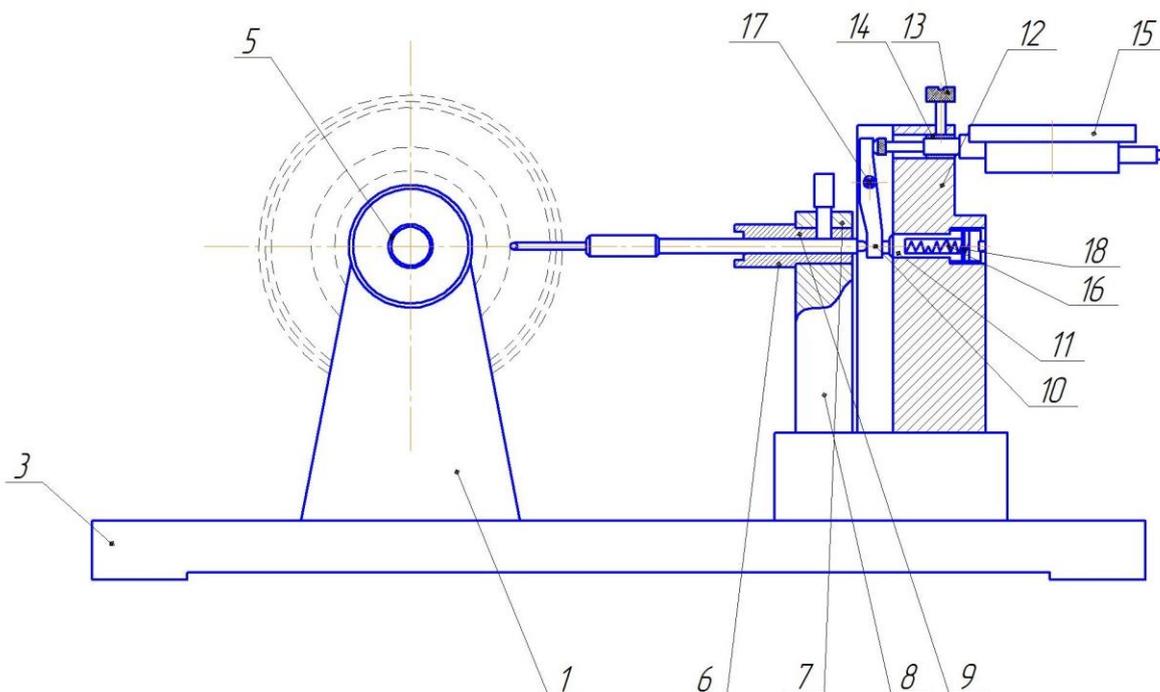
$$\Delta_{мос} = \Delta_{\delta}^2 + \Delta_p^2 + \sqrt{\Delta_y^2 + \Delta_{yc}^2 + \Delta_l^2 + \Delta_m^2 + \Delta_s^2}$$

бу ерда: Δ_b -мослама ўрнатиш узелларини тайёрлашда чизиқли ўлчам бўйи-ча хатolik. $\Delta_b=0,005$ мм;

Δ_p -узатиш қурилмаларининг систематик хатолиги. $\Delta_p=0,004$ мм;

Δ у-ўрнатиш узелидаги назорат қилинаётган деталларни ўрнатишдаги хатолик. $\Delta u=0$;

Δ ус-текширилаётган детал ўлчов базасининг ўрнатиш узел ишчи юзаси билан мос тушгандаги ноаниқлик, детални бир томонлама қисишда бирлаштирувчи ғадир-будирликларини деформацияланиши ва қийшиқ ўрнатиш натижасида ҳосил бўлади. $\Delta u=0,001$;



4.2-расм. Назорат мосламани эскизи

Δ л-тасодифий хатолик, узатувчи ричаг ўқларидаги тирқишнинг борлиги ва ўларнинг нотўғри ҳаракат натижасида ҳосил бўлади. $\Delta l=0$;

Δ м-қўлланилаётган ўлчаш услуби хатолиги, ўлчов базасининг йиғиш базаси билан мос тушмаганда ҳосил бўладива эътиборга олинади. $\Delta m=0,005$ мм;

Δ з-қисув элементлари қўлланилганда қотиришдаги хатолик. $\Delta z=0$;

$$\Delta_{мос} = \Delta_{\delta}^2 + \Delta_P^2 + \sqrt{\Delta_y^2 + \Delta_{yc}^2 + \Delta_l^2 + \Delta_m^2 + \Delta_z^2} =$$

$$0,005^2 + 0,004^2 + \sqrt{0,001^2 + 0,005^2} = 0,005_{мм}$$

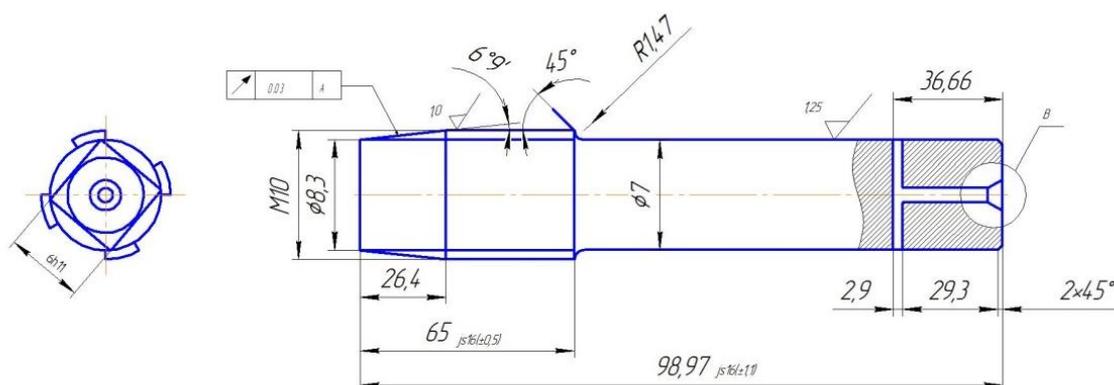
Назорат қилинаётгандаги хатоликнинг ҳисобий қиймати қуйидаги талабни қаноатлантириши керак.

$$\Delta \text{мос} = 0,005 \ll T_k = 0,03$$

бу ерда: T_k -назорат қилинаётган рухсат этилган четланиш майдони.

Назорат мосламасининг хатолиги қиймати умумий кўриниш чизмасининг техник талабларига ёзилади.

4.3. Кесиш асбобини ҳисоблаш ва лойиҳалаш



4.3-расм. М8 метчик эскизи

М10-7Н ГОСТ 9150-81 ва ГОСТ 24705-81 га асосан. Заготовкаи материали Пўлат 45 қаттиқлиги НВ 229. Метчик лойиҳаймиз. Асосий конструктив ва габарит ўлчамлари ГОСТ 3266-81 га асосан резба қадами 1мм. Метчик узунлиги 98,97мм. Кесувчи қисм узунлиги 65 мм. Қайтарма қисми узунлиги 26,4 мм. Дум қисми диаметри $D=1H9$ мм думни турт бурчак қисми ўлчами $a=6h12$ мм узунлиги 29,3 мм ГОСТ 9523-84

1.Тоза ўтишда метчикни иш бажарувчи диаметрлари қуйидаги формула орқали топилади:

$$\text{Ташқи диаметрлари:} \quad d'' = 10,00 + 0,284 = 10,284 \text{ mm}$$

$$d' = 10,00 + 0,2 = 10,2 \text{ mm}$$

$$\text{ўртача диаметрлари;} \quad d_2 = 7,502 + 0,082 = 7,584 \text{ mm}$$

$$d_2' = 7,502 + 0,03 = 7,532 \text{ mm}$$

қора ўтишдаги метчикни диаметрлари

$$d_q = d' - 1,25p = 10,2 - 1,25 * 2 = 7,72 \text{ mm}$$

$$d_q' = d_q - h_{11} = 7,72 - 0,130 = 7,59 \text{ mm}$$

Ўртача диаметри: $d_{2q} = d_2' - 0,07 * \sqrt{p} = 7,59 - 0,07 * 1 = 7,52 \text{ mm}$

$$d_{2q}' = d_{2q} - h_9 = 7,52 - 0,052 = 7,468 \text{ mm}$$

2.ГОСТ16925-71 га асосан қора ва тоза метчиклар бурчакларини рухсат этилган четланишлари $\pm 20'$

3.Резба қадами бўйича четга чиқишлар 10 мм гача бўлса $p = \pm 0,030 \text{ мм}$

15 мм гача бўлса $p = \pm 0,050 \text{ мм}$

4.Метчикларни кесувчи қисми геометрик ўлчамлари ГОСТ 3266-81 га асосан; чуқурлар сони $z=4$;

Олдинги бурчак $\gamma = 10^\circ$;

Орқанги бурчак $\alpha = 6^\circ$

Тиқилиш қуйидагич аниқланади:

$$K = \frac{\pi * d}{z} \operatorname{tg} \alpha = \frac{3,14 * 10}{4} \operatorname{tg} 6^\circ = 0,785 \text{ мм}$$

5.Метчикларни шакли ва чуқурлар ўлчамлари ГОСТ 3266-81 га асосан қабул қиламиз.

6.Марказий тешикларни ўлчамларини ГОСТ 14034-74 га асосан форма А қабул қиламиз.

7.Техник талаблар ГОСТ 3449-84Э бўйича қабул қиламиз.

5. ТАШКИЛЛАШ БЎЛИМИ

Мустақиллик йилларида мамлакатда ҳуқуқий демократик давлат, кучли фуқаролик жамияти қуришга, эркин бозор муносабатларига ва хусусий мулк устуворлигига асосланган иқтисодий ривожлантиришга, халқ осойишта ва фаровон ҳаёт кечириши учун шарт-шароитлар яратишга, халқаро майдонда Ўзбекистоннинг муносиб ўрин эгаллашига қаратилган комплекс чоратadbирлар амалга оширилди.

Мазкур вазифани амалга ошириш йўлида аҳолининг кенг қатламлари, жамоатчилик ва ишбилармон доиралар вакиллари, давлат органларининг раҳбарлари ва мутахассислари билан амалий суҳбат ҳамда муҳокамалар олиб борилди, шунингдек амалдаги қонун ҳужжатлари, миллий ва халқаро ташкилотларнинг ахборот-таҳлилий материаллари, маорузалари, тавсиялари ва шарҳлари ўрганилди, ривожланган хорижий мамлакатлар тажрибаси таҳлил қилинди.

Келиб тушган таклифларни жамлаш, чуқур ўрганиш ҳамда умумлаштириш асосида Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони лойиҳаси ишлаб чиқилиб, у билан: 2017-2021-йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тасдиқланди.

Ҳаракатлар стратегиясига Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев томонидан сайловолди жараёни, жамоатчилик, ишбилармон доиралар вакиллари ҳамда давлат органлари билан учрашувлар чоғида билдирилган мамлакатни ижтимоий-сиёсий, социал-иқтисодий, маданий-гуманитар ривожлантиришнинг концептуал масалалари киритилди. Ҳаракатлар стратегиясининг мақсади олиб борилаётган ислохотлар самарадорлигини тубдан оширишдан, давлат ва жамиятнинг ҳар томонлама ва жадал ривожланишини таоминлаш учун шарт-шароитлар яратишдан, мамлакатни

модернизациялаш ва ҳаётнинг барча соҳаларини эркинлаштиришдан иборатдир.

5.1. Деталига ишлов бериш механик бўлимини ташкил қилиш

Лойиҳаланаётган бўлим етакловчи вал деталига ишлов бериш учун мўлжалланган бўлиб, 1 сменали иш тартиби бўйича фаолият кўрсатади. 1 сменали иш тартибида дастгоҳларнинг ҳақиқий йиллик ишлаш фонди $F_d=2030$ соат, йил давомида иш кунлари сони эса 253 кунга тенг. Ишлаб чиқариш унумдорлиги, унинг техникавий ўсиши ва маҳсулот сифатини ошириш каби тадбирлар ташкилий ишларнинг энг қулай усуллари ва техник иқтисодий таҳлилнинг кенг кўламда қўлланилиши асосида амалга оширилади.

2.3 бўлимдаги ҳисобларга кўра бизнинг лойиҳаимзда қурилаётган бўлим ўрта серияли ишлаб чиқариш турига таалукли бўлиб, йиллик ишлаб чиқариш ҳажми $N=40000$ дона, детал вазни $m=0,3$ кг

5.2. Дастоҳлар миқдорини аниқлаш

Ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида дастоҳлар сони қуйидагича топилади:

$$C_x = \frac{t_{d.k} \cdot N}{\Phi \cdot 60 \cdot K_{k.c.}}$$

Бу ерда $K_{k.c.}$ -кайта созлаш коэффициенти (кўпинча $K_{k.c.}=0,95$ олинади)

$\Phi=2030$ соат бир сменали иш учун.

Ҳисоблар асосида олинган дастгоҳлар сони энг яқин бутун сонга келтирилиб қабул қилинган дастгоҳлар сони C_k аниқланади

$$1. C_x = \frac{3,6 \cdot 40000}{2030 \cdot 60 \cdot 0,95} = 0,63 \quad C_k = 1$$

$$2. C_x = \frac{6,2 \cdot 40000}{2030 \cdot 60 \cdot 0,95} = 1,08 \quad C_k = 1$$

$$3. C_x = \frac{5,1 \cdot 40000}{2030 \cdot 60 \cdot 0,95} = 0,89 \quad C_k = 1$$

$$4. C_x = \frac{2,2 \cdot 40000}{2030 \cdot 60 \cdot 0,95} = 0,38 \quad C_k = 1$$

$$5. C_X = \frac{2,0 \cdot 40000}{2030 \cdot 60 \cdot 0,95} = 0,35 \quad C_K = 1$$

C_K -қабул қилинган дастгоҳлар сони.

Ҳар бир операцияда дастгоҳларнинг юкланиш коэффициенти қуйидаги формула билан топилади:

$$K_{Ю} = \frac{C_X}{C_K}$$

$$1. K_{Ю} = \frac{0,63}{1} = 0,63$$

$$2. K_{Ю} = \frac{1,08}{1} = 1,08$$

$$3. K_{Ю} = \frac{0,89}{1} = 0,89$$

$$4. K_{Ю} = \frac{0,38}{1} = 0,38$$

$$5. K_{Ю} = \frac{0,35}{1} = 0,35$$

Асосий вақт буйича дастгоҳлардан фойдаланиш коэффициенти қуйидагидай топилади.

$$K_c = \frac{t_{ac}}{t_d}$$

$$1. K_c = \frac{0,91}{3,6} = 0,25$$

$$2. K_c = \frac{1,98}{6,2} = 0,31$$

$$3. K_c = \frac{1,26}{5,1} = 0,24$$

$$4. K_c = \frac{0,05}{2,2} = 0,02$$

$$K_c = \frac{0,24}{2,0} = 0,12$$

5.1.жадвал

Дастгоҳларнинг кайдномаси

№	Дастгоҳ номи операциялар буйича	Дастгоҳлар сони		Двига- тель кувва- ти, кВт	Юкла- ниш коэффи- циенти	Асосий вакт бўйича фойдалани ш коэффици- енти
		хисоби й	қабул ки- линга н			
1.	Токарлик револьвер	0,63	1	10	0,63	0,25
2.	Токарлик револьвер	1,08	1	10	1,08	0,31
3.	Вертикал пармалаш	0,89	1	3	0,89	0,24
4.	Тиш фрезалаш	0,38	1	5	0,38	0,02
5.	Тиш жилвирлаш	0,35	1	4	0,35	0,12

5.3 Ишчи ва хизматчилар сони

Ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида корхоналарда асосий ишчилар сони қабул қилинган дастгоҳлар сонига қараб ҳисобланади.

$$r_{\text{даст}} = 5 \text{ киши} \times 1 \text{ смена} = 5 \text{ киши}$$

Асосий ишларнинг руйхат сони, қатнашувчи ишчилар сонидан 12-15% ошади, яъни

$$R_{\text{ас.иш}} = 5 \times 0,15 = 0,75 \text{ қабул қиламиз} \quad R_{\text{ас.иш}} = 5 + 0,75 = 5,75 \text{ киши}$$

Ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида чилангарлар сони асосий ишчилар сонининг 1-3 % тенг деб олилади, яъни

$$r_{\text{чил}} = 6 \times 0,03 = 0,18 \text{ қабул қиламиз} \quad 1 \text{ бир киши}$$

Ишлаб чиқаришда қатнашувчи ишчиларнинг умумий миқдори

$$R_{\text{ум}} = 7 \text{ киши}$$

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

$$r_{\text{ep}}=6 \times 0,3=0,18 \text{ қабул қиламиз } 1 \text{ киши}$$

Жами ишчилар сони

$$r_{\text{иш}}=8 \text{ киши}$$

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

$$\text{МТХ}=6 \times 0,15=0,9 \text{ киши}$$

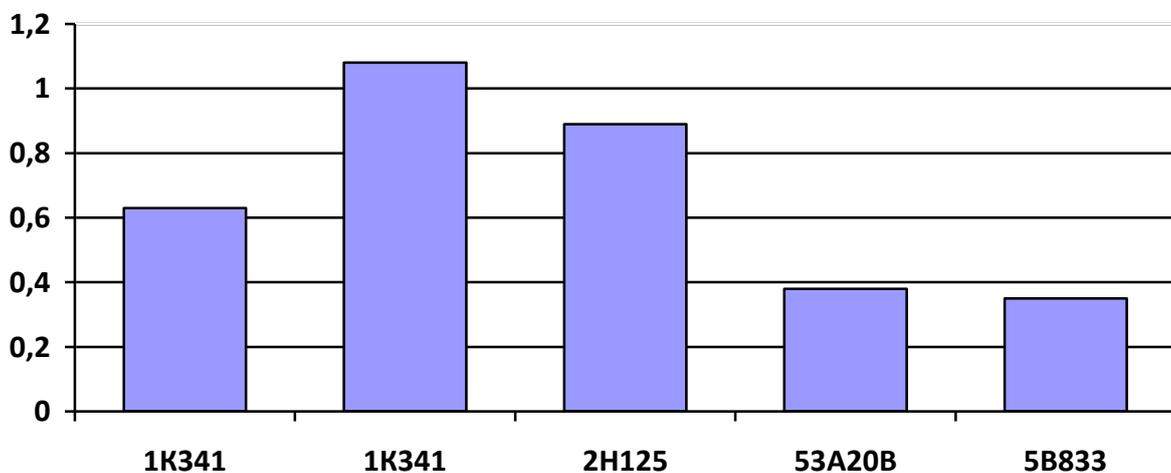
Омбор ва идора ходимлари асосий ишчилар сонидан 5-6% ҳисобида олинади.

$$\text{ОИХ}=6 \times 0,05=0,3 \text{ киши}$$

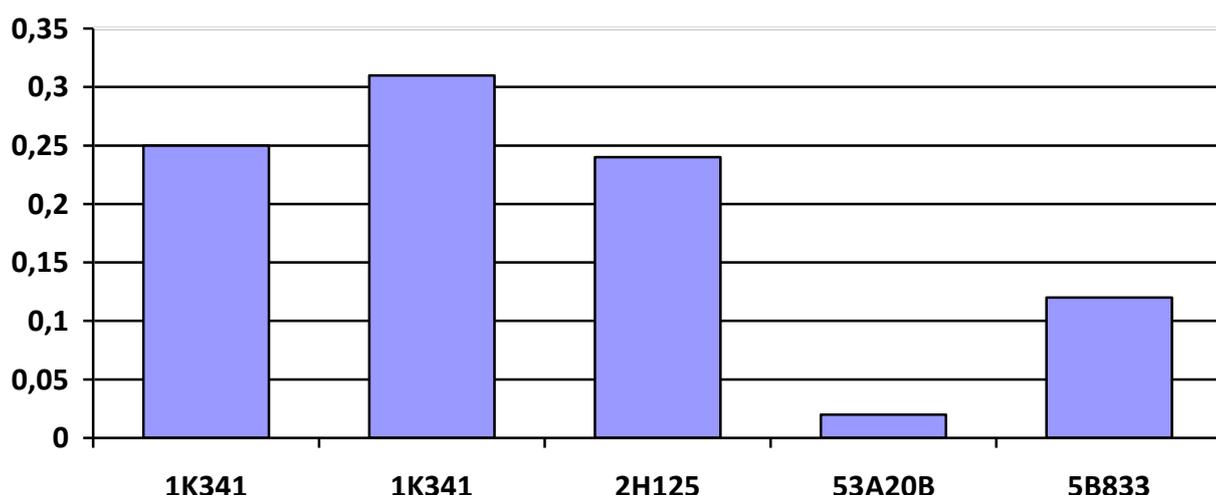
Кичик хизмат курсатувчи ходимлар асосий ишчилар сонидан 1,5-2 % ҳисобида олинади.

$$\text{КХКХ}=6 \times 0,02=0,12 \text{ киши.}$$

5.4. Бўлим майдони ҳисоби



5.1.расм. Дастгохларни юкланиш графиги



5.2. расм. Дастгоҳлардан асосий вақт бўйича фойдаланиш графиги

Бўлимнинг асосий майдони дастгоҳлар категорияси ва габарит ўлчамларга асосланиб аниқланади. Бизнинг майдонимизда ҳисобимиз бўйича 5 та дастгоҳ жойлаштирилади. Булардан катта дастгоҳлар $5 \times 30 = 150 \text{ м}^2$ Жами $Q_{\text{он}} = 150 \text{ м}^2$ ташкил қилади. Ёрдамчи хоналар майдони асосий майдон ҳисобидан 25-30% ҳисобида ажратилади. $Q_{\text{ёр}} = 150 \times 0,25 = 37,5 \text{ м}^2$. Ташқи майдон: $Q_{\text{таш}} = 24 \text{ м}^2$.

Маиший хизмат кўрсатиш учун майдон асосий майдоннинг 20-30% га тенг: $Q_{\text{м}} = 150 \times 0,20 = 30 \text{ м}^2$.

Бўлим умумий майдони: $Q_{\text{ум}} = 150 + 37,5 + 24 + 30 = 241,5 \text{ м}^2$

5.2. жадвал

Ишчилар сонининг қайдномаси

№	Касби бўйича ишчилар	Дастгоҳлар сони	Ишчилар сони	Смена		Ўртача разряд
				1	2	
Асосий ишчилар						
1.	Токарлик револьвер	1	2	1		4
2.	Токарлик револьвер	1	1	1		4
3.	Вертикал пармалаш	1	1	1		4
4.	Тиш фрезалаш	1	1	1		4

5.	Тиш жилвирлаш	1	1	1		4
	Жами:	5	6	5		
11.	Ишчилар		2			
12.	Ёрдамчи ишчи		1			
	Жами:		9			

5.3.жадвал

Хизматчилар сонининг кайдномаси

№	Хизматчилар категорияси	Жами	Смена		Уртача разряд	Изох
			1	2		
1.	МТХ					
<i>а</i>	Булим бошлиги	1	1		6	
<i>б</i>	Катта уста					
<i>в</i>	Уста					
2.	ОИХ					
<i>а</i>	Омбор	1	1		4	
3.	КХКХ					
<i>а</i>	Фаррош	1	1		3	
	Жами:	3	3			

6. ИҚТИСОДИЁТ БЎЛИМИ

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

Технологик жараённи қандайдир операцияси учун қўшимча ностандарт қурилма, мослама механизм қўлланган ҳолда операцияни технологик таннархини аниқлаш учун, келтириладиган сарф-харажатларни аниқлаш талаб этилади. Бунинг учун қуйидаги бошланғич маълумотларни билиш керак бўлади.

1. Йиллик ишлаб-чиқариш дастури, $N=40000$ дона.
2. Бажарилган операция учун сарфланган меҳнат хажми (донавий ёки дона-калькуляция вақти), $T=10,2$ мин.
3. Ишлатилаётган дастгоҳ модели 53A20В Тиш фрезалаш, унинг прескурант бўйича баҳоси 12500000 сўм, юкланиш коэффициенти 0,8 ва асосий вақт бўйича фойдаланиш коэффициенти 0,92 (берилган операция учун).
4. Берилган операция учун иш тоифаси 4 (разряди).
5. Аниқланган разряддаги ишчини соатлик тариф ставкаси, 4010 сўм/соат.

Берилган технологик операцияни бажариш учун сарфланган келтирилган сарф-харажатлар (мосламасиз ва мослама ишлатилган вариантлар учун) қуйидаги формула билан аниқланади.

$$Z=C+E_n K_c=1275+0.15+16=1292 \text{ сўм}$$

бунда, Z -деталь-операция учун сарфланган келтирилган сарф харажатлар, сўм; C -берилган операцияни технологик таннархи сўм; E_n –капитал қуйимларни норматив самарадорлик коэффициенти [машинасозликда $E_n=0,15$]; K_c -битта деталь-операцияга тўғри келадиган солиштирма капитал қуйимлар, сўм.

Бу ерда қуйидаги формуладан аниқланади:

$$K_c=K/N=64000/40000=16 \text{ сўм}$$

бунда К-берилган вариантга сарфланган капитал қўйимлар, сўм;

Н-йиллик ишлаб-чиқариш дастури, дона.

Капитал қўйимларга асосан, дастгоҳлар учун сарф харажатлар, (уни ташиши ва монтаж қилиш, ҳамда дастгоҳни ўрнатиш учун, ишлаб чиқариш майдонига сарф-харажатлар киради).

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

Дастгоҳни ташиш ва монтаж қилиш сарф-харажатлари учун унинг қийматидан 10% миқдорида олинади.

Сериялаб ишлаб-чиқариш шароитида ҳар бир дастгоҳда бир неча ҳар хил операциялар бажарилиши мумкин. Шу сабабли деталь-операция учун капитал қўйимларни аниқлашда дастгоҳни берилган операция билан бандлик коэффициентини аниқлаш керак бўлади. Бу коэффициент дастгоҳни шу операция билан юкланиш коэффициенти « $K_{ю}$ » га боғлиқ. Агар $\mu = 0,85 \dots 1$ бўлса, коэффициент $K_{ю} < 0,85$ бўлади, агар $\mu = 0,85$ бўлса, дастгоҳ бошқа деталлар билан қўшимча юкланади ва μ ни қуйидагича аниқланади.

$$\mu = K_{ю} / K_{н} = 0,56 / 0,7 = 0,8$$

бунда, $K_{н}$ – норматив юкланиш коэффициенти (қўплаб ишлаб-чиқариш учун 0,7 сериялаб ишлаб-чиқариш учун 0,8 майда сериялаб ва доналаб ишлаб-чиқариш учун 0,9 олинади).

Дастгоҳни прејскурант бўйича баҳосини « $K_{пр}$ » деб белгилаб, уни ташиш ва монтаж қилиш учун сарф-харажатни 10% миқдорида аниқланган ҳолда, берилган детал операция учун капитал қўйимларни қуйидагича аниқланади (ностандарт мосламасиз вариант учун)

$$K = 1,1 \cdot \mu \cdot K_{пр} = 1,1 \cdot 0,8 \cdot 88500 = 77880 \text{ сўм}$$

Операцияни технологик таннархи «С» қуйидаги формуладан аниқланади.

$$C = t_{д} / 60 \cdot (C_{р} + H_{с}) = 10,2 / 60 \cdot (7218 + 287) = 1275 \text{ сўм}$$

бунда $t_{д}$ – берилган доनावий операция учун (дона-калькуляция) вақт. мин; $C_{р}$ – дастгоҳ ишчисини бир соат иш вақти учун тўланадиган иш хақи (қўшимча

тўловлар ва социал суғурта тўловлари билан биргаликда); H_c -дастгоҳни бир соат иши учун сарфланадиган, сарфлар сўм;

Донавий (дона-калькуляция) вақти ҳисобтушинтириш хатини технология қисмида аниқланади.

Дастгоҳ ишчисини иш ҳаққи қуйидаги формуладан аниқланади:

$$C_p = 1,8 \cdot C_q = 1,8 \cdot 4010 = 7218 \text{ сўм}$$

бунда C_q -берилган разряддаги ишчини соатли таъриф ставка, сўм 1,8-қўшимча тўловлар ва социал суғуртани ҳисобга олувчи коэффициент (40%, мукофотлар, 40% социал суғуртага ажратмалар).

Дастгоҳни бир соат ишига тўғри келадиган сарф-харажатлар қуйидаги эмпирик формуладан аниқланади;

$$H_c = \gamma \cdot 10^{-3} \cdot K^{0,75} = 1,65 \cdot 10^{-3} \cdot 5800^{0,75} = 287 \text{ сўм}$$

бунда. γ —ишлаб-чиқаришни характерини ва дастгоҳ эксплуатацияси харажатларини ҳисобга олувчи коэффициент; K -берилган дастгоҳга сарфланган капитал қўйимлар, сўм.

Сериялаб ишлаб-чиқаришда дастгоҳ вомослама эксплуатацион харажатларини ҳисобга олганда $\gamma = 1,65$;

Агар ҳисобларда мосламани эксплуатацияси учун сарфланган харажатлар ҳисобига олинмаса $a = 1,22$.

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

$$H_{np} = 0,18 \cdot 10^{-3} \cdot C_{np} = 0,18 \cdot 0,001 \cdot 72000 = 13 \text{ сўм}$$

бунда C_{np} -қурилма ёки мосламани тайёрлаш учун сарфланган харажатлар, сўм. У ҳолда операцияни технологик таннархи қуйидагича аниқланади.

$$C = t_d / 60 (C_p + H_c + H_{np}) = 10,2 / 60 \cdot (7218 + 287 + 13) = 1277 \text{ сўм}$$

Ишлов вариантларини иқтисодий асослаш

Техник-иқтисодий кўрсаткичлар номи	Белги- ланиши	Ўлчов бирлиги	Натижа	
			Жихоз- сиз	Жихоз билан бирга
I. БОШЛАНҒИЧ МАЪЛУМОТ.				
1.1. Донавий (дона калькуляция) вақти.	$t_{шт}$	дақ		10,2
1.2. Ишнинг тоифаси (разряди)	-			4
1.3. Дастгоҳ ишчиси иш хақи, сўм/соат	$C_{и}$	сўм соат		4010
1.4. Дастгоҳ юкланиш коэффици- енти	$K_{ю}$	-		0,56
1.5. Дастгоҳдан фойдаланиш коэф- фициенти		-		1,93
1.6. Капитал қўйилмалар миқдори	K	сўм		77880
1.7. Ностандарт жихоз (мослама) га қўшимча сарф-харажатлар	$C_{пр}$	сўм		72000
II. ТЕХНОЛОГИК ТАННАРХ ХИСОБИ.				
2.1. Дастгоҳ иши учун сарф- харажатлар	H_c	сўм		287
2.2. Ностандарт жихозни иши учун сарф-харажатлар	$H_{пр}$	сўм		13
2.3. Операция учун технологик таннарх	C	сўм		1277

7. ХОРИЖИЙ ИНВЕСТИЦИЯЛАР БЎЛИМИ

Бозор иқтисодиёти ислохотларини чуқурлаштириш, иқтисодиётни эркинлаштириш ва мулк ҳуқуқини ҳимоя қилишни мустаҳкамлашга қаратилган чора-тадбирларнинг амалга оширилиши мамлакатимизда инвестиция муҳитини яхшилаш ҳамда ҳажми тобора ортиб бораётган хорижий инвестицияларни жалб қилишда ижобий таъсир кўрсатади.

Миллий иқтисодиётни ривожлантиришда хорижий инвестицияларнинг аҳамияти бениҳоят катта бўлиб, у қуйидагилар билан изоҳланади:

- биринчидан, хорижий инвестициялар ишлаб чиқаришга замонавий техника ва технологияларни жорий этиб, экспортга мўлжалланган маҳсулотларни ишлаб чиқаришни ривожлантиради;

- иккинчидан, импорт ўрнини босувчи товар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ва бунинг учун хорижий инвестицияларни иқтисодиётнинг устувор соҳаларига йўналтириш ва пировардида аҳолининг меъёрадаги турмуш даражасини таъминлаш имконини яратади;

- учинчидан, кичик бизнесни ривожлантириш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини жадаллаштириш орқали ўсиб бораётган аҳолини иш жойлари билан таъминлайди;

- тўртинчидан, корхоналарнинг эскирган ишлаб чиқариш қувватларини, моддий-техник базасини янгилайди ва техник қайта қуроллантиради;

- бешинчидан, табиий ресурсларни қайта ишловчи корхоналарни барпо этишга кўмаклашади ва ҳ.к.

Инвестиция лойиҳалари, аввало, устувор тармоқларга, яъни нефть ва химия саноати, транспорт, энергетика, ер ости қазилма бойликларини ишлаб чиқаришга, қурилиш, телекоммуникация тармоқларига, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришга ва уларни кенг қайта ишлашга, туризм соҳасини ривожлантиришга қаратилиши лозим.

Битирув малакавий ишимни натижаси бўйича машинасозлик соҳасига хорижий инвестицияларни киритиш натижасида бажарилиши натижасида ушбу йўналиш ишларини жадаллаштириш ва ривожлантиришга ўзининг муносиб хиссасини қўшади ва бу йўналиш халқаро стандартларга мос келадиган лойиҳаларни яратишда муҳим ўрин касб этади.

Ўзбекистонда хорижий инвестицияларни жалб қилиш ва тартибга солишда Ўзбекистон Республикасининг "Чет эл инвестициялари тўғрисида", "Чет эллик инвесторлар ҳуқуқларининг кафолатлари ва уларни ҳимоя қилиш чоралари тўғрисида", "Инвестиция фаолияти тўғрисида"ги Қонунлар ва бошқа қонун ҳужжатлари унинг ҳуқуқий асоси бўлиб хизмат қилади.

Мулкчиликнинг турли шакллари таркиб топиши инвестицияларнинг ривожланишига катта туртки бўлди. Мулкчиликнинг турли шаклларининг вужудга келиши муносабати билан капиталнинг соҳалардаги ўзгарувчанлиги, унинг оқими, ҳудудларга тақсимланиши тезлашди.

Чет эл инвесторлари, асосан, даромад (фойда) олиш мақсадида тадбиркорлик фаолияти ва қонун ҳужжатларида тақиқланмаган бошқа турдаги фаолият объектларига қўшадиган барча турдаги моддий ва номоддий бойликлар ва уларга доир ҳуқуқлар, шу жумладан, интеллектуал мулкка доир ҳуқуқлар, чет эл инвестицияларидан олинган ҳар қандай даромад Ўзбекистон Республикаси ҳудудида чет эл инвестициялари деб эътироф этилади.

Хорижий инвестициялар-бу чет эл инвесторлари томонидан юқори даражада даромад олиш, самарага эришиш мақсадида мутлақ бошқа давлат иктисодиётининг, қонун билан тақиқланмаган тадбиркорлик ва бошқа фаолиятларига сафарбар этадиган барча мулккий, молиявий, интеллектуал бойликларидир. Чет эл инвестициялари ички инвестициялардан фарқли ҳолда ташқи молилаштириш манбаига киради. Улар миллий иктисодиётга четдан, уларнинг келишини рағбатлантирган ҳолда жалб қилинади. Лекин чет эл капиталини жалб қилишнинг ҳамма шакллари ҳам молиялаштиришнинг ташқи манбаи бўлмаслиги мумкин. Бу биринчи навбатда, фоиз тўловлари билан қайтаришни талаб этадиган чет эл кредитлари ва қарзларига таалукли. Чунки,

чет эл кредитлари ва ҳалқаро молия институтлари қарзлари маълум вақт ўтгач асосий қарз билан бирга белгиланган фоизларининг қайтарилишини талаб этади. Четдан жалб этиладиган хорижий инвестициялар билан чет элдан киритиладиган кредитларнинг ўзига хос фарқлари мавжуддир. Бу борада хорижий инвестициялар рисклар доираси билан чет эл кредитлари рисклари кенглиги фарқланади.

"Чет эл инвестициялари тўғрисида"ги Қонунга кўра Ўзбекистон Республикасида чет эллик инвесторлар қуйидагилар бўлиши мумкин:

- чет эл давлатлари, чет эл давлатларининг маъмурий ёки ҳудудий органлари;
- давлатлараро битимлар ёки бошқа шартномаларга мувофиқ ташкил топган ёки халқаро оммавий ҳуқуқ субъектлари бўлган халқаро ташкилотлар;
- чет эл давлатларининг қонун ҳужжатларига мувофиқ ташкил топган ва фаолият кўрсатиб келаётган юридик шахслар, бошқа ҳар қандай ширкатлар, ташкилотлар ёки уюшмалар;
- чет эл давлати фуқаролари бўлмиш жисмоний шахслар, фуқаролиги бўлмаган шахслар ва чет элларда доимий яшайдиган Ўзбекистон Республикаси фуқаролари.

Давлат активларини хусусийлаштириш, аввало, чет эллик инвесторларга сотиш вазифалари қўйилди ва бунинг учун тегишли шароитлар яратилди. Масалан, 506 та мулк комплекси танлов асосида, инвестиция киритиш шарти билан «ноль» қийматида янги мулкдорларга сотилди. Бу борада ана шу инвесторлар қарийб 1 триллион сўм ва 40 миллион АҚШ доллари миқдорида инвестиция киритиш, шунингдек, 22 мингга яқин янги иш ўрни яратиш мажбуриятини олганини қайд этиш лозим.

Мамлакатимиз иқтисодиётини таркибий ўзгартириш, тармоқларни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилашга доир лойиҳаларни амалга ошириш учун инвестицияларни жалб қилиш борасида бажарилаётган ишлар алоҳида эътиборга лойиқ.

Ўзбекистон 2017 йилда 199 та инвестицион лойиҳа бўйича 4,505 млрд доллар миқдордаги хорижий инвестицияларни ўзлаштиришни режалаштириган. Бу Президент Шавкат Мирзиёев қарори билан тасдиқланган жорий йил учун инвестицион дастурда ўз аксини топган. Хусусан, хорижий кредитлар ҳисобига ҳукумат кафолати остида 79 та лойиҳа бўйича 1,854 млрд доллар, 120 та лойиҳа бўйича тўғридан-тўғри хорижий инвестициялар ҳисобидан-2,65 млрд доллар ўзлаштириш белгиланган. Хорижий инвестицияларнинг энг катта қисми-37 та лойиҳа бўйича 2,47 млрд доллар-ёқилғи-энергетика соҳасида ўзлаштирилиши режалаштирилган.

Россиянинг «ЛУКОЙЛ» компанияси 2017 йилда умумий қиймати 8 млрд доллардан зиёд бўлган лойиҳани амалга ошириш учун 1,217 млрд долларни инвестиция қиритади. Гас Прожест Девелопмент Сентрал Асия (ГПД, Газпром Интернационал шўъба тузилмаси) Устюрт ва Сурхондарё вилоятидаги газ конлари ишланмаси учун қиймати 1,3 млрд долларга яқин иккита лойиҳани амалга оширишга киришади.

2015-2019-йилларга мўлжалланган таркибий ўзгартиришларни, ишлаб чиқаришнинг модернизация ва диверсификация қилинишини таъминлаш чоратadbирлари дастурининг амалга оширилиши доирасида ўтган йилда инвестиция жараёнларининг самарадорлигини оширишга йўналтирилган механизмларни такомиллаштириш иши амалга оширилди. Умумий қиймати 7,4 млрд. долларни ташкил қилувчи 158 та йирик инвестиция лойиҳанинг, шу жумладан “Сурғил” кони базасида Устюрт ГКМни қуриш”, “Қўнғирот сода заводида калцийланган сода ишлаб чиқаришни кенгайтириш”, ““Жиззах” ЭИЗ ҳудудида энергияни тежовчи светодиодли ёритиш асбоблари ишлаб чиқаришни ташкил этиш”, “Хоразм вилоятида Лабо автомобиллари ишлаб чиқаришни ташкил этиш”, ““Жиззах” ЭИЗ ҳудудида поябзал саноати учун пластмасса материаллари ва фурнитура ишлаб чиқаришни ташкил этиш”, “Наманган шаҳрида тери устбошлар ишлаб чиқаришни ташкил этиш” каби ва бошқа лойиҳаларнинг амалга оширилиши ниҳоясига етказилди.

2015-2019 йилларга мўлжалланган тайёр маҳсулот, бутловчи буюмлар ва материаллар ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш дастурининг амалга оширилиши жараёнида ўтган йилда 696 та лойиҳа бўйича 4,0 трлн. сўмлик маҳаллийлаштирилган маҳсулот ишлаб чиқарилди, импорт ўрнини босиш самарадорлиги 1,56 млрд. долларни ташкил қилди. Бунда саноат маҳсулотининг 820 тадан ортиқ янги турини ишлаб чиқариш ўзлаштирилди.

Расмий статистикага кўра, 2016 йил якунлари бўйича Ўзбекистонда ўзлаштирилган хорижий инвестициялар ҳажми 11,3 фоизга ортиб, 3,7 млрд доллардан ошди. Ўтган йили умумий қиймати 5,2 млрд доллар бўлган 164 та йирик инвестицион лойиҳа якунига етди.

Наманган вилоятининг Поп туманида 130 киловатт қувватга эга бўлган қуёш фотоэлектр станцияси ишга туширилди. Ҳозирча бу лойиҳа синовдан ўтказилмоқда. 2020 йилга бориб мамлакатимизда ҳар бири 100 мегаватт қувватга эга яна учта қуёш электр станциясини фойдаланишга топшириш режалаштирилмоқда.

Самарқанд-Қарши темир йўл участкасида юқори тезликда ҳаракатланадиган «Афросиёб» электр поезда катнови йўлга қўйилди. Бу Тошкент-Қарши йўналиши бўйича йўловчи ташиш сифати ва суръатини ошириш имконини бермоқда. Натижада пойтахтимиздан Қашқадарё вилоятига ва Қаршидан Тошкентга йўловчилар ташиш вақти икки баробар қисқарди.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики ҳозирги бозор иқтисодиёти шароитида Ўзбекистон Республикасининг тараққийлашиб ва ривожланиб боришида хорижий инвестицияларнинг ўрни жуда керак ва беқиёсдир. Чунки барча фаолият йўналишлари бўйича мулкчилик шаклидан катъий назар қанчалик кўп миқдорда инвестиция киритилса корхоналарнинг ривожланишига жуда катта хисса қўшган бўлади.

8. МЕҲНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ БЎЛИМИ

8.1.Технологик жараён бўйича қисқача маълумот

8.1.1.Ўрганилаётган объект ёки жараёнларнинг иш ҳолатини тавсифи ва таҳлили

Деталга ишлов бериш жараёни ГОСТ 123-002-85 бўйича ишчилар меҳнатини ҳавфсизлик шароитларини инобатга олган ҳолда тузилган технологик жараён металл қирқиш дастгоҳларидан иборат бўлган ишлаб чиқариш тизимидир. Технологик жараёнда қуйидаги станоклар ишлатилади токаръ, фрезерлаш, пармалаш, заточкали ва бошка станоклар. Дастгоҳлар мосланган ва кесувчи асбоблар, мосламалар ва қурилмалар билан таъминланган. Операциялар станокдан-станокга ўтади ва охирида хомашёдан детал бўлиб чиқади. Бу дастгоҳлар универсал ва ярим автоматикдир. Жараёнда детал бир дастгоҳдан иккинчи дастгоҳга махсус қурилма билан узатиб берилилади-махсус қурилма бу тельфер-транпортери.

Бўлимда бир нечта зарарли ва ҳавфли омиллар мавжуд. Зарарли омиллар биринчи механик ишлов беришдаги, яъни кесиб ишлашдаги ажраладиган чанг, товуш, титраш. Чанг одам организмига кириб нафас олиш йўллари зарарлайди ва кўз пардасини ишдан чиқариши мумкин. Вибрация, яъни тебраниш туфайли касб касалликлари пайдо бўлади. Чиқадиган товуш одамнинг миясига таъсир этиб, уни чарчатади ва маълум касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади.

Ҳавфли омиллар бу металлга ишлов берган вақтида стружка, асбоб синиқлари учиб одамга жароҳат етказиши мумкин. Бундан ташқари ҳавфли омилларнинг бири электр токи. Чунки ҳамма жихозлар электр токи билан ишлайди.

Станоклар ишлаган вақтида одамга стружкалар, синиқ инструментлар қисми жароҳат етказиши мумкин. Барча дастгоҳлар электр токида ишлайди, шунинг учун ишчилар электр шикастланишга учраши мумкин. Бўлимда

қуйидаги зарарли моддалар (металл чанги, технологик суюқликни парлари, абразив-металл чанги, ажралиб чиқадиган иссиқликлар, шовқин, титраш, нурланишлар) мавжуд бўлиши мумкин ва улар одамга таъсир қилади.

Уларни норматив меъёрлари СанПиН-93 хужжатида белгиланган. Ишчи жойларини яхшилаш учун бўлимда иссиқ ва совуқ сув, ичимлик суви, дам олиш жойлари кўзда тутилган. Ишлов бериш вақтида ажралиб чиққан чиқиндилар ер остидаги конвейер ёрдамида ташқарига олиб ташланади.

Ёнғиннинг олдини олиш учун сигнализация, ёнғин шити, ёнғин гидранти мавжуд. Цех бир этажли бинода жойлашган бўлиб, светаэрэцион фонарлар, вентиляция ва табиий ёруғлик билан таъминланган. Барча хавфли зоналарнинг атрофи ўралган. Дастгоҳлар махсус фундаментга ўрнатилган. Бўлимда зарурий электр хавфсизлик қоидалари кўзда тутилган. Технологик жараён механизацияланган ва автоматлаштирилган.

8.1.2. Технологик жараёни механизациялаш ва автоматлаштириш меҳнат шароитини энгиллаштиради. Меҳнат сиғими ва ёрдамчи вақт ҳам камаёди. Шунинг учун заготовка цехдан ва ташқаридан транспортёр ёрдамида ташилади. Осма кран ёрдамида дастгоҳлар монтаж ва демонтаж қилинади. Чиққан чиқиндилар ер остидаги конвейер ёрдамида олиб ташланади. Қўлланилган мосламалар иложи борича механизацияланган бўлиши лозим. Оғир юк ва дастгоҳларни кўчириш учун кранбалка қўлланилади.

8.1.3. Бўлимда ҳаракатланиш ва транспортда ўтиш йўллари ҳам мавжуд, улар меъёр бўйича йўллар-2000мм ва ўтиш жойлари дастгоҳдан 800-1200 мм тенг бўлиши шарт. Уларнинг сони технологик жараёнинг катта-кичиклигига караб олинади. Одамнинг ўлчови 800мм олинади. Одам ва станок орасидаги масофа 1500мм қилиб белгилаб олинади.

8.2. Хавфсиз ва захарланишсиз иш усулини таёрлашни таъминлаш.

8.2.1. Ишлаб чиқариш санитарияси. Иш жойининг хавоси

Иш зонасининг ҳавосини соғломлаштириш учун ишлаб чиқариш жараёнида қуйидаги метеорологик шароитларни, яъни ҳарорат-18-27 °С, намлик-40-75 %, ҳаво ҳаракат тезлиги-0,3-3 м/с, атмосфера босими-710-725 мм.с.м.уст. да бўлиши керак.

Ишлаб чиқариш корхоналарида ҳавонинг ҳарорати бошқарилмаса $t=18-25\%$ дан $t=30\%$ гача кўтарилиб кетиши мумкин. Шунинг учун ГОСТ 12.1-006-88 бўйича ва СН247-81га асосланиб оптимал иқлимий шароитлар белгиланади.

Қишда $t=17-19^{\circ}$ $\varphi=40-60\%$

Ёзда $t=20-22^{\circ}$ $\varphi=40-60\%$

Ишлаб чиқариш бинолари учун умумий ҳаво алмашинувини қуйидагича топамиз.

$$L_{\text{тр}} = L_{\text{вит}} = \frac{Q_{\text{сарф}}}{C(t_{\text{вим}} - t_{\text{нт}}) \cdot p}; \text{ м}^3/\text{соат.}$$

$$Q_{\text{сарф}} = Q_{\text{ум}} + Q_{\text{п}} + Q_{\text{м}} = 300000 + 20000 + 180000 = 500000$$

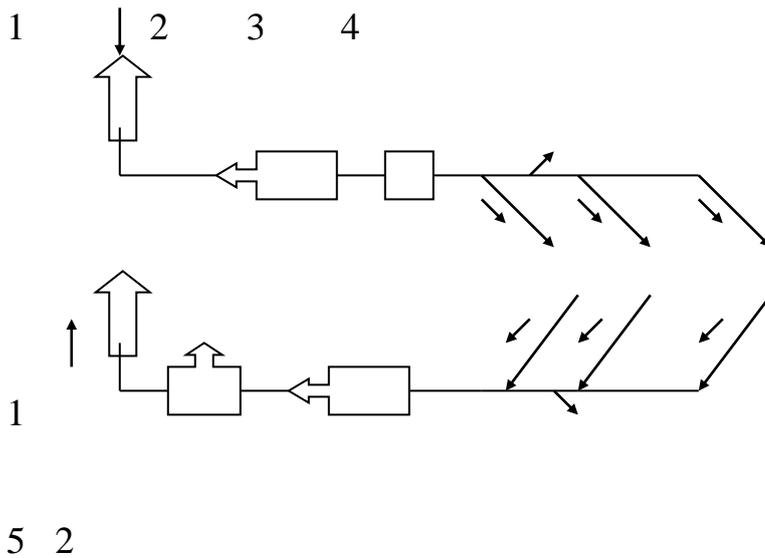
$L_{\text{тр}}$ ва $L_{\text{вит}}$ – келаётган ва чиқиб кетаётган ҳаво қиймати.

$t_{\text{нт}}$ ва $t_{\text{вим}}$ – келаётган ва чиқиб кетаётган ҳаво ҳарорати

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

ГОСТ 12.4.113-82 асосланган ҳолда ахборот олиш майдони қуйидагича бўлиши лозим: зонанинг майдони-4,5м², юқори кўриш зонаси 2,5м, зонанинг эни-3,0м ва қуйи кўриш зонаси-1м.

Юқорида кўрсатилган зарарли моддаларни камайтириш учун ишлаб чиқариш биносига шамоллатиш (вентиляция) системаси қўлланилган. У зарарли моддалар ажралган жойдаги моддани камайтиради ва тортиб олади, хонада тарқалиб кетишини олдини олади. Ушбу вентиляция ўрнатилиши ва ишлатилиши учун кам сарф талаб қилинади. Ҳавони берадиган ва ҳавони тортадиган ҳаво алмаштириш системаси 8.1-рамда келтирилган.



8.1.-расм. Ҳавони берадиган ва ҳавони тортадиган ҳаво алмаштириш системаси:

1-диффлектор; 2-вентилятор; 3-совитадиган музлатгич ёки калорифер; 4-ҳаво берувчи трубалар; 5-циклон ёки филтър.

8.2.2.Ишлаб чиқаришдаги ёритилганлик

Саноат тармоқларига ёритилганлик нормаларига мос ҳолатда корхона учун ёритиш тизими табиий ва сунъий ёритилиш олинади. Лойиҳаланаётган бўлимда табиий ва сунъий ёруғлик кўзда тутилган.

Табиий ёритилиш ойна ва фоналарлар орқали бажарилади, ТЁК меъёри 0,1-10% олинади. Сунъий ёритилиш эса газоразрядли лампалар орқали амалга оширилади. Бу люминесцентли лампалардир. Нормал иш шароитини таъминлаш учун СНиП11-4-79 дан фойдаланиб ҳисоб-китоб қилинади. Ёруғлик оқимидан фойдаланиш кўрсаткичига асосланган ҳисоб-китоб шуни кўрсатди, керакли нур оқими $F_{л}=5220$ лм бўлиши керак экан. Бўлимда талаб этилган ёруғликнинг ўртачаси 300 лм га тенг.

Гигиеник талабларга асосан битта ишловчига маълум иншоотни ҳажми ва майдони белгиланади.

Люминисцентли ёритгичлар шахмат тартибида жойлашган бўлади.

Авария ҳолатини олдини олиш учун электр йўлларига авария ҳолдаги ёритилиш кўзда тутилиши керак, унинг миқдори 5 лк этиб танланади.

Табиий ёритилиш СНиП11-4-79 бўйича лойихаланаётган объект олинган.

Бўлимни табиий ёруғлик учун бинонинг маълум жойларида ёритиш юқори томонида жойлашган проемлари орқали амалга оширилади. Ёритилганлик табиий ёритилганлик коэффиценти норматив кўрсаткичи СНиП11-4-71 бўйича 0,9 деб қабул қиламиз.

Бўлимда ёруғлик ўтказадиган қабул майдонини қуйидагича топамиз.

$$S_{\Phi} = \frac{S_n \cdot L_n \cdot K_3 \cdot P_o}{T_0 \cdot V_k \cdot K_{\Phi} \cdot 100};$$

бу ерда:

S_n -бўлим полининг майдони; м²

L_n -меъёрланган қиймат; КЛО

K_3 -запас коэффиценти.

P_o -ойнаклар ёруғлик таснифи

T_0 -ёруғлик ўтказувчанлик коэффиценти.

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

$$S_{\Phi} = \frac{270 \cdot 9,0 \cdot 1,5 \cdot 0,85}{0,9 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 100} = 60,5 \text{ м}^2$$

Яъни биз фонарларни майдонини 61м² қилиб олишимиз керак.

8.3. Ишлаб чиқаришда шовқин, титраш ва уларни камайтириш йўллари

Технологик жараёнда қуйидаги станоклар ишлатилади токаръ, фрезерлаш, пармалаш, заточкали ва бошка станоклар. Бу дастгоҳлар, мосламалар, транспорт воситалари шовқин ва титрашни яратади, шунинг учун уларни одамга таъсирини камайтириш керак бўлади.

Лойихада қуйидаги тадбирлар қўлланилган: конструктив, технологик қурилмалар.

Шовқин ва товуш чиқараётган манбани камайтириш учун венткамералар ўрнатилган, унинг ичида барча шовқин ва титрашни ҳосил қиладиган вентиляторлар, компрессорлар, генераторлар жойлаштирилган.

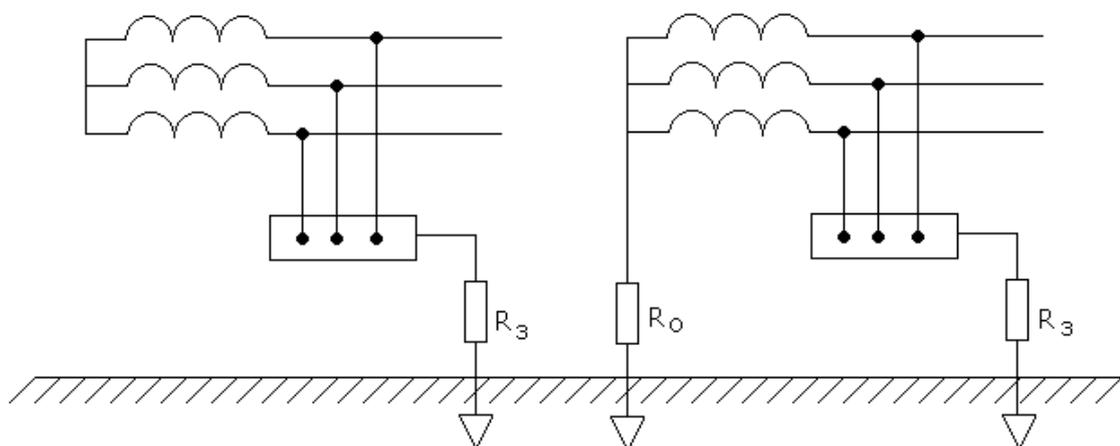
Тирашни камайтириш учун станокларни тагида фундаментлар ва виброёстик (виброподушка)лар ўрнатилган. Бундан ташқари шовқин ва титрашни ҳосил қиладиган станокларда ишлайдиган ишчилар шахсий воситалар билан таъминланган, уларга антифонлар берилган.

8.3. Техника хавфсизлиги. Электр хавфсизлиги

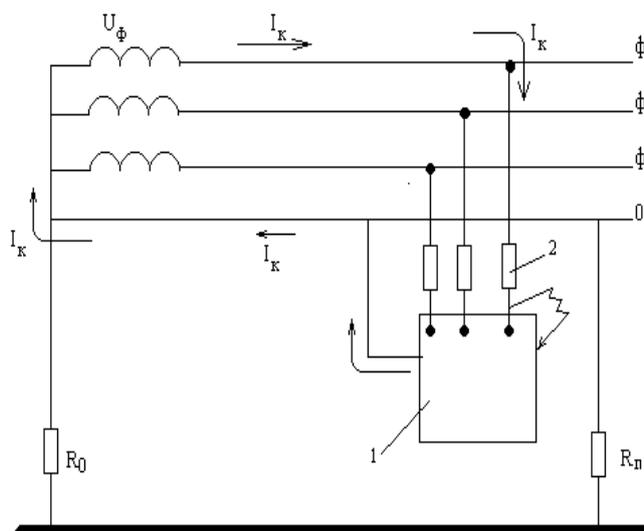
Барча дастгоҳлар электр токида ишлайди, шунинг учун ишчилар электр шикастланишларга учраши мумкин. Ишлаб чиқариш корхоналарида электр токидан кенг қўлланилади. Шунинг учун электр хавфсизлигига катта эътибор бериш керак. Электр занжири одам танаси орқали уланиб қолса ёки одам занжирнинг икки нуқтасига тегиб кетса одамни ток уради.

8.3.1. Ҳимоявий ерга ва нолга улашни ҳимоясини қўллаш

Лойихада қуйидаги ҳимоявий тадбирлар қўлланилган. Ҳимоявий ерга улаш ҳимояси ва нолга улаш ҳимояларини схемалари 8.2. ва 8.3 расмларда келтирилган.



8.2.-расм. Ерга улаш ҳимоясини схемаси



8.3.-расм. Нолга улаш ҳимоясини схемаси

Бундан ташқари бир неча жойда қўшимча изоляцияси ишлатилган ва ҳимоя тўсиқларидан қўлланилган.

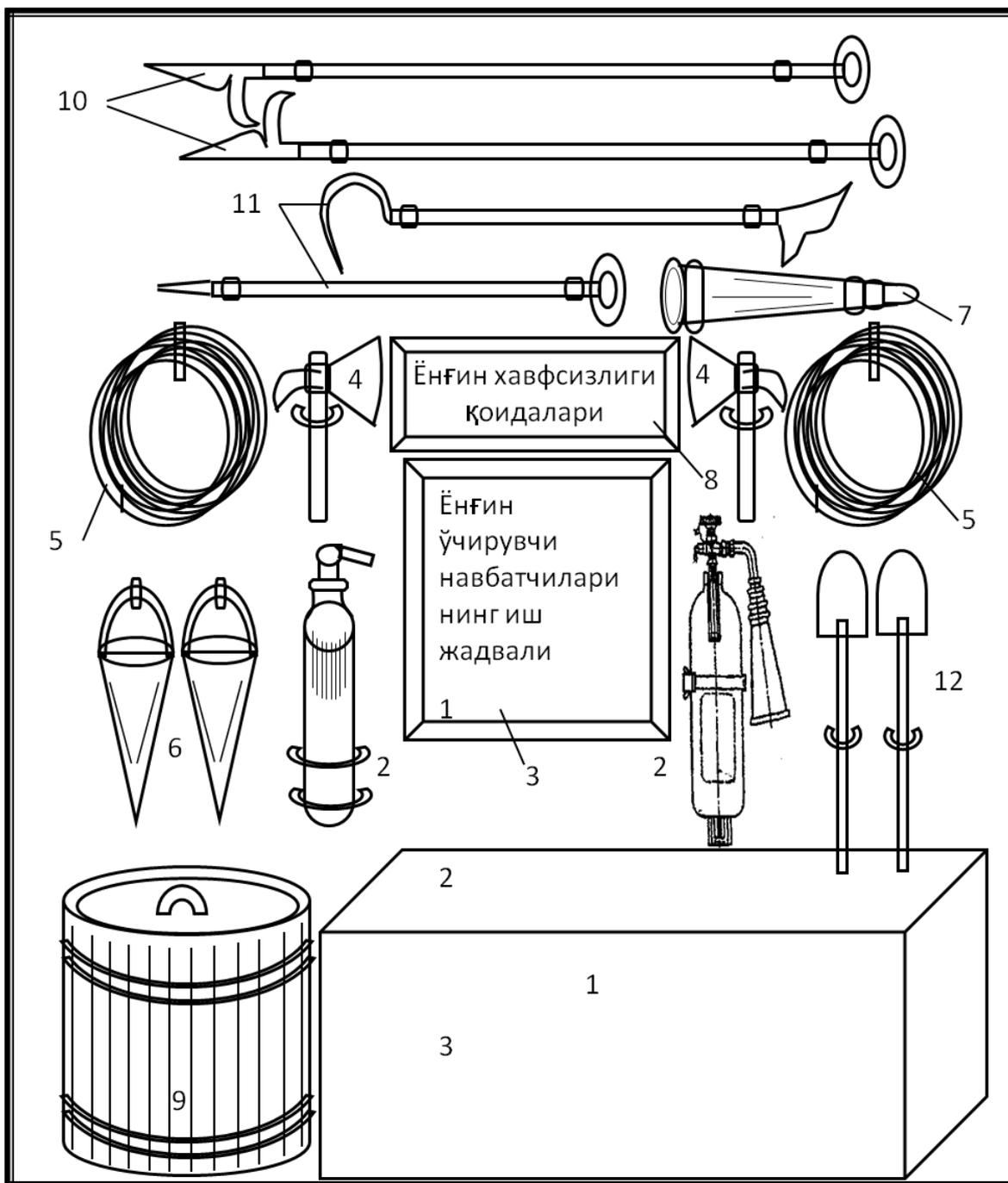
8.4. Ёнғин хавфсизлиги.

8.4.1. Ёнғин хавфсизлиги цехнинг ўтга чидамлилигига қараб саноат категориясини аниқлаш

СНиП11-2-81га асосан лойиҳаланаётган иншоот ёнғин, портлаш, ёниб-портлаш, хавфлилиги бўйича «Д» категорияга кирази. Қурилиш материаллари ёнмайдиган ёнғинга чидамлилиги бўйича иншоот 1 даражалидир.

8.5.2. Бошланғич ўт ўчириш воситаларига бўлган эҳтиёж. Лойиҳаланган бўлимда ёнғинни ўчиришда ўчириш шити ва бирламчи ўт ўчириш воситалари мавжуд. 8.4-Расмда ёнғин ўчириш шити келтирилган.

Бу ерда: 1-қум солинган қути, 2-қўпикли ва карбонат ангидридли ўт ўчиргич (огнетушителар), 3-ёнғин ўчирувчи навбатчиларининг иш жадвали, 4-болталар, 5-ўт ўчириш шлангалари, 6-конуссимон челак, 7-сув сепиш стволи, 8-ёнғин хавфсизлиги қоидалари, 9-сув бочкаси, 10-илгакли чангаклар, 11-мис учли лом ва илгак, 12-белкураклар.

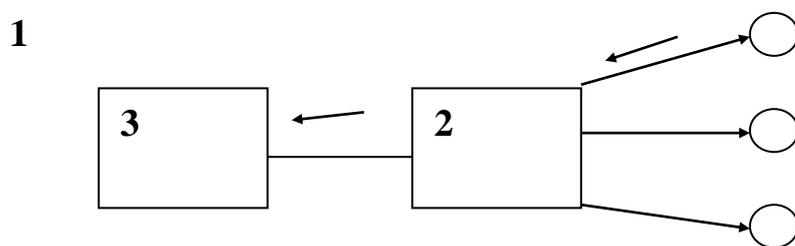


8.4.-расм. Ёнғинни ўчириш шити

8.5.3. Ўтга қарши сув таъминоти. Лойиҳаланаётган цех бўлимда сувни йиғиш, ташиш, сақлаш ва фойдаланишда муҳандислик қурилмаси мавжуд. Бўлим ёнғин гидранти, сув ҳовузчаси, шланглар билан таъминланган.

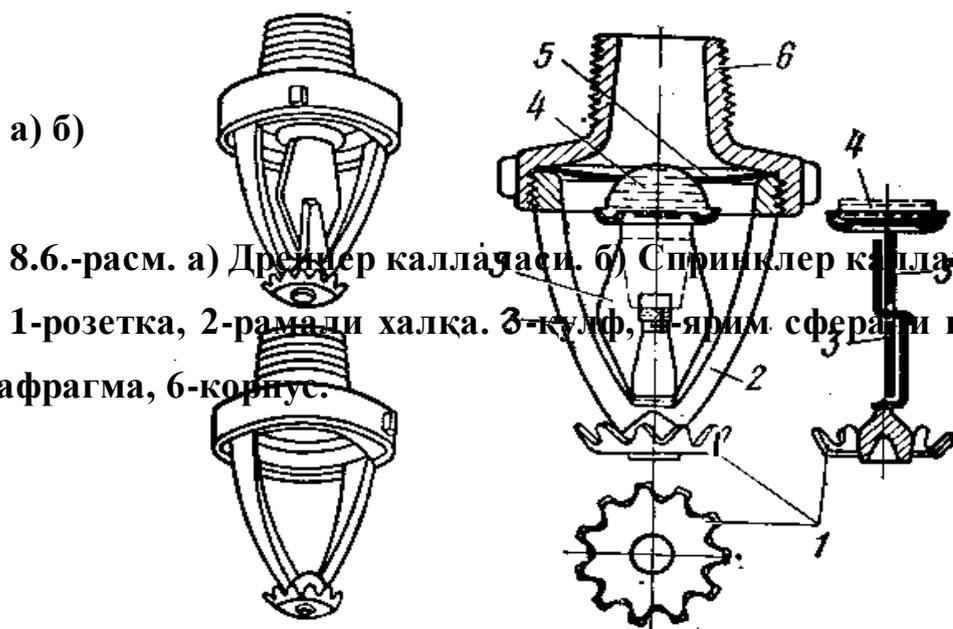
8.5.4. Алоқа, ёнғин сигнализацияси. Ёнғин хавфсизлиги асосий шартларини таъминлаш учун автоматик воситалар қўлланилади. Бўлимда ПОСТ-1 хабар берувчи қурилма қўлланилган 3 донадан иборат. 20м² майдонни

назорат қила олиб, 70°C ишлай бошлайди ва 0,1 секундда хабар беради. Бундан ташқари DV-1 хабарлатгич схемаси қўланилган.



8.5.-расм. DV-1 хабарлатгичнинг схемаси.

1-хабарлатгичлар, 2-кабул қилувчи ускуна, 3-ёнгинга қарши пульти



9. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1.	Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль кунги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони.
2.	Барановский Ю.В. Режимы резания металлов. Справочник . М: Машиностроение, 1972-407с.
3.	Горбачев А.Ф. Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. Мн.: Высшая школа, 1983-256с.
4.	Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков Справочник.-М.: Машиностроение. 1979-303с.
5.	Дальский А.М. Технология машиностроения. Т-1, Основы технологии машиностроения. М.: МГТУ им Н.Э.Баумана, 2001.-563 с.
6.	И.М. Белкин Справочник по допускам и посадкам для рабочего машиностроителя-М.: Машиностроение, 1985-320с.
7.	Касилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога машиностроителя. Т-2, М.: Машиностроение, 1985-496с.
8.	Касилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога машиностроителя .Т-1, М.: Машиностроение , 1985-656с.
9.	Малахов Г.А. Обработка металлов резанием. Справочник технолога. М: Машиностроение, 1974-598с.
10	Малов А.Н. Справочник технолога машиностроителя. Т-2, М: Машиностроение, 1972-568с.
11	Машинасозлик технологияси фани бўйича курс лойиҳасини бажариш учун услубий курсатмалар, Фарғона, 2007 й.
12	Мельников Г.Н. Технология машиностроения. Т-2, Производство машин. М.: МГТУ им Н.Э.Баумана, 2001.-639с.
13	Мирзаев А.А., Сотволдиев А.Э. Машинасозлик технологияси асослари ўқув қўлланма. Фарғона-Техника, 2002.-156 б.
14	Нефедов Н.А, Осипов К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту-М: Машиностроение, 1990-448с.
15	Ординарцев И.А. Справочник инструментальщика Л: Машиностроение, 1987-846с.
16	Омиров А. Каюмов А. Машинасозлик технологияси. Тошкент “Ўзбекистон”, 2003.-379б
17	Панов А.А., Аникин В.В. Обработка металлов резанием. Справочник технолога-М.: Машиностроение. 1988-736с
18	Станочные приспособления. Справочник. Под ред. Б.Н. Вардашкина. Т 1, М.: Машиностроение, 1984

10. СПЕЦИФИКАЦИЯ

	Формати	Ҳолат	Поз.	Белгилар	Номи	Сони	Изоҳ	
	22				<i>ХУЖЖАТЛАР</i>			
					<i>ЙИҒМА ЧИЗМА</i>	1		
					<i>ДЕТАЛЛАР</i>			
			1		<i>ЗАГОТОВКА</i>	1		
			2		<i>КОНДУКТОР ПЛИТА</i>	1		
			4		<i>КОНДУКТОР ВТУЛКА</i>	1		
			5		<i>УСТУН</i>	1		
			6		<i>БАРМОҚ</i>	1		
			7		<i>ВИЛКА</i>	1		
			8		<i>ОПРАВКА</i>	1		
			9		<i>ШТОК</i>	1		
	Имзо ва сана			10		<i>ПРОКЛАДКА</i>	2	
				11		<i>ПРОКЛАДКА</i>	1	
			12		<i>ЦИЛИНДР</i>	1		
			13		<i>ҚОПҚОҚ</i>	1		
					<i>СТАНДАРТ МУХСУЛОТЛАР</i>			
			3		<i>ВИНТ М6</i>			
Имзо ва сана					<i>ГОСТ 7798-80</i>	2		
			14		<i>БОЛТ М8</i>			
					<i>ГОСТ 7798-80</i>	6		
	БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ				“Автоойна” МЧЖ шароитида 01.006-сонли “Ён транспортёр” нинг 01.006.001-сонли “Тишли ғилдирак” деталига механик ишлов бериш технологик жараёнини лойиҳалаш.			
	Лавозим	Фамилияси	Имзо	Сана	ДАСТГОХ МОСЛАМАСИ	Варақ	Варақлар	
	Талаба	Эгамбердиев Б				ФарПИ	17-14 МСТ	
	Рахбар	Гафуров А				Факултет	Механика	
	Каф мудири	Тешабоев А				Кафедра	«МСТва А»	

Формати	Ҳолат	Поз.	Белгилар	Номи	Сони	Изоҳ	
22				<i>ХУЖЖАТЛАР</i>			
				<i>ЙИҒМА ЧИЗМА</i>	1		
				<i>ДЕТАЛЛАР</i>			
		1		<i>УСТУН</i>	1		
		2		<i>УСТУН</i>	1		
		3		<i>ПЛИТА</i>	1		
		4		<i>ОПРАВКА</i>	1		
		5		<i>ОПРАКА</i>	1		
		6		<i>ЙЎНАЛТИРГИЧ</i>	1		
		7		<i>ФИКСАТОР</i>	1		
		8		<i>УСТУН</i>	1		
		9		<i>ВТУЛКА</i>	1		
		10		<i>РИЧАГ</i>	1		
		11		<i>ЎҚ</i>	1		
		12		<i>УСТУН</i>	1		
		13		<i>МАХСУС ВИНТ</i>	1		
		14		<i>ВТУЛКА</i>	1		
				<i>СТАНДАРТ</i>			
				<i>МУХСУЛОТЛАР</i>			
		15		<i>ИНДИКАТОР</i>	1		
				<i>ГОСТ 577-88</i>			
		16		<i>ВИНТ</i>	1		
				<i>ГОСТ 523-83</i>			
		17		<i>ШТИФТ</i>	1		
				<i>ГОСТ 7798-80</i>			
		18		<i>ПРУЖИНА</i>	1		
				<i>ГОСТ 258-80</i>			
Имзо ва сана	БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ			“Автоойна” МЧЖ шароитида 01.006-сонли “Ён транспортёр” нинг 01.006.001-сонли “Тишли ғилдирак” деталига механик ишлов бериш технологик жараёнини лойиҳалаш.			
	Лавозим	Фамилияси	Имзо	Сана	ДАСТГОХ МОСЛАМАСИ	Варак	Варақлар
	Талаба	Эгамбердиев Б				ФарПИ	17-14 МСТ
	Рахбар	Гафуров А				Факултет	Механика
	Каф мудири	Тешабоев А				Кафедра	«МСТва А»

11. ИЛОВАЛАР.

11.1 Иккита ўтиш учун кесиш маромини компьютер дастури ёрдамида хисоби

Аналитический расчёт режимов резания при точении

Файл Расчёт Справка

Вид работы
Отрезание детали, прорезание канавки

Глубина резания:	20.000	мм
Подача:	0.800	мм/об
Скорость резания:	93.022	м/мин
Частота вращения шпинделя:	630.000	мин ⁻¹
Действительная скорость резания:	91.043	м/мин
Сила резания:	12570.321	Н
Мощность, затрачиваемая на резание:	18.700	кВт

Обработка невозможна

Основное время: 0.046 мин

Результаты расчёта Помощь << Назад Готово!

Расчёт режимов резания при сверлении

Файл Расчёт Справка

Результаты расчёта

Для того, чтобы вывести на печать все данные, поставьте галочку напротив пункта "Печать всех данных", либо для выборочной печати поставьте галочки напротив тех пунктов, которые необходимо вывести на печать и нажмите кнопку "Печать"

<input type="checkbox"/>	Глубина резания :	0.50 мм
<input type="checkbox"/>	Подача :	0.80 мм/об
<input type="checkbox"/>	Период стойкости инструмента :	40 мин
<input type="checkbox"/>	Действительная скорость резания :	5.65 м/мин
<input type="checkbox"/>	Частота вращения шпинделя :	180.00 1/мин
<input type="checkbox"/>	Крутящий момент :	66.99 Н*м
<input type="checkbox"/>	Осевая сила :	Осевая сила не определяется Н
<input type="checkbox"/>	Мощность двигателя :	1.24 кВт

Мощность резания :
1.24 кВт <= 4.32кВт
Обработка возможна

<input type="checkbox"/>	Основное время :	0.13 мин
--------------------------	------------------	----------

Печать исходных данных
 Печать всех данных

ПЕЧАТЬ << Назад

11.2. Интернетдан олинган маълумотлар

**Московский государственный технический
университет
имени Н. Э. Баумана**

**Курсовой проект
по теме**

*Технологический процесс изготовления дета-
ли
”Зубчатое колесо”*

*студент
группа
руководитель проекта*

МГТУ 2017 г.

Введение

Еще в конце 18в. английским ученым Дж. Пристли было описано явление эрозии металлов под действием электрического тока. Было замечено, что при разрыве электрической цепи в месте разрыва возникает искра или более продолжительная электрическая дуга. Причем искра или дуга оказывает сильное разрушительное воздействие на контакты разрываемой цепи, называемое эрозией. Электрической эрозии подвержены контакты реле, выключателей, рубильников и других подобных устройств. Много исследований было посвящено устранению или хотя бы уменьшению такого разрушения контактов.

Над этой проблемой в годы Великой Отечественной Войны работали советские ученые Б. Р. Лазаренко и Н. И. Лазаренко. Поместив электроды в жидкий диэлектрик и размыкая электрическую цепь, ученые заметили, что жидкость мутнела уже после первых разрядов между контактами. Они установили: это происходит потому, что в жидкости появляются мельчайшие металлические шарики, которые возникают вследствие электрической эрозии электродов. Ученые решили усилить эффект разрушения и попробовали применить электрические разряды для равномерного удаления металла. С этой целью они поместили электроды (инструмент и заготовку) в жидкий диэлектрик, который охлаждал расплавленные частицы металла и не позволял им оседать на противоположащий электрод. В качестве генератора импульсов использовалась батарея конденсаторов, заряжаемых от источника постоянного тока; время зарядки конденсаторов регулировали реостатом. Так появилась первая в мире электроэрозионная установка. Электрод-инструмент перемещали к заготовке. По мере их сближения возрастала напряженность поля в межэлектродном промежутке (МЭП). При достижении определенной напряженности поля на участке с минимальным расстоянием между поверхностями электродов, измеряемым по перпендикуляру к обрабатываемой поверхности и называемым минимальным межэлектродным зазором, возникал

электрический разряд (протекал импульс) тока, под действием которого происходило разрушение участка заготовки. Продукты обработки попадали в диэлектрическую жидкость, где охлаждались, не достигая электрода-инструмента, и затем осаждались на дно ванны. Через некоторое время электрод-инструмент прошил пластину, причем контур отверстия точно соответствовал профилю инструмента.

Так, явление, считавшееся вредным, было применено для размерной обработки материалов. Изобретение электроэрозионной обработки (ЭЭО) имело выдающееся значение. К традиционным способам формообразования (резанию, литью, обработки давлением) прибавился совершенно новый метод, в котором непосредственно использовались электрические процессы.

Первоначально для осуществления ЭЭО применялись исключительно искровые разряды, создаваемые конденсатором в так называемом RC-генераторе. Поэтому новый процесс в то время называли электроискровой обработкой.

В начале 50-х годов были разработаны специальные генераторы импульсов, благодаря которым обработку можно было проводить также на более продолжительных-искро-дуговых и дуговых разрядах. Процесс в новых условиях стали называть электроимпульсной обработкой.

Поскольку для формообразования во всех случаях применяют одно и то же явление-электрическую эрозию, в настоящее время используют определения электроискровой режим ЭЭО и электроимпульсный режим ЭЭО.

Удаление металла с заготовки происходит в среде диэлектрика за счет микроударов, расплавляющих часть металла. По мере сближения электрода-инструмента с заготовкой напряженность E электрического поля возрастает обратно пропорционально расстоянию между электродами: $E=U/s$, где U -разность потенциалов электрода-инструмента и заготовки, s -зазор между электродами.

Наибольшая напряженность возникает на участке, где зазор минимален. Расположение этого участка зависит от местных выступов, неровностей на

инструменте и заготовке, от наличия и размеров электропроводных частиц, находящихся в межэлектродном промежутке.

Первой стадией эрозионного процесса является пробой МЭП в результате образования зоны с высокой напряженностью поля. Под действием разряда происходит ионизация промежутка, через который между электродами начинает протекать электрический ток, т.е. образуется канал проводимости-сравнительно узкая цилиндрическая область, заполненная нагретым веществом (плазмой), содержащим ионы и электроны. Через канал проводимости протекает ток, при этом скорость нарастания его силы может достигать сотен килоампер в секунду. На границе канала происходит плавление металла, образуются лунки.

Второй стадией является образование около канала проводимости газового пузыря из паров жидкости и металла. Вследствие высокого давления ($2 \cdot 10^7$ Па) канал проводимости стремится расширяться, сжимая окружающую его газовую фазу. Вследствие инерции сначала газовый пузырь и окружающая его жидкость неподвижны. Затем начинается их расширение. Границы канала проводимости движутся с высокой скоростью в радиальном направлении. Скорость расширения может достигать 150...200 м/с. На наружной границе образуется так называемый фронт уплотнения, в котором давление скачкообразно меняется от исходного в жидкости до высокого на границе фронта.

Третьей стадией будет прекращение тока, отрыв ударной волны от газового пузыря и продолжение его расширения по инерции. Ударная волна гасится окружающей жидкостью. Вначале этой стадии в МЭП находится жидкий металл 2 в углублениях электродов 1 и 6; газовый пузырь 3, внутри которого имеются пары 4 металлов заготовки инструмент; жидкий диэлектрик 5.

Когда газовый пузырь достигнет наибольшего размера, давление внутри него резко падает. Содержащийся в лунках расплавленный металл вскипает и выбрасывается в МЭП.

Производительность Q процесса электроэрозионной обработки оценивается отношением объема или массы удаленного металла ко времени обработки.

Если бы удалось вести процесс при постоянной энергии импульсов, производительность можно было бы оценить как произведение энергии импульсов на их частоту. На практике условия протекания отдельного импульса могут отличаться из-за различий в состоянии МЭП и размера зазора, несоответствие между числом импульсов, выработанных генератором и реализуемых в зазоре.

Под точностью обработки деталей понимается степень соответствия ее формы и размеров чертежу. Отклонения от формы и размеров называется погрешностью.

Также как и при механической обработке, на размеры погрешности оказывают влияние состояние технологической системы, погрешности установки, базирования инструментов, внутренние напряжения в материале заготовки, ее нагрев при обработке.

В процессе обработки форма и размеры электрода-инструмента нарушаются из-за износа. Износ на различных участках инструмента различен. Так, на участках инструмента, имеющих вогнутость, число разрядов меньше, следовательно, износ на них будет выражен слабее. Если учесть условия выноса продуктов обработки из промежутка, то различия в износе различных участков еще более возрастут.

Чтобы снизить влияние износа электродов-инструментов на точность изготовления,

а) изготавливают инструмент из материала, стойкого к эрозии, например из вольфрама, меднографита, коксографитовых композиций;

б) используют так называемые безизносные схемы, при которых часть материала заготовки или из рабочей среды осаждают на инструменте, компенсируя тем самым его износ;

в) заменяют изношенные участки инструмента путем продольного перемещения, или заменяют весь инструмент;

г) производят правку и калибровку рабочей части инструмента.

В результате ЭЭО поверхность приобретает характерные неровности, а приповерхностные слои металла претерпевают физико-химические изменения. Это оказывает влияние на эксплуатационные показатели обрабатываемых деталей.

Поверхностный слой формируется за счет расплавленного металла, оставшегося на поверхности лунки, и прилегающего к ней слоя металла, подвергнутого структурным изменениям от быстрого нагрева и охлаждения металла. Поверхностный слой состоит из так называемого белого слоя, в котором наблюдаются химико-термические превращения. Переходного слоя, в котором имели место только термические изменения и под которым находится неизменный металл заготовки. Измененная зона, образуемая первым слоем, содержит продукты диэлектрической среды, в частности углерод и элементы, входящие в состав электрода-инструмента. У остальных заготовок в этой зоне образуются карбиды железа, которые способствуют упрочнению поверхности.

Состояние поверхностного слоя определяет износостойкость, прочность и другие свойства детали в механизме. После ЭЭО поверхностный слой приобретает свойства, по-разному влияющие на эксплуатационные характеристики деталей. Положительными являются повышение твердости поверхности при сохранении вязкости середины, большое количество лунок на поверхности, плавное их сопряжение. К недостаткам следует отнести возможность появления трещин, растягивающих напряжений, трудность получения поверхности с малой шероховатостью.

Станки для электроэрозионной обработки в отличие от механообрабатывающих имеют генератор импульсов, систему очистки и подачи рабочей среды в зону обработки, средства регулирования и управления процессом. Механическая часть, включает рабочий стол для установки и закрепления приспособлений и заготовки, ванну для рабочей жидкости, устройство для закрепления ЭИ, механизмы его перемещения, следящие элементы систем регулирования и управления процессом. Генератор импульсов

может быть как встроенным, так и выполненным в виде автономного блока. Электрошкаф включает электрические узлы-пускатели, рубильники, предохранители и др. Рабочая жидкость хранится в ванне, которая комплектуется насосом и устройством для очистки среды от продуктов обработки.

Для повышения производительности, точности обработки и улучшения поверхности деталей целесообразно осуществлять прокачку рабочей жидкости через МЭП. Для этого предназначена гидравлическая система станка.

Рабочая среда из бака подается насосом через фильтры и устройство регулирования расхода в рабочую зону. При этом возможны два варианта подачи рабочей среды: либо при открытом кране через полый электрод-инструмент в промежуток с заготовкой, либо через кран непосредственно в рабочую ванну.

В настоящее время промышленностью выпускаются агрегаты снабжения и очистки рабочей среды, скомпонованные в одном корпусе. Они могут работать в автоматическом режиме по заданной программе.

Конструкция станков зависит от габаритов, массы заготовок, требования к качеству поверхности, назначения станка. Станки делят на прошивочные, шлифовальные, станки для разрезания профильным и непрофилированным инструментом. Отдельные группы представляют станки для электроконтактной обработки на воздухе и установки для упрочнения и легирования.

Прошивочные станки предназначены для получения отверстий, полостей, углублений. Станки для изготовления полостей профильным ЭИ называют копировально-прошивочными. Универсальные копировально-прошивочные станки позволяют выполнять не только полости, но и отверстия любого сечения, наносить на заготовки надписи. Среди электроэрозионного оборудования такие станки встречаются чаще всего.

Комбинированный метод электроэрозионно-химической обработки представляет сочетание двух процессов, которые оказывают взаимное влияние друг на друга, значительно повышая производительность и снижая износ

инструмента. Исследования показывают, что при каждом импульсе последовательно осуществляется сначала анодное растворение, а затем электрическая эрозия металла.

Процесс анодного растворения создает хорошие условия для пробоя промежутка, так как на катоде-инструменте имеется парогазовый слой. Эрозия обрабатываемой поверхности, в свою очередь, способствует удалению пассивирующей пленки, значительно ускоряя диффузию и вынос продуктов обработки.

Электрическая эрозия сильно сказывается на размерах шероховатости поверхности. На ней возникают углубления, которые несколько сглаживаются анодным растворением. Энергоемкость такого метода значительно ниже, чем электроэрозионного. Это объясняется лучшими условиями протекания процесса и за счет этого снижением числа разрядов, не производящих удаление металла

Изобретение электроэрозионной обработки вот уже несколько десятилетий позволяет машино-и приборостроителям решать сложные технологические задачи при изготовлении деталей сложной конфигурации из обрабатываемых материалов. ЭЭО позволяет конструкторам и технологам выбрать оптимальный вариант конструкции, материала детали и технологического процесса.

Металлорежущие станки, применяемые в производстве детали

Токарный станок 16К20

Наибольший диаметр изделия устанавливаемого над станиной, мм.		400
Наибольший диаметр течения над нижней частью поперечного суппорта, мм.		220
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка, мм.		50
Наибольшая длина обтачивания, мм.		1355
Расстояние между центрами, мм.		1400
Диапазон частот вращения шпинделя, об\мин.		12,5-1600
Пределы подач	Продольных	0,05 –2,8
	Поперечных	0,025-1,4
Шаги нарезаемых	Метрической, мм.	0,5-112

резьб:	Дюймовой (число ниток на 1)	56-0,25
	Модульной (в модулях)	0,5-112
	Питчевой(в питчах)	56-0,25
Диаметр главного отверстия в шпинделе, мм.		52
Мощность главного электродвигателя, кВт		10

Универсальный горизонтально-фрезерный станок 6Т82Г.

Размеры рабочей поверхности стола(длина * ширина), мм.		1250*320
Наибольшее перемещение стола, мм.	Поперечное	800
	Продольное	320
	Вертикальное	420
Набольший поворот стола, град.		+/-45
Число Т-образных пазов		3
Ширина Т-образного паза, мм.		18
Расстояние от оси шпинделя до поверхности стола, мм	Наименьшее	35
	Наибольшее	435
Наибольшее расстояние от торца шпинделя до подшипника серьги, мм		450
Число ступеней частот вращения шпинделя		12
Предел частот вращения шпинделя, об/мин		50...2240
Число ступеней стола подач.		18
Пределы подач стола, мм/мин:	Продольной и поперечной	200...1000
	Вертикальной	10...500
Скорость быстрого перемещения стола, мм/мин.	В продольном и поперечном направлении	4000
	В вертикальном	1700
Мощность двигателя кВт:	Привода шпинделя	3
	Привода подач	0,75
Габаритные размеры станка, мм:	Длина	1600
	Ширина	1875
	Высота	1528
Масса станка, кг.		1345
Наибольший допустимый диаметр фрезы при черновой обработке, мм.		125

Режущий инструмент и приспособления

Универсальная делительная головка УДГ-200.

Высота центров, мм.		200
Угол поворота шпинделя в вертикальной плоскости, град. От линии центров	Вниз	5
	Вверх	95
Конус Морзе		3
Резьба рабочего конца шпинделя.		M39×3
Диаметр отверстия шпинделя, мм.		19,7
Передаточное отношение червячной пары.		1:40