

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

**“МАШИНАСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА АВТОМАТЛАШТИРИШ”
КАФЕДРАСИ**

«Машинасозлик технологияси

фанидан

**"UZSUNGWOO" ҚК буюртмасига кўра № 600.14.008 рақамли "ВАЛ"
деталини тайёрлаш илғор технологиясини ишлаб чиқиш** мавзусидаги

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Бажарди:

19-10 МСТ гуруҳ талабаси
Шахобиддинов И.

Раҳбар:

Умаров Ю.

Кафедра мудири:

Файзиматов Ш.Н.

ФАРҒОНА – 2014

МУНДАРИЖА

1	Кириш.....	2
2.	Умумий қисм.....	4
2.1	Деталнинг хизмат вазифаси.....	4
2.2	Детал тузилишининг технологиклиги ва унинг миқдорий кўрсаткичлари.....	5
2.3	Ишлаб чиқариш турини аниқлаш.....	7
3	Технологик қисм.....	10
3.1	Заготовка турини танлаш ва уни олиш усулини аниқлаш.....	10
3.2	Детал юзаларига механик ишлов бериш режасини тузиш.Технологик базаларни танлаш.....	11
3.3	Танланган технологик жараёнларни асослаш.....	14
3.4	Иккита турли юзаларга механик ишлов бериш учун қолдирилган кўйимларни аналитик ҳисоби.....	14
3.5.	Жадвал усули билан механик ишлов бериш учун қолдирилган кўйимларни ҳисоби.....	21
3.6.	Иккита турли юзаларга кесиш маромини қисқа-аналитик усул билан ҳисоблаш ва асосий вақтни аниқлаш.....	22
3.7.	Кесиш маромларини жадваллар усулида ҳисоблаш ва асосий вақтларни аниқлаш.....	28
3.8.	Сарфланган техник вақт меъёрини аниқлаш.....	65
3.9.	Технологик жараён ҳужжатлари.....	68
4.	Конструкторлик қисм.....	68
4.1.	Ностандарт дастгоҳ мосламасини ҳисоблаш ва лойиҳалаш.....	68
4.2.	Автоматлаштириш қурилмасини ҳисоблаш ва лойиҳалаш.....	74
4.3.	Назорат мосламасини ҳисоблаш ва лойиҳалаш.....	75
4.4.	Кесиш асбобини ҳисоблаш ва лойиҳалаш.....	76
5.	Ташкилий бўлим.....	79
6.	Иқтисодий бўлим.....	86
7	Хорижий инвестициялар бўлими.....	95
8.	Меҳнатни муҳофаза қилиш бўлими.....	105
9.	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	113
10.	Спецификация.....	115
11.	Илова (иккита ўтиш учун кесиш маромини компьютер дастури ёрдамида ҳисоби).....	118
12.	Интернетдан олинган маълумотлар.....	122

КИРИШ.

Жамиятнинг моддий техника базасини яратувчи ва мамлакатимизнинг техник тараққиётини ривожланишини белгиловчи соҳа машинасозликдир. У саноатнинг турли тармоқларини янги техника, ишлаб чиқариш воситалари билан таъминлайди. Шу сабабли машинасозлик ишлаб чиқаришнинг барча соҳаларини ривожланишига катта таъсир кўрсатувчи саноатнинг муҳим кўрсаткичларидан биридир.

Машинасозликнинг асосини машиналарни лойихалаш ва ишлаб чиқариш ташкил этади. Машиналар ўз навбатида жамият турмуш фаровонлигини кўрсатади. Улар иш унумдорлигини, меҳнат самарадорлигини ва маҳсулот сифатини оширадилар. Мустақилликнинг бошланғич давридаёқ, мамлакатимизда машинасозликни ривожлантиришга асосий эътибор қаратилди. Кўплаб қўшма корхоналари машинасозлик маҳсулотларини ишлаб чиқара бошлади.

Машиналарга юқори аниқлик ва тезлик, иссиқликка чидамлик, кичик вазн ва хажм, мустаҳкамлик ва ишончлик каби юқори талаблар қўйилган. Бундай талабларни ошириши машинасозлар олдида мураккаб конструкторлик ва технологик саволларни қисқа вақт ичида ечиш масаласини қўймоқда.

Машинасозлик технологияси ишлаб чиқариш дастурига асосан белгиланган муддат ичида талаб этилган сифат даражасида меҳнат ҳамда моддий ресурсларни кам сарфлаган ҳолда машина ва механизмлар тайёрлаш қонуниятларини ўргатади.

Машинасозлик технологияси фан сифатида шаклланишининг асосий шартларидан бири инсоннинг меҳнат қуролиларини такомиллаштиришга ва ишлаб чиқариш унумдорлигини оширишга бўлган интилишларидадир.

Машинасозликни ривожланишида ҳозирги кунда икки йўналиш асосий ва белгиловчи бўлиб қолмоқда. Булардан бири ишлаб чиқариш жараёнининг ва уни технологик тайёрлашни интеллектуаллаштириш бу ўз навбатида лойихалаш бўлимларида ва бевосита ишлаб чиқариш жараёнларида ЭХМ лардан ва автоматлаштириш воситаларидан кенг кўламда фойдаланишдан иборатдир. Чунки интеллектуал лойихалаш ва ишлаб чиқариш тизимлари тайёр маҳсулот турининг бирдан иккинчисига ўтишининг мосланувчанлигини таъминлайди. Иккинчи йўналиш инсон эҳтиёжини индивидуаллигини, бозор иқтисодиёти талабларини ҳисобга олган ҳолда бир хил вазифани бажарувчи турли кўринишдаги машина ва механизмлар яратишдан иборат.

2. Умумий қисм.

2.1. Детални хизмат вазифаси.

Бизга берилган детал “Вал” детали бўлиб у червякли редукторда ишлайди. Червяк ғилдираги учун таянч вазифасини бажаради. С ва Е юзалари билан подшипникларга ўрнатилади. Шпонкали В юзасига червяк ғилдираги ўрнатилади. Шпонкали Д юзасига эса шкив ёки юлдузча ўрнатилади. Детални ишчи чизмасини хизмат вазифасидан ва ишлаш шароитидан келиб чиқиб лойихаладик.

Валлар кўпинча углеродли ёки легирланган пўлатлардан тайёрланади. Термик ишланмайдиганлари Пўлат 5 маркадагидан, термик ишланадиганлари Пўлат 45 ёки Пўлат 40Х тез айланувчи ва сирпаниш подшикларида ишлайдиганлари эса Пўлат 20 ёки Пўлат 20Х маркали пўлатлардан тайёрланади. Бизнинг деталимиз Пўлат 35 маркадан тайёрланган.

пўлат 35 ГОСТ 1050–70 материалнинг кимёвий таркиби,%

1-жадвал

Пўлат маркаси	C	S _i	M _n	Cr	Ni
Пўлат 35	0.32-0.4	0.17-0.37	0.5÷0.8	≤0,25	≥0.25

пўлат 35 ГОСТ 1050–70 материалнинг пўлатнинг механик хоссаси

2-жадвал

Пўлат маркаси	σ_T , МПа	σ_B , МПа%	δ , %	НВ	$a_{H, Дж/м^2}$
Пўлат 35	314	529	20	203	69

2.2. Детал тузилишининг технологиклиги ва унинг миқдорий кўрсаткичлари.

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

Қўлланиладиган ишлов бериш йиғиш тайёрлаш корхонасидан ташқарида монтаж қилиш ва синашни технологик усуллари ва кўринишлари прогрессив технологик жараёнлар шунингдек кам меҳнат ва энергия сарфланадиган, чиқиндисиз типавий технологик жараёнлардан фойдаланганлик даражаси жараёнларни механизациялаш, автоматлаштириш имконияти, унификацияланган йиғиш бирикмалари ва деталларни фўллаш даражаси. Тайёрловчи корхонани ўзига хос хусусиятлари талаб қилинган ишчилар клафикациялари.

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

Детал конструкциясини технологиклиги — конструкциясини шундай хоссалари йиғиндисики бунда бир хил сифат кўрсаткичларига эга бўлган бир хил шароитда тайёрланган ва эксплуатация қилинадиган ўхшаш конструкциясига эга бўлган маҳсулотга нисбатан янада самарадор

технологиялар билан ишлов бериш таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш имкониятини беради.

Детални технологиликка тахлил қилиш ишлаб чиқаришни технологик тайёрлашни мухим масаласидир.

Лойихаланаётган детални чизмасини тахлили шуни кўрсатадики детални ишчи вазифасини ўзгартирмаган ҳолда уни тузилиши элементларини қисқартириш имкони йўқ. Ишлов беришда қийинчилик туғдирадиган ва мақсадга мувофиқ бўлмаган юзалар аниқланади.

Бажарилган тахлил қуйидаги коэффицентларни аниқлашга имкон беради.

1. Конструктив элементларни унификациясини коэффиценти.

$$K_{y.э} = \frac{Q_{y.э}}{Q_э}$$

бу ерда:

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

$$K_{y.э} = \frac{Q_{y.э}}{Q_э} = \frac{8}{12} = 0.7$$

2. Материаллардан фойдаланиш коэффиценти.

$$K_{ИМ} = \frac{q}{Q}$$

бу ерда:

q —детал оғирлиги,

$$q = V \times \gamma$$

Бу ерда V -детални хажми;

γ -материалнинг зичлиги;

$$\gamma = 7.8 \text{ г/см}^3$$

$$V = \frac{\pi D_1^2}{4} \cdot l_1 + \frac{\pi D_2^2}{4} l_2 + \frac{\pi D_3^2}{4} l_3 + \frac{\pi D_4^2}{4} l_4 + \frac{\pi D_5^2}{4} l_5 = \frac{3.14 \cdot 28^2}{4} \cdot 17 + \frac{3.14 \cdot 38^2}{4} \cdot 3 + \frac{3.14 \cdot 32^2}{4} \cdot 60 + \frac{3.14 \cdot 30^2}{4} \cdot 27 + \frac{3.14 \cdot 25^2}{4} \cdot 66 = \frac{3.14}{4} (13328 + 4332 + 61440 + 24300 + 41250) = 113550 \text{ мм}^3$$

$$q = 113.55 \cdot 7.86 = 892 \text{ г} = 0,892 \text{ кг}$$

$$Q \text{—заготовка оғирлиги, } Q = q \cdot 1,2 = 0,892 \cdot 1,2 = 1,1 \text{ кг}$$

$$K_M = \frac{q}{Q} = \frac{0,892}{1,1} = 0,85$$

3. Ишлов бериш аниқлиги коэффициенти.

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

бу ерда:

$$A_{yp} = \frac{(n_1 + 2n_2 + 3n_3 + \dots + 19n_{19})}{\sum_1^{19} n_i} = \frac{2 \cdot 6 + 2 \cdot 7 + 2 \cdot 9 + 6 \cdot 12}{12} = 9,6$$

$$K_{m.o} = 1 - \frac{1}{A_{yp}} = 1 - \frac{1}{9,6} = 1 - 0,1 = 0,9$$

4. Юзалар ғадир–будурлик коэффициенти.

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

бу ерда:

$$B_{ep} = \frac{(0,01n_1 + 0,02n_2 + \dots + 40n_{13} + 80n_{14})}{\sum_1^{14} n_i} = \frac{1,25 \cdot 4 + 5 \cdot 2 + 10 \cdot 6}{12} = 6,25$$

$$K_M = \frac{1}{B_{ep}} = \frac{1}{6,25} = 0,16$$

Бажарилган таҳлил йиғув бирикманинг берилган детални тўғри лойихалашга имкон беради.

2.3. Ишлаб чиқариш турини аниқлаш.

Ҳар бир машинасозлик корхонаси бир йил давомида ишлаб чиқаришга керак бўлган маҳсулот ва захира қисмларининг маълумотига эга. Бу маълумот ишлаб чиқариш дастури деб аталади ва унда маълумотни тури,

сони, ўлчами ва материали тўғрисида ҳам етарлича ахборот бор. Корхонанинг умумий ишлаб чиқариш дастурига асосан цехлар бўйича ишлаб чиқариш дастури тузилади. Ҳар бир маҳсулот умумий кўринишининг чизмаси, деталларнинг ишчи чизмаси, йиғув чизма, спецификациялар ва техник талаблар билан бойитилади.

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

Ишлаб чиқариш тури ва унга тўғри келадиган ишни ташкил қилиш шакли технологик жараённи таснифини ҳамда унинг тузилишини аниқлайди. Шунинг учун ҳам ишлаб чиқариш турини аниқлаш деталга механик ишлов бериш технологик жараённи лойихалашни бошланғич асосий босқичидир. Ишлаб чиқариш турини жадваллар усули билан аниқлаганда деталнинг оғирлиги ва йиллик ишлаб чиқариш дастури талаб қилинади.

Бунда $N=1700$ дона ва $q=0.892$ кг бўлганда ([10],2ж,18б) ишлаб чиқариш тури майда серияли деб айтишимиз мумкин.

Берилган йиллик дастурга асосан ишлаб чиқариш қадамини қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади.

$$t_b = \frac{F_g \cdot 60}{N} = \frac{4029 \cdot 60}{1700} = 142 \frac{\text{дак}}{\text{дона}}$$

бу ерда: $F_g = 4029$ соат – дастгоҳларни бир йиллик ҳақиқий ишлаш вақти фонди; $N=1700$ дона – йиллик ишлаб чиқариш дастури.

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

$$n = \frac{N \cdot a}{F} = \frac{1700 \cdot 6}{254} = 40 \text{ дона}$$

бу ерда: $a=3,6,12,24$ 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 олиш усулини аниқлаш.

Заготовклар тоза ва хомаки заготовкларга бўлинади. Тоза заготовка деганда тайёрлангандан кейин кесиб ишланмайдиган, ўлчамлари ва тозалиги тайёр детал чизмасида кўрсатилган ўлчам ва тозаликка тўғри келадиган заготовклар тушунилади. Хомаки заготовклар чизма талабларига мувофиқ келадиган ўлчам, аниқлик ва тозаликдаги детал ҳосил қилиш мақсадида кўйим кесиб олиш учун механик ишланиш зарур бўлган заготовклардир.

Машина деталлари учун заготовклар асосан қуйидаги усуллар билан тайёрланади:

- 1) қора ва рангли металллардан қуйиш йўли билан;
- 2) босим билан ишлаш (болғалаш ва штамплаш) орқали;
- 3) қора ва рангли металллар прокатидан;
- 4) металлокерамикадан (кукун металлургияси йўли билан);
- 5) пайвандлаш – заготовка қисмларини бир бутун қилиб улаш йўли билан;
- 6) металлмас материаллардан (пластик массалар ва бошқалардан).

Заготовка олиш усулини танлаш, детални ўлчам ва материали, ишчи вазифаси, уни тайёрлашга техник талаблар, йиллик дастур ва умумий тузилиши каби омиллар белгилаб беради. Бу масалани хал қилишда заготовка ўлчами ва тузилиши детални ўлчам ва тузилишига максимал яқин бўлишини таъминлаш керак. Лекин шуни унутмаслик керакки, заготовка аниқлигини ошириш ва тузилишини мураккаблаштириш уни таннархини ошишига олиб келади. Шунинг учун ҳам заготовка олишни оптимал усули қилиб, заготовка таннархи кам бўлгандаги усули ҳисобланади.

Заготовка олишни маVжуд усулларини таҳлил қилиб, берилган ишлаб чиқариш шароитида деталимиз учун заготовкани оптимал тайёрлаш усули штамповка усулидан фойдаланамиз.

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

бу ерда: C_1 – бир тонна материал таннархи, сўм

$R_t=1,0$ ([2], 376) – аниқлик коэффиценти;

$R_c=0,84$ ([2], 2.12ж, 386) – мураккаблик коэффиценти;

$R_b=1,1$ ([2], 2.12ж, 386) – оғирлик коэффиценти;

$R_m=0,84$ ([2], 336) – материал коэффиценти;

$R_n=1,0$ ([2], 346) – серриаллаш коэффиценти;

$$S_{\text{заг}} = \left(\frac{15000000}{1000} \cdot 1.1 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 1.0 \cdot 0.8 \cdot 1.0 \right) - (1.1 - 0.892) \cdot \frac{300000}{1000} = 7392 - 62 = 7330$$

сўм.

3.2. Детал юзаларига механик ишлов бериш режасини тузиш. Технологик базаларни танлаш.

Механик ишлов бериш технологик жараёнларини лойихалаш учун хар бир деталнинг йиллик ишлаб чиқариш дастури асос бўлади. Худди шунингдек деталнинг ишчи чизмаси уни тайёрлаш бўйича техник шартлари дастлабки маълумот бўлиб хизмат қилади. Машина деталлари юзаларига механик ишлов бериш режаси уларни тайёрлашни энг маъқул вариантини тузишдан иборат. Юзаларга ишлов бериш кетма–кетлигини танлашдан илгари детални тайёрлаш аниқлиги ва техник шартларига хом ашёни олишни механик ишлов бериш усулларига шунингдек шу детални тайёрлашни типовой ёки ишлабчиқаришда қўлланилаётган технологик жараёнга таяниш керак. Асосий эътиборни хом ашё юзаларига ишлов бериш учун технологик базаларни қабул қилишга қаратилади. Бунда технологик база сифатида катта ахмиятга эга бўлган конструкторлик базаларни танлаш мувофиқдир. Бу юзаларга биринчи операцияларда ишлов бериш талаб қилинади.

Детал юзаларига механик ишлов бериш режасини тузишда унинг ишчи чизмасини ўрганиб ўлчамларини кўйим тартибига ишлов берилади. Операцияларни бажариш тартибини белгилашда аввало қолган юзаларга ишлов беришда база бўлиб хизмат қиладиган юзага ишлов берилади. Шу айтиб ўтилган фикрлар асосида ишлов бериш режасини тузамиз.

3-жадвал

Операция №	Ўтиш №	Операция номи ва ўтишлар мазмуни	Базалаш юзалари	Махкам-лаш юзалари	Дастгоҳ номи ва тури
1	2	3	4	5	6
005	1	Фрезалаш марказлаш А ₁ ва А ₂ юзалар L=164is14(±0.5) ўлчамда фрезалансин	Д,В	С	МР71 фрезалаш марказлаш
010	2	Марказий тешиклар очилсин Токарлик РДБ	Маркази й тешик	Е	16К20Ф3
	1	А ўрнатиш Б юза бир марта йўнилсин			Токарлик РДБ
	2	В юза ø33is11 ўлчамда қора йўнилсин			
	3	С юза ø31is11 ўлчамда қора йўнилсин			
		Д юза ø26is11 ўлчамда қора йўнилсин			

015	4	Л юза $\emptyset 17$ is11 ўлчамда қора йўнилсин	В,Д	Д			
	5	1x45° фаска очилсин					
	6	В=3, $\emptyset 14$ is14 арича йўнилсин					
	7	М16 резба йўнилсин					
	8	II ариқча $\emptyset 23$ is8 ўлчамда йўнилсин					
	9	Л,Д,С,В юзалар мос равишда $\emptyset 16$ is8, $\emptyset 25,3$ is8 $\emptyset 30,3$ is8 , $\emptyset 32,3$ is8 ўлчамда ўлчамда тоза йўнилсин					
		Б ўрнатиш					
	10	Е юза $\emptyset 31,0$ is11 ўлчамда қора йўнилсин 1x45° фаска йўнилсин				Е	
	11	I ариқча $\emptyset 32$ is12 ўлчамда йўнилсин					
		Е юза $\emptyset 30,3$ is8 ўлчамда тоза йўнилсин					
	12	Вертикал фрезалаш					6Т12 вертикал фрезалаш
	2	В=10N9 шпонка ариқчаси фрезалансин					
020	В=8N9 шпонка ариқчаси	Маркази	3М131				

	1	фрезалансин Жилвирлаш	й тешиқ		Доиравий жилвирлаш
	2	В,С,Д юзалар қора жилвирлансин В,С,Д юзалар мос равишда ø32h7, ø30к6, ø25h7 ўлчамда тоза жилвирлансин Е юза қора жилвирлан Е юза ø30к6 ўлчамда тоза жилвирлансин			

3.3. Танланган технологик жараёнларни асослаш.

Биз танлаган технологик жараён иқтисодий жихатдан ҳам, замонавий ишлаб чиқариш саноати шарт–шароитлари талабларига тўлиқ жавоб беради.

Берилган йиллик дастурга асосан ва деталнинг оғирлигига нисбатан ўрта серияли ишлаб чиқариш турини танладик.

Бу турдаги ишлаб чиқариш корхоналардаги шароит ихчамлик ва бозор иқтисодиёти талабларини ҳисобга олган ҳолда мосланувчанликни тақозо этади.

Технологик жараёнда танланган дастгоҳларимиз ва мосламаларимиз меҳнат унумдорлигини ошириш ва сарф харажатларини камайтиришга йўналтирилган.

Замонавий металлларга механик ишлов берувчи усуллар, қуйма заготовкларни қуйиш, тебратиб тозалаш машиналари, босим билан ишлов

бериш усулларидан ташкил топган технологик жараён йиллик дастурда кўзда тутилган махсулотни етарли даражда ва ўз вақтида бажаришга имкон беради.

Технологик жараённинг лойихалашда қуйидаги талабларга риоя қилиш лозим бўлади.

1. Вақтдан ютиш учун қўлланиладиган технологик жараёндан фойдаланиш.
2. Хаддан зиёд қимматбаҳо металл кесувчи дастгоҳлар ва кесувчи асбоблардан фойдаланмаслик.
3. Иложи борича стандартлашган ва нормаллаштирилган асбоб–учкуналардан фойдаланиш.
4. Замонавий лойихана ташкиллаш усуллари ишлаш.
5. Иложи борича детални бир ўрнатишда кўпроқ юзаларига ишлов беришга эришиш.

Булар технологик жараённи азонлаштиради ва ишлаб чиқарилаётган махсулот таннархини камайтиради.

Биз қўллаётган жихоз ва мосламалар стандартлашган, дастгоҳлар юқори унумдорликка эга, шу сабабли юқорида қўйилган талабларга жавоб беради.

Демак, бизнинг технологик жараёнимиз тўғри лойихаланган. Лойиханган детал билан саноатимиз ривожига ўз улушимизни қўшишимиз мумкин.

3.4. Иккита турли кўринишдаги юзаларга қолдирилган қўйим миқдорини аналитик ҳисоби (рахбар белгилаган юзалар учун).

3.4.1..Механик ишлов бериш учун қолдирилган қўйимларни аналитик ҳисоби (2 та юзага)

Операция 005. Фрезалаш марказлаш. A_1 ва A_2 юзалар $L=164\pm 14(\pm 0.5)$ ўлчамда фрезалансин.

1. Заготовкани базавий четланиши минимал қўйим миқдорини қуйидаги формуладан аниқлаймиз.

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

Заготовкау штамплаш билан оламиз.

Механик ишлов бериш:

б.181

Бир марта фрезалаш

$$\left. \begin{array}{l} R_{z_i} = 150 \\ H_i = 200 \end{array} \right\} (4.3. \text{жадвал, 63бет}) [3]$$

Қора фрезалаш учун $Rz=60$, $h=60$ мкм;

Минимал қўйим:

$$2z_{\min}=2(Rz+h+\rho+\varepsilon)$$

бу ерда, h -калам қалинлиги,

ρ - фазовий четланиш,

ε - ўрнатиш хатолиги.

ρ -марказлашдаги оғиш катталиги :

$$\rho=\rho_1+\rho_2$$

бу ерда, ρ_1 - Торенни перпендикуляр оғиши,

$$0,01D=0.01*38=0.38\text{мм}=380\text{мкм},$$

бу ерда, $\Delta=0,01$ ноперпендикуляр қиймати,

[3] б.180-181

ρ_2 -призмага марказлашдаги оғиши,

$$\rho_2=0,25\text{мм}$$

$$\rho=380+250=630 \text{ мкм}$$

Базалашдаги хатолик:

$$\varepsilon=0,25\delta=0,25*1200=300 \text{ мкм}$$

$$2Z_{\min}=2(150+200+630+300)=2\cdot 1280 \text{ мкм}$$

1. Допускларни белгилаймиз.

$$\delta_1=1000\text{мкм}$$

$$\delta_{\text{заг}}=1200\text{мкм}$$

4.Хисобий ўлчамни аниқлаймиз.

$$L_{p1}=163,5+2,256=165,756\text{мкм}$$

Энг катта чегаравий ўлчамларни топамиз

$$L_{\max 1}=163,5+1,0=164,5\text{мм}$$

$$L_{\max 3}=165,76+1,2=166,96\text{мм}$$

Қўйимларни энг катта ва энг кичик қийматларини аниқлаймиз.

$$2Z_{\max 1}^{np} = 166,96 - 164,5 = 2,46 \text{ мм}$$

$$2Z_{\min 1}^{np} = 165,76 - 163,5 = 2,26 \text{ мм}$$

Умумий қўйим миқдори

$$Z_{0\min}=2260\text{мкм}$$

$$Z_{0\max}=2460\text{мкм}$$

Текшириш.

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

$$2460-2260=200\text{мкм}$$

$$1200-1000=200\text{мкм}$$

Ҳисоб тўғри бажарилган.

Номинал қўйим миқдори

$$Z_{\text{ном}} = Z_{\text{мин}} + H_3 - H_{\text{д}} = 2260 + 800 - 500 = 2560\text{мкм}$$

$$d_{\text{ном}} = 164,0 + 2,56 = 166,56\text{мм}$$

73.4.2.В юза $\text{Ø}32\text{h}7^{(-0.025)}$ юза учун қўйимнинг аналитик хисоби.

Заготовка штамплан билан олинади.

Юза тозалиги Ra1.6мкм.

Ишлов бериш кетма кетлиги

1.Қора йўниш.

2.Тоза йўниш.

3.Қора жилвирлаш

4.Тоза жилвирлаш.

2. Хисобий формула.

$$2Z_{\text{мин}} = 2(R_{z_{i-1}} + H_{i-1} + \rho_{i-1})$$

Бу ерда:

$R_{z_{i-1}}$ — олдинги ўтишдаги ғадир-будурлик миқдори,

H_{i-1} — олдинги нуқсонли ўтиш қатлами,

ρ_{i-1} — фазовий четланиши миқдори,

$$\left. \begin{array}{l} R_{z_i} = 150 \\ H_i = 200 \end{array} \right\} (4.3. \text{жадвал, 63бет})$$

3. Фазовий четланишларни йиғинди қиймати.

$$\rho = \sqrt{\rho_{cm}^2 + \rho_{kop}^2 + S_u^2}$$

$$\rho_{kop} = \Delta_{\kappa} \cdot L = 1.5 \cdot 164 = 246 \text{ мкм}$$

$$\rho_{cm} = 0,6 \text{ мм}$$

$$\rho = \sqrt{\left(\frac{\delta_3}{2}\right)^2 + 0,25^2} = \sqrt{0,6^2 + 0,25^2} = 0,65 \text{ мм}$$

$$\rho = \sqrt{\rho_{cm}^2 + \rho_{kop}^2 + S_u^2} = \sqrt{600^2 + 246^2 + 650^2} = 920 \text{ мкм}$$

$$\rho_1 = 0,06 \rho = 0,06 \cdot 920 = 55 \text{ мкм}$$

$$\rho_1 = 0,04 \rho = 0,04 \cdot 920 = 37 \text{ мкм}$$

$$\rho_1 = 0,02 \rho = 0,02 \cdot 920 = 19 \text{ мкм}$$

$$2Z_{\min 1} = 2(R_{Z_{i-1}} + H_{i-1} + \rho_{i-1}) = 2(150 + 200 + 920) = 2 \cdot 1270 \text{ мкм}$$

$$2Z_{\min 2} = 2(50 + 50 + 55) = 2 \cdot 155 \text{ мкм}$$

$$2Z_{\min 3} = 2(30 + 30 + 37) = 2 \cdot 97 \text{ мкм}$$

$$2Z_{\min 4} = 2(10 + 20 + 19) = 2 \cdot 49 \text{ мкм}$$

4. Допускларни белгилаймиз.

$$\delta_1 = 25 \text{ мкм}$$

$$\delta_2 = 39 \text{ мкм}$$

$$\delta_3 = 100 \text{ мкм}$$

$$\delta_4 = 250 \text{ мкм}$$

$$\delta_{\text{зар}} = 1200 \text{ мкм}$$

5. Хисобий ўлчамни аниқлаймиз.

$$d_{p3} = 31,975 + 0,096 = 32,071 \approx 32,07 \text{ мкм}$$

$$d_{p2} = 32,07 + 0,194 = 32,265 \approx 32,27 \text{ мкм}$$

$$d_{p1} = 32,27 + 0,31 \approx 32,575 \approx 32,58 \text{ мкм}$$

$$d_{p3} = 32,58 + 2,54 = 35,115 \approx 35,12 \text{ мкм}$$

Энг катта чегаравий ўлчамларни топамиз

$$d_{\max 4} = 31,975 + 0,025 = 32 \text{ мм}$$

$$d_{\max 3} = 32,07 + 0,04 = 32,11 \text{ мм}$$

$$d_{\max 2} = 32,27 + 0,1 = 32,37 \text{ мм}$$

$$d_{\max 1} = 32,58 + 0,25 = 32,83 \text{ мм}$$

$$d_{\max 3} = 35,12 + 1,2 = 36,32 \text{ мм}$$

Қўйимларни энг катта ва энг кичик қийматларини аниқлаймиз.

$$2Z_{\max 4}^{np} = d_{\max 3} - d_{\max 4} = 32,11 - 32 = 0,11 \text{ мм}$$

$$2Z_{\max 3}^{np} = d_{\max 2} - d_{\max 3} = 32,37 - 32,11 = 0,26 \text{ мм}$$

$$2Z_{\max 2}^{np} = d_{\max 1} - d_{\max 2} = 32,83 - 32,37 = 0,46 \text{ мм}$$

$$2Z_{\max 1}^{np} = d_{\max 3} - d_{\max 1} = 32,11 - 32 = 0,11 \text{ мм}$$

$$2Z_{\min 4}^{np} = d_{\min 3} - d_{\min 4} = 32,07 - 31,98 = 0,09 \text{ мм}$$

$$2Z_{\min 3}^{np} = d_{\min 2} - d_{\min 3} = 32,27 - 32,07 = 0,2 \text{ мм}$$

$$2Z_{\min 2}^{np} = d_{\min 1} - d_{\min 2} = 32,58 - 32,27 = 0,31 \text{ мм}$$

$$2Z_{\min 1}^{np} = d_{\min 3} - d_{\min 1} = 35,12 - 32,58 = 2,54 \text{ мм}$$

Умумий қўйим миқдори

$$Z_{0\min} = 90 + 200 + 310 + 2540 = 3140 \text{ мкм}$$

$$Z_{0\max} = 110 + 260 + 460 + 3490 = 4320 \text{ мкм}$$

Текшириш.

$$2Z_{\max}^{np} - 2Z_{\min}^{np} = \delta_z - \delta_d$$

$$110-90=20\text{мкм}$$

$$40-20=20\text{мкм}$$

$$260-200=60\text{мкм}$$

$$100-40=60\text{мкм}$$

$$460-310=150\text{мкм}$$

$$250-100=150\text{мкм}$$

$$3490-2540=950\text{мкм}$$

$$1200-250=950\text{мкм}$$

Ҳисоб тўғри бажарилган.

Номинал қўйим миқдори

$$Z_{\text{ном}} = Z_{\text{мин}} + H_z - H_d = 3140 + 400 - 25 = 3515\text{мкм}$$

$$d_{\text{ном}} = 32,0 + 3,52 = 35,52\text{мм}$$

3.5. Жадвал усули билан механик ишлов бериш учун қолдирилган қўйим миқдорини ҳисоби (ҳамма қолган юзалар учун).

4-жадвал

Ишлов бериладиган юза	Ўлчам	Қўйим		Четланиш
		Жадвал, мм	Ҳисобий, мм	
A ₁ ва A ₂	164is12		2.56	-1.0 +0.5
Б	Ø 38is12	4		-0.8 +0.4
В	Ø 32h7		3.52	-0.8 +0.4

D	Ø 25h7	2·2.5	–	–0.8 +0.4
E	Ø30k6	2·2.5		–0.8 +0.4
C	Ø30k6	2·2.5		–0.8 +0.4
Л	M16	2·2.5		–0.8 +0.4

3.6. Кесиш маромларини “қиска-аналитик” усул билан ҳисоблаш ва асосий вақтни аниқлаш (2та операцияга)

Операция 005. Фрезалаш. 1–ўтиш. A_1 ва A_2 юзалар $L=164\pm 14(\pm 0.5)$ ўлчамда фрезалансин

1. МР71 фрезалаш дастгоҳи

2. Торец фреза $D=(1.25-1.5) \cdot 38=47.5-57\text{мм}$

ГОСТ 24360–80.

$D=100\text{мм}$

3. Кесиш чуқурлиги

$t = 1.3\text{мм}$

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

$S_o=0.14-0.24$ мм/тиш.

Дастгоҳ паспорти бўйича коррективроқлаб $S_o=0.2$ мм/тиш ни қабул қиламиз.

5. Кескиччи турғунлик даврини аниқлаймиз.

$T = 300$ дақ деб қабул қиламиз. ([6], 268б)

6. Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлайлик. (м/мин, 265б).

$$v_n = \frac{C_v \cdot D_o}{T^m \cdot t^{x_v} \cdot S^{y_v} \cdot B^U \cdot z^p} \cdot K_v$$

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

$$C_v=332, q_v=0.2, X_v=0.1, Y=0.4, U=0.2, p=0, m=0.2$$

Тўғрилаш коэффициентларини эътиборга оламиз.

$$K_{M_v} = K_p \left(\frac{750}{\sigma_\epsilon} \right)^{n_v}$$

$$n_v=1.0, K_p = 1,0[3]2626$$

$$K_{M_v} = K_p \left(\frac{750}{\sigma_\epsilon} \right)^{n_v} = 1 \left[\frac{750}{529} \right]^2 = 1,42$$

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

$$K_{n_v} = 1,0, \quad K_{u_v} = 1,0, \quad K_{M_v} = 1,42$$

$$K_v = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,42 = 1,42$$

$$v_n = \frac{C_v \cdot D_\delta}{T^m \cdot t^{x_v} \cdot S^{y_v} \cdot B^U \cdot z^p} \cdot K_v = \frac{332 \cdot 100^{0.2}}{300^{0.2} \cdot 1.2^{0.1} \cdot 0,2^{0.4} \cdot 38^{0.2} \cdot 10^0} \cdot 1,42 =$$

$$\frac{300 \cdot 2,51}{3,13 \cdot 1,02 \cdot 0,53 \cdot 2,07 \cdot 1} \cdot 1,42 = 205 \text{ м/дак}$$

7. Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000 \cdot V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 205}{3.14 \cdot 100} = 672 \text{ дак}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коррективка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=630 \text{ дак}^{-1}$ ни қабул қиламиз.

8. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 100 \cdot 630}{1000} = 151 \text{ м/дак}$$

9. Суриш ҳаракати тезлиги.

$$v_s = S_z Z n_d = 0,2 \cdot 10 \cdot 630 = 1260 \text{ мм/дак.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича оламиз

$$v_s = 1250 \text{ мм/дак}$$

10. Кесиш кучи P_z ни қуйидаги формуладан ҳисоблаб топамиз:

$$P_z = \frac{10 \cdot C_{P_z} \cdot t^{x_{P_t}} \cdot S^{y_{P_z}} \cdot v^{n_{P_z}} \cdot z \cdot K_{P_z}}{D^2 \cdot n^w}$$

МаVжуд ишлов бериш шароити учун:

$$C_{P_z} = 825, \quad X_{P_x} = 1.0, \quad Y_{P_z} = 0.75, u = 1.1, q = 1.3, \quad w_{P_z} = 0.2 \quad ([3]41\text{-ж}, 2916)$$

Кесиш кучидаги тўғрилаш коэффициентларини эътиборга оламиз.

$$K_{mp} = \left(\frac{\sigma_{\epsilon}}{750\sigma_{\epsilon}} \right)^n = \left[\frac{529}{750} \right]^{0.3} = 0.9 \quad (9\text{-ж}, 2646)$$

$$K_{up_z} = 1.25 \quad K_{yp_z} = 0.75 \quad K_{\lambda p_z} = 1.0$$

$$P_z = \frac{10 \cdot C_{P_z} \cdot t^{x_{P_t}} \cdot S^{y_{P_z}} \cdot v^{n_{P_z}} \cdot z \cdot K_{P_z}}{D^q \cdot n^w} = \frac{10 \cdot 825 \cdot 1.2^{1.0} \cdot 0.2^{0.75} \cdot 151^{1.1} \cdot 8 \cdot 0.9}{100^{1.3} \cdot 630^{0.2}} = \frac{71280 \cdot 0.3 \cdot 436}{398 \cdot 3.8} = 3164.5 \text{ Н}$$

11. Кесиш учун сарфланган қувват:

$$N_{кес} = \frac{P_z \cdot V_{хак}}{60 \cdot 102} = \frac{3164 \cdot 151}{60 \cdot 1020} = 2.5 \text{ кВт}$$

12. Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

$$T_a = \frac{L \cdot i}{V_s} \quad L = l + l_1 + l_2, \text{ мм}$$

l —ишлов бериш узунлиги

Δ —юриш узунлиги

y —кескични кириш ва чиқиш узунлиги

$$y = 0.5 \left(D - \sqrt{D^2 - B^2} \right) = 0.5 \left(100 - \sqrt{100^2 - 38^2} \right) = 3.7 \text{ мм}$$

$$L = l + \Delta + y = 19 + 3 + 3,7 = 25,7 \text{ мм}$$

$$T_a = \frac{25,7}{1250} = 0,02 \text{ дак}$$

010 операция. Токарлик.

Ўтиш2. В юза $\varnothing 33h12$ ўлчамда йўналсин

Токарлик РДБ 16К20Ф3 РДБ дастгоҳида йўниляпти. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=1.5$ мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Полат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токарлик ўтувчи кескичи, кесувчи қисм материяли Т15К6, кескич танаси материялли Полат 40, кўндаланг кесим юзаси 16×20 мм $L=160$ мм

Геометрик элементлари; ([4] 187 бет, 29 жад)

$\gamma = 15^\circ$ [188 бет, 30 жад]; $\gamma_f = -3^\circ$ [188 бет, 30 жад]; $\alpha = 12^\circ$ [31 жад];

$\lambda = 0$,

$\varphi = 45^\circ, \varphi_1 = 45^\circ, p=1$ мм [190 бет, 31 жад]

Кесиш маромини белгилаймиз. ([7] малумотнома бўйича).

1.Кесиш чуқурлигини белгилаймиз. Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=h=1.5$ мм.

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

$S_o=0.6$ мм/айл.

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_o=0.6$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3.Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

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

$T = 60$ дақ деб қабул қиламиз. ([6], 268б)

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

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

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

Кесувчи асбоб сифатида қаттиқ қотишма пластинкадан тайёрланган Т15К6 кескичдан фойдаланамиз.

$$C_v = 350, X_v = 0.15, y_v = 0.35, m = 0.20$$

Тўғрилаш коэффициентларини эътиборга оламиз.

$$K_{M_v} = K_p \left(\frac{750}{\sigma_s} \right)^{n_p} = 1 \left[\frac{750}{529} \right]^1 = 1.42 \quad ([2] \text{ 1-ж. 261б})$$

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

$$K_{n_v} = 1.0, \quad K_{u_v} = 1.0, \quad K_{M_v} = 1.42$$

$$K_v = 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.42 = 1.42$$

$$V = \frac{350}{60^{0.2} \cdot 1.5^{0.15} \cdot 0.6^{0.35}} \cdot 1.42 = \frac{350}{2.26 \cdot 0.6 \cdot 0.84} \cdot 1.42 = 142.9 \text{ м/дақ}$$

5. Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 142.9}{3.14 \cdot 33} = 1370.7 \text{ дақ}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n = 1250 \text{ дақ}^{-1}$ ни қабул қиламиз.

6. Кескиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 33 \cdot 1250}{1000} = 129.5 \text{ м/дак}$$

7. Кесиш учун сарфланган қувват:

$$N_{\text{кес}} = \frac{P_z \cdot V_{\text{хак}}}{60 \cdot 102}; \text{ кВт}$$

8. Кесиш кучи R_z ни қуйидаги формуладан ҳисоблаб топамиз:

$$P_z = 9.81 \cdot C_{P_z} \cdot t^{x_{P_z}} \cdot S^{y_{P_z}} \cdot v^{n_{P_z}} \cdot K_{P_z}$$

МаВжуд ишлов бериш шароити учун:

$$C_{P_z} = 300, \quad X_{P_z} = 1.0, \quad Y_{P_z} = 0.75, \quad n_{P_z} = -0.15 \quad (22\text{-ж}, 2736)$$

Кесиш кучидаги тўғрилаш коэффициентларини этиборга оламиз.

$$K_{\text{мп}} = \left(\frac{\sigma_s}{750 \sigma_s} \right)^n = \left[\frac{529}{750} \right]^{0.75} = 0.78$$

$$K_{\text{фр}_z} = 0.89, \quad K_{\text{пр}_z} = 1.0, \quad K_{\lambda_{P_z}} = 1.0, \quad K_{\text{пр}_z} = 0.93 \quad (9\text{-ж}, 2646)$$

Демак,

$$P_z = 9.81 \cdot C_{P_z} \cdot t^{x_{P_z}} \cdot S^{y_{P_z}} \cdot v^{n_{P_z}} \cdot K_{P_z} =$$

$$9.81 \cdot 300 \cdot 1.5^1 \cdot 0.6^{0.75} \cdot 129.5^{-0.15} \cdot 0.78 \cdot 0.89 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0.93 = 934 \text{ Н}$$

$$N_{\text{кес}} = \frac{934 \cdot 129.5}{60 \cdot 1020} = 1.98 \text{ кВт}$$

9. Дастгоҳ юритмасини қуввати етарлими ёки йўқлигини текшираамиз:

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳи

$$N_{\text{шп}} = N_{\text{д}} \cdot \eta = 10 \cdot 0.75 = 7.5 \text{ кВт};$$

$N_{\text{кес}} \leq N_{\text{шп}}, 1.98 \leq 7.5$, яни ишлов бериш мумкин.

10. Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

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

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

бу ерда: $y=2$ мм, кескични ботиши

$\Delta=2$ мм, кескични чиқиши

$i=1$, ўтишлар сони

$$L=87+2+2 =91 \text{ мм}$$

$$T_a = \frac{91}{0.6 \cdot 1250} = 0.12 \text{ дак}$$

3.7. Кесиш маромларини жадваллар усулида ҳисоблаш ва

асосий вақтни аниқлаш.

005 Фрезалаш марказлаш операцияси.

2 Ўтиш: А юзада марказий тешик $D=6$ мм $L=6$ мм пармалансин. МР71 Фрезалаш марказлиш дастгоҳида, ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=3$ мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари: Марказловчи парма $d=6$ мм, кесувчи қисм материалли қаттиқ қотишма Р6М5. 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

$S=0,20-0,37$ мм/айл ([5] 252бет, 19 жад)

Тоғрилаш коэффициенти $K = 0,9$

Дастгоҳ паспортдан $S = 0,20$ мм/айл қабул қиламиз.

2. Кескич 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. Кесиш тезлиги

агар пўлат бўлса, суриш $S = 0,2$ мм/айл бўлса, диаметри d то бмм бўлса,

$$V_{\text{жад}} = 15 \text{ м/дақ} \quad ([5]663 \text{ бет}, 7 \text{ жад})$$

Тўғрилаш коэффициенти $K = 1,0$ [663 бет]

$$V = 15 \cdot 1 = 15 \text{ м/дақ}$$

4. Шпинделни айланишлар сони

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 15}{3.14 \cdot 6} = 796 \text{ daq}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n = 800 \text{ мин}^{-1}$ ни қабул қиламиз.

5. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 6 \cdot 800}{1000} = 15,72 \text{ м/дақ}$$

6. Кесишдаги куч.

Агар $D = 6$ мм болса, суриш $S = 0,2$ мм/айл бўлса, Пўлатлар учун

$$P = 2350 \text{ Н} \quad ([5]669 \text{ бет}, 7 \text{ жад})$$

тўғрилаш коэффициенти $K = 0,75$;

$$П = 2350 \cdot 0,75 = 1762,5 \text{ Н}$$

7. Кесишдаги қувватни ҳисоблаймиз.

Агар $D=6$ мм бўлса, суриш S то $0,35$ мм/айл бўлса, кесишдаги тезлик V то 17 м/дақ бўлса: $N_{ж}=0,23$ кВт ([5]670бет,7 жад)

тоғрилаш коэффициенти $K=1.0$

$N=0,23$ Квт

8.Асосий вақтни хисоблаймиз/.

$$T_{ас} = \frac{L}{ns} = \frac{10}{800 \cdot 0,2} = 0.06 \text{ дақ}$$

Бу ерда:

$$L = y + \Delta + l = 6 + 2 + 2 = 10 \text{ мм};$$

бу ерда: $y=2$ мм, кескични ботиши

$\Delta=2$ мм, кескични юриши

010 операция. Токарлик.

Ўтиш 1.Б юза $\varnothing 38$ is12 ўлчамда бир марта йўнилсин

Токарлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳида йўниляпти. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=1.5$ мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг.кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токарлик ўтувчи кескичи, кесувчи қисм материали Т15К6, кескич танаси материали Пўлат 35, кўндаланг кесим юзаси 16×20 мм $L=160$ мм

Геометрик элементлари; ([4]187бет,29жад)

$$\gamma = 15^\circ [188\text{бет},30 \text{ жад}]; \gamma_f = -3^\circ [188\text{бет},30\text{жад}]; \alpha = 12^\circ [31 \text{ жад}]; \lambda = 0,$$

$$\varphi = 60^\circ, \varphi_1 = 30^\circ, r=1 \text{ мм [190бет},31\text{жад]}$$

1.Кесиш чукурлигини белгилаймиз.

Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=h=2$ мм.

2.Суриш қийматини аниқлаймиз. ([5] 646 бет,)

$S_0=0.6$ мм/айл.

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_0=0.6$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3.Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

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

$T =60$ дақ деб қабул қиламиз. [5],26 б)

4.Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлаймиз

Агар t то 2,5 мм гача бўлса, суриш $S=0,6$ мм/айл бўлса, Пўлатлар учун, Т15К6 бўлса, $\varphi = 60^\circ$ бўлса; $V_{ж}=105$ м/дақ ([5]3230 бет)

Тўғрилаш коифецинти $K=K_1 K_2 K_3$ ([5]32 бет)

$K_1=1$; $K_2=1,55$; $K_3=1$; $K=1 \times 1,55 \times 1=1,55$;

$V= 105 \times 1,55=162,5$ м/дақ

5.Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 162,5}{3,14 \cdot 28} = 1818,9 \text{ daq}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1600$ дақ⁻¹ ни қабул қиламиз.

6.Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 28 \cdot 1600}{1000} = 140,76 \text{ м/дақ}$$

7.Кесиш учун сарфланган қувват:

Агар $S=0,6\text{мм/айл}$, $t=2\text{мм}$, $N_{ж}=3,4\text{ Квт}$ ([5]650бет,7жад)

Тўғрилаш коифецинти $k=0,75$

$N=3,4*0,75=2,55\text{ Квт}$

Дастгоҳ юритмасини қуввати етарлими ёки йўқлигини текшираимиз:

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳи

$N_{шп}=N_{д}\cdot h=10\cdot 0,75=7,5\text{ квт}$;

$N_{кес}\leq N_{шп}, 2,55\leq 7,5$, яни ишлов бериш мумкин.

8.Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

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

Бу ерда

$$L=1+y+\Delta=3+2+2=604\text{ мм}$$

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} = \frac{7}{1600 \cdot 0,6} = 0,01\text{ дак}$$

3.ўтиш: С юза $\varnothing 31$ is11 ўлчамда қора йўнилсин

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳида йўниляпти. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=1,5\text{ мм}$. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40\text{ мкм}$ га тенг. Заготовка материали Пўлат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг. Кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токорлик ўтувчи кескичи, кесувчи қисм материали Т15К6, кескич танаси материалли Пўлат 40, кондаланг кесим юзаси $16\times 20\text{мм}$ $L=160\text{ мм}$

Геометрик элементлари; ([4]187бет,29 жад)

$$\gamma = 15^\circ [188 \text{ бет}, 30 \text{ жад}]; \quad \gamma_f = -3^\circ [188 \text{ бет}, 30 \text{ жад}]; \quad \alpha = 12^\circ [31 \text{ жад}]; \quad \lambda = 0,$$

$$\varphi = 60^\circ, \varphi_1 = 30^\circ, p = 1 \text{ мм} \quad [190 \text{ бет}, 31 \text{ жад}]$$

1. Кесиш чуқурлигини белгилаймиз.

Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=h=1.5$ мм.

2. Суриш қийматини аниқлаймиз. ([5]646бет,)

$$S_o = 0.6 \text{ мм/айл.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_o = 0.6$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3. Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T = 30 \dots 60$ дақ эканлигини этиборга олиб $T = 60$ дақ деб қабул қиламиз. ([5], 646 б)

4. Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлаймиз

Агар t то 2,5 мм гача бўлса, суриш $S = 0,6$ мм/айл бўлса, Полатлар учун, Т15К6 бўлса, $\varphi = 60^\circ$ бўлса; $V_{ж} = 105$ м/дақ ([5]3230 бет)

Тўғрилаш коифецинти $K = K_1 K_2 K_3$ ([5]32 бет)

$$K_1 = 1; K_2 = 1,55; K_3 = 1; K = 1 \times 1,55 \times 1 = 1,55;$$

$$V = 105 \times 1,55 = 162,5 \text{ м/дақ}$$

5. Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 162,5}{3,14 \cdot 31} = 1669 \text{ дақ}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n = 1600$ дақ⁻¹ ни қабул қиламиз.

6. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 31 \cdot 1600}{1000} = 155.7 \text{ м/дақ}$$

7.Кесиш учун сарфланган қувват:

Агар $S=0,6$ мм/айл, $t=1,5$ мм, $N_{\text{ж}}=3,4$ Квт([5]650бет,7жад)

Тўғрилаш коифецети $k=0,75$

$$N=3,4 \cdot 0,75=2,55 \text{ Квт}$$

8.Дастгоҳ юритмасини қуввати етарлими ёки йўқлигини текшираимиз:

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳи

$$N_{\text{шп}}=N_{\text{д}} \cdot h=10 \cdot 0,75=7,5 \text{ квт};$$

$N_{\text{кес}} \leq N_{\text{шп}}, 2,55 \leq 7,5$, яни ишлов бериш мумкин.

9.Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

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

Бу ерда $L=l+y+\Delta=17+2+2=21$ мм

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} = \frac{21}{1600 \cdot 0,6} = 0,032 \text{ дақ}$$

4.ўтиш: Д юза $\varnothing 26$ is11 ўлчамда қора йўнилсин

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳида йўниляпти. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=1,5$ мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг.кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токорлик ўтувчи кескичи, кесувчи қисм материали Т15К6, кескич танаси материалли Пўлат 40, кондаланг кесим юзаси 16x20 мм $L=160$ мм

Геометрик элементлари;([4] 187 бет, 29 жад)

$$\gamma = 15^{\circ} [188\text{бет}, 30\text{жад}]; \quad \gamma_f = -3^{\circ} [188\text{ бет}, 30\text{ жад}]; \quad \alpha = 12^{\circ} [31\text{ жад}]; \quad \lambda = 0,$$

$$\varphi = 60^{\circ}, \varphi_1 = 30^{\circ}, p=1\text{ мм} \quad [190\text{бет}, 31\text{ жад}]$$

1. Кесиш чуқурлигини белгилаймиз.

Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=h=1.5$ мм.

2. Суриш қийматини аниқлаймиз. ([5] 646 бет,)

$$S_0=0.6\text{ мм/айл.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_0=0.6$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3. Кескич турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T=30\dots 60$ дақ эканлигини этиборга олиб $T=60$ дақ деб қабул қиламиз. ([5], 646 б)

4. Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлаймиз

Агар t то 2,5 мм гача бўлса, суриш $S=0,6$ мм/айл бўлса, Пўлатлар учун, Т15К6 бўлса;

$$V_{ж}=105\text{ м/дақ} ([5]3230\text{ бет})$$

$$\text{Тўғрилаш коифецинти } K=K_1 K_2 K_3 \quad ([5]32\text{ бет})$$

$$K_1=1; K_2=1,55; K_3=1; K=1 \times 1,55 \times 1=1,55;$$

$$V=105 \times 1,55=162,5\text{ м/дақ}$$

5. Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 162,5}{3,14 \cdot 26} = 1990\text{ дак}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1600$ дақ⁻¹ ни қабул қиламиз.

6.Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 26 \cdot 1600}{1000} = 130.6 \text{ м/дак}$$

7.Кесиш учун сарфланган қувват:

Агар $S=0,6$ мм/айл, $t=1,5$ мм, $N_{\text{ж}}=3,4$ Квт ([5]650бет,7жад)

Тўғрилаш коифецинти $k=0,75$

$$N=3,4 \cdot 0,75=2,55 \text{ Квт}$$

8. Дастгоҳ юритмасини қуввати етарлими ёки йўқлигини текшираимиз:

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳи

$$N_{\text{шп}}=N_{\text{д}} \cdot h=10 \cdot 0.75=7.5 \text{ квт};$$

$N_{\text{кес}} \leq N_{\text{шп}} 2,55 \leq 7.5$, яни ишлов бериш мумкин.

9.Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} \quad \text{Бу ерда } L=l+y+\Delta=66+2+2=70 \text{ мм}$$

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} = \frac{70}{1600 \cdot 0,6} = 0,073 \text{ дак}$$

5.ўтиш: Л юза $\emptyset 17$ is11 ўлчамда қора йўнилсин, $1 \times 45^\circ$ фаска очилсин

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳида йўниляпти. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=1.5$ мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг.кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токорлик ўтувчи кескичи, кесувчи қисм материали Т15К6, кескич танаси материалли Пўлат 40, кондаланг кесим юзаси 16×20 мм $L=160$ мм

Геометрик элементлари;([4] 187 бет, 29 жад)

$$\gamma = 15^{\circ} [188\text{бет}, 30\text{жад}]; \quad \gamma_f = -3^{\circ} [188\text{ бет}, 30\text{ жад}]; \quad \alpha = 12^{\circ} [31\text{ жад}]; \quad \lambda = 0,$$

$$\varphi = 60^{\circ}, \varphi_1 = 30^{\circ}, p=1\text{ мм} \quad [190\text{бет}, 31\text{ жад}]$$

1.Кесиш чуқурлигини белгилаймиз.

Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=h=2.5$ мм.

2.Суриш қийматини аниқлаймиз. ([5] 646 бет,)

$$S_0=0.6\text{ мм/айл.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_0=0.6$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3.Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T=30\dots 60$ дақ эканлигини этиборга олиб $T=60$ дақ деб қабул қиламиз. ([5],646 б)

4.Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлаймиз

Агар t то $2,5$ мм гача бўлса, суриш $S=0,6$ мм/айл бўлса, Пўлатлар учун, Т15К6 бўлса;

$$V_{ж}=105\text{ м/дақ} ([5]3230\text{ бет})$$

$$\text{Тўғрилаш коифецинти } K=K_1 K_2 K_3 \quad ([5]32\text{ бет})$$

$$K_1=1; \quad K_2=1,55; \quad K_3=1; \quad K=1 \times 1,55 \times 1=1,55;$$

$$V=105 \times 1,55=162,5\text{ м/дақ}$$

5.Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 162.5}{3.14 \cdot 17} = 2150\text{ дақ}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб хақиқий айланишлар частотаси $n=2000$ дақ⁻¹ ни қабул қиламиз.

6.Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 17 \cdot 2000}{1000} = 106 \text{ м/дак}$$

7.Кесиш учун сарфланган қувват:

Агар $S=0,6$ мм/айл, $t=1,5$ мм, $N_{\text{ж}}=3,4$ Квт ([5]650бет,7жад)

Тўғрилаш коифецинти $k=0,75$

$$N=3,4 \cdot 0,75=2,55 \text{ Квт}$$

8. Дастгоҳ юритмасини қуввати етарлими ёки йўқлигини текширамиз:

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳи

$$N_{\text{шп}}=N_{\text{д}} \cdot h=10 \cdot 0,75=7,5 \text{ квт};$$

$N_{\text{кес}} \leq N_{\text{шп}} 2,55 \leq 7,5$, яни ишлов бериш мумкин.

9.Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

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

Бу ерда $L=1+y+\Delta=20+2=22$ мм

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} = \frac{22 \cdot 2}{2000 \cdot 0,6} = 0,037 \text{ дак}$$

Ўтиш.6. III ариқча $B=3$, $\phi 14$ is14 ўлчамда йўнилсин.

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳида йўниляпти. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг.кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токорлик қирқувчи кескичи, кесувчи қисм материали Т15К6, кескич танаси материалли Пўлат 40, кондаланг кесим юзаси 16x20 мм $L=160$ мм

Геометрик элементлари;([4] 187 бет, 29 жад)

$$\gamma = 15^{\circ} [188\text{бет},30\text{жад}]; \quad \gamma_f = -3^{\circ} [188 \text{ бет}, 30 \text{ жад}]; \quad \alpha = 12^{\circ} \quad [31 \quad \text{жад}];$$

[190бет,31 жад]

1.Кесиш чуқурлигини белгилаймиз.

Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=v=3.0$ мм.

2.Суриш қийматини аниқлаймиз. ([5] 646 бет,)

$$S_0=0.1 \text{ мм/айл.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_0=0.1$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3.Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T = 30...60$ дақ эканлигини этиборга олиб $T = 60$ дақ деб қабул қиламиз. ([5],646 б)

4.Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлаймиз

Агар t то 2,5 мм гача бўлса, суриш $S=0,1$ мм/айл бўлса, Пўлатлар учун, Т15К6 бўлса;

$$V_{ж}=100 \text{ м/дақ } ([5]3230 \text{ бет})$$

$$T\text{ўғрилаш коифецинти } K=K_1 K_2 K_3 \quad ([5]32 \text{ бет})$$

$$K_1=1; \quad K_2=1,55; \quad K_3=1; \quad K=1 \times 1,55 \times 1=1,55;$$

$$V= 100 \times 1.55=155 \text{ м/дақ}$$

5.Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 155}{3.14 \cdot 16} = 1950 \text{ дақ}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1600$ дақ⁻¹ ни қабул қиламиз.

6. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 16 \cdot 1600}{1000} = 122.6 \text{ м/дак}$$

7. Кесиш учун сарфланган қувват:

Агар $S=0,1$ мм/айл, $t=2$ мм, $N_{\text{ж}}=3,4$ Квт ([5]650бет,7жад)

Тўғрилаш коэффецинти $k=0,75$

$$N=3,4 \cdot 0,75=2,55 \text{ Квт}$$

8. Дастгоҳ юритмасини қуввати етарлими ёки йўқлигини текширамиз:

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳи

$$N_{\text{шп}}=N_{\text{д}} \cdot h=10 \cdot 0,75=7,5 \text{ квт};$$

$N_{\text{кес}} \leq N_{\text{шп}} 2,55 \leq 7,5$, яни ишлов бериш мумкин.

9. Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

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

Бу ерда $L=1+y+\Delta=1,5+2=3,5$ мм

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} = \frac{3,5}{1600 \cdot 0,1} = 0,02 \text{ дак}$$

7 ўтиш. II ариқча $\varnothing 23$ is12 ўлчамда йўнилсин

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳида йўниляпти. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токорлик қирқувчи кескичи, кесувчи қисм материали Т15К6, кескич танаси материалли Пўлат 40, кондаланг кесим юзаси 16x20 мм $L=160$ мм

Геометрик элементлари;([4] 187 бет, 29 жад)

$$\gamma = 15^{\circ} [188\text{бет},30\text{жад}]; \quad \gamma_f = -3^{\circ} [188 \text{ бет}, 30 \text{ жад}]; \quad \alpha = 12^{\circ} \quad [31 \quad \text{жад}];$$
$$[190\text{бет},31 \text{ жад }]$$

1.Кесиш чуқурлигини белгилаймиз.

Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=v=2.0$ мм.

2.Суриш қийматини аниқлаймиз. ([5] 646 бет,)

$$S_0=0.1 \text{ мм/айл.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_0=0.1$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3.Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T = 30...60$ дақ эканлигини этиборга олиб $T = 60$ дақ деб қабул қиламиз. ([5],646 б)

4.Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлаймиз

Агар t то 2,5 мм гача бўлса, суриш $S=0,1$ мм/айл бўлса, Пўлатлар учун, Т15К6 бўлса;

$$V_{ж}=100 \text{ м/дақ } ([5]3230 \text{ бет})$$

Тўғрилаш коифецинти $K=K_1 K_2 K_3$ ([5]32 бет)

$$K_1=1; \quad K_2=1,55; \quad K_3=1; \quad K=1 \times 1,55 \times 1=1,55;$$

$$V= 100 \times 1,55=155 \text{ м/дақ}$$

5.Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 155}{3.14 \cdot 26} = 1898 \text{ дак}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1600 \text{ дақ}^{-1}$ ни қабул қиламиз.

6. Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 26 \cdot 1600}{1000} = 130.6 \text{ м/дақ}$$

7. Кесиш учун сарфланган қувват:

Агар $S=0,1 \text{ мм/айл}$, $t=2 \text{ мм}$, $N_{\text{ж}}=3,4 \text{ Квт}$ ([5]650бет,7жад)

Тўғрилаш коэффиценти $k=0,75$

$$N=3,4 \cdot 0,75=2,55 \text{ Квт}$$

8. Дастгоҳ юритмасини қуввати етарлими ёки йўқлигини текшираамиз:

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳи

$$N_{\text{шп}}=N_{\text{д}} \cdot h=10 \cdot 0,75=7,5 \text{ квт};$$

$N_{\text{кес}} \leq N_{\text{шп}} 2,55 \leq 7,5$, яни ишлов бериш мумкин.

9. Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

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

Бу ерда $L=1+y+\Delta=1,5+2=3,5 \text{ мм}$

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} = \frac{3,5}{1600 \cdot 0,1} = 0,02 \text{ дақ}$$

8 ўтиш. Л,Д,С,В юзалар мос равишда $\emptyset 16 \text{is} 8$, $\emptyset 25,3 \text{is} 8$, $\emptyset 30,3 \text{is} 8$, $\emptyset 32,3 \text{is} 8$ ўлчамда ўлчамда тоза йўнилсин, $1 \times 45^\circ$ фаска очилсин

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳида йўниляпти. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=0,35 \text{ мм}$. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-

будурлиги $Ra=3.2$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токорлик ўтувчи кескичи, кесувчи қисм материали Т15К6, кескич танаси материалли Пўлат 40, кондаланг кесим юзаси 16×20 мм $L=160$ мм

Геометрик элементлари; ([4] 187 бет, 29 жад)

$$\gamma = 15^\circ [188 \text{бет}, 30 \text{жад}]; \quad \gamma_f = -3^\circ [188 \text{бет}, 30 \text{жад}]; \quad \alpha = 12^\circ [31 \text{жад}]; \quad \lambda = 0,$$

$$\varphi = 60^\circ, \varphi_1 = 30^\circ, p=1 \text{ мм} \quad [190 \text{бет}, 31 \text{жад}]$$

1. Кесиш чуқурлигини белгилаймиз.

Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=h=0.35$ мм.

2. Суриш қийматини аниқлаймиз. ([5] 646 бет,)

$$S_o=0.24 \text{ мм/айл.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_o=0.24$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3. Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T=30 \dots 60$ дақ эканлигини этиборга олиб $T=60$ дақ деб қабул қиламиз. ([5], 646 б)

4. Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлаймиз

Агар t то $2,5$ мм гача бўлса, суриш $S=0,24$ мм/айл бўлса, Пўлатлар учун, Т15К6 бўлса;

$$V_{ж}=150 \text{ м/дақ} ([5] 3230 \text{ бет})$$

$$T_{ўғрилаш} \text{ коифецинти } K=K_1 K_2 K_3 \quad ([5] 32 \text{ бет})$$

$$K_1=1; \quad K_2=1,55; \quad K_3=1; \quad K=1 \times 1,55 \times 1=1,55;$$

$$V=150 \times 1,55=232,5 \text{ м/дақ}$$

5.Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 232.5}{3.14 \cdot 32.3} = 2292 \text{ дак}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1600 \text{ дак}^{-1}$ ни қабул қиламиз.

6.Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 32.3 \cdot 1600}{1000} = 162.3.6 \text{ м / дак}$$

7.Кесиш учун сарфланган қувват:

Агар $S=0,24 \text{ мм/айл}$, $t=0,35 \text{ мм}$, $N_{\text{ж}}=1,4 \text{ Квт}$ ([5]650бет,7жад)

Тўғрилаш коифецинти $k=0,75$

$$N=1,4 \cdot 0,75=1,05 \text{ Квт}$$

8. Дастгоҳ юритмасини қуввати етарлими ёки йўқлигини текшираамиз:

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳи

$$N_{\text{шп}}=N_{\text{д}} \cdot h=10 \cdot 0.75=7.5 \text{ квт};$$

$N_{\text{кес}} \leq N_{\text{шп}} 1,05 \leq 7.5$, яни ишлов бериш мумкин.

9.Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

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

Бу ерда $L=l+y+\Delta=153+2+2=157 \text{ мм}$

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} = \frac{157}{1600 \cdot 0,24} = 0,41 \text{ дак}$$

9 ўтиш. М16 резба йўнилсин

Кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токорлик резба очувчи кескичи, кесувчи қисм материали Т15К6, кескич танаси материалли Пўлат 40, кўндаланг кесим юзаси 16x20мм L=160 мм

Геометрик элементлари; ([4]187бет,29 жад)

$$\gamma = 15^{\circ} [188 \text{ бет}, 30 \text{ жад}]; \quad \gamma_f = -3^{\circ} [188 \text{ бет}, 30 \text{ жад}]; \quad \alpha = 12^{\circ} [31 \text{ жад}]; \quad \lambda = 0,$$

$$\varphi = 60^{\circ}, \varphi_1 = 60^{\circ}, r=1 \text{ мм} \quad [190 \text{ бет}, 31 \text{ жад}]$$

1.Кесиш чуқурлигини белгилаймиз.

Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=h=1.0$ мм.

2.Суриш қийматини аниқлаймиз. ([5]646бет,)

$$S_o=1.0 \text{ мм/айл.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_o=1.0$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3.Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T = 30 \dots 60$ дақ эканлигини этиборга олиб $T = 60$ дақ деб қабул қиламиз. ([5],646 б)

4.Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлаймиз

$$V_{ж}=105 \text{ м/дақ} ([5]3230 \text{ бет})$$

Тўғрилаш коифецинти $K=K_1 K_2 K_3$ ([5]32 бет)

$$K_1=1; K_2=1,55; K_3=1; K=1 \times 1,55 \times 1=1,55;$$

$$V= 105 \times 1,55=162,5 \text{ м/дақ}$$

5.Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 162,5}{3,14 \cdot 16} = 2043 \text{ дақ}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1600$ дақ⁻¹ ни қабул қиламиз.

6.Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 16 \cdot 1600}{1000} = 80.7 \text{ м/дақ}$$

9.Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

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

Бу ерда $L=1+y+\Delta=17+2+2=21$ мм

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} = \frac{21}{1600 \cdot 1,0} = 0,01 \text{ дақ}$$

Б ўрнатиш

10 ўтиш. Е юза $\varnothing 31,0$ is 11 ўлчамда қора йўнилсин 1x45° фаска йўнилсин

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳида йўниляпти. Ишлов беришга қолдирилган қўйим миқдори $h=1.5$ мм. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Пўлат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг. Кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токорлик ўтувчи кескичи, кесувчи қисм материали Т15К6, кескич танаси материалли Пўлат 40, кондаланг кесим юзаси 16x20мм $L=160$ мм

Геометрик элементлари; ([4]187бет,29 жад)

$$\gamma = 15^\circ [188 \text{ бет,30 жад}]; \quad \gamma_f = -3^\circ [188 \text{ бет,30 жад}]; \quad \alpha = 12^\circ [31 \text{ жад}]; \quad \lambda = 0,$$

$$\varphi = 60^\circ, \varphi_1 = 30^\circ, p=1 \text{ мм} \quad [190 \text{ бет,31 жад}]$$

1.Кесиш чуқурлигини белгилаймиз.

Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=h=1.5$ мм.

2.Суриш қийматини аниқлаймиз. ([5]646бет,)

$$S_0=0.6 \text{ мм/айл.}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_0=0.6$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3.Кескич турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T = 30 \dots 60$ дақ эканлигини этиборга олиб $T = 60$ дақ деб қабул қиламиз. ([5],646 б)

4.Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлаймиз

Агар t то $2,5$ мм гача бўлса, суриш $S=0,6$ мм/айл бўлса, Полатлар учун, Т15К6 бўлса, $\varphi = 60^\circ$ бўлса; $V_{ж}=105$ м/дақ ([5]3230 бет)

Тўғрилаш коифецинти $K=K_1 K_2 K_3$ ([5]32 бет)

$$K_1=1; K_2=1,55; K_3=1; K=1 \times 1,55 \times 1=1,55;$$

$$V = 105 \times 1,55 = 162,5 \text{ м/дақ}$$

5.Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 162,5}{3,14 \cdot 31} = 1669 \text{ дақ}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1600$ дақ⁻¹ ни қабул қиламиз.

6.Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 31 \cdot 1600}{1000} = 155,7 \text{ м/дақ}$$

7.Кесиш учун сарфланган қувват:

Агар $S=0,6$ мм/айл, $t=1,5$ мм, $N_{ж}=3,4$ Квт([5]650бет,7жад)

Тўғрилаш коифецети $k=0,75$

$$N=3,4 \cdot 0,75=2,55 \text{ кВт}$$

8. Дастгоҳ юритмасини қуввати етарлими ёки йўқлигини текшираимиз:

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳи

$$N_{\text{шп}}=N_{\text{д}} \cdot h=10 \cdot 0,75=7,5 \text{ кВт};$$

$N_{\text{кес}} \leq N_{\text{шп}}, 2,55 \leq 7,5$, яни ишлов бериш мумкин.

9. Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

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

Бу ерда $L=1+y+\Delta=17+2+2=21 \text{ мм}$

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} = \frac{21}{1600 \cdot 0,6} = 0,02 \text{ дак}$$

11 ўтиш I ариқча $\varnothing 32$ 12 ўлчамда йўнилсин

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳида йўниляпти. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $R_z=40 \text{ мкм}$ га тенг. Заготовка материали Пўлат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токорлик қирқувчи кескичи, кесувчи қисм материали Т15К6, кескич танаси материалли Пўлат 40, кондаланг кесим юзаси 16x20 мм $L=160 \text{ мм}$

Геометрик элементлари; ([4] 187 бет, 29 жад)

$$\gamma = 15^\circ [188 \text{ бет, } 30 \text{ жад}]; \quad \gamma_f = -3^\circ [188 \text{ бет, } 30 \text{ жад}]; \quad \alpha = 12^\circ [31 \text{ жад}];$$

[190 бет, 31 жад]

1. Кесиш чуқурлигини белгилаймиз.

Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=v=2,0 \text{ мм}$.

2. Суриш қийматини аниқлаймиз. ([5] 646 бет,)

$S_o=0.1$ мм/айл.

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_o=0.1$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3.Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T = 30 \dots 60$ дақ эканлигини этиборга олиб $T = 60$ дақ деб қабул қиламиз. ([5],646 б)

4.Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлаймиз

Агар t то 2,5 мм гача бўлса, суриш $S=0,1$ мм/айл бўлса, Пўлатлар учун, Т15К6 бўлса;

$V_{ж}=100$ м/дақ ([5]3230 бет)

Тўғрилаш коифецинти $K=K_1 K_2 K_3$ ([5]32 бет)

$K_1=1$; $K_2=1,55$; $K_3=1$; $K=1 \times 1,55 \times 1=1,55$;

$V= 100 \times 1,55=155$ м/дақ

5.Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 155}{3.14 \cdot 32} = 1542 \text{ дақ}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1250$ дақ⁻¹ ни қабул қиламиз.

6.Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 32 \cdot 1250}{1000} = 125.6 \text{ м/ дақ}$$

7.Кесиш учун сарфланган қувват:

Агар $S=0,1$ мм/айл, $t=2$ мм, $N_{ж}=3,4$ Квт ([5]650бет,7жад)

Тўғрилаш коифецинти $k=0,75$

$$N=3,4 \cdot 0,75=2,55 \text{ Квт}$$

8. Дастгоҳ юритмасини қуввати етарлими ёки йўқлигини текширамиз:

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳи

$$N_{\text{шп}}=N_{\text{д}} \cdot h=10 \cdot 0,75=7,5 \text{ квт};$$

$N_{\text{кес}} \leq N_{\text{шп}} 2,55 \leq 7,5$, яни ишлов бериш мумкин.

9. Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

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

Бу ерда $L=1+y+\Delta=2+2=4 \text{ мм}$

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} = \frac{4}{1600 \cdot 0,1} = 0,02 \text{ дақ}$$

12ўтиш.Е юза $\varnothing 30,3$ is8 ўлчамда тоза йўнилсин

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳида йўниляпти. Ишлов беришга қолдирилган қўйим микдори $h=0,35 \text{ мм}$. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $R_a=3,2 \text{ мкм}$ га тенг. Заготовка материали Пўлат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203 НВ га тенг. кескич ва унинг геометрик элементлари:

Токорлик ўтувчи кескичи, кесувчи қисм материали Т15К6, кескич танаси материалли Пўлат 40, кондаланг кесим юзаси 16x20 мм $L=160 \text{ мм}$

Геометрик элементлари; ([4] 187 бет, 29 жад)

$$\gamma = 15^\circ [188 \text{ бет, } 30 \text{ жад}]; \quad \gamma_f = -3^\circ [188 \text{ бет, } 30 \text{ жад}]; \quad \alpha = 12^\circ [31 \text{ жад}]; \quad \lambda = 0,$$

$$\varphi = 60^\circ, \varphi_1 = 30^\circ, p=1 \text{ мм} \quad [190 \text{ бет, } 31 \text{ жад}]$$

1. Кесиш чуқурлигини белгилаймиз.

Бир марта ўтиш билан қўйим миқдорини олиб ташлашда $t=h=0.35$ мм.

2.Суриш қийматини аниқлаймиз. ([5] 646 бет,)

$S_o=0.24$ мм/айл.

Дастгоҳ паспорти бўйича коректировкалаб $S_o=0.24$ мм/айл ни қабул қиламиз.

3.Кескични турғунлик даврини аниқлаймиз.

Бунда битта кескич билан ишлов беришда $T =30...60$ дақ эканлигини этиборга олиб $T =60$ дақ деб қабул қиламиз. ([5],646 б)

4.Кесишда асосий ҳаракатни тезлигини аниқлаймиз

Агар t то 2,5 мм гача бўлса, суриш $S=0,24$ мм/айл бўлса, Пўлатлар учун, Т15К6 бўлса;

$V_{ж}=150$ м/дақ ([5]3230 бет)

Тўғрилаш коифецинти $K=K_1 K_2 K_3$ ([5]32 бет)

$K_1=1; K_2=1,55; K_3=1; K=1 \times 1,55 \times 1=1,55;$

$V= 150 \times 1,55=232,5$ м/дақ

5.Шпинделни айланишлар частотасини ҳисоблаймиз.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 232.5}{3.14 \cdot 30.3} = 2392 \text{ дақ}^{-1}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича айланишлар частотасини коректировка қилиб ҳақиқий айланишлар частотаси $n=1600$ дақ⁻¹ ни қабул қиламиз.

6.Кесиш жараёнида асосий ҳаракатнинг ҳақиқий тезлиги:

$$V_{\text{хак}} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 30.3 \cdot 1600}{1000} = 160.3.6 \text{ м / дақ}$$

7.Кесиш учун сарфланган қувват:

Агар $S=0,24$ мм/айл, $t=0,35$ мм, $N_{ж}=1,4$ Квт ([5]650бет,7жад)

Тўғрилаш коифецинти $k=0,75$

$$N=1,4 \cdot 0,75=1,05 \text{ Квт}$$

8. Дастгоҳ юритмасини қуввати етарлими ёки йўқлигини текширамиз:

Токорлик РДБ 16К20Ф3 дастгоҳи

$$N_{шп}=N_{д} \cdot h=10 \cdot 0,75=7,5 \text{ квт};$$

$N_{кес} \leq N_{шп} 1,05 \leq 7,5$, яни ишлов бериш мумкин.

9. Асосий вақтни ҳисоблаймиз.

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

Бу ерда $L=1+y+\Delta=17+2+2=21$ мм

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S} = \frac{21}{1600 \cdot 0,24} = 0,05 \text{ дак}$$

015 Операция. Вертикал фрезалаш

$V=10N9$ шпонка ариқчаси фрезалансин

Вертикал фрезалаш дастгоҳи 6Т12. Механик ишлов бериш кетма – кетлиги қора фрезалашдан иборат. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Полат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203НВФреза ва унинг геометрик элементлари бармоқли фреза танлаймиз кесувчи қисм материали Р6М5 фреза диаметрис 6мм, тишлар сони $z=2$, ([5] 293-бет): геометрик элементлари $\gamma = 15^\circ; \alpha = 14^\circ; \varphi_1 = 3^\circ$.

Кесиш маромлари ;

1.Кесиш чуқурлигини аниқлаймиз.

$$T=5\text{мм}$$

2.Суриш тезлигини аниқлаймиз.

Пўлат бўлганлиги учун, қаттиқлиги 217 НВ бўлса $t > 5\text{мм}$ бўлса,

$$S_1 = 0,008 \text{ мм/тиш}$$

$$S_2 = 0.024 \text{ мм/тиш} \quad ([5] \text{ 651 бет, 7 ж})$$

3.Фреза турғунлик даври

$$T = 90 \text{ дақ} \quad ([5] \text{ 654 бет 7 ж})$$

4.Кесиш тезлигини топамиз

Пўлатлар учун, кесувчи қусми материали Р6М5 бўлса, бармоқли фреза учун, кесиш чуқурлиги t то 10мм бўлса суриш тезлиги S то $0,024 \text{ мм/айл}$ бўлса,

$$V_{ж} = 34 \text{ м/дақ} \quad ([5] \text{ 654 бет 7 ж})$$

$$T_{ўғрилаш} \text{ коэффициенти } K = 1,0 \quad ([5] \text{ 654 бет 7 ж})$$

$$V = 34 \cdot 1,0 = 34 \text{ м/дақ}$$

5.Шпинделнинг айланишлар сони

$$n = \frac{1000v}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 34}{3,14 \cdot 10} = 1082 \text{ дақ}^{-1}$$

дастгоҳ паспортдан $n = 1000$ айл/дақ қабул қиламиз

6.Кесиш тезлиги

$$V = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 10 \cdot 1000}{1000} = 31,4 \text{ м/дақ}$$

7.Суриш тезлиги

$$V_{s1} = S_1 z n = 2 \cdot 0,008 \cdot 1000 = 16 \text{ мм/дақ}$$

$$V_{s2} = S_2 z n = 2 \cdot 0.024 \cdot 1000 = 48 \text{ мм/дақ}$$

Дастгоҳ паспорти бўйича

$$V_{s1}=13.3\text{мм/дақ.}$$

$$V_{s2}=40\text{мм/дақ.}$$

6. Кесишдаги сарфланган қувват ҳисоблаймиз

$$N=E \frac{vBz}{1000} k ; \text{бу ерда: } E=0,24, \quad ([5] \text{ 659 бет 7 ж})$$

$$N=0,24 \cdot \frac{40 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 1}{1000} = 0,192 \text{ кВт}$$

8. Асосий вақтни топамиз

$$T = \frac{L_1}{v_{s1}} + \frac{L_2}{v_{s2}} = \frac{9}{13.3} + \frac{38}{40} = 0,68 + 0,95 = 1,63 \text{ дақ}$$

$$L_1=1+\Delta+y=5+2+2=9\text{мм}$$

$$L_2=38\text{мм}$$

$$\Delta=2\text{мм}$$

$$Y=2\text{мм}$$

2. Ўтиш. $V=8N9$ шпонка ариқчаси фрезалансин

Вертикал фрезалаш дастгоҳи 6Т12. Механик ишлов бериш кетма – кетлиги қора фрезалашдан иборат. Механик ишлов беришдан сўнг юзанинг ғадир-будурлиги $Rz=40$ мкм га тенг. Заготовка материали Полат-35 маркали бўлиб, унинг қаттиқлиги 203НВ Фреза ва унинг геометрик элементлари бармоқли фреза танлаймиз кесувчи қисм материали Р6М5 фреза диаметрис 6мм, тишлар сони $z=2$, ([5] 293-бет): геометрик элементлари $\gamma = 15^\circ; \alpha = 14^\circ; \varphi_1 = 3^\circ$.

Кесиш маромлари ;

1.Кесиш чуқурлигини аниқлаймиз.

$$T=4\text{мм}$$

2.Суриш тезлигини аниқлаймиз.

Пўлат бўлганлиги учун, қаттиқлиги 217 НВ бўлса $t > 5\text{мм}$ бўлса,

$$S_1 = 0,008 \text{ мм/тиш}$$

$$S_2 = 0.024 \text{ мм/тиш} \quad ([5] \text{ 651 бет, 7 ж})$$

3.Фреза турғунлик даври

$$T = 90 \text{ дақ} \quad ([5] \text{ 654 бет 7 ж})$$

4.Кесиш тезлигини топамиз

Пўлатлар учун, кесувчи қусми материали Р6М5 бўлса, бармоқли фреза учун, кесиш чуқурлиги $t = 10\text{мм}$ бўлса суриш тезлиги $S_{то} = 0,024 \text{ мм/айл}$ бўлса,

$$V_{ж} = 34 \text{ м/дақ} \quad ([5] \text{ 654 бет 7 ж})$$

$$T_{ўғрилаш} \text{ коэффициенти } K = 1,0 \quad ([5] \text{ 654 бет 7 ж})$$

$$V = 34 \cdot 1,0 = 34 \text{ м/дақ}$$

5.Шпинделнинг айланишлар сони

$$n = \frac{1000v}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 34}{3,14 \cdot 8} = 1112 \text{ дақ}^{-1}$$

дастгох паспортдан $n = 1000$ айл/дақ қабул қиламиз

6.Кесиш тезлиги

$$V = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 8 \cdot 1000}{1000} = 25,1 \text{ м/дақ}$$

7.Суриш тезлиги

$$V_{s1} = S_z n = 2 \cdot 0,008 \cdot 1000 = 16 \text{ мм/дақ}$$

$$V_{s2} = S_z n = 2 \cdot 0.024 \cdot 1000 = 48 \text{ мм/дақ}$$

Дастгох паспорти бўйича

$$V_{s1}=13.3\text{мм/дақ.}$$

$$V_{s2}=40\text{мм/дақ.}$$

7. Кесишдаги сарфланган қувват ҳисоблаймиз

$$N=E \frac{vBz}{1000} k ; \text{бу ерда: } E=0,24, \quad ([5] \text{ 659 бет 7 ж})$$

$$N=0,24 \cdot \frac{40 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 1}{1000} = 0,180 \text{ кВт}$$

8. Асосий вақтни топамиз

$$T = \frac{L_1}{v_{s1}} + \frac{L_2}{v_{s2}} = \frac{8}{13.3} + \frac{36}{40} = 0,58 + 0,86 = 1,44 \text{ дақ}$$

$$L_1 = 1 + \Delta + y = 4 + 2 + 2 = 8 \text{ мм}$$

$$L_2 = 36 \text{ мм}$$

$$\Delta = 2 \text{ мм}$$

$$y = 2 \text{ мм}$$

020 Жилвирлаш операцияси.

1-Ўтиш. В,С,Д юзалар мос равишда $\varnothing 32,1\text{h}8$, $\varnothing 30,1\text{k}8$, $\varnothing 25,1\text{h}8$ ўлчамда қора жилвирлансин

3М131 модели жилвирлаш дастгоҳида, узунлиги $L=153$ мм юзани жилвирлаш. Ишлов берилаётган юза тозаллиги $Ra=2,5$ мкм. Заготовка материал Пўлат 35. қаттиқлиги 203 НВ, заготовкани махсус мосламага ўрнатилади.

1.[18] малумотга кўра, (176 жад, 346 бет)кўндаланг суришдаги ташки юзаларни жилвирлашда, юза тозаллиги $Ra = 2,5$, (7 синф) Пўлатлар учун $HRS > 50$ Э,ЭБ40СМ2К. Абразив материал оқ электроунд (ЭБ.) Айланани дастгоҳ паспортидан 3М131: $D_k = 600$ мм, айлана эни, $B=63$ мм,

Кесиш маромларини ҳисоблаймиз:

1. Асосий кесишдаги жилвиртош айланишлари кесишдаги тезлик билан характерланади.

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

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

2. Асосий ыаракатдаги загатовкалар айланишлар сони суришдаги тезликка билан характерланади.

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

Бу ерда:

d- загатовка диаметри, мм; n- загатовкани айланишлар сони, айл/дақ; 3. Столнинг кўндаланг харакати: $S_0 = s_d \cdot B_k$

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 $V=30 \dots 35$ м/дақ.

3М131 дастгоҳ паспортдан Жилвир тош диаметри $D=600$ мм, $n=1112$ айл/дақ қабул қиламиз. У ҳолда:

$$V = \frac{3.14 \cdot 600 \cdot 1112}{1000 \cdot 60} = 35 \text{ м/дақ.}$$

2. Айлана характидаги суриш тезлиги:

$$V_s = 15 \dots 55 \text{ м/дақ.}$$

Ўртача 35 м/дақ қабул қиламиз:

3. Заготовка айланишлар сонини аниқлаймиз:

$$n_{zag} = \frac{1000 \cdot v_s}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 35}{3.14 \cdot 32} = 348.46 \text{ айл/дақ.}$$

Дастгоҳ паспортдан $n_{zag} = 348$ айл/дақ қабул қиламиз.

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

$R_a = 0,8$ бўлганлиги учун $S_x = 0,005$ мм/юр қабул қиламиз.

5. Кўндаланг суриш тезлигини:

$$V = \frac{S_0 \cdot n_{zag}}{1000} = \frac{18,9 \cdot 348}{1000} = 6,577 \text{ м/дақ.}$$

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:

$$T = \frac{lh}{nsS} k = \frac{153 \cdot 0,1}{348 \cdot 18,9 \cdot 0,005} \cdot 1,4 = 0,65 \text{ дақ.}$$

2 ўтиш. В,С,Д юзалар мос равишда $\emptyset 32h7$, $\emptyset 30k6$, $\emptyset 25h7$ ўлчамда тоза жилвирлансин

3М131 модели жилвирлаш дастгоҳида, узунлиги $L=153$ мм юзани жилвирлаш. Ишлов берилаётган юза тозалиги $R_a=2,5$ мкм. Заготовка материал Пўлат 35. қаттиқлиги 203 НВ, заготовкани махсус мосламага ўрнатилади.

1.[18] малумотга кўра, (176 жад, 346 бет)кўндаланг суришдаги ташқи юзаларни жилвирлашда, юза тозалиги $R_a = 2,5$, (7 синф) Пўлатлар учун

HRS>50 Э,ЭБ40СМ2К. Абразив материал оқ электроунд (ЭБ.) Айланани дастгоҳ паспортидан 3М131: $D_k=600$ мм, айлана эни, $B=63$ мм,

Кесиш маромларини ҳисоблаймиз:

1. Асосий кесишдаги жилвиртош айланишлари кесишдаги тезлик билан ҳарактерланади.

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

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

2. Асосий ʔаракатдаги загатовкалар айланишлар сони суришдаги тезликка билан ҳарактерланади.

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

Бу ерда:

d - загатовка диаметри, мм; n - загатовкани айланишлар сони, айл/дақ; 3. Столнинг кўндаланг ҳаракати: $S_0 = s_d \cdot B_k$

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 $V=30 \dots 35$ м/дақ.

3М131 дастгоҳ паспортидан Жилвир тош диаметри $D=600$ мм, $n=1112$ айл/дақ қабул қиламиз. У ҳолда:

$$V = \frac{3.14 \cdot 600 \cdot 1112}{1000 \cdot 60} = 35 \text{ м/дақ.}$$

2. Айлана характидаги суриш тезлиги:

$$V_s = 15 \dots 55 \text{ м/дақ.}$$

Ўртача 35 м/дақ қабул қиламиз:

3. Загатовка айланишлар сонини аниқлаймиз:

$$n_{zag} = \frac{1000 \cdot v_s}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 35}{3.14 \cdot 32} = 348.46 \text{ айл/дақ.}$$

Дастгоҳ паспортидан $n_{zag} = 348$ айл/дақ қабул қиламиз.

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

$R_a = 0,8$ бўлганлиги учун $S_x = 0,005$ мм/юр қабул қиламиз.

5. Кўндаланг суриш тезлигини:

$$V = \frac{S_0 \cdot n_{zag}}{1000} = \frac{18,9 \cdot 348}{1000} = 6,577 \text{ м/дақ.}$$

6. Кесишдаги қувватни ҳисоблаймиз:

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

7. Асосий вақтни ҳисоблаймиз:

$$T = \frac{lh}{nsS} k = \frac{153 \cdot 0,05}{348 \cdot 18,9 \cdot 0,005} \cdot 1,4 = 0,325 \text{ дақ.}$$

Б ўрнатиш

3 ўтиш. Е юза $\varnothing 30,1h8$ ўлчамда қора жилвирлансин

3М131 модели жилвирлаш дастгоҳида, узунлиги $L = 15$ мм юзани жилвирлаш. Ишлов берилаётган юза тозалиги $R_a = 2,5$ мкм. Загатовка

материал Пўлат 35. қаттиқлиги 203 НВ, заготовкани махсус мосламага ўрнатилади.

1.[18] малумотга кўра, (176 жад, 346 бет)кўндаланг суришдаги ташқи юзаларни жилвирлашда, юза тозалиги Ra =2,5, (7 синф) Пўлатлар учун HRS>50 Э,ЭБ40СМ2К. Абразив материал оқ электроунд (ЭБ.) Айланани дастгоҳ паспортидан ЗМ131: $D_k = 600$ мм, айлана эни, $B = 63$ мм,

Кесиш маромларини ҳисоблаймиз:

1.Асосий кесишдаги жилвиртош айланишлари кесишдаги тезлик билан ҳарактерланади.

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

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

2. Асосий ҳаракатдаги заготовкалар айланишлар сони суришдаги тезликка билан ҳарактерланади.

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

Бу ерда:

D- заготовка диаметри, мм; n- заготовкани айланишлар сони, айл/дақ;

3.Столнинг кўндаланг ҳаракати: $S_0 = s_d \cdot B_k$

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.

3М131 дастгоҳ паспортидан Жилвир тош диаметри $D=600$ мм, $n=1112$ айл/дақ қабул қиламиз. У ҳолда:

$$V = \frac{3.14 \cdot 600 \cdot 1112}{1000 \cdot 60} = 35 \text{ м/дақ.}$$

2. Айлана ҳарактидаги суриш тезлиги:

$$V_s = 15\dots55 \text{ м/дақ.}$$

Ўртача 35 м/дақ қабул қиламиз:

3. Заготовкa айланишлар сонини аниқлаймиз:

$$n_{zag} = \frac{1000 \cdot v_s}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 35}{3.14 \cdot 30} = 352 \text{ айл/дақ.}$$

Дастгоҳ паспортидан $n_{zag} = 352$ айл/дақ қабул қиламиз.

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

$R_a = 2,5$ бўлганлиги учун $S_x = 0,01$ мм/юр қабул қиламиз.

5. Кўндаланг суриш тезлигини:

$$V = \frac{S_0 \cdot n_{zag}}{1000} = \frac{18,9 \cdot 348}{1000} = 6,577 \text{ м/дақ.}$$

6. Кесишдаги қувватни ҳисоблаймиз:

$$N_{kes} = C_n \cdot v^r \cdot t^x \cdot S_0^u \cdot D_{zag}^q = 2,65 \cdot 35^{0,5} \cdot 0,01^{0,5} \cdot 18,9^{0,55} = 5,6 \text{ кВт}$$

7. Асосий вақтни ҳисоблаймиз:

$$T = \frac{lh}{nsS} k = \frac{15 \cdot 0,1}{348 \cdot 18,9 \cdot 0,01} \cdot 1,4 = 0,32 \text{ дақ.}$$

4ўтиш. Е юза $\varnothing 30 \times 6$ ўлчамда тоза жилвирлансин

3M131 модели жилвирлаш дастгоҳида, узунлиги $L=153$ мм юзани жилвирлаш. Ишлов берилаётган юза тозалиги $Ra=0,8$ мкм. Загатовка материал Пўлат 35. қаттиқлиги 203 НВ, загатовкани махсус мосламага ўрнатилади.

1.[18] малумотга кўра, (176 жад, 346 бет)кўндаланг суришдаги ташқи юзаларни жилвирлашда, юза тозалиги $Ra = 0,8$ мкм, (7 синф) Пўлатлар учун $HRS>50$ Э,ЭБ40СМ2К. Абразив материал оқ электроунд (ЭБ.) Айланани дастгоҳ паспортидан 3M131: $D_k=600$ мм, айлана эни, $B=63$ мм,

Кесиш маромларини ҳисоблаймиз:

1.Асосий кесишдаги жилвиртош айланишлари кесишдаги тезлик билан ҳарактерланади.

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

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

2. Асосий ҳаракатдаги загатовкалар айланишлар сони суришдаги тезликка билан ҳарактерланади.

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

Бу ерда:

d - загатовка диаметри, мм; n - загатовкани айланишлар сони, айл/дақ; $S_0 = s_d \cdot B_k$

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.

3М131 дастгоҳ паспортдан Жилвир тош диаметри $D=600$ мм, $n=1112$ айл/дақ қабул қиламиз. У ҳолда:

$$V = \frac{3.14 \cdot 600 \cdot 1112}{1000 \cdot 60} = 35 \text{ м/дақ.}$$

2. Айлана ҳарактидаги суриш тезлиги:

$$V_s = 15\dots55 \text{ м/дақ.}$$

Ўртача 35 м/дақ қабул қиламиз:

3. Загатовка айланишлар сонини аниқлаймиз:

$$n_{zag} = \frac{1000 \cdot v_s}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 35}{3.14 \cdot 30} = 348.46 \text{ айл/дақ.}$$

Дастгоҳ паспортдан $n_{zag} = 348$ айл/дақ қабул қиламиз.

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

$R_a = 0,8$ бўлганлиги учун $S_x = 0,005$ мм/юр қабул қиламиз.

5. Кўндаланг суриш тезлигини:

$$V = \frac{S_0 \cdot n_{zag}}{1000} = \frac{18,9 \cdot 348}{1000} = 6,577 \text{ м/дақ.}$$

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:

$$T = \frac{lh}{nsS} k = \frac{15 \cdot 0,05}{348 \cdot 18,9 \cdot 0,005} \cdot 1,4 = 0,32 \text{ дақ.}$$

3.8. САРФЛАНГАН ТЕХНИК ВАҚТ МЕЪЁРИНИ АНИҚЛАШ.

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

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

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

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

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

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

Донали калкуляцион вақт қуйидагича аниқланади.

$$T_{\text{о.к}} = T_a + T_{\text{ер}} + T_{\text{тех}} + T_{\text{таш}} + T_{\text{дам}} + \frac{T_{\text{м.я}}}{n}; \text{ дак}$$

бу ерда: T_a —ишлов беришга сарфланган асосий вақт, дак

$T_{\text{ер}}$ —асоий ишни бажариш учун зарур бўлган ёрдамчи ҳаракатларга сарфланган вақт, дак

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

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

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

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

$T_{т.я}$ — тайёрлов якуний вақт, дақ

n —партиядаги деталлари сони, дона.

Қолган операцияларда

$$T_{д.к.} = \frac{T_{т.т.}}{n} + T_a + k(T_{у.м.} + T_{б.е.} + T_{б.} + T_{ул.}) + T_{хиз.дам}; дақ$$

бу ерда: T_a —ишлов беришга сарфланган асосий вақт, дақ

$T_{ёр}$ —асоий ишни бажариш учун зарур бўлган ёрдамчи харакатларга сарфланган вақт, дақ $T_{оп} = T_a + T_{ёр}$ —оператив вақт, дақ

$T_{ў.м.}$ — детални ўрнатиш ва махкамлаш га кетган вақт, дақ

$T_{б.е.}$ —детални бўшатиш ва ечишга кетган вақт, дақ

$T_{хиз.дам}$ — хизмат кўрсатиш ва дам олиш вақти, дақ

$T_{т.я}$ — тайёрлов якуний вақт, дақ

n —партиядаги деталлари сони, дона.

k —коэффициент, ўрта сея учун $k = 1,85$.

Олинган натижаларни қуйидаги жадвалга киритамиз

Операция	ΣT_0	$T_{\text{ёр}}$			$T_{\text{оп}}$	$T_{\text{хиз.дам.}}$	$T_{\text{т.т.}}$	n	$T_{\text{д.к.}}$
		$T_{\text{ў.м}^+}$ $T_{\text{ў.м}}$	$T_{\text{б}}$	$T_{\text{ўл}}$					
Фрезалаш- марказлаш	0,08	0.09	0.18	0.06	0.41	0,03	21	40	0,965
Токарлик	0,822	0.2	0.47	0.16	2.36	0,19	18	40	2,75
Вертикал фрезалаш	3,07	0.09	0.22	0.16	3.94	0,32	21	40	4,79
Жилвирлаш	1,615	0.08	0.2	0.165	2.44	0,17	8	40	2,81

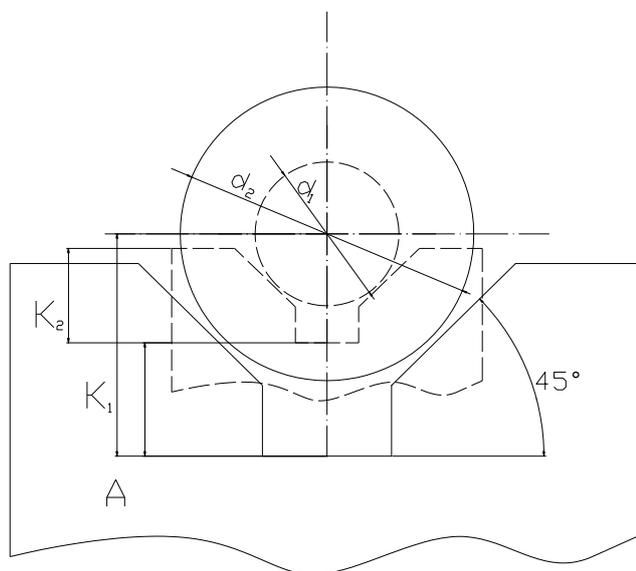
4.Конструкторлик қисм.

4.1. Дастгоҳ мосламасини лойихалаш ва ҳисоблаш.

Мосламани лойихалашда, дастгоҳни ишчи қисми ва мослама маҳкамланадиган элементларини ўлчамлари аниқланади; ишлов бериладиган детални базалаш назарий схемасидан; базаларни юзаларни аниқлик ва тозаликларидан келиб чиқиб, ўрнатувчи элементларни тури ва ўлчамларни, уларни сони ва ўз аро жойлашишлари аниқланади, базалаш хатоликлари топилиб берилган иш унумдорлигини ҳисобга олиниб мослама тури аниқланади.

Қисиш кучини таосир этиш нуқтаси ва йўналиши қабул қилиниб конструктив параметрлари ўлчамлари ва кучни бериш манбаи аниқланади, мосламада заготовкани ўрнатиш ва маҳкамлаш хатоликлари аниқлқққди.

Бизга берилган деталимиз ўз ўқи атропофида айланувчи деталлар синфига кирганлиги сабабли деталимизга механик ишлов беришда уни мосламага ўрнатишда стандарт призмага ўрнатамиз.



4.1Расм Заготовкани мосламага ўрнатиш схемаси

Деталимизни цилиндр қисми юзалари h7 квалитетдадир. Деталимизни маҳкамлаш учун унга таянч (қўзғалмас ва қўзғалувчи) қисиш кучи таъсир қилади.

Кесиш кучини ҳисоблаймиз

1. Кесиш кучи P_z ни қуйидаги формуладан ҳисоблаб топамиз:

$$P_z = \frac{10 \cdot C_{P_z} \cdot t^{x_{P_t}} \cdot S^{y_{P_z}} \cdot v^{n_{P_z}} \cdot z \cdot K_{P_z}}{D^2 \cdot n^w}$$

МаVжуд ишлов бериш шароити учун:

$$C_{P_z} = 825, \quad X_{P_x} = 1.0, \quad Y_{P_z} = 0.75, u = 1.1, q = 1.3, \quad w_{P_z} = 0.2 \quad ([3]41\text{-ж}, 2916)$$

Кесиш кучидаги тўғрилаш коэффицентларини эътиборга оламиз.

$$K_{mp} = \left(\frac{\sigma_6}{750\sigma_6} \right)^n = \left[\frac{529}{750} \right]^{0.3} = 0.9$$

(9-ж, 2646)

$$K_{up_z} = 1.25 \quad K_{yp_z} = 0.75 \quad K_{\lambda p_z} = 1.0$$

$$P_z = \frac{10 \cdot C_{P_z} \cdot t^{x_{P_t}} \cdot S^{y_{P_z}} \cdot v^{n_{P_z}} \cdot z \cdot K_{P_z}}{D^q \cdot n^w} = \frac{10 \cdot 825 \cdot 5^{1.0} \cdot 0.024^{0.75} \cdot 48^{1.1} \cdot 2 \cdot 0.9}{100^{1.3} \cdot 630^{0.2}} = \frac{71280 \cdot 0.3 \cdot 436}{398 \cdot 3.8} = 1664.5 \text{ H}$$

$$P_x = 0.55 P_z = 0.55 \cdot 1664.5 = 885 \text{ H}$$

$$P_y = 0.4 P_z = 0.4 \cdot 1664.5 = 666 \text{ H}$$

Деталимиз диаметрлар фарқи борлиги учун унга планка (подушка) қалинлигини аниқлаймиз.

$$A_K = K_1 - K_2;$$

бу ерда; K_1 -1 детал маркази ва призмагача бўлган масофа, мм

K_2 -2 деталнинг марказидан призмагача бўлган масофа, мм

$D_1 = 32$ мм, $D = 27$ мм, бўлса

Демак;
$$A = K_1 - K_2 = \frac{D_1}{2 \sin 45^\circ} - \frac{D_2}{2 \sin 45^\circ} = \frac{D_1 - D_2}{2 \sin 45^\circ} = \frac{7}{0,707} = 9,9 \text{ мм.}$$

У ҳолда призмалар орасидаги прокладга $A = 9,9$ мм бўлиши керак. Базалаш хатолигини аниқлаймиз.

Деталимизни $\alpha = 90^\circ$ нурчак остидаги призмадан қабул қиламиз. Шпонка уяси чуқурлиги $B = 4$ мм. Демак базалаш хатолиги қуйидаги фўрмуладан топилади;

$$\varepsilon_1 = 1,21 \delta;$$

Бизнинг ҳолат учун $D_1 = 32$ мм, допуски $\delta = 20$ мкм, у ҳолда

$$\varepsilon_1 = 0,242 \text{ мм. Бундай базалаш хатолиги } 7,8 \text{ кв бўлади.}$$

Вал ва шпонка уяси учун ўқдошмаслигини аниқлаймиз.

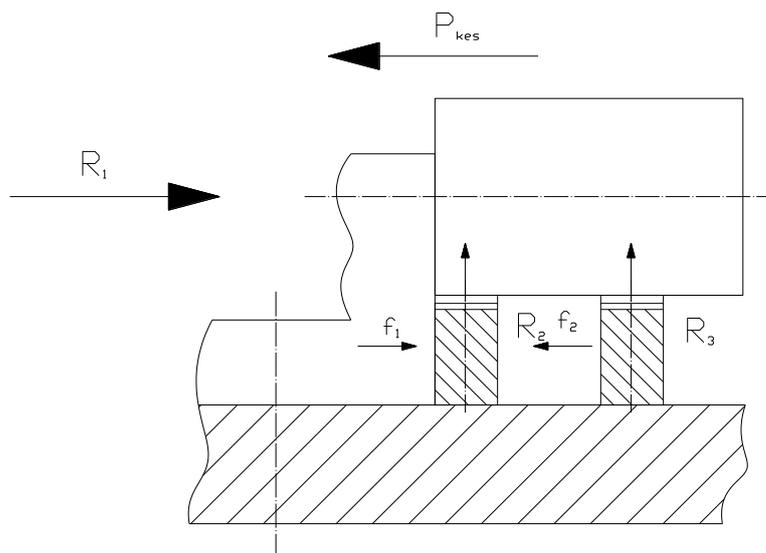
Шпонка уяси зазорлар ҳисобига ёки девор ўртасидаги масофага боғлиқ бўлиши мумкин ўртадаги масофа $18A_3^{(+0,035)}$ улар орасидаги масофаси 50 мм, Бурчак хатолиги қуйидаги фўрмула орқали ҳисобланади;

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{S_{\max}}{L};$$

бу ерда; S_{\max} -шпонка ва паз орасидаги зазор.

L - призмалар орасидаги масофа.

Демак; $\operatorname{tg} \alpha = (18,035 - 17,965) / 380 = 0,0002$ мм. Бу эса механик талабларга тўғри келади.



4.2. Деталга таъсир этувчи кучлар схемаси

Кесишдаги кучни ҳисоблаймиз. У ҳолда кесиш маромларидаги таъсир этувчи кучларни ёзамиз $P_y=666\text{Н}$, $P_x=885\text{Н}$, $M=P_z \cdot r=1664.5 \cdot 0.01=16.6\text{нм}$

Призмадаги ишқаланиш кучлари $f=0.16$ ([6]118-бет 4,1 жад)

демак қисиш кучуни топамиз ;

Заготовкани ўрнатиш учун $\alpha = 90^\circ$ асос призми, пневмоцилиндр куч қурилмаси орқали қисқичлар ишга туширилади.

P_3 қисиш кучи заготовкага тахмир қилаётган куч омилларини муовозанат шартидан келиб чиқиб аниқлаймиз

Қисиш учун зарур куч:

$$P_3 = \frac{P_y \cdot f_2 + K \cdot P_z}{f_1 + f_2} \quad [2, 113 \text{ бет, } 10 \text{ жад.}]$$

бу ерда f_1 - таянчга заготовкани тегишидан ҳосил бўлган ишқаланиш коэффициентини.

f_2 - қисқич билан заготовкани тегишидан ҳосил бўлган коэффициент.

K - мустаҳкамлик заҳира коэффициентини.

$$K = K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6, \quad [2, 117 \text{ бет.}]$$

бу ерда

$$K_0 = 1,5 - \text{кафолатли захира коэффициенти} \quad [2, 117 \text{ бет.}]$$

$K_1 = 1$ - қора ишлов беришда кесиш кучининг оишишни ҳисобга олиш коэффициенти, [2, 117 бет.]

$K_2 = 1,6$ - кесувчи асбобнинг ўтмаслиги натижасида кесиш кучининг оишишни ҳисобга олиш коэффициенти, [2, 117 бет. 111 таб.]

$K_3 = 1$ - узук-узук токарлик ишлов беришда кесиш кучининг оишишни ҳисобга олиш коэффициенти, [2, 117 бет.]

$K_4 = 1,2$ - мустаҳкамлаш кучининг доимийлигини ҳисобга олиш коэффициенти [2, 117 бет.]

$$K_5 = 1 - \text{эргономиклини ҳисобга олиш коэффициенти} \quad [2, 117 \text{ бет.}]$$

$$K_6 = 1,5 - \text{айланма моментни ҳисобга олиш коэффициенти,} \quad [2, 117 \text{ бет.}]$$

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

$$\left. \begin{array}{l} f_1 = 0,16 \\ f_2 = 0,16 \end{array} \right\} \quad [2, 118 \text{ бет., 12 жад.}]$$

$$P = \frac{666 \cdot 0,16 + 4,32 \cdot 1664,5}{0,16 + 0,16} = 5342,6 \text{ Н}$$

Дастак тизимининг елкаси нисбати:

$$i = \frac{22}{42} = 0,52$$

Керакли пневмоцилиндр суриш кучлари:

$$P_{ц} = \frac{P_3}{i \cdot \eta_{\Sigma}}, \text{ бу ерда}$$

η_{Σ} - тизимнинг жами ФИК.

$\eta_{\Sigma} = \eta_{п.ц.} \cdot \eta_{р.с.}$, бу ерда

$\eta_{п.ц.} = 0,9$ - пневмоцилиндр ФИК, $\eta_{р.с.} = 0,8$ - тирсакли тизим ФИК.

$$\eta_{\Sigma} = 0,9 \cdot 0,8 = 0,72$$

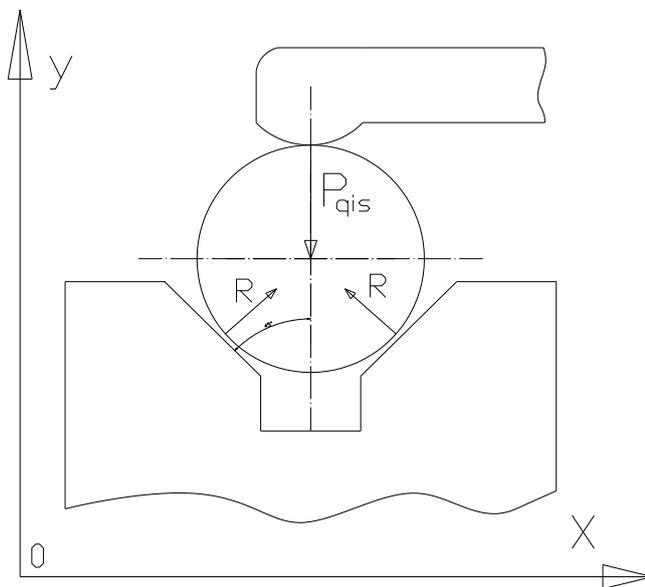
$$P_{...} = \frac{5342,6}{0,52 \cdot 0,72} = 14021 \text{ Н}$$

Пневмоцилиндр диаметри

$$D = 0,7\sqrt{Q} = 0,7\sqrt{14021} = 79 \text{ мм}$$

Иккита поршен бўлганлиги учун

$D=40$ мм қабул қиламиз.



4.3-расм. Махкамлаш кучи схемаси.

4.2 Назорат мосламаси лойихалаш ва ҳисоблаш.

Бизга берилган деталимиз ўз ўқи атрофида айланувчи деталлар синфига кирганлиги ва детални асосий юзаси цилиндр бўлганлиги сабабли деталимизни индикаторлар ёрдамида назоратдан ўтказамиз. Деталимизни марказий тешиклари орқали мослама марказига ўрнатамиз. У ҳолда назорат мосламасини хатолиги ҳисобий катталиги қуйидагича бўлади.

$$\Delta_{moslama} = \Delta_1^2 + \Delta_2^2 + \sqrt{\Delta_3^2} + \Delta_4^2 + \Delta_5^2 + \Delta_6^2$$

Бу ерда $\Delta_1 = 0,005$ мм –мослама ўрнатиш узелларини тайёрлашда чизикли ўлчам бўйича хатолик;

$\Delta_2 = 0$ узатиш қурилмаларининг систематик хатолиги;

$\Delta_3 = 0$ ўрнатиш хатолиги;

$\Delta_4 = 0$ текширилаётган детал ўлчов базасини ўрнатиш узел ишчи юзаси билан мос тушгандаги ноаниқлик

$\Delta_5 = 0,005$ мм тасодифий хатолик,

$\Delta_6 = 0,001$ мм қолланилаётган ўлчаш услубий хатолик.

Булардан келиб чиқадики мослама хатолиги

$$\Delta_{moslama} = 0,005^2 + 0^2 + \sqrt{0^2} + 0,01^2 + 0^2 + 0,001^2 = 0,057 \text{ мм}$$

Назорат қилинаётгандаги хатоликнинг ҳисобий қиймати қуйидаги талабни қаноатлантириши керак.

$$\Delta_{pr} \ll \Delta_{moslama} \ll T_k$$

$T_k = 0,08$ мм –бу ерда назорат қилинаётган рухсат этилаётган четланиш майдони

4.3. Автоматлаштириш элементи

Ҳозирги пайтда роботлар заготовклар ва тайёр деталларни қўйиш ҳамда олиш, ортиш ҳамда тушириш, йиғиш, пайвандлаш жиҳозларни ишга тушириш ва тўхтатиш каби ишларни бажаради. Автоматлаштиришнинг бу воситалари қурилмаларнинг алоҳида классига ажратилган бўлиб, “саноат роботлар” деб ном олган.

Кейинги йилларда кўп миқдорда универсал роботлар яратилади, махсус ва ихтисослаштирилган роботларнинг лойihalари ишлаб чиқилди.

Саноат роботлари- программа ёрдамида бошқариладиган қурилма бўлиб, буюм тайёрлаш жараёнида ёрдамчи (детални ўрнатиш, олиш ортиш, тушириш) ва асосий (йиғиш, пайвандалаш, кавшарлаш, бўяш) технологик операцияларини инсонга ўхшаб, бироқ автоматик тарзда бажаради.

Саноат роботларининг ҳаммасида “қўл” (манипулятор деб аталади), ишлов бериладиган нарса ёки ишлов бериш воситаларни ушалувчи ва узатувчи механизм бор.

Уч турдаги роботлар мавжуд: қатъий программа билан ишлайдиган роботлар; одам (оператор) бошқариладиган Роботлар; сунъий интелектли роботлар.

Ишлаб чиқариш жараёнларида роботлардан фойдаланиш инсонни оғир, зерикарли, ҳаёт учун хавфли бўлган ишлардан озод қилишга имкон беради. Роботлардан фойдаланишининг иқтисоди й самарадорлиги қурилманинг унумдорлиги ва ишлаш муддат билан баҳоланади. Саноат роботларига қўйидаги талаблар қўйилади: улар юқори даражада ҳаракатчан, янги программага тез қайта созланадиган, универсал бўлиши, узоқ вақт хизмат қилиши ва ишончли ишлаши лозим. Манипуляторлар соатига 200дан 1000 тагача ҳаракат қилади.

Роботлар, одатда, бир нечта эркинлик даражасига эга бўлади. Ҳаракатнинг эркинлик даражаси деганда роботнинг ўзининг ёки функционал элементларининг бўшлиқда сурила олиш имкониятини тушунамиз.

Робот одатда қуйидаги асосий элементлар: манипулятор, бошқариш системаси, ҳаракатлантириш воситаларидан ташкил топади. Инсон қўллари каби манипуляторларнинг ҳам ҳаракатчанлик даражаси (эркинлиги) кўп (иккитадан ўн иккитагача). Бинобарин, роботлар ижрочи қўлларининг кинематик схемалари кўп вариантда бўлиши мумкин. Манипуляторнинг барча ҳаракатчанлик даражалари бошқариладиган бўлиши лозим.

Роботларни лойиҳалашда қамровчи механизмларга (қамрағичларга) катта аҳамият берилади. Одатда, ҳар хил шакилли заготовклар учун қамрағичларнинг алмашма конструкциялари ишлатилади. Қамровчи механизм буюмнинг шакли ва массасига қараб танланади. Қамрағич детални шикастламасдан ушлаши лозим.

Катта массали магнит материаллари учун электромагнитли қамрағичлардан фойдаланилади. Электромагнитларнинг юза бирлигига тўғри келадиган тортиш кучининг катталиги, тезда ишга тушиши ва конструкциясининг оддийлиги ушбу қамрағичларнинг афзаллиги ҳисобланади. Жуда мўрт материалардан тайёланган заготовклар учун масалан, полимер плёнкалар ёки резинадан ишланиб, ичига ҳаво пуфланадиган қопчалари бўлган қамрағич яратилган. Заготовка бўшлиғи ичига жойлагтирилган қопчага ҳаво берилганда у заготовка шаклига киради ва заготовка жиҳозга ўрнашиб қолади.

4.4 Кесиш асбобини лойиҳалаш ва ҳисоблаш

Бизга берилган деталimizга механик ишлов беришда фрезалардан фойдаланамиз. Деталнинг А юзасини $B=36h8$ мм, $L=220$ мм фрезалаш учун фреза лойиҳалаймиз. Заготовка materiali Пўлат 35 , кесишдаги қўйим $t=2,0$ мм Горизантал фрезалаш дастгоҳи 6П80Г Ишлов берилаётган юза узунлигига кўра $D=100$ мм $z=9$; $\omega=20^\circ$ қабул қиламиз.

1. Фреза тишлари боғлиқ суриш.

Агар заготовка материалы Пўлат бўлса, қаттиқлиги 229 НВ бўлса, кесиш чуқурлиги $t=3$ мм гача бўлса, фреза кесувчи қисм материалы Т15К6 бўлса,

$$S_0=0,12-0,18 \text{ мм/тиш} \quad ([4] \text{ 653 бет, 7 жад})$$

Дастгоҳ паспортидан $S_0=0,15$ мм/тиш қабул қиламиз.

2. Оправкага мос тешик диаметри

$$D = \sqrt{\frac{M}{0,01 \cdot \theta}};$$

Кесишдаги тасир этаётган куч кесиш маромларидан оламиз.

$$P_3=7509,6 \text{ Н}$$

3. Буровчи моментни хисоблаймиз:

$$M = \sqrt{\left(\frac{3}{16} \cdot P \cdot l\right)^2 + \left(\frac{P_z \cdot d}{2}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{3}{16} \cdot 7509 \cdot 220\right)^2 + \left(\frac{7509,6 \cdot 100}{2}\right)^2} = 1770 \text{ Н м}$$

Оправкани рухсат этилган кучланиши $G=250$ Мпа у холда оправка тешиги диаметри

$$D = \sqrt{\frac{177}{0,01 \cdot 25}} = 39,60 \text{ мм}$$

демак тешик учун $d=40$ мм қабул қиламиз.

4. Фрезани энг катта диаметрини белгилаймиз.

$$D=2,5d=2,5 \cdot 40=100 \text{ мм}$$

ГОСТ 201-75 га асосан $D=75$ мм, фреза узунлиги $L=80$ мм қабул қиламиз. Пичоқларни чиқиши хисобига фреза диаметри

$$D_{\max}=75js16_{+0,08}$$

5. Тишлар сони:

$$Z = m \sqrt{D} = 0,9 \cdot \sqrt{75} = 4 \text{ дона,}$$

$Z=4$ дона қабул қиламиз.

6. Фреза тиши қадами:

$$S = \frac{\pi \cdot D}{z} = \frac{3,14 \cdot 100}{9} = 34,88 \text{ мм}$$

Ўқ бўйича қадами:

$$S = \frac{\pi \cdot D}{z} \text{сгг}\omega = \frac{3,14 \cdot 100}{9} \cdot 2,75 = 95,94 \text{ мм}$$

7. Шпонка уяси ГОСТ 9472-83 га асосан қабул қиламиз.

8. Фрезани кесувчи қисми геометрик ўлчамлари $\alpha=12^\circ$; $\gamma=10^\circ$

9. Фреза материални танлаймиз: фреза танаси materiali–Пўлат 40Х, кесувчи қисм materiali Т15К6,

10. Фрезани қолган ўлчамлари ва допусклари ГОСТ 8721-69 га асосан қабул қиламиз.4.

5. Ташкилий бўлим

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.Каримовнинг “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” асарида таъкидланганидек Республика иқтисодиёти реал сектори соҳасида жаҳон молия-иқтисодий кризисининг салбий оқибатларини бартараф этишнинг ҳал қилувчи омиллари: базавий тармоқларда модернизация, техник ва технологик қайта жихозлаш жараёнларини фаоллаштириш, сифатли, экспортга йўналтирилган рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришни таъминлайдиган замонавий мосласувчан минитехнологияларни татбиқ этиш; ички ва ташқи бозорларда мамлакатимиз ишлаб чиқарувчилари маҳсулотларининг рақобатбардошлигини янада ошириш, экспорт қилувчи корхоналар томонидан янги товарлар турларини сотиш хажимларини кенгайтириш ҳамда маҳсулот сотишнинг истиқболли бозорларини ўзлаштириш; иқтисод қилишнинг қаттиқ тартибини жорий этиш, жумладан, технологик жараёнларни рационализациялаш, ишлаб чиқаришда материаллар, электр ва энергия сарфини ҳамда бошқа сарф-харажатларни камайтириш ҳисобига ишлаб чиқариш харажатлари ва маҳсулот таннархини кескин камайтириш; техник ва ишлаб чиқариш интизомига риоя қилиш, маҳсулот сифатини бошқаришнинг ҳалқаро стандартларини татбиқ этиш; мослашувчан нарх-наво сиёсатини амалга ошириш, жаҳон бозорларида нарх-наво конъюктураси тез ўзгариб бораётган шароитда экспорт механизмларини такомиллаштиришдир.

Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг 2010 йил 27 январь куни бўлиб ўтган қўшма мажлисидаги” Мамлакатни модернизация қилиш ва кучли фуқаролик жамиятни барпо этиш-устувор мақсадимиз” ҳамда Вазирлар Маҳкамасининг 2010 йил 29 январь куни бўлиб ўтган мажлисидаги “Асосий вазифамиз-Ватанимиз тараққиёти ва ҳалқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир” мавзуларида

белгиланган вазифаларидан келиб чиқиб иқтисодиётимиз яқин йиллар ичида янада барқарор, ўзига бақувват, жаҳон ва минтақавий бозорларда рақобатдош бўлмоғи учун итисодиётимизни таркибий ўзгартириш ва диверсификатсия қилиш бўйича ҳали кўп иш қилиш лозимлигини, бу ўринда, мамлакатимиз ва минтақамиздаги мавжуд шароитдан келиб чиққан ҳолда, газни қайта ишлаш, нефт-кимё, кимё саноати, энергетика, автомобилсозлик, электротехника саноати, машинасозлик, фармацевтика каби замонавий соҳалар ва ишлаб чиқариш тармоқларини ва албатта, ахборот технологиялари ва телекоммуникация тизимларини жадал ривожлантиришга алоҳида аҳамият бериш, яқин келажакда рақамли ва кенг форматли телевидениясига ўтиш зарур.

5.1. “Вал” деталига ишлов бериш механик бўлимини ташкил қилиш.

Лойиҳаланаётган бўлим “вал” деталига ишлов бериш учун мўлжалланган бўлиб, 2 сменали иш тартиби бўйича фаолият кўрсатади. 2 сменали иш тартибида дастгоҳларнинг ҳақиқий йиллик ишлаш фонди $F_d=4029$ соат, йил давомида иш кунлари сони эса 254 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 таалуқли бўлиб, йиллик ишлаб чиқариш ҳажми $N=1700$ дона, детал вазни $m= 0,892$ кг.

5.2. Дастгоҳлар миқдорини аниқлаш

Ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида дастгоҳлар сони қуйидагича топилади:

$$C_x = \frac{t_{\text{д.к}} \cdot N}{\Phi \cdot 60 \cdot K_{\text{к.с.}}},$$

Бу ерда $K_{\text{к.с.}}$ -кайта созлаш коэффициенти (кўпинча $K_{\text{к.с.}}=0,95$ олинади)

$F_{\text{д}}=4029$ соат – 2 сменали иш учун.

Хисоблар асосида олинган дастгоҳлар сони энг яқин бутун сонга келтирилиб қабул қилинган дастгоҳлар сони $C_{\text{к}}$ аниқланади

бу ерда ҳар бир операция учун деталнинг калькуляцион вақти:

1. $C_{x_1} = \frac{0,95 \cdot 1700}{4029 \cdot 60 \cdot 0,95} = 0,07$ $C_{\text{к1}}=1$ қабул қиламиз
2. $C_{x_1} = \frac{2,75 \cdot 17000}{4029 \cdot 60 \cdot 0,95} = 0,2$ $C_{\text{к1}}=1$ қабул қиламиз
3. $C_{x_1} = \frac{4,79 \cdot 17000}{4029 \cdot 60 \cdot 0,95} = 0,35$ $C_{\text{к1}}=1$ қабул қиламиз
4. $C_{x_1} = \frac{2,81 \cdot 17000}{4029 \cdot 60 \cdot 0,95} = 0,2$ $C_{\text{к1}}=1$ қабул қиламиз

$C_{\text{к}}$ – қабул қилинган дастгоҳлар сони.

Ҳар бир операцияда дастгоҳларнинг юкланиш коэффициенти қуйидаги формула билан топилади:

$$K_{\text{ю}} = \frac{C_x}{C_{\text{к}}}$$

$$1. K_{\text{ю1}} = \frac{0,07}{1} = 0,07$$

$$2. K_{\text{ю2}} = \frac{0,2}{1} = 0,2$$

$$3. K_{\text{ю3}} = \frac{0,35}{1} = 0,35$$

$$4. K_{\text{ю4}} = \frac{0,2}{1} = 0,2$$

$$K_{\text{орт}} = \frac{K_{\text{ю1}} + K_{\text{ю2}} + K_{\text{ю3}} + K_{\text{ю4}}}{4} = \frac{0,07 + 0,2 + 0,35 + 0,2}{4} = 0,205$$

Асосий вақт бўйича дастгоҳлардан фойдаланиш коэффициенти куйидагидай топилади.

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

$$1. K_{c1} = \frac{0,08}{0,975} = 0,08$$

$$2. K_{c2} = \frac{0,822}{2,75} = 0,29$$

$$3. K_{c3} = \frac{3,07}{4,79} = 0,64$$

$$4. K_{c4} = \frac{1,615}{2,81} = 0,57$$

$$K_{\text{орт}} = \frac{K_{c1} + K_{c2} + K_{c3} + K_{c4}}{4} = \frac{0,08 + 0,29 + 0,64 + 0,57}{4} = 0,395$$

Дастгоҳларнинг кайдномаси.

5.1.жадвал.

№	Дастгоҳ номи операциялар буйича	Дастгоҳлар сони		Двигат ель кувват и	Юкла- ниш коэф- фициенти	Асосий вақт бўйича фойдаланиш коэффициен ти
		ҳисоб ий	қабул қилин ган			
1.	Фрезалаш марказлаш МР -	0,07	1	13	0,07	0,08

	71М					
2.	Токарлик РДБ 16К20Ф3	0,2	1	10	0,2	0,29
3.	Токарлик вирт- кирқар 16К20	0,35	1	10	0,35	0,64
4.	Доиравий жилвир 3М131	0,2	1	10	0,2	0,57

5.3 Ишчи ва хизматчилар сони

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

$$r_{\text{даст}} = 4 \times 2 = 8 \text{ киши}$$

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

$$R_{\text{ас.иш}} = 8 \times 0,15 = 1,2 \text{ 2 киши қабул қиламиз}$$

$$8_{\text{ишчи}} + 2 = 10 \text{ киши}$$

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

$$r_{\text{чил}} = 10 \times 0,03 = 0,3 \text{ қабул қиламиз 1 киши}$$

Ишлаб чиқаришда қатнашувчи ишчиларнинг умумий миқдори

$$R_{\text{ум}} = 11 \text{ киши}$$

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

$R_{\text{ep}}=11 \times 0,3 = 3,3$ қабул қиламиз 4 киши

Жами ишчилар сони

$r_{\text{иш}} = 15$ киши

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

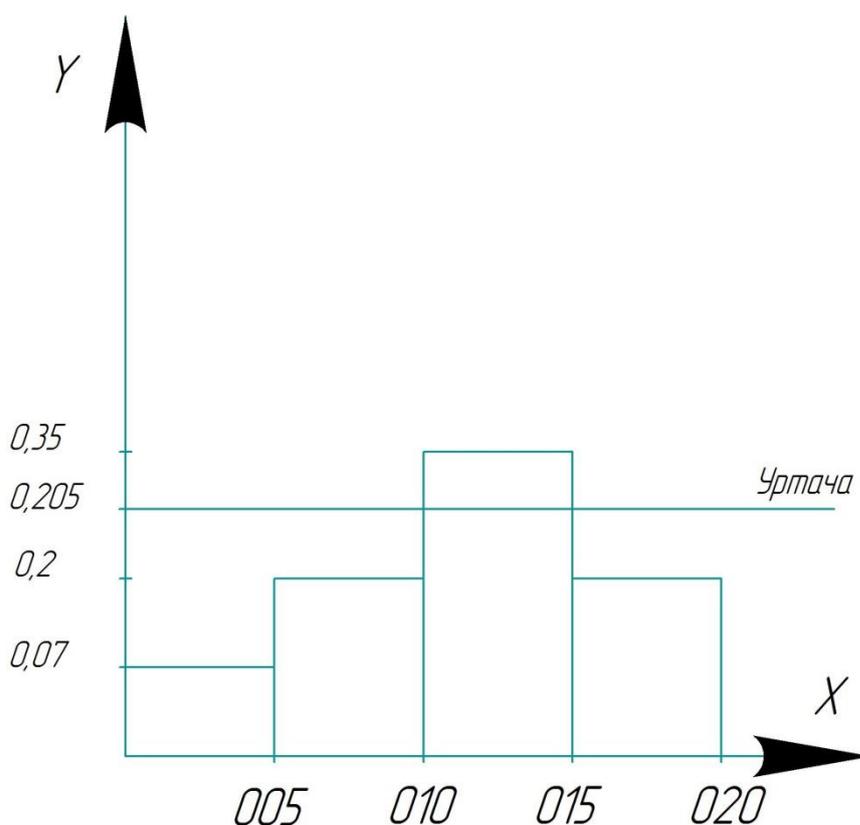
$MTX = 15 \times 0,15 = 2,25 - 3$ киши қабул қиламиз.

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

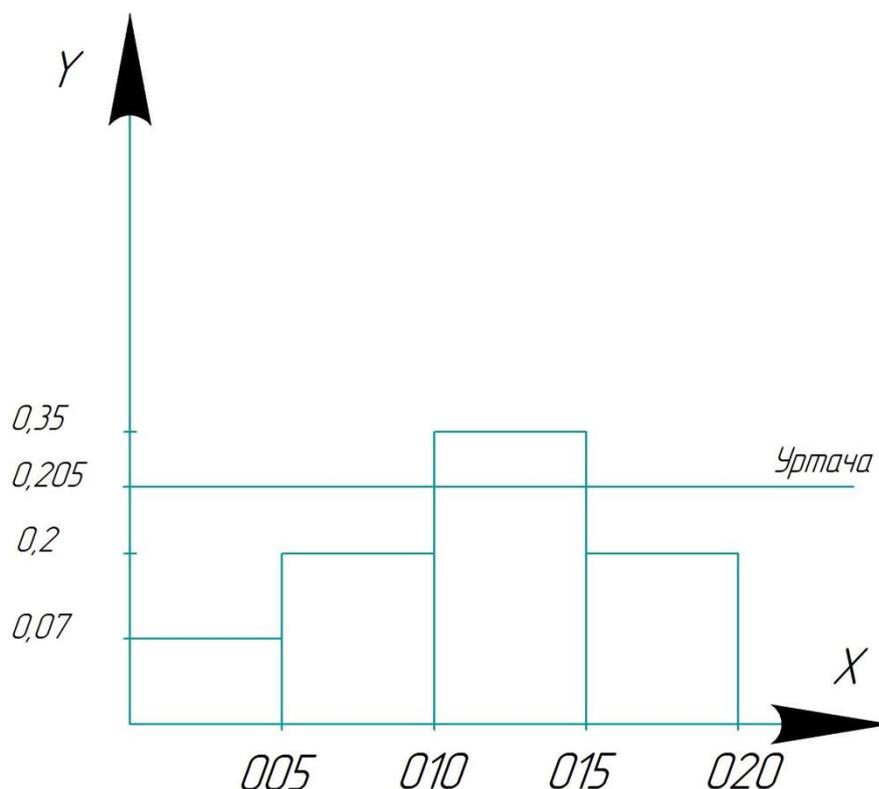
$OIX = 15 \times 0,05 = 0,75 - 1$ киши қабул қиламиз

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

$KXKX = 15 \times 0,02 = 0,3$ қабул қиламиз 1 киши.



5.1.расм. Дастгохларни юкланиш графиги



а. расм. Дастгоҳлардан асосий вақт буйича фойдаланиш графиги.

5.4. Бўлим майдони ҳисоби.

Бўлимнинг асосий майдони дастгоҳлар категорияси ва габарит ўлчамларга асосланиб аниқланади. Бизнинг майдонимизда ҳисобимиз бўйича 4 та дастгоҳ жойлаштирилади. Булардан катта дастгоҳлар $0 \times 30 = 0 \text{ м}^2$ ва кичик дастгоҳлар $4 \times 20 = 80 \text{ м}^2$. Жами $Q_{\text{ош}} = 80 \text{ м}^2$ ташкил қилади. Ёрдамчи хоналар майдони асосий майдон ҳисобидан 25-30% ҳисобида ажратилади.

$Q_{\text{ёр}} = 80 \times 0,25 = 20 \text{ м}^2$. Ташқи майдон ишчи майдоннинг 10% га тенг деб олинади: $Q_{\text{таш}} = 10 \text{ м}^2$.

Маиший хизмат кўрсатиш учун майдон асосий майдоннинг 20-30% га тенг: $Q_{\text{м}} = 80 \times 0,22 = 17,6 \text{ м}^2$.

Бўлим умумий майдони:

$$Q_{\text{ум}} = 80 + 20 + 10 + 17,6 = 127,6 \text{ м}^2$$

6. Иқтисодий қисм

Цех бўлимларида технологик жараёнларни лойиҳалашда унинг самарадорлигини аниқлайдиган асосий кўрсаткич бу ишлаб чиқарилган маҳсулот таннарни ҳисобланади. Технологик жараёнларни қандайдир операцияси учун қўшимча ностандарт қурилма, мослама механизм қўлланган ҳолда операцияни технологик таннарини аниқлаш учун, келтирилган сарф-харажатларни аниқлаш талаб этилади. Бунинг учун қуйидаги бошланғич маълумотларни билиш керак бўлади.

а. Асосий жамғармалар харажати аниқлаш

а) Бинонинг қийматини аниқлаш

$$S_{ж} = 1,3Q_{ум}h_{пр}q_{пр} = 1,3 \cdot 127,6 \cdot 9 \cdot 1500 = 3\,857\,490 \text{ сўм}$$

1,3 - фирма усти қўшимча ҳажмини ҳисобга олувчи коэффициент

$Q_{ум}$ - умумий бинонинг майдони ташқи ўлчам билан

$h_{пр}$ - бинонинг баландлиги, м

$q_{пр}$ - 1 м³ бинонинг баҳоси, сўм

$$q_{пр} = 25 \cdot 60 = 1500 \text{ сўм}$$

б) Дастгоҳ ва жихозлар қиймати. Дастгоҳлар қийматини уларни сони, переспурент баҳоси, транспорт харажати, монтаж харажатидан келиб чиқиб ҳисоблаймиз ва 6.1 жадвалга ёзилади.

в) Асбоб ускуна, мосламалар қиймати. Уларни қиймати дастгоҳларни баланс қийматидан 15% олинади.

$$C_{ип} = C_{бал} \cdot 15\% = 3\,857\,490 \cdot 0,15 = 578\,623,5 \text{ сўм}$$

Қиймат баҳо асбоб ускуналарни баҳоси уларни схемаси қийматидан 30% ни ташкил қилади.

$$C_{д.и} = C_{ир} \cdot 0,3 = 578\,623,5 \cdot 0,3 = 173\,587,05$$

д) Инветорлар ҳисоби.

Ишлаб чиқариш инветорлари $C_{ба}$ ни 0,015%да олинади.

$$C_{иқвпр} = 0,015 \cdot C_{дал} = 0,015 \cdot 3\,857\,490 = 57\,862,35 \text{ сўм}$$

$$C_{инвхоз} = 17 \cdot 500 + 4 \cdot 350 = 9\,900 \text{ сўм}$$

$$C_{инвхоз} = 57\,862,35 + 9900 = 67\,762,35 \text{ сўм}$$

6.2 Асосий фондларнинг таркиби ва тузилиши

Асосий фондларнинг таркиби ва тузилиши

6.2 - жадвал

Кўрсаткичларни номи	Бошланғич (баланс) қиймат, сўм	Умумий амартизация меёри, %	Амартизация йиллик миқдори
1. Дастгоҳлар.	2 213 055	10,2	225 731,61
2. Бино – қурилмалар	331 958,25	3,2	10 622,664
3. Асбоб - ускуналар (қимматбаҳо)	105700,5	20,2	21351,501
4. Ишлаб чиқариш ва хўжалик инветорлари.	99 587,475	8,9	8 863,28
Жами:	2 750 301,225	8,2	226 568,06

Материал сарфи ҳисоби.

Асосий материал сарфи

$$Z_M = \Sigma H_M \cdot \Pi_M \cdot K_{t.z} - \Sigma H_o \cdot \Pi_o = 67,5 \cdot 35000 \cdot 1,05 - 2400 \cdot 4,05 \\ = 2480625 - 9720 = 2470905 \text{ сўм}$$

Ёрдамчи материал сарфи

$$Z_{yo} = 2470905 \cdot 0,02 = 49418,1 \text{ сўм}$$

6.3 Ишчилар иш ҳақи фонди ҳисоби.

Асосий ишчилар иш ҳақи.

$$ZP_{\text{сўм}} = \Sigma N \cdot T_{ct}$$

$$T_{ct} = 4000 \text{ сўм/соат}$$

$$ZP_{\text{сўм1}} = 15000 \cdot 5,53 \cdot \frac{4000}{60} = 5530000 \text{ сўм}$$

$$ZP_{\text{сўм2}} = 15000 \cdot 4,61 \cdot \frac{4000}{60} = 4610000 \text{ сўм}$$

$$ZP_{\text{сўм3}} = 15000 \cdot 3,79 \cdot \frac{4000}{60} = 3790000 \text{ сўм}$$

$$ZP_{\text{сўм4}} = 15000 \cdot 8,59 \cdot \frac{4000}{60} = 8590000 \text{ сўм}$$

$$ZP_{\text{сўм5}} = 15000 \cdot 3,94 \cdot \frac{4000}{60} = 3940000 \text{ сўм}$$

Жами: 26460000 сўм

6.4 Жихозларни тузиш ва улардан фойдаланиш харажатларини аниқлаш.

Дастгоҳларни тутгичини сарф харажатлари ишлаб чиқариш ишчиларни асосий иш ҳақидан 150%олинади.

$$Z_{\text{обор}} = \Sigma ZP_{\text{сд}} \cdot 1,5 = 26460000 \cdot 1,5 = 39690000 \text{ сўм}$$

6.5 Умумий цех сарф харажатларини аниқлаш.

6.5-жадвал

МТХ, ОИХ, КХХ лар иш хақи фўнди

Хизматчи табақаси	Лавозими	Хизмат -чи сони	Ойлик маоши. сўм	Йиллик иш хақи фонди, минг сўм	Ижтимоий суғурта 30%
М.Т.Х.	1. Цех бошлиғи	1	250000	3 000 000	28800
	2. Усталар	1	200000	2 400 000	24480
О.И.Х	Омборчи				
К.Х.Х		1	150 000	1 800 000	14400
	Фаррош	1	100 000	1 200 000	6484
Жами:		4	20600	247200	74160

Сех харажатларини ишлаб чиқариш ишчиларини иш хақиға 120% ни ташкил қилади.

$$Z_{\text{сех}} = \sum ZP_{\text{cy}} \cdot 1,2 = 278163,54 \text{ сўм}$$

Умум завод харажатлари и/ч шуғулланувчиларини асосий иш хақини 90% ташкил қилади.

$$Z_{\text{обш}} = \sum ZP_{\text{cy}} \cdot 0,9 = 208622,65 \text{ сўм}$$

б. Юқори қопқоқ деталининг таннархи калкуляцияси.

Йиллик дастур N=1700 дона

6.6 Жадвал

№	Сарф харажатлар	Бир дона махсулот таннархи сўм	Йиллик дастур учун сарф минг сўм
1.	Асосий материал сарфи, ташиш таёрлаш харажатлари билан (чиқинди киритилмайди)	121,7	2470,9
2.	Ёрдамчи материал сарфи ташиш тайёрлов харажатлари билан.	155,29	49,418
3.	Асосий ишчиларни асосий ва қўшимча иш ҳақи.	256,4	336,114
4.	Ижтимоий суғурта ажратмалари	4,63	69,541
5.	Дастгохларни тутиш билан боғлиқ харажатлар	23,1	347,704
	Сех харажатлари		

6.	Жами сеҳ таннари	18,54	278,1635
	Умумий завод харажатлари	236,79	3551,84
7.	Жами и/ч (завод) таннархи	13,9	208,622
	Ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар (завод таннархидан 0,5%)	250,69	3760,462
8.	Жами тўла таннархи	1,25	18,802
	Режа бўйича фойда (тўла таннархининг 15% и)		
9.	Махсулотни (детални) шартли улгуржи бахоси	251,95	3779,264
		37,79	566,884
10.		289,7	4346,154

6.7 Лойихани иқтисодий самарасини аниқлаш.

Абсолют самарадорлик коэффициентини.

$$\partial_{abc} = \frac{i - c}{k} = \frac{p}{k} = \frac{566\,889}{278\,163.4} = 2.037$$

Харажатларни қопланиш муддати- $T_{ок}$

$$T_{ok} = \frac{k}{p} = \frac{278\,163.4}{566\,889} = 0.5 \text{ йил}$$

$\Xi_{abc} > \Xi_n$ бу ерда $\Xi_n = 0.166$, демак лойиҳани иқтисодий самараси кониқарли даражада дейиш мумкун.

6.7 Жадвал

№	Кўрсаткичлар номланиши	Қиймати		Фарқи	
		Корхона	Лойиҳа	+	-
1	Йиллик дастур.	29975	30000		25
2	Барча махсулотларни улгуржи сотиш бахоси.	4 350 000	4 346 154		3846
3	Қабул қилинган дасгоҳлар номи.	7	7		
4	Дасгоҳларнинг умумий бахоси.	205004562	210042521,7		5037959.7
5	Электро двигател бахоси.	32.5	34,5		2
6	Бўлимнинг иш тартиби: а) Йилдаги иш кунлари				

	сони.	254	254		
	б) Иш кунда смена сони.	2	2		
	с) Иш сменаси давомийлиги.	8	8		
7	Донабай вақт меъёрлари.	6	5.5	0.5	
8	Дасгоҳларни қопланиш коэффисиэнти.	0.5	0.5		
9	Асосий вақт бўйича фойдаланиш коэффисиэнти.	0.75	0.80		0.5
	Бўлимнинг умумий майдони.				
10	Бўлимда ишлаб чиқариш сони: Шулардан ишчилар сони.	126.1	126	0.1	
11	Улардан асосий ишчилар сони.				

		20	20		
	Йиллик ишлаб чиқариш миқдори:	1700	1700		
	Бир ишчи учун.				
	Бир ишловчи учун.				
12	Умумий иш ҳақи фонди:	29975	30000		
	Шу жумладан ишчиларники.	2725	2727.27	2.27	
	Улардан асосий ишчиларники.				
13	Ўртача ойлик иш ҳаққи:	750000	778582.35		28582.35
	1 та асосий ишчиники.				
	1 та ёрдамчи ишчиники.	735000	750000		15000
	1 та хизматчиники.	350000	370000		2000
14	Бирдона маҳсулот тўлиқ таннари.	33500	35000		1500
		27000	25000	2000	
		20000	18800	1200	
15		1248	1450		2

7. Хорижий инвестиция бўлими.

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

Бизга берилган детал “Uzsungwoo” ҚК буюртмасига кўра №600.14.008 рақамли “вал” деталини тайёрлашнинг илғор технологиясини ишлаб чиқаришда қўллаш орқали юқори самарага эришилади.

Бу фикрларнинг тўғрилигини эса йиллар давомида эришиб келинаётган ютуқларимиз сўзсиз исботлайди. Ўзбекистон Республикасини 2014 йилнинг I чорагида ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунларида ҳам Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримов томонидан белгилаб берилган 2014 йилги иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор вазифалари ва йўналишларини амалга ошириш, шунингдек, иқтисодиёт тармоқлари ва соҳаларини ривожлантириш бўйича ўрта муддатли дастурларнинг бажарилишини давом эттириш 2014 йилнинг I чорагида асосий макроиқтисодий кўрсаткичларнинг ижобий динамикасини сақлаш ва кейинги чоракларда иқтисодиётни янада ривожлантиришнинг мустаҳкам асосини яратишни таъминлаётганлигини кўришимиз мумкин.

I. Иқтисодиётнинг барқарор юқори ўсиш суръатларини таъминловчи амалдаги стратегияни давом эттириш, бунинг учун мавжуд захира ва имкониятлардан кенг фойдаланиш

Иқтисодиётнинг барқарор юқори ўсиш суръатларини таъминловчи амалдаги стратегияни давом эттириш, бунинг учун мавжуд захиралар ва имкониятлардан кенг фойдаланиш шу йилнинг I чорагида ялпи ички маҳсулотнинг 7,5 фоизга ошишини таъминлади. Инфляция даражасининг паст кўрсаткичи ва давлат бюджети профицитининг ялпи ички маҳсулотга

нисбатан 0,2 фоизни ташкил этиши орқали мамлакат макроиқтисодий барқарорлиги янада мустаҳкамланди.

Саноат тармоқларини диверсификация қилиш жараёнларини чуқурлаштириш ва уларнинг рақобатбардошлигини ошириш, ички талабни рағбатлантириш ва ички бозорни мамлакатимизда ишлаб чиқарилган рақобатбардош маҳсулотлар билан тўлдириш борасида кўрилган чора-тадбирлар самарасида ҳисобот даврида саноат ишлаб чиқариши ҳажми жадал ўсиши таъминланди. Натижада саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш 8,9 фоизга, жумладан, истеъмол товарлари ишлаб чиқариш 12,8 фоизга ўсди, саноат ишлаб чиқаришининг умумий ҳажмида истеъмол товарлари улушининг 2013 йилнинг биринчи чорагидаги 29,5 фоиздан 2014 йилнинг I чорагида 34,4 фоизгача ўсишига эришилди.

Натижада шу йилнинг биринчи чорагида ЯИМ ўсишининг 20 фоиздан ортиғи саноат ривожланиши ҳисобига таъминланди. Бу 2013 йилнинг шу даврига нисбатан қарийб икки баравар кўп (11,6 фоиз) демакдир. Саноатда меҳнат самарадорлиги 7,2 фоизга ўсди, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот таннархининг ўрта ҳисобда 8,8 фоизга ва ялпи ички маҳсулотдаги энергия сарфини 15 фоизга қисқартиришга эришилди.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ислоҳ қилиш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, замонавий юқори самарали агротехнологияларни жорий қилиш ҳамда деҳқон ва фермер хўжаликларининг моддий-техник базасини мустаҳкамлаш бўйича чора-тадбирларнинг давом эттирилиши қишлоқ хўжалиги ялпи маҳсулоти ишлаб чиқариш ҳажмининг 6,2 фоизга ошишига хизмат қилди.

Ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар ҳажми ва турининг кенгайтирилиши хизматлар соҳасини ривожлантириш бўйича кўрилган дастурий чора-тадбирлар баробарида чакана савдо айланмаси 14,3 фоизга, пуллик хизматлар кўрсатиш 9,1 фоизга ошишини таъминлади. Умуман, жорий йилнинг I чорагида кўрсатилган хизматлар ҳажми 11,8 фоизга ўсди,

уларнинг ЯИМдаги улуши 52,9 фоизга кўпайди (2013 йилнинг шу даврида 52,5 фоиз).

II. Инвестиция жараёнининг янада ўсиши ва такомиллаштирилиши, саноатда энг муҳим юқори технологияли ва замонавий объектлар ҳамда қувватларнинг ишга туширилишини таъминлаш

Инвестиция сиёсатининг фаол амалга оширилиши ва энг замонавий объектлар ҳамда қувватларнинг ишга туширилишини жадаллаштириш натижасида жорий йилнинг биринчи чорагида ўзлаштирилган капитал қуйилмаларнинг умумий ҳажми эквивалентда 2,5 миллиард долларни ташкил этди ва 2013 йилнинг шу даврига нисбатан 12,4 фоизга ўсди.

Инвестициявий муҳитни янада такомиллаштириш бўйича кўрилган чоралар туфайли йилнинг биринчи чорагида ўзлаштирилган хорижий инвестицияларнинг умумий ҳажми ярим миллиард доллардан ортди ва 588,6 миллион долларни ёки ўзлаштирилган умумий капитал қуйилмалар ҳажмининг 23,3 фоизини ташкил этди. Хорижий инвестициялар ва кредитлар умумий ҳажмининг 89 фоиздан ортиғини (525 миллион доллар) тўғридан-тўғри чет эл инвестицияси ташкил қилди ва 2013 йилнинг шу даврига нисбатан 1,7 баробар ўсди.

2013 йилнинг охирида ижтимоий соҳа объектлари ва муҳандислик-коммуникация инфратузилмасини барпо этишни тўла таъминлаш бўйича қабул қилинган чора-тадбирлар ўзлаштирилган инвестициялар ҳажмининг бюджет маблағлари ҳисобидан 24,8 фоизга ва бюджетдан ташқари фондлар ҳисобидан 30,6 фоиз ўсишига кўмаклашди. Умуман, давлат бюджетидан иқтисодиётга ажратилаётган харажатлар 37,9 фоизга кўпайди.

Шу билан бирга аҳолининг юқори инвестициявий фаоллиги натижасида аҳоли маблағлари ҳисобидан ўзлаштирилган инвестициялар ҳажми 13 фоизга ортиб, 1,3 триллион сўмдан кўпроқни ташкил қилди.

Капитал қуйилмалар умумий ҳажмининг 66,9 фоизи ишлаб чиқариш қурилишига йўналтирилди. Натижада шу йилнинг бошидан буён қиймати 416,2 миллион долларга тенг 37 тармоқ лойиҳасининг амалга оширилиши

ниҳоясига етди. Жумладан, «Ўзбекенгилсаноат» давлат акциядорлик компаниясида 13, «Ўзавтосаноат» акциядорлик компанияси ва «Ўзфармсаноат» давлат акциядорлик компаниясида 6 тадан, «Ўзқурилишматериаллари» акциядорлик компаниясида 4, «Ўзкимёсаноат» ДАК ва Озиқ-овқат саноати корхоналари уюшмасида 2 тадан ва бошқа лойиҳалар амалга оширилди.

Бундан ташқари, ҳудудларни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш ҳудудий дастурлари амалга оширилиши доирасида саноат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш бўйича умумий қиймати 660 миллиард сўмдан зиёд бўлган 876 та лойиҳанинг амалга оширилиши яқунланди. Жумладан, 510 та янги ишлаб чиқариш қувватлари ишга туширилди.

Яқунланган лойиҳаларнинг умумий сонидан енгил саноатда ва тўқимачилик саноатида 188 та лойиҳа амалга оширилган, жумладан, озиқ-овқат саноатида 261, қурилиш материаллари саноатида 230, мебелсозлик ва ёғочга ишлов бериш соҳасида 74, кимё ва нефть-кимё саноатида 65, машинасозлик соҳасида 29, тери-пойабзал тармоғида 18, электротехника соҳасида 6 ва фармацевтика саноатида 5 лойиҳа амалга оширилди.

Шу йилнинг I чорагида умумий қиймати 3,3 миллиард долларга тенг 36 та янги йирик инвестициявий лойиҳа амалга оширилиши бошланди. Умуман, инвестициявий фаолликнинг ўсиши қурилиш-пудрат ишлари ҳажмининг 15,5 фоизга кўпайишига хизмат қилди. Инвестициялар ҳажмининг ўсиши самарасида, шунингдек, қурилиш-монтаж ишларининг даражаси ва сифатини ошириш, қурилиш-пудрат ташкилотларининг моддий-техник базасини янада мустаҳкамлаш ва ривожлантириш мақсадида жорий йилда барча ҳудудларда 20 йирик ихтисослаштирилган қурилиш-пудрат ташкилотлари ташкил қилиш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқилди.

III. Иқтисодиёт тармоқларини таркибий ўзгартириш, диверсификация қилиш ва янгилаш жараёнларини чуқурлаштириш, мамлакатимизда тўлақонли рақобат муҳитини шакллантириш

Соҳавий ва ҳудудий дастурлар доирасида лойиҳаларнинг амалга оширилиши ҳамда янги ишлаб чиқариш объектлари ва қувватларининг ишга туширилиши саноат тармоқларини таркибий ўзгартириш, диверсификация қилиш ва янгилаш жараёнларини янада чуқурлаштиришга кўмаклашди.

Натижада шу йилнинг I чорагида юқори қўшимча қийматдаги тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқаришга йўналтирилган соҳаларда, жумладан, машинасозлик ва металлга ишлов бериш соҳаси (126 фоиз), қурилиш материаллари саноати (114 фоиз), тўқимачилик (112,1 фоиз) ва фармацевтика (117,7 фоиз) саноатининг жадал ўсиш суръатларига эришилди. Бу тармоқлар биргаликда жорий йилнинг I чорагида саноат тармоғидаги қўшимча ўсишни 70 фоиздан зиёдини таъминлади.

Истеъмол товарларини ишлаб чиқариш ҳажмини кенгайтиришни рағбатлантириш, технологик ускуналарни харид қилиш ва айланма капитални тўлдириш мақсадида истеъмол молларини ишлаб чиқарувчи корхоналарга шу йилнинг I чорагида 801,6 миллиард сўмлик банк кредитлари ажратилди (2013 йилнинг шу даврига нисбатан 122,8 фоиз). Натижада истеъмол товарларини ишлаб чиқариш ҳажми 12,8 фоиз, жумладан, озиқ-овқат товарларини ишлаб чиқариш 5,3 фоиз ва ноозиқ-овқат товарларини ишлаб чиқариш 18,7 фоизга ортди.

Ишлаб чиқарилаётган саноат маҳсулотлари ҳажми ва турларини кенгайтириш бўйича чора-тадбирларнинг фаол амалга оширилиши натижасида жорий йилнинг I чорагида музлаткичлар, суюқ кристалли телевизорлар, тежамкор энергия лампалари, енгил ва юк автомобиллари, автобуслар, автомобиль двигателлари, культиваторлар, трансформаторлар, марказий иситиш радиаторлари, ип-газлама матолар, пойабзал ва теридан тайёрланган маҳсулотлар, мева-сабзавотли консервалар, сут маҳсулотлари ва бошқа товарларнинг ишлаб чиқарилиши сезиларли даражада кўпайди. Тайёр тикув-тўқимачилик маҳсулотларининг 14 янги тури ва 27 модели, 17 номдаги янги дори-дармон маҳсулотларини ишлаб чиқариш ўзлаштирилди ва бошқалар.

Тайёр маҳсулотлар, бутловчи қисмлар ва материалларни ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш бўйича дастурни амалга ошириш доирасида йил бошидан буён 154 турдаги янги маҳсулотларни ишлаб чиқариш ўзлаштирилди. Жумладан, электродуховка, газ ва электр плиталар, кондиционерлар, бошқа маиший электр жиҳозлари, электродвигателлар ва насослар, мисланган пайвандлаш симлари, автомашиналар учун антифриз, спорт майдонлари учун сунъий қоплама, резина асосли ковролан, янги турдаги болалар ўйинчоқлари, спорт анжомлари ва бошқа маҳсулотларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. Умуман, шу йилнинг I чорагида 352 маҳаллийлаштириш лойиҳаси бўйича 439,8 миллиард сўмлик маҳсулот ишлаб чиқарилди, импорт ўрнини босиш самарадорлиги 197,9 миллион долларни ташкил этди.

Иқтисодий ночор корхоналарни реструктуризация қилиш ва молиявий соғломлаштириш ҳамда уларни янги мулкдорларга бериш бўйича амалга оширилган чора-тадбирлар доирасида шу йилнинг бошидан буён тегишли дастурларга киритилган корхоналарни тиклашга 568,2 миллиард сўмлик инвестиция йўналтирилди. Натижада ушбу корхоналарда 668,2 миллиард сўмлик маҳсулот ишлаб чиқарилиб, 37 миллион доллардан зиёди экспорт қилинди, 6,1 мингдан зиёд янги иш ўрни яратилди.

Ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг рақобатбардошлилигини ошириш мақсадида шу йилнинг бошидан буён йирик корхоналарда 35,6 миллион долларлик 393 дона маънавий ва жисмоний эскирган ускуна янгиланди, V-VI инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар республика ярмаркаларида тuzилган шартномалар доирасида 17 та янги технология ишлаб чиқаришга жорий қилинди, маҳсулотларнинг тажриба-саноат намуналари яратилди.

Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларининг экспортини қўллаб-қувватлаш жамғармаси томонидан кичик бизнес корхоналари маҳсулотлари экспортини кенгайтириш ва рағбатлантириш мақсадида 448 тадбиркорлик субъектига 207,3 миллион долларлик маҳсулотларини

экспортга чиқаришда кўмаклашилди, «Ўзтадбиркорэкспорт» ихтисослаштирилган ташқи савдо компанияси томонидан кичик бизнес корхоналарининг 208,6 миллион долларлик маҳсулоти экспорт қилинди.

Микро ва истеъмол кредитини ривожлантириш, замонавий халқаро стандартлар ва технологиялардан фойдаланган ҳолда тўлов тизимини такомиллаштириш, шунингдек, молиявий инфратузилма институтларини ривожлантиришга доир қабул қилинган чора-тадбирлар молиявий хизматлар ҳажминини 33,6 фоизга ошириш имконини берди.

“2011-2015 йилларда инфратузилма, транспорт ва коммуникация қурилишини ривожлантиришни жадаллаштириш тўғрисида”ги дастур ижросини таъминлаш доирасида жорий йил бошидан буён 31,7 километрлик темир йўллارни реконструкция қилиш ва таъмирлаш, 96 юк ва 7 йўловчи ташиш вағони ишлаб чиқариш ишлари бажарилди. Мароқанд-Қарши ва Қарши-Термиз темир йўл участкаларини электрлаштириш лойиҳаларини амалга ошириш бўйича тегишли равишда 7,3 миллион ва 4,9 миллион доллар ўзлаштирилди.

Ўзбекистон миллий автомагистрали таркибига кирувчи автомобиль йўлларини қуриш ва реконструкция қилиш бўйича Республика йўл жамғармаси маблағлари ҳисобидан 41,7 миллиард сўм ёки 2013 йилнинг шу даврига нисбатан 2,2 баробар кўп ҳамда ҳукуматимиз кафолати билан хорижий қарзлар ҳисобидан 9,6 миллион доллар ўзлаштирилди.

Жорий йил бошидан буён мамлакатимиз бўйлаб чорвачиликни ривожлантиришга доир 550 лойиҳа, паррандачиликни ривожлантиришга доир 262 лойиҳа, 1,3 минг гектарли сунъий ва 4,6 минг гектарли табиий сув ҳавзаларида балиқ етиштиришга доир 345 лойиҳа, шунингдек, асаларичилик хўжалиқларини ривожлантиришга доир 255 лойиҳа амалга оширилди.

IV. Рақобат муҳитини шакллантириш, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш ва янада рағбатлантириш

Кейинги йилларда ишбилармонлик муҳитини тубдан яхшилашга доир қабул қилинган ҳужжатларнинг амалга оширилиши натижасида жорий

йилнинг I чорагида янгидан ташкил этилаётган кичик бизнес субъектлари сони (деҳқон ва фермер хўжаликларидан ташқари) 7,8 фоизга ҳамда кичик бизнес даромадларининг аҳоли умумий даромадларидаги ҳиссаси 44 фоиздан 46,3 фоизга ошди, шунингдек, микрофирма ва кичик корхоналарга солинадиган ягона солиқ тўлови ҳисобидан давлат бюджетига тушувчи маблағлар ҳажми 22,6 фоизга ўсди.

Энг кўп кичик бизнес субъектлари саноатда (умумий ташкил этилганларнинг 25,7 фоизи), савдо ва умумий овқатланиш соҳасида (29,2 фоиз) ва қурилиш тармоғида (13,2 фоиз) ташкил қилинди. Фаолият юритаётган кичик бизнес корхоналарининг умумий сони 2013 йилнинг шу даврига нисбатан 4,5 фоизга ўсди.

Кичик ишлаб чиқаришлар ташкил қилишга амалий кўмак кўрсатиш мақсадида ҳисобот даврида кичик бизнес субъектларига 62 давлат активи сотилди, фойдаланилмаётган 15,4 мингта давлат мулки объекти ижарага берилди. Тижорат банклари томонидан кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларига 2,1 триллион сўм миқдорида ёки 2013 йилнинг шу даврига нисбатан 1,3 баробар кўп кредитлар берилди, халқаро молия институтларининг 22,1 миллион долларлик кредит линиялари ўзлаштирилди (1,2 баробар кўп).

Биржа савдолари орқали кичик тадбиркорлик субъектлари томонидан 270,4 миллиард сўмлик (1,8 баробар ўсиш) ўзи ишлаб чиқарган маҳсулотлар сотилди, бу умумий биржа айланмасининг 13,5 фоизини ташкил этди. Кичик бизнес субъектлари томонидан 894,5 миллиард сўмлик (1,5 баробар ўсиш) маҳсулот харид қилинди.

Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни қўллаб-қувватлашга доир дастурий чораларнинг кўрилиши ялпи ички маҳсулотда кичик бизнес улушини 41 фоизга (2013 йилнинг I чорагида 40,5 фоиз), саноатда 26,8 фоизга (26,4 фоиз), пуллик хизматлар кўрсатишда 42,7 фоизга (37,2 фоиз), бандликда 76 фоизга (75,5 фоиз) оширишга хизмат қилди.

V. Ижтимоий соҳани ривожлантириш, иш ўринларини яратиш ва аҳоли бандлигини таъминлаш, уй-жой қуриш ва аҳоли яшаш масканларини ободонлаштириш

Иш ўринларини ташкил этиш ва аҳоли бандлигини таъминлаш дастурини амалга ошириш доирасида жорий йилнинг I чорагида 227,9 мингта иш ўрни, жумладан, қишлоқ жойларда 137 мингдан зиёд (умумий миқдорнинг 60,3 фоизи) янги иш ўрни яратилди.

Янги ташкил этилган иш ўринларининг 145 мингдан зиёди кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик соҳасида, 11,8 минг иш ўрни мавжуд ишлаб чиқаришларни кенгайтириш ва реконструкция қилиш, 50,4 минг иш ўрни касаначиликнинг барча шакллари ривожлантириш ҳисобидан, 2,9 минг иш ўрни иқтисодий ночор ва ишламаётган корхоналар фаолиятини тиклаш ҳисобидан, 14,4 минг иш ўрни ишлаб чиқариш, ижтимоий ва бозор инфратузилмаси объектларида, жумладан, автомобиль ва темир йўллар қуриш (реконструкция қилиш), аҳоли истиқомат қилувчи масканларни ободонлаштириш ҳисобидан ташкил этилди.

Ҳудудлар кесимида энг кўп иш ўрни Фарғона (22,1 минг иш ўрни), Самарқанд (20,1 минг), Қашқадарё (20,4 минг), Андижон (19,1 минг), Тошкент (19,4 минг) вилоятларида ва Тошкент шаҳрида (20,8 минг) ташкил этилди.

Жорий йилнинг I чорагида аҳолининг иқтисодий фаоллиги мамлакат бўйича умумий ҳисобда иш ҳақи 18,7 фоиз, пенсиялар ўртача ҳажми 19,3 фоизга ошишига хизмат қилди.

Ҳисобот даврида Қишлоқ жойларда намунавий лойиҳалар асосида яқка тартибдаги уй-жой қуриш ҳамда янги қишлоқ массивларини замонавий ижтимоий ва бозор инфратузилмаси объектлари билан таъминлаш дастурини амалга ошириш доирасида жорий йилда 11 мингта янги шинам уйларни қуриш ва фойдаланишга топширишни жадаллаштиришга доир чоралар кўрилди. Умуман, жорий йилнинг I чорагида 1884 минг квадрат метр (ўтган

йилнинг шу даврига нисбатан 104,8 фоиз), жумладан, қишлоқ жойларда 1353,6 минг квадрат метр уй-жой (106,1 фоиз) фойдаланишга топширилди.

«Соғлом бола йили» Давлат дастурида белгиланган жисмонан соғлом, маънавий етук, баркамол авлодни тарбиялашга доир чора-тадбирларни фаоллик билан амалга ошириш бошланиб, жорий йилнинг биринчи чорагида бу тадбирларни молиялаштиришга барча манбалар ҳисобидан 1 триллион сўмга яқин маблағ йўналтирилди.

Жорий йилнинг 17 январида бўлиб ўтган ҳукумат мажлисида Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримов томонидан белгилаб берилган 2014 йилги иқтисодий дастурнинг энг муҳим вазифа ва устувор йўналишларининг изчил ва самарали амалга оширилиши жорий йилнинг I чорагида мамлакатимизда барқарор юқори иқтисодий ўсиш суръатларини сақлаб қолиш ҳамда иқтисодиётнинг ташқи бозорлардаги беқарор конъюнктуранинг салбий кўринишларига қарши бардошлилигини ошириш имконини берди.

2014 йилда Ўзбекистон Республикаси иқтисодиёти барқарор ривожланишини таъминлаш борасидаги энг муҳим вазифа иқтисодиёт тармоқ ва соҳаларини ривожлантиришга доир тасдиқланган ўрта муддатли дастурлар ижросини жадаллаштириш учун мавжуд барча захира ва имкониятларни ишга солиш, янги ишлаб чиқариш қувватларини яратиш, инвестиция иқлими ва ишбилармонлик муҳитини такомиллаштириш, иқтисодиётимизнинг рақобатбардошлилигини янада ошириш, мамлакатимизнинг экспорт салоҳиятини мустаҳкамлаш, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни ривожлантириш, пировардида, аҳоли бандлиги ва даромадларининг муттасил ошишини таъминлашга қаратилган кўшимча чора-тадбирларни амалга оширишдан иборат.

8. Мехнатни муҳофазаси.

Лойиҳаланаётган ишчи жойини меҳнат шароитларининг тарифи ва таҳлили технологик жараённинг қисқа тарифи ва ишчилар меҳнат тарифи.

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

Дастгоҳлар мосланиб ва керакли кесувчи асбоблар билан тامينланган. Бу дастгоҳлар универсал, автомат ва ярим автоматлардир. Ундан ташқари:

-стандарт ва махсус метал қирқ жараёнда детал-салник қопқоғи битта дастгоҳдан иккинчи дастгоҳга қўл ёки махсус қурилма узатиб берилади. иш асбоблар ва мосламалар;

-электрокаралар ва тележкалар;

Механика заводининг бўлимда мавжуд бўлган хавфли моддалар СНиП-93 нормативлар билан меёрланган. Ишчи жойларини яхшилаш учун бўлимда иссиқ сув, ичимлик суви дам олиш жойлари кўзда тутилган.

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

Ёнғинни олдини олиш учун сигнализация, ёнғин шити, ёнғин гидранти мавжуд. Сех бир эаажли бинода жойлашган бўлиб, светаэрация фанарлар, вентиляция ва табиий ёруғлик билан тامينланган. Хавфли зоналарнинг хаммасини атрофи ўралган. Дастгоҳлар махсус фундаментга ўрнатилган.

Бўлимда зарурий электр хавфсизлик қоидалари кўзда тутилган. Технологик жараёни механизациялашган ва автоматизациялашган.

Технологик жараёни механизациялаш ва автоматизациялаш меҳнат шароитини энгиллштиради. Меҳнат сиғими ва ёрдамчи вақт ҳам камаяди. Шунинг учун заготовкa сехга ташқаридан транспорт воситалар ёрдамида ташилади. Осма кран ёрдамида дастгоҳлар монтаж ва демонтаж қилинади. Чиқан чиқиндилар ер остидан махсус механизмлар ёрдамида олиб ташланади.

Қўлланилган мосламалар иложи борича механизациялашган. Оғир юк ва дастгоҳларни кўчириш учун кран-балка қўлланилади.

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

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

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

Ишлаб чиқариш жойидаги ёритилиш тизими.

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

Лойиҳаланаётган бўлимда табиий ва суний ёруғлик кўзда тутилган.

Табиий ёритилиш ойнак ва фонарлар орқали бажарилади, ТЕК меёри 0,1-10% олинади. Суний ёритилиш эса газоразрядли лампалар орқали амалгам оширилади. Бу люминесцентли лампалардир. Нормал иш шароитини таминлаш учун СН ва П11-4-79 дан фойдаланиб ҳисоб китоб қилинади.

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

Бўлимда талаб этилган ёруғлик ўртачаси 300 лкга тенг. Лампалар сонини қуйидагича топамиз:

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

$E_n = 300$ лк-ёритилиш бўлиши керак.

$S = 127,6 \text{ м}^3$ - ёритиш майдони;

$K = 1,6$ - коэффициэнти

Бу ерда:

$$i = \frac{a \times b}{np(a + b)} = \frac{15 \times 8,5}{7,7(15 + 8,5)} = 0,92;$$

аб-пролетни эни ва узунлиги. $N_{pr} = n - h_c - h_{pm} = 8,6 - 0,1 - 0,8 = 7,7\text{м}$ -бино баландлиги;

F_1 -нур оқими; $n = 0,41$ коэффициэнти:

$$N = \frac{E_n \cdot S \cdot K \cdot i}{F_{1n}}; N = \frac{300 \cdot 127,6 \cdot 1,6 \cdot 1,1}{5220 \cdot 0,41} = 74 \text{ лампа (37 ёритгич)}$$

Люминесцентли ёритгичлар шахмат тартибида жойлашган бўлади.

Авария ҳолатини олдини олиш учун электр ёълларига ҳолдаги ёритилиш кўзда тутилиши керак.

ЧиП11-4-79 бўйича лойиҳаланаётган иншоотни табиий ёритилганлиги, ёритиш тизими ва табиий ёритилганлик коэффициэнтини танлаш.

Бўлимни табиий ёруғлик учун бинонинг малум жойларида ёртиш проэмлари мавжуд. Ёритилганлик табиий ёритилганлик коэффициэнти билан тарифланади. Бу <С> коэффициэнтини ЧиП11-4-71 бўйича 0,9 деб қабул қиламиз.

Бўлимда ёруғлик ўтказадган қабул мадонини куйидагча топамиз.

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

Бу ерда:

S_n -бўлим полини майдони; m^2 ; L_n -меёрланган қиймат; КЛО

K_3 -запас коэффициэнти: Π_0 -ойнаклар ёруғлик таснифи.

T_0 -ёруғлик ўтказувчанлик коэффициэнти.

$$T_0 = T_1 T_2 T_3 T_4 T_5 = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = 0,9; S_{\Phi} = \frac{127,6 \cdot 9,0 \cdot 1,5 \cdot 0,85}{0,9 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 100} = 60,5 \text{ м}^2.$$

Шамоллатиш тизими.

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

Нормал меҳнат қилиш учун иш қилинадиган ханаларда хавонинг таркиби атмосфера хавосига яқин бўлиши керак. Хаводаги зарарли газлар иш жараёнида ҳосил бўлган буғ, чанглар киши организмга қаттиқ таъсир қилади: нафас сиқилади, юрак қаттиқ ура бошлайди.

Шунинг учун иш зонасидаги ҳавода бўлишига йўл қўйиладиган зарарли аралашмалар миқдорини нормал ҳолатга келтириш учун ҳавони янгилаб турадиган вентеляциялар қурилади. Вентеляция ишхона бошқа газларнинг нормалмиқдорга шунингдек ҳаво температурасини нормал даражага олиб келади.

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

Ишлаб чиқариш корхоналарида хавонинг ҳарорати бошқарилмаса $t=18-25\%$ дан, $t=30-33\%$ гача кўтарилиб кетиши мумкин. Шунинг учун ГОСТ 12.1-006-88 бўйича ва СН 247-81 га асосланиб оптимал иқлимий шароитлар белгиланади.

Қишда $t=17-19$ =40 60%

Ёзда $t=20-22$ =40 60%

Ишлаб чиқариш бинолари учун умумий ҳаво алмашинувини қуйидагича топамиз.

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

$$Q_{\text{изб}}=Q_{\text{об}}+Q_{\text{п}}+Q_{\text{м}}=300000+200000+180000=500000$$

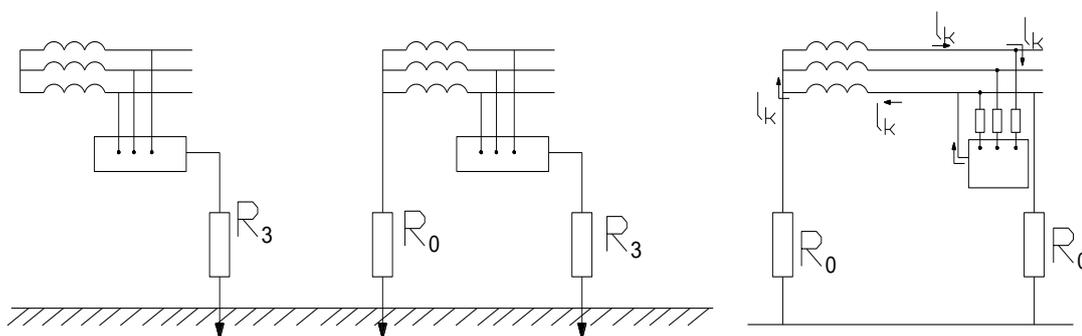
$L_{\text{тр}}$ ва $L_{\text{вит}}$ вит-келаётган ва чиқиб кетаётган ҳаво қиймати.

$t_{\text{ит}}$ ва $t_{\text{вим}}$ -келаётган ва чиқиб кетаётган ҳаво ҳарорати.

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

Электр хавфсизлиги.

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



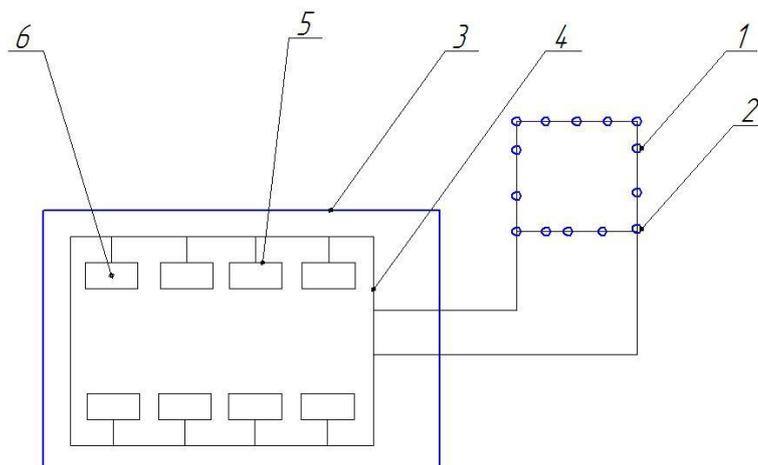
7. 1 Расм. Ерга улаш химоясини

схемаси

7. 2. Расм. Нолга улаш химоясини

схемаси

Участкада контурли ерга улаш системаси қабул қилинган



7.3-расм. 1,2 - ерга улагичлар, 3-девор, 4-контур, 5- сим, 6-дастгоҳ.

Ёнғин хавфсизлиги – ёнғин хавфсизлиги иморат сехнинг ўтга чидамлилигига қараб саноат категорияси аниқланади.

Бўлимдан катта кўчага чиқиладиган йўл камида иккита бўлиши керак. Ёнғин ўчириш машиналари отадиган ва бинога келинадиган, ҳамда бошқа йўллар яхши ёритилган, ҳамisha бўш бўлиши керак. Ўар қайси бинони олдида ўт ўчириш ускуналари ва инвентария бўлиши шарт. Энг оддий воситалар қаторига қуйидагилар киради: ўт ўчирғичлар, сув солинган идишлар, қум солинган яшиқлар ва қуйидаги инвентарлар-ломлар, болта, белкурак, чангак, челақлар ҳаммаси қизил рангда бўлиши керак. Ундан ташқари бўлимда гидранти, сув, ховузчаси шланглар билан таёминланган.

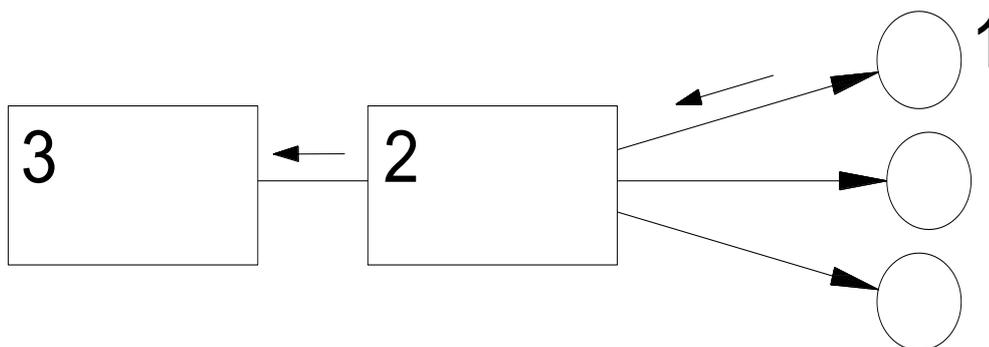
Ч и П 11-2-81 га асосан лойиҳаланаётган иншоот ёнғин, портлаш, ёниб портлаш, хавфлилиги бўйича <Д> катеэгорияга киради.

Қурилиш материаллари ёнмайдиган ёнғинга чидаш бўйича иншоот 1- даражалидир.

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

Алоқа, ёнғин сигнализация.

Ёнғин хавфсизлиги асосий шартларини тامينлаш учун автоматик воситалар қўлланилади. Бўлимда ПОСТ-1 хабар берувчи қурилма қўлланилган. 20 м² майдони назорат қила олиб, 70⁰ С ишга бошлайди ва 0, 7 секундда хабар беради. Бундан ташқари DV-1 хабарлатгич схемаси қўлланилган.



7. 3. Расм DV-1 хабарлатгичнинг схемаси.

1-хабарлатгичлар; 2-қабул қилувчи ускуна; 3-ёнғин пулти.

9. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримовнинг 1997 йил 29 август кунги “Кадрлар таёрлаш Миллий дастури тўғрисида” ги қонуни.
2. Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта Махсус талим вазирлигининг 1998 йил 9 январ кунги “Кадрлар таёрлаш Миллий дастури талаблари асосида ўқув юртларида тарбиявий ишларини янада такомиллаштириш тўғрисида” ги 3-сонли буйруғи.
3. ГелҒфгат Ю.И. Сборник задач и упражнений. Технологии машиностроения. М.: “ВҒсшая школа” 1975-240 с.
4. Горбацевич А.Ф, Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроение. М.: Вқсшая школа, 1983-256с.
5. Касилова А.Г, Мешеряков Р.К. Справочник технолога машиностроителя. Т–2, М.: Машиностроение, 1985-496с.
6. Касилова А.Г, Мешеряков Р.К. Справочник технолога машиностроителя. Т–1, М.: Машиностроение, 1985-656с.
7. Малов А.Н. Справочник технолога машиностроителя. Т–3,М.: Машиностроение,1972-568с.
8. Горошкин А.К. Припособления для металлорежуших станков. Справочник – М.: Машиностроение 1979-303с.
9. ДалсҒкий А.М. Технология машиностроения. Т-1, Основқ технологии машиностроение. М.: МГТУ им Н.Э.Баумана, 2001-563с.
10. И.М.Белкин. Справочник по допускам и посадкам для рабочего машиностроителя–М.:Машиностроение,1985-320с.

11. Малахов Г.А. Обработка металлов резанем. Справочник технолога. М.: Машиностроение, 1974-598с.
12. Машинасозлик технологияси фани бўйича курс лойиҳасини бажариш учун услубий кўрсатмалар. Фарғона 2007 й.
13. Мелғников Г.Н. Технология машиностроение. Т–2, Производство машин. М.: МГТУ им Н.Э.Баумана, 2001-639с.
14. Мирзаев А.А, Сотволдиев А.Э. Машинасозлик технологияси асослари. Ўқув қўлланма. Фарғона-Техника, 2002-156 б.
15. Нефёдов Н.А, Осипов К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту–М.: Машиностроение, 1990–448с.
16. Омиров А, Қаюмов А. Машинасозлик технологияси. Тошкент.: “Ўзбекистон”, 2003-379б.
17. Панов А. А, Аникин В.В. Обработка металлов резанием. Справочник технолога-М.: Машиностроение, 1988-736с.

10.Спецификация

Фор.	Зона	Поз.	Белгиланиши	Номи	Сони	Изоҳ	
				Хужжатлаш Йиғилувчи чизма Деталлар			
		1		Тана	1		
		2		Таянч	1		
		3		Цилиндр	1		
		4		Поршен	2		
		5		копкок	1		
		6		босгич	4		
		7		Кронштейн	4		
		8		призма	2		
		9		Болт.М10 ГОСТ 1576-72	8		
		10		Гайка М10ГОСТ 14156-73	8		
		11		ГайкаМ10ГОСТ 14156-73	2		
		12		ШайбаГОСТ 2576-72	2		
		13		ВинтМ5 Гост	8		
		14		БолтМ8ГОСТ 1576-72	4		
		15		МанжитГОСТ	2		
		16		Манжит ГОСТ	2		
Битирув малакавий иши				“UZSUNGWOO” ҚК буюртмасига қўра №600.14.008 рақамли“ВАЛ” деталини тайёрлаш илғор технологиясини ишлаб чиқиш.			
Лавозим	Фамиля	Имзо	Сана				
Бажарди	Шоҳобиддинов И.			Фрезалаш мосламаси	Адаб	Лист	Листлар
Рахбар					У	Б	
Тасдиқла ади					Фар ПИ Мех.фак 19-10МСТ-гуруҳ		

Фор.	Зона	Поз.	Белгиланиши	Номи	Сони	Изоҳ	
		1		Тана	1		
		2		Таянч	2		
		3		Дафта	1		
		4		Ўқ	1		
		5		Детал	1		
		6		Индикатор	1		
		7		Винт ГОСТ 1491 -62	3		
		8		ПружинаГОСТ 13165-67	2		
		9		Ўқ	1		
		10		Винт М6ГОСТ 1491 -62	1		
Битирув малакавий иши				“UZSUNGWOO” қК буюртмасига кўра №600.14.008 рақамли“ВАЛ” деталени тайёрлаш илғор технологиясини ишлаб чиқиш.			
Лавозим	Фамиля	Имзо	Сана				
Бажарди	Шохобиддинов И.			Назорат мосламаси	Адаб	Лист	Листлар
Рахбар					У	Б	
Тақризчи					Фар ПИ Мех.фак		
					19-10МСТ-гурух		
Тасдиқлади							

Фор.	Зона	Поз.	Белгиланиши	Номи	Сони	Изоҳ	
		1		Тана	1		
		2		Таянч	2		
		3		Даста	1		
		4		Ўқ	1		
		5		Детал	1		
		6		Индикатор	1		
		7		Винт ГОСТ 1491 -62	3		
		8		ПружинаГОСТ 13165-67	2		
		9		Ўқ	1		
		10		Винт М6ГОСТ 1491 -62	1		
Битирув малакавий иши				“UZSUNGWOO” қК буюртмасига кўра №600.14.008 рақамли“ВАЛ” деталени тайёрлаш илғор технологиясини ишлаб чиқиш.			
Лавозим	Фамиля	Имз о	Сан а				
Бажарди	Шоҳобиддинов И.			Назорат мосламаси	Ад аб.	Лист	Лист лар
Рахбар					У	Б	
Тақризчи					Фар ПИ Мех.фак 19-10МСТ-гуруҳ		
Тасдиқлади							

11.Илова (иккита ўтиш учун кесиш маромини компьютер дастури ёрдамида ҳисоби)

Производится расчет режимов резания для 2 перехода 1 токарной операции. На данном переходе выполняется черновое точение цилиндрической поверхности диаметром 80 мм, на длине 139 мм.

Исходные данные для расчета:

диаметр обработки - $d = 80$ мм;

глубина резания - $t = 2$ мм;

по справочным данным выбирается подача - $s = 0,84$ мм/об.

Скорость резания определяется по формуле:

$$V = \frac{C_v * K_v}{m * x * y * T * t * s} \quad (1)$$

где $C_v = 420$ - постоянный коэффициент, /1/;

$x = 0,15$ - показатель степени при глубине резания, /1/;

$y = 0,2$ - показатель степени при подаче, /1/;

$m = 0,2$ - показатель степени при стойкости инструмента, /1/;

$T = 90$ мин. - период стойкости резца из твердого сплава, /1/;

K_v - поправочный коэффициент, учитывающий условия резания, определяется по формуле:

$$K_v = K_{mv} * K_{pv} * K_{iv} * K_{tv} * K_{uv} * K_{rv} \quad (2)$$

где $K_{mv} = 1$ - коэффициент, учитывающий влияние материала детали, /1/;

$K_{pv} = 0,85$ - коэффициент, учитывающий состояние поверхности, /1/;

$K_{iv} = 1,15$ - коэффициент, учитывающий материал инструмента, /1/;

$K_{tv} = 1$ - коэффициент, учитывающий стойкость инструмента, /1/;

$K_{uv} = 1$ - коэффициент, учитывающий угол в плане резца, /1/;

$K_{rv} = 1$ - коэффициент, учитывающий радиус при вершине резца, /1/;

$$K_v = 1 * 0,85 * 1,15 * 1 * 1 * 1 = 0,97 .$$

По формуле (1) вычисляется скорость резания:

$$V = \frac{420}{0,2 \cdot 0,15 \cdot 0,2} * 0,97 = 155,77 \text{ м/мин.}$$

$$90 * 2 * 0,84$$

Число оборотов рассчитывается по формуле:

$$n = \frac{1000 * V}{\pi * D} , \quad (3)$$

где $D = 80$ - диаметр обрабатываемой поверхности, мм;

$$n = \frac{1000 * 155,77}{3,14 * 80} = 619,82 \text{ об/мин.}$$

Принимается число оборотов шпинделя $n = 640$ об/мин.

Фактическая скорость резания определяется по формуле:

$$V_{\phi} = \frac{\pi * D * n}{1000} , \quad (4)$$

$$V_{\phi} = \frac{3,14 * 80 * 640}{1000} = 160,84 \text{ м/мин.}$$

Сила резания P_z рассчитывается по формуле:

$$P_z = 10 * C_p * t^x * s^y * V_{\phi}^n * K_p , \quad (5)$$

где $C_p = 300$ - постоянный коэффициент, /1/;

$x = 1$ - показатель степени при глубине резания, /1/;

$y = 0,75$ - показатель степени при подаче, /1/;

$n = -0,15$ - показатель степени при скорости резания, /1/;

K_p - поправочный коэффициент, учитывающий условия резания, определяется по формуле:

$$K_p = K_{mp} * K_{up} * K_{ур} * K_{лр} * K_{rp}, \quad (6)$$

где $K_{mp} = 1$ - коэффициент, учитывающий влияние материала детали на силовые зависимости, /1/;

K_{up} , $K_{ур}$, $K_{лр}$, K_{rp} - коэффициенты, учитывающие влияние параметров режущей части инструмента на силу резания, $K_{up} = 0,94$; $K_{ур} = 1$; $K_{лр} = 1$; $K_{rp} = 1$, /1/;

$$K_p = 1 * 0,94 * 1 * 1 * 1 = 0,94 .$$

По формуле (5) вычисляется сила резания:

$$1 \quad 0,75 \quad -0,15$$

$$P_z = 10 * 300 * 2 * 0,84 * 160,84 * 0,94 = 2309,54 \text{ Н.}$$

Мощность резания определяется по формуле:

$$N = P_z * V_f, \quad (7)$$

$$1020 * 60$$

$$N = 2309,54 * 160,84 = 6,07 \text{ кВт.}$$

$$1020 * 60$$

Основное время перехода рассчитывается по формуле:

$$T_o = L + L, \quad (8)$$

$$n * s \quad n * s_y$$

где $s = 0,84$ мм/об - рабочая подача инструмента;

$s_y = 3$ - ускоренная подача отвода инструмента;

$n = 640$ об/мин - частота вращения шпинделя;

L - длина пути обработки, мм, определяется по формуле:

$$L = l + l_1 + l_2, \quad (9)$$

где $l = 139$ мм - длина пути резания;

$l_1 = 3$ мм - врезание;

$l_2 = 3$ мм - перебег.

Тогда $L = 139 + 3 + 3 = 145$ мм.

По формуле (8) вычисляется основное технологическое время на 2 переходе 1 токарной операции:

$$T_0 = \frac{145}{640 * 0,84} + \frac{145}{640 * 3} = 0,34 \text{ мин.}$$

12. Интернетдан олинган маълумотлар.

Содержание.

Введение

1. Описание принципа работы приспособления.
2. Силовой расчет приспособления.
3. Точностный расчет приспособления.
4. Расчет технологической себестоимости обработки в

приспособлении

Заключение

Литература.

Введение

Интенсификация производства в машиностроении неразрывно связана с техническим перевооружением и модернизацией средств производства на базе применения новейших достижений науки и техники. Техническое перевооружение, подготовка производства новых видов продукции машиностроения и модернизация средств производства неизбежно включают процессы проектирования средств технологического оснащения и их изготовления.

Применение станочных приспособлений позволяет:

1. Надежно базировать и закреплять обрабатываемую деталь с сохранением ее жесткости в процессе обработки;
2. Стабильно обеспечивать высокое качество обрабатываемых деталей при минимальной зависимости качества от квалификации рабочего;
3. Повысить производительность и облегчить условия труда рабочего в результате механизации приспособлений;
4. Расширить технологические возможности используемого оборудования.

В зависимости от вида производства технический уровень и структура станочных приспособлений различны. Для массового и крупносерийного производства в большинстве случаев применяют специальные станочные приспособления. Специальные станочные приспособления имеют одноцелевое назначение для выполнения определенных операций механической обработки конкретной детали. Эти приспособления наиболее трудоемки и дороги при исполнении. В условиях единичного и мелкосерийного производства широкое распространение получила система

универсально-сборных приспособлений (УСП), основанная на использовании стандартных деталей и узлов. Этот вид приспособлений более мобилен в части подготовки производства и не требует значительных затрат.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБРАБОТКИ

Операция №	Проход №	Наименование операции и содержание проходов	Поверхность базирования	Поверхность закрепления	Наименование и тип (модель) станка
1	2	3	4	5	6
005		Токарная с ЧПУ Установка А	Д	Д	16К20Ф3 ЧПУ
	1	Подрезат торца 52js12			
	2	Центровка			
		Установка Б			
010	3	Подрезат торца 50js12	Центр	Д	16К20Ф3 ЧПУ
	4	Центровка			
	1	Обточить поверхность Д на черно.			
	2	Обточить поверхность Д на чисто.			
					2Н12

015	1	Вертикально сверлильный Сверлить отверстия в размере . Ø10H12	Д	Д	Вертикально сверлильный
-----	---	--	---	---	-------------------------

1. Описание принципа работы приспособления

Приспособление предназначено для закрепления деталей в процессе сверления сквозного отверстия диаметром 10 мм, выдерживая расстояние до центра отверстия $70 \pm 0,095$ мм.

Приспособление крепится к столу станка при помощи четырех винтов, вставляемых в “Т” – образные паз стола и отверстия плиты (5). На призму (11) устанавливается заготовка, до опоры (4), которая

расположена на кронштейне (2). Кронштейн (2) закреплена на плите (5) с помощью винтов (7) и штифтов (16). Заготовка фиксируют при помощи прижима (6), который находится на шпильке (14) в месте с пружиной (12). В кронштейне (1) запрессована кондукторная втулка (3), которая направляет сверло во время сверления.

2. Силовой расчет приспособления

Для силового расчета необходимо назначить станок и инструмент для сверления и рассчитать режимы резания.

Сверление будет производиться на вертикально-сверлильном станке 2Н125.

Заготовка устанавливается при помощи приспособления «072».

Сверлятся 1 отверстие Ø 10 мм, выдерживая диаметр $70 \pm 0,095$ мм.

При обработке используется спиральное сверло из быстрорежущей стали

Ø10 мм с коническим хвостовиком ГОСТ 10903 – 77.

Диаметр сверла, $D=10$ мм

Длина сверла, $L=168$ мм

Длина рабочей части, $l=87$ мм

Конус Морзе 1

Геометрические параметры:

$$\alpha=12^\circ ; \psi = 40^\circ ; 2\varphi = 118^\circ ;$$

Расчет режимов резания.

Глубину резания t принимаем равной половине диаметра отверстия:

$$t = 5 \text{ мм}$$

Подачу принимаем в соответствии с рекомендациями в [1, табл. 35] в зависимости от диаметра сверла и твердости обрабатываемого материала:

$$S = 0,2 \frac{\text{мм}}{\text{об}}$$

Скорость резания рассчитываем по эмпирической формуле:

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot s^y} \cdot K_v,$$

где T – среднее значение стойкости инструмента, мин.;

s – подача, мм/об;

D – диаметр сверла, мм;

K_v – коэффициент, учитывающий условия обработки.

Значения коэффициентов C_v , показателей степени q , u и m принимаем из [1, табл. 38]: $C_v=7,0$, $q=0,4$, $u=0,7$ и $m=0,2$.

Коэффициент K_v представляет собой:

$$K_v = K_{mv} \cdot K_{lv} \cdot K_{uv},$$

где K_{lv} – коэффициент, учитывающий глубину сверления, $K_{lv}=1$ [1, табл. 41];

K_{uv} – коэффициент, учитывающий материал инструмента, $K_{uv}=1$ [1, табл. 6];

K_{mv} – коэффициент, учитывающий влияние материала заготовки:

$$K_{mv} = \left(\frac{750}{\sigma_b} \right)^{n_v},$$

где $n_v=0,9$ [1, табл. 2];

$$K_{mv} = \left(\frac{750}{600} \right)^{0,9} = 1,2$$

$$K_v = 1 \cdot 1 \cdot 1,2 = 1,2$$

Тогда скорость резания по формуле:

$$v = \frac{7 \cdot 10^{0,4}}{45^{0,2} \cdot 0,2^{0,7}} \cdot 1,2 = 30,4 \frac{м}{мин}$$

Частоту вращения шпинделя определим по формуле:

$$n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot D} = \frac{1000 \cdot 30,4}{3,14 \cdot 10} = 968,79 \text{ мин}^{-1}$$

Для вертикально-сверлильного станка принимаем частоту вращения шпинделя равную $n_{пр}=650 \text{ мин}^{-1}$.

Тогда скорость резания по формуле:

$$v_{np} = \frac{3,14 \cdot 10 \cdot 650}{1000} = 20,41 \frac{м}{мин}$$

Крутящий момент и осевую силу рассчитаем по формулам:

$$M_{кр} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot s^y \cdot K_p,$$

$$P_o = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot s^y \cdot K_p,$$

где K_p – поправочный коэффициент:

$$K_p = K_{mp}$$

Поправочный коэффициент K_{mp} :

$$K_{mp} = \left(\frac{\sigma_b}{750} \right)^n$$

$$K_{mp} = \left(\frac{600}{750} \right)^{0,75} = 0,85$$

$$K_p = 0,85$$

Значения коэффициентов C_m , показателей степени q и y принимаем из [1, табл. 32]: $C_m=0,0345$, $q=2$, $y=0,8$.

$$M_{кр} = 10 \cdot 0,0345 \cdot 10^2 \cdot 0,2^{0,8} \cdot 0,85 = 8,1 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

Значения коэффициентов C_p , показателей степени q и y принимаем из [1, табл. 42]: $C_p=68$, $q=1,0$, $y=0,7$.

$$P_o = 10 \cdot 68 \cdot 10^1 \cdot 0,2^{0,7} \cdot 0,85 = 1873,5 \text{ Н}$$

Мощность резания:

$$N = \frac{M_{кр} \cdot n}{9750}$$

$$N = \frac{8,1 \cdot 650}{9750} = 0,54 \text{ кВт}$$

Основное время на обработку:

$$T_o = \frac{l_o + l_{ep} + l_{np}}{S_{np} \cdot n_{np}},$$

где l_o – длина обрабатываемой поверхности, мм;

l_{ep} – величина врезания инструмента, мм;

l_{np} – величина перебега инструмента, мм.

Принимаем величину перебега $l_{np} = 3$ мм.

$$l_{ep} = 1$$

$$T_o = \frac{20 + 4}{0,2 \cdot 650} = 0,18 \text{ мин.}$$

При конструировании нового станочного приспособления силу закрепления P_3 находят из условия равновесия заготовки под действием сил резания, тяжести инерции, трения, реакции в опорах и собственно силы закрепления. Полученное значение силы закрепления проверяют из условия точности выполнения операции. В случае необходимости изменяют схему установки, режимы резания и другие условия выполнения операций. При расчетах силы закрепления учитывают упругую характеристику зажимного механизма.

Силовой расчет учитывает коэффициент запаса - K , поскольку при обработке заготовки возникают неизбежные колебания сил и моментов резания. В общем случае величина этого коэффициента находится в пределах от 2...3,5, в зависимости от конкретных условий обработки.

$$\text{Величина } K = K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6.$$

Значение коэффициента надежности K следует выбирать дифференцированно в зависимости от конкретных условий выполнения операции и способа закрепления заготовки. Его величину можно представить как произведение частных коэффициентов, каждый из которых отражает влияние определенного фактора:

K_0 - гарантированный коэффициент запаса надежности закрепления,
 $K_0 = 1,5$;

K_1 - коэффициент, учитывающий наличие случайных неровностей на заготовке;

$K_1 = 1$ - для предварительно обработанных;

K_2 - коэффициент, учитывающий увеличение силы резания при прогрессирующем затуплении инструмента в зависимости от метода обработки;

$K_2 = 1 - 1,5$ - в зависимости от обрабатываемого материала и метода обработки;

K_3 - коэффициент, учитывающий увеличение силы резания при прерывистой обработке, $K_3 = 1,2$

K_4 - коэффициент, учитывающий изменение зажимного усилия прикладываемого к заготовке;

$K_4 = 1,3$ - для ручных зажимов;

K_5 - коэффициент, учитывающий степень удобства расположения рукояток в ручных зажимах;

$K_5 = 1$ - при удобном расположении и малой длине рукоятки;

K_6 - коэффициент, учитывающий наличие момента, стремящегося повернуть заготовку на опорах.

$K_6 = 1$ - для опорного элемента, имеющего ограниченную поверхность контакта с заготовкой;

Выполним расчет:

$$K = 1,5 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 1,2 \cdot 1,3 \cdot 1 \cdot 1 = 2,81$$

Величину необходимого зажимного усилия определяют на основе решения задачи статики, рассматривая равновесие заготовки под действием приложенных к ней сил. Для этого необходимо составить расчетную схему, то есть изобразить на схеме базирования заготовки все действующие на нее силы: силы и моменты резания, зажимные усилия, реакции опор и силы трения в местах контакта заготовки с опорными и зажимными элементами.

По расчетной схеме необходимо установить направления возможного перемещения или поворота заготовки под действием сил и моментов резания, определить величину проекций всех сил на направление перемещения и составить уравнения сил и моментов:

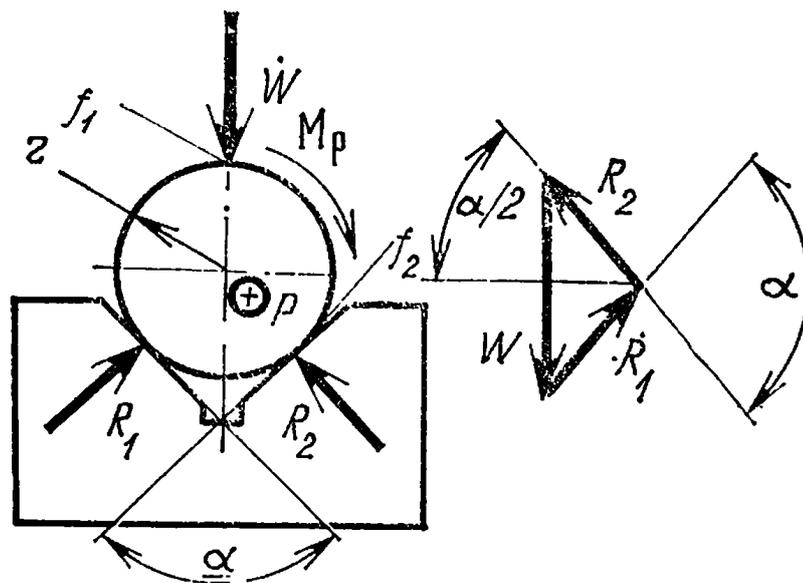


Схема установки детали.

Расчетная схема сверлильного приспособления.

Цилиндрическая заготовка закреплена в призме с углом α и находится под действием момента обработки $M_{кр}$ и осевой силы P_o . Создаваемые силы и моменты трения противодействуют сдвигу вдоль оси и повороту заготовки.

Тогда расчетная формула имеет вид:

$$W = \frac{2 \cdot K \cdot M_{кр}}{d \cdot (f_1 + f_{np})}$$

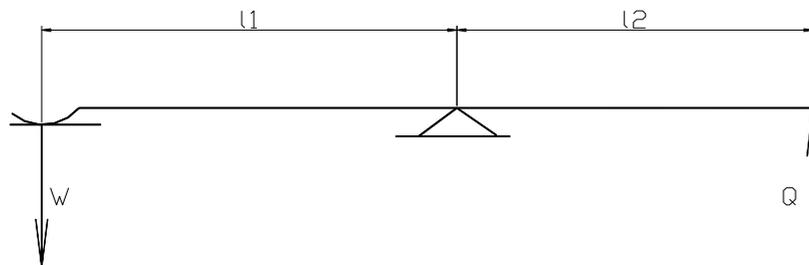
$$\text{где } f_{np} = f_2 \cdot \frac{1}{\sin(\alpha/2)} = 0,16 \cdot \frac{1}{\sin(90/2)} = 0,23$$

f_1 и f_2 – коэффициент трения в контакте заготовки с зажимными и установочными элементами $f = f_1 = f_2 = 0,16$;

$$W = \frac{2 \cdot 2,81 \cdot 8,1 \cdot 10^3}{20 \cdot (0,16 + 0,23)} = 5,8 \cdot 10^3 \text{ Н.}$$

Принимаем большее значение W , т.е. $W = 5,8 \cdot 10^3 \text{ Н.}$

В качестве силового механизма выбираем рычажный зажим, имеющий прихват (рычаг) с плечами $l_1=45$ и $l_2=61$.



Размеры сечения прихвата (прихват изготовлен из стали 45) можно определить из формулы:

$$\sigma_{из} = M_{из} / Z = 6 \cdot W \cdot l_1 / (b_n \cdot h_n^2),$$

где $\sigma_{из}$ - напряжение при изгибе (допускаемое напряжение для стали 45 после нормализации $[\sigma_{из}] = 125$ МПа);

W – обеспечиваемая сила зажима;

l_1 – плечо рычага;

b_n - ширина опасного сечения прихвата, мм;

h_n - высота сечения прихвата (принимаем $h_n = 20$ мм);

Z – момент сопротивления прихвата: $Z = b_n h_n^2 / 6$, мм³.

Решая приведенное уравнение, определяем ширину сечения:

$$b_n = \frac{6 \cdot W \cdot l_1}{[\sigma] \cdot h_n^2} = \frac{6 \cdot 5,8 \cdot 10^3 \cdot 45}{150 \cdot 20^2} = 26,1$$

По выявленным данным выбирается прихват передвижной шарнирный по ГОСТ 4735-69 из стали 45 с размерами: длина $l_n = 125$ мм; ширина $b_n = 40$ мм; высота $h_n = 20$ мм. Прихват дорабатываем с целью получения рабочего зажимного элемента в виде вилки.

Далее осуществляем расчет зажимного механизма.

Данный зажимной механизм состоит из двух механизмов: рычажный и винтовой механизм.

Для которого: $Q = W \cdot i_{c.p} \cdot i_{c.в}$

Основной характеристикой механизма является передаточное отношение сил, которое для рычажного механизма определяем как:

$$i_{c.p} = \frac{l_1}{l_2},$$

для винтового механизма:

$$i_{c.в} = \frac{r_{cp}}{l} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_1)$$

Расчет рычажных механизмов сводится к выявлению соотношению сил зажима W и привода Q :

$$Q = W \frac{l_1}{l_2} = 5,8 \cdot 10^3 \cdot \frac{45}{61} = 4,3 \cdot 10^3 \text{ Н.}$$

Расчет винтовых зажимных устройств:

- определяем номинальный (наружный) диаметр резьбы винта по формуле

$$d = C \sqrt{Q/[\sigma]} = 1,4 \cdot \sqrt{4,3 \cdot 10^3 / 100} = 9,2 \text{ принимаем } d = 12$$

где C – коэффициент, для основной метрической резьбы $C=1,4$;

Q – необходимая сила зажима;

$[\sigma]$ - допускаемое напряжение растяжения (сжатия), для винтов из стали 45 с учетом износа резьбы можно принять $[\sigma]=100$ МПа.

- определяем момент M , который нужно развить на винте для обеспечения заданной зажимной силы Q :

$$M = r_{cp} \cdot Q \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \varphi) + M_{mp}$$

где r_{cp} - средний радиус резьбы (можно принять $r_{cp} = 0,45d$);

α - угол подъема резьбы;

φ - угол трения в резьбе;

M_{mp} - момент трения на опорном торце гайки.

При средних значениях $\alpha = 2^\circ 30'$; $\varphi = 10^\circ 30'$; $D = 1,7d$; $f = 0,15$ можно пользоваться приближенным расчетом М:

$$M = 0,2 \cdot d \cdot Q = 0,2 \cdot 12 \cdot 4,3 \cdot 10^3 = 10,3 \cdot 10^3 \text{ Н} \cdot \text{мм}.$$

- момент открепления винтового зажимного устройства:

$$M' = r_{cp} \cdot Q \cdot \operatorname{tg}(\varphi' - \alpha) + M_{mp}$$

После преобразований получим:

$$M' = 0,25 \cdot d \cdot Q = 0,25 \cdot 12 \cdot 4,3 \cdot 10^3 = 12,9 \cdot 10^3 \text{ Н} \cdot \text{мм}$$

- рассчитываем длину рукоятки (ключа) l по заданной силе воздействия (при ручном зажиме $P_{np} \leq 150 \text{ Н}$) из условия равновесия гайки (винта):

$$P_{np} \cdot l = M'$$

Отсюда:

$$l = \frac{M'}{P_{np}} = \frac{12,9 \cdot 10^3}{150} = 86 \text{ мм}.$$

Расчёт на прочность.

Наиболее нагруженным элементом приспособления можно считать шпильку, которая является опорой рычага и на которую действует растягивающая сила $W+Q$. Её опасным сечением является внутренний диаметр резьбы, который определяется:

$$d = C \sqrt{\frac{Q+W}{[\sigma_p]}}$$

где c – коэффициент (для метрических резьб $C=1,4$); $[\sigma_p]=175 \text{ МПа}$ – допускаемое напряжение при растяжении.

$$d = 1,4 \sqrt{\frac{5,8 \cdot 10^3 + 4,3 \cdot 10^3}{175}} = 7,6 \text{ мм.}$$

Принимаем шпильку M12×80 из стали 40X.

3. Точностный расчет приспособления.

Особенностью обработки отверстий на сверлильных станках является наличие в конструкции приспособлений элементов для направления режущих элементов (кондукторных втулок) направление и ориентация инструментов осуществляется непосредственно по режущей части.

Погрешность обработки заготовок на кондукторах во многом зависит от погрешности положения направляющих элементов относительно установочных элементов приспособления. В то же время погрешности связанные с установкой кондуктора на станке не оказывают влияния на точность координатного расположения обрабатываемых отверстий. Элементы для ориентации приспособления на станке в большинстве случаев отсутствуют, положение кондуктора определяется свободным вхождением инструмента в направляющий элемент, т.е. начало координат таких технологических систем материализуются в элементах для направления инструмента.

Погрешность настройки инструмента равна наибольшему возможному смещению оси обрабатываемого отверстия, вызванному перекосом инструмента во втулке. Возможность такого перекоса обусловлена зазором между инструментом и отверстием кондукторной втулки. Причинами перекоса инструмента относительно номинального положения могут быть:

- биение режущей части при вращении;
- несимметричность заточки;
- неоднородность материала заготовки (пятнистая структура);

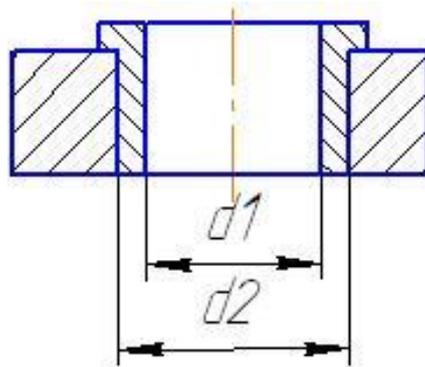
- неравномерности поверхности в месте входа инструмента с осью отверстия направляющего инструмента.

Расчет рекомендуется выполнять по формуле:

$$\delta_3 \geq \frac{1}{K_C} \cdot \sqrt{\Delta_3^2 + \Delta_{уз}^2 + \Delta_{П}^2 + \Delta_{НИ}^2},$$

где K_C - коэффициент, учитывающий долю статической составляющей в общей погрешности.

При сверлении $K_C = 1,0$.



Указание диаметров

Диаметр сверла 10h6_(-0,009);

d_1 - диаметр под сверло;

$$d_1 = 10F7 \left(\begin{matrix} -0,028 \\ -0,013 \end{matrix} \right);$$

d_2 - диаметр сопряжения быстросъемной втулки с отверстием плиты;

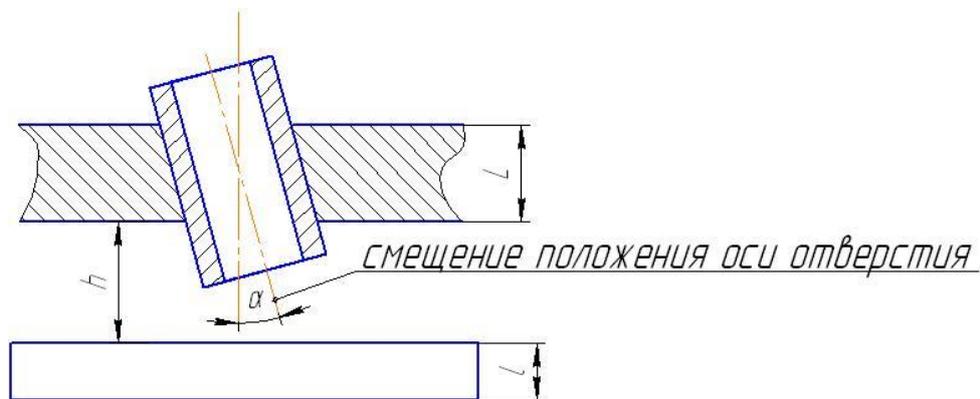
$$d_2 = 15 \frac{H7}{h6} \left(\begin{matrix} +0,018 \\ -0,011 \end{matrix} \right); S_{\max} = \frac{0,018}{2} = 0,09 \text{ (мм)};$$

Суммарная погрешность приспособления $\Delta\Pi_{\Sigma}$:

$$\Delta\ddot{I}_1 = \pm \frac{0,02}{100} \hat{e}/\hat{\delta}$$

$$\Delta\ddot{I}_1 = \pm \frac{0,02}{100} \hat{e}/\hat{\delta} = \frac{0,02 \cdot 23}{100} = 0,004_{(\text{мм})}.$$

$$\Delta\Pi_2 = X ;$$



Смещение положения оси отверстия

$$X = \frac{l+h}{L} \cdot a, \text{ мм};$$

где L - высота посадочного отверстия, мм;

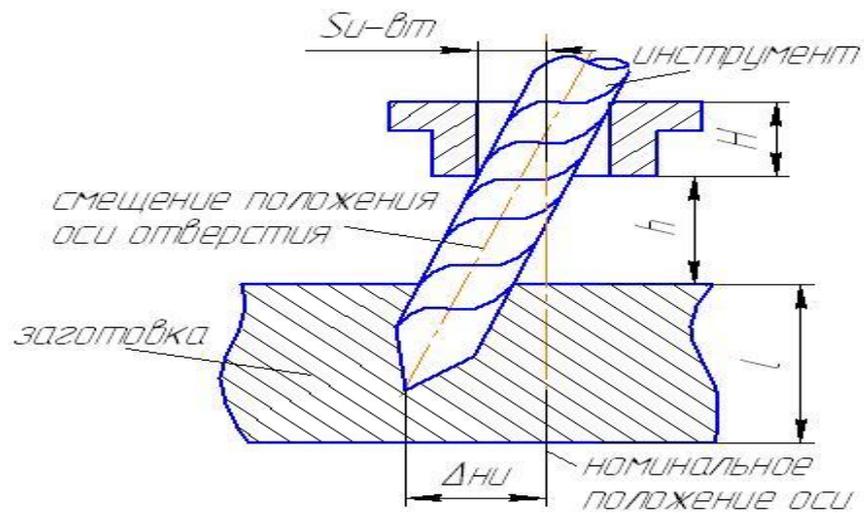
l - глубина обрабатываемой заготовки, мм;

h - расстояние между торцом втулки и поверхностью заготовки, мм;

$$h = (0,2 \dots 1,0) \cdot d, \text{ мм};$$

a - величина неперпендикулярности на базовой длине;

$$X = \frac{20+24}{10} \cdot 0,02 = 0,088 \text{ мм}$$



Увод сверла

Погрешность настройки инструмента $\Delta_{НИ}$:

$$\Delta_{НИ} = S_{И-Вт} \cdot \left(\frac{l+h}{H} + 0,5 \right), \text{ мм};$$

где $S_{И-Вт}$ - максимальный зазор в сопряжении инструмента с отверстием кондукторной втулки;

l - глубина обрабатываемой заготовки, мм;

h - расстояние между торцом втулки и поверхностью заготовки, мм;

H - высота втулки, мм.

$$H = (1,0 \dots 3,5) \cdot d, \text{ мм.}$$

$$\Delta_{НИ} = 0,02 \cdot \left(\frac{20+24}{14} + 0,5 \right) = 0,073 \text{ (мм).}$$

Погрешность установки заготовки $\delta_{уст.заг.}$:

$$\delta_{уст.заг.} = \frac{Td}{2 \cdot \sin 90^\circ} = 0,1 \text{ (мм.)}$$

$$\Delta \bar{i}_{\Sigma} = \sqrt{0,09 + 0,09 + 0,088 + 0,073} = 0,17_{(\text{мм})}.$$

$$\delta_{\zeta} \geq 0,3 \geq \frac{1}{1,0} \cdot \sqrt{0^2 + 0,1 + 0,17 + 0,073} = 0,2_{(\text{мм})}.$$

Заданные параметры конструктивных элементов приспособления для получения отверстий обеспечиваются.

С информационной точки зрения расчеты допусков на изготовление элементов приспособления представляют собой преобразование информации о точности обработки поверхностей детали на данной операции в точностные требования к приспособлению.

4. Расчет технологической себестоимости обработки в приспособлении

Приведённые затраты на единицу продукции определяются по формуле:

$$C_T = L_3 \left(1 + \frac{z}{100}\right) + \frac{A}{N} \left(\frac{1 + q_n}{i_c} + q_s\right),$$

где $L_3 = t_{\text{ум}} \cdot S_1 \cdot m$ - основная заработная плата производственных рабочих;

$S_1 = 2100$ руб. - часовая тарифная ставка рабочего 1-го разряда;

$m = 1,203$ - тарифный коэффициент 3-го разряда;

$z = 300\%$ - накладные расходы на зарплату;

$A = z_n C_n$ - стоимость приспособления,

z_n - количество деталей в приспособлении;

C_n - удельная себестоимость (себестоимость приспособления, приходящаяся на одну его деталь);

N - годовая программа выпуска;

$q_n = 0,5$ - коэффициент, учитывающий затраты на приспособление;

$q_э = 0,25$ - коэффициент, учитывающий затраты, связанные с эксплуатацией приспособления;

$i_c = 2$ года – срок службы приспособления.

Основная зарплата на выполнение операции в приспособлениях:

$$L_3 = t_{ум} \cdot s_1 \cdot m_3 = 0,13 \cdot 2100 \cdot 1,203 = 328,4 \text{ руб.};$$

Стоимость изготовления приспособления:

$$A = z_n \cdot C_n = 180000 \cdot 1 = 180000 \text{ руб.};$$

Технологическая стоимость обработки:

$$C_T = 328,4 \cdot \left(1 + \frac{300}{100}\right) + \frac{180000}{2000} \cdot \left(\frac{1+0,5}{2} + 0,25\right) = 1403,6 \text{ руб.};$$

Заключение

В ходе выполнения контрольной работы по курсу “Технологическая оснастка” мною было разработано приспособление для сверления отверстия Ø10 мм в детали «Валик». Были закреплены навыки по базированию заготовки, разработке приспособления, расчету экономической эффективности и основных характеристик силового механизма.

Литература

1. Справочник технолога-машиностроителя. Т. 2. Под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова. Москва, “Машиностроение”, 1986.

2. В. А. Федоренко, А. И. Шошин. Справочник по машиностроительному черчению. Ленинград, “Машиностроение”, 1981.
3. В. А. Горохов. Проектирование и расчёт приспособлений. Минск, “Вышэйшая школа”, 1986.
4. В. С. Корсаков. Основы конструирования приспособлений. Москва, “Машиностроение”, 1983.
5. Чемесов Б. П. , Найдёнышев Е. М. Методические указания к практическим занятиям по курсу “Технологическая оснастка” Новополоцк , 2001.
6. Курмаз Л.В. Детали машин. Проектирование: учебное пособие. Мн: УП “Технопром”, 2002.