

ЎЗБЕКСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ
“МЕХАНИКА-МАШИНАСОЗЛИК” ФАКУЛЬТЕТИ

“МАШИНАСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА АВТОМАТЛАШТИРИШ”
КАФЕДРАСИ

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИНИНГ
ТУШУНТИРИШ ҚИСМИ

Битирув малакавий ишининг мавзуси:

“Марғилон трактор таъмирлаш корхонаси шароитида
02.012-сонли “Ҳаво насоси”нинг 02.012.002-сонли
“Поршен” деталига механик ишлов бериш технологик
жараёнини лойиҳалаш

20-14 “МСТ” гуруҳ талабаси

Битирувчи:

Абдуллаева Камолахон Иномжон қизи

Раҳбар:

Сотволдиев Абдусалом Эгамбердиевич

Такризчи:

Мажидов Абдулғазиз Абдурашидович

Маслаҳатчилар:

Хорижий инвестициялар бўлими:

Нурматов А.Ғ.

Меҳнатни муҳофаза қилиш
бўлими:

Жалилов Л.С.

ФАРҒОНА – 2018

Мундарижа

КИРИШ.....	3
2. УМУМИЙ ҚИСМ	8
2.1. Деталнинг хизмат вазифаси	8
2.2. Детал тузилишининг технологиклиги ва унинг миқдорий кўрсаткичлари	9
2.3. Ишлаб чиқариш турини аниқлаш	11
3.1. Заготовка турини танлаш ва уни тайёрлаш усулини аниқлаш.....	12
3.2. Детал юзаларига механик ишлов бериш режасини тузиш.	13
3.3 Танланган технологик жараёнларни асослаш	15
3.4. Иккита турли юзаларга механик ишлов бериш учун қолдирилган қўйимларни аналитик ҳисоби.....	16
3.5. Механик ишлов бериш учун қўйимлар миқдорини жадвал усули билан ҳисоби (қолган юзалар учун).....	21
3.6. Кесиш маромини қисқа аналитик усул билан ҳисоблаш ва асосий вақтни аниқлаш (иккита турли кўринишдаги юзаларга).	22
3.7. Кесиш маромларини жадваллар усулида ҳисоблаш ва асосий вақтини аниқлаш.	28
015	37
3.8 Сарфланган техник вақт меъёрини аниқлаш.	37
3.9. Технологик жараён ҳужжатлари.	43
4. КОНСТРУКТОРЛИК ҚИСМ	56
4.1. Дастгоҳ мосламасини лойиҳалаш ва ҳисоблаш.	56
4.2. Назорат мосламаси лойиҳалаш ва ҳисоблаш	66
4.3. Кесувчи асбобни ҳисоблаш ва лойиҳалаш	67
5. ТАШКИЛЛАШ БЎЛИМИ	71
6. ИҚТИСОДИЁТ БЎЛИМИ	78
7. ХОРИЖИЙ ИНВЕСТИЦИЯЛАР БЎЛИМИ.....	82
8. МЕҲНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ БЎЛИМИ	88
9. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	96
10. СПЕЦИФИКАЦИЯ.....	97
11. ИЛОВА	99
11.1. Иккита утиш учун кесиш маромини компютер дастури ёрдамида ҳисоби	99
12. ИНТЕРНЕТДАН ОЛИНГАН МАЪЛУМОТЛАР.	101

КИРИШ

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, автомобилсозлик, электротехника саноати, машинасозлик ва албатта, ахборот технологиялари ва телекоммуникация тизимларини жадал ривожлантиришга алоҳида аҳамият бериш зарур.

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

Замонавий ва рақобатдош машиналарга юқори аниқлик ва тезлик, иссиқликка чидамлилик, кичик вазин ва ҳажм, мустаҳкамлик ва ишончлик каби юқори талаблар қўйилган. Бундай талабларни ошиб бориши машинасозлар олдида мураккаб конструкторлик ва технологик саволларни қисқа вақт ичида ечиш масаласини қўймоқда. Шу сабабли 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.

Ўзбекистонда амалга оширилаётган инвестиция сиёсатининг ўзига хос хусусияти маҳаллий хомашё ресурсларини чуқур қайта ишлашни

таъминлайдиган, юқори технологияларга асосланган янги ишлаб чиқаришларни ташкил этишга қаратилган инвестиция лойиҳаларига устувор аҳамият берилаётганида намоён бўлмоқда.

Қисқа давр ичида заводда «General Motors» компаниясининг яна икки янги глобал русуми – «Spark» ва «Kobalt» автомобилларини ишлаб чиқариш ўзлаштирилди. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 22 ноябрдаги «2013-2015 йилларда Хоразм вилоятининг sanoat salohiyatini rivojlantirish dasturi tugʻrisida»ги 1856-сонли қарори ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 21 февралдаги «Хоразм вилояти «Damas» русумли енгил автомобилларни ишлаб чиқаришни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги 51-сонли қарорига мувофиқ вилоятда «GM Uzbekistan» аксиядорлик жамиятининг Хоразм вилояти филиали – «Хоразм авто» заводи ишга туширилди.

2014 – йилнинг биринчи ярмида «Damas» ва «Orlando» русумли автомобилларни йиғиш бошланди. Шу йилнинг ўзида 30,7 минг дона «Damas» ва «Orlando» автомобиллари ишлаб чиқарилди. Бундан ташқари, юртимизда кичик бизнес эгалари ва хусусий тадбиркорларга қулайлик яратиш мақсадида ўтган йилнинг охирида «Labo» автомобилсини ишлаб чиқариш ҳам йўлга қўйилди. Натижада, 1996 йилда учта русумдаги автомобилларни ишлаб чиқариш билан ўз фаолиятини бошлаган заводда бугун ўн битта русумдаги енгил автомобиллар ишлаб чиқарилмақда. Уларнинг орасида яқинда авто ишқибозларга тақдим этилган «Nexia» автомобилсининг янги авлоди мамлакатимиз мустақиллигининг 25 йиллигига муносиб совға бўлди. Мазкур янги автомобил қулайлиги, жихозланиши, хавфсизлиги бўйича энг юқори талаблар даражасида ишлаб чиқарилмоқда. Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, кўп йиллардан буён енгил автомобилларимиз аксарият компаниялар томонидан ўтказиладиган рейтингларда оммабоплиги юқори ўринларни эгаллаб келмоқда.

Биринчи президентимиз И.А.Каримов “Она юртимиз бахту иқболи

ва буюк келажаги йулида хизмат қилиш-энг олий саодатдир” номли асарларида қуйидаги фикрларни келтириб ўтганлар.

Маҳаллийлаштириш ва импорт ўрнини босадиган маҳсулотлар ишлаб чиқаришда кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик улкан имкониятларга эга эканини барчамиз яхши биламиз.

Ҳозирги пайтда маҳаллийлаштирилган корхоналар нафақат ички бозорни тўлдирмоқда, балки улар экспорт бозорига ҳам чиқмоқда. 2014 йилда умумий киймати 1 миллиард доллардан ортиқ ҳажмда 550 турдаги маҳаллийлаштирилган маҳсулот экспорт килинди.

Юртимизда биз учун бутунлай янги бўлган автомобиль саноатининг ташкил этилгани импорт ўрнини босиш бўйича олиб борилган оқилона сиёсатнинг ёрқин далили ҳисобланади.

Бугунги кунда Ўзбекистонда 27 та русумдаги юк ва енгил автомобиллар, автобуслар, минивэнлар ҳамда 15 турдаги замонавий қишлоқ хўжалик техникалари ишлаб чиқарилмоқда.

Ҳозирги кунда Ўзбекистондаги ҳар иккинчи оила юртимизда ишлаб чиқарилган шахсий автомобилга эга. Деярли ҳар бир оилада кундалик заруратга айланган мобил телефон, ноутбук, сунъий йулдош орқали кўрсатадиган ва кабелли телевидение, музлатиш камералари ва замонавий ошхона анжомлари каби янги, юқори технологияларга асосланган жиҳозлар пайдо бўлди.

Бу ерда фаолият кўрсатаётган “Женерал моторс-Ўзбекистон”, “Андижон кабель”, “Ўз авто аустем”, “Куртон текс” каби йирик корхоналар нафақат вилоят, керак бўлса, мамлакатимиз иктисодиётининг ҳам таянч устунлари ҳисобланади.

Айникса, «Женерал моторс - Ўзбекистон» автомобиль заводи Ўзбекистон саноатининг наинки локомотивларидан бири, айна вақтда фаҳри, десак, ҳеч қандай муболаға бўлмайди. Ана шу улкан мажмуа мамлакатимиз учун мутлақо янги тармоқ бўлмиш автомобилсозлик саноатининг тамал тошини қўйган йирик замонавий корхона сифатида тарихга кирганини

барчамиз яхши биламиз.

Бугунги кунга қадар бу корхонада 2 миллион 400 минг автомобиль ишлаб чиқарилди. Йилига 250 минг енгил машина тайёрланмоқда. Ҳозирги вақтда юртимизда ҳар икки оиладан биттаси енгил автомобилга эга экан, буларнинг асосий қисми ўзимизда ишлаб чиқарилган машиналар экани, айниқса, эътиборлидир. Бу ерда ўзимизнинг коллежларимиз, олий ўқув юртларимизни битириб, чет элда малака оширган ёшларимиз илм-фаннинг сўнгги ютуқларига асосланган, мураккаб техника ва технологияларни моҳирона бошқармоқда.

2017-йил Ўзбекистон Республикасида “Халқ билан мулоқот ва инсон манфаатлари йили” деб эълон қилинган муносабати билан **2017-2021-йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини “Халқ билан мулоқот ва инсон манфаатлари йили”да амалга оширишга оид Давлат дастури** қабул қилинди. Шу йилдан машинасозлик саноатини ривожлантириш бўйича янги қарорлар ва дастурлар ишлаб чиқилмоқда. Бу эса машинасозлик технологияси фан сифатида шаклланишнинг асосий шартларидан бири инсоннинг меҳнат қуролларини такомиллаштиришга ва ишлаб чиқариш унумдорлигини оширишга бўлган интилишдадир.

2017 – 2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 – йил 7 – февралдаги ПФ-4947 – сонли Фармони тасдиқланди.

Улар қуйидагилар:

1. Давлат ва жамият қурилишини; 2. Қонун устуворлигини таъминлаш ва суд-ҳуқуқ тизимини янада ислоҳ қилиш; 3. Иқтисодиётни янада ривожлантириш ва либераллаштириш; 4. Ижтимоий соҳани ривожлантириш; 5. Хавфсизлик, миллатлараро тотувлик ва диний

бағрикенгликни таъминлаш, чуқур ўйланган, ўзаро манфаатли ва амалий руҳдаги ташқи сиёсат юритиш.

2017 – 2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини амалга ошириш бўйича Миллий комиссия ва Ҳаракатлар стратегиясида назарда тутилган Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг устувор йўналишларини амалга ошириш бўйича комиссиялар ташкил этилди.

Мустақил мамлакатимизда машинасозликни ривожланишига катта эътибор қаратилган. Кўплаб замонавий ишлаб чиқариш корхоналари барпо этилди, қўшма корхоналари турли замонавий машинасозлик маҳсулотларини ишлаб чиқармоқда.

Битирув малакавий ишида юқорида тавсифланган машинасозлик технологиясининг назарий асослари, машина ва механизмлар деталларини тайёрлашнинг ва ишлов беришнинг илғор инновацион технологиялари ҳамда уларни йиғишнинг замонавий усулларида фойдаланган ҳолда бажарилган. Шунингдек энг замонавий юқори унумдорли металлларга ишлов бериш дастгохлари, дастгох мосламалари, ўлчаш ва кесиш асбобларидан фойдаланилган.

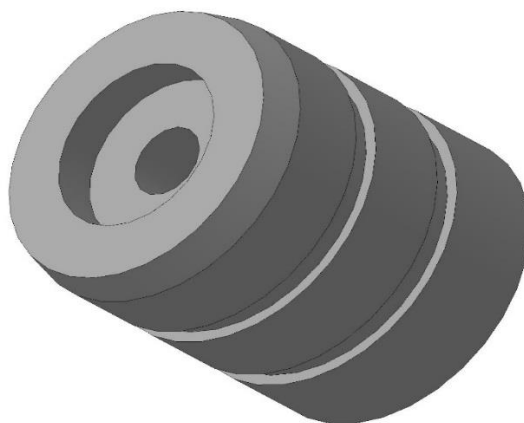
2. УМУМИЙ ҚИСМ

2.1. Деталнинг хизмат вазифаси

Берилган детал “Поршен” деб номланиб, унинг массаси 2,17 кг бўлиб, ГОСТ 1412-85 СЧ 18-36 материалыдан ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида тайёрланади.

Поршен конструкцияси 2.1-расмда келтирилган ички поғонали цилиндр юзалари ва ташқи халқалар ўқларига эга бўлган юзалари мавжуд .

Машина ва механизмларда поршен энг кўп учрайдиган деталлар ҳисобланади. Поршен ҳаво компрессорларида ҳовони сиқиш учун хизмат қилади. Поршен автомобиллар, тракторлар, ва компрессорларни ички ёнув дивигателларида ҳамда шунга ўхшаш қурилмаларда кенг қўлланилади.



2.1-расм. Поршен конструкцияси.

Детал заготовкасини олишда думалоқ иссиқлайин прокат орқали ДТС 2590-71 га [1.28 бет] асосан оламиз.

Деталимизни торец юзалари ёрдамчи юзага киради. Деталимизни материли ўрнига СЧ 25, 35, 36 ларни ишлатишимиз мумкин.

ГОСТ 1412-85 бўйича СЧ 18-36 материалынинг ўртача кимёвий таркиби қуйидагича (материаллар % ларда).

2.1 – жадвал.

C	Si	Mn	S	P	Fe
3,5-3,7	2-2,4	0.5-0.8	0,15	0,2	90-92

СЧ 18-36 нинг механик хоссалари

2.2 – жадвал.

Кулранг чўян	Механик хоссалари			
	σб, %	σег, %	σс, %	НБ
18-36	18	36	67	170-229

2.2. Детал тузилишининг технологиклиги ва унинг миқдорий кўрсаткичлари

Технологикликка тахлил меҳнат сиғими ва металл сарфини камайтириш имкониятларини аниқлаш, ишлов беришда иш унумдорлигини юқори бўлган усуллардан фойдаланиш, детални ишчи вазифасига салбий таъсир кўрсатмайдиган ҳолда детал тайёрлаш, таннархни камайтириш усулларини топишдан иборат. Берилган деталнинг ишлов бериладиган юзалари алфавит бўйича бош харфлар билан белгилаб чиқилади.

Лойихаланаётган поршен деталини 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

$$K_{y.э} = \frac{Q_{y.э}}{Q_э} = \frac{2}{7} = 0.28$$

2. Материаллардан фойдаланиш коэффициенти.

$$K_{um} = \frac{q}{Q}$$

бу ерда:

q – детал оғирлиги, $q=2,17$ кг

Q – заготовка оғирлиги, $Q=3$ кг

$$K_{um} = \frac{q}{Q} = \frac{2,17}{3} = 0.72$$

3. Ишлов бериш аниқлиги коэффициенти.

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

бу ерда:

$$A_{yp} = \frac{(n_1 + 2n_2 + 3n_3 + \dots + 19n_{19})}{\sum_1^{19} n_i} = \frac{1*7 + 2*9 + 4*14}{7} = 11,5кв$$

$$K_{m.o} = 1 - \frac{1}{A_{yp}} = 1 - \frac{1}{11,7} = 0,9$$

4. Юзалар ғадир–будурлик коэффициенти.

$$K_{ш} = \frac{1}{B_{ep}}$$

бу ерда:

$$B_{ep} = \frac{(0.01n_1 + 0.02n_2 + \dots + 40n_{13} + 80n_{14})}{\sum_1^{14} n_i} = \frac{1*1,25 + 2*2,5 + 1*5 + 3*20}{8} = 9,8$$

$$K_{ш} = \frac{1}{B_{ep}} = \frac{1}{9,8} = 0,10$$

Бажарилган таҳлил йиғув бирикманинг берилган детални тўғри лойихалашга имкон беради.

2.3. Ишлаб чиқариш турини аниқлаш

Технологик жараён ва унинг тузилиши ишлаб чиқариш тури бўйича аниқланади.

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

Юқоридагиларни анализ қилиб, ишлаб чиқариш тури **ўрта серияли**, деталнинг мураккаблиги 2 – классга мансуб эканлиги детал айланиш ўқиға симметрик эканлиги, материали СЧ 18-36 эканлигини ҳисобга олиб унинг хом – ашёсини **қуйма** усули билан оламиз.

Бунда $N=35000$ дона ва $m = 2,17\text{кг}$ бўлганда ($[10], 2\text{ж}, 186$) ишлаб чиқариш тури ўрта серияли деб айтишимиз мумкин.

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

$$t_b = \frac{F_g \cdot 60}{N} = \frac{4029 \cdot 60}{35000} = 6,9 \frac{\text{дак}}{\text{дона}}$$

бу ерда: $F_g = 4029 \text{ соат}$ – дастгоҳларни бир йиллик ҳақиқий ишлаш вақти фонди; $N=35000$ дона – йиллик ишлаб чиқариш дастури.

Бўлимдаги иш тартиби 1 сменали. Серияли ишлаб чиқариш турида деталларни партияларга бўлиб ишлов бериш сабабли партиядаги деталлар сонини ҳисоблаб топиш талаб қилинади.

$$n = \frac{N \cdot a}{F} = \frac{35000 \cdot 3}{254} = 413 \text{ дона}$$

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 тайёрлаш усулини аниқлаш

Хом ашёни олиш усулини танлашни деталнинг материали ва ўлчамлари, ишчи вазифаси, йиллик ишлаб чиқариш дастури ва умумий тузилиши каби омиллар белгилаб беради.

Юқоридаги масалаларни хал этишда қуйидагиларга эътибор берилади:

- Заготовка ўлчам ва тузилишининг деталнинг ўлчам ва тузилишига максимал яқинлиги;

- Заготовкани аниқлигини оширмаслик ва тузилишини мураккаблаштирмаслик;

Чунки булар детал таннархининг ошишига олиб келади.

Машина деталлари учун заготовкalar асосан қуйидаги усуллар билан тайёрланади:

- 1) қора ва рангли металллардан қуйиш йўли билан;
- 2) босим билан ишлаш (болғалаш ва штамплash) 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. Шунинг учун ҳам заготовка олишни оптимал усули қилиб, заготовка таннархи кам бўлгандаги усули ҳис обланади.

Заготовка олишни мавжуд усулларини таҳлил қилиб, берилган ишлаб чиқариш шароитида деталимиз учун заготовкани олинишида қўйма 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 – 510000 бир тонна материал таннархи, сўм

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

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

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

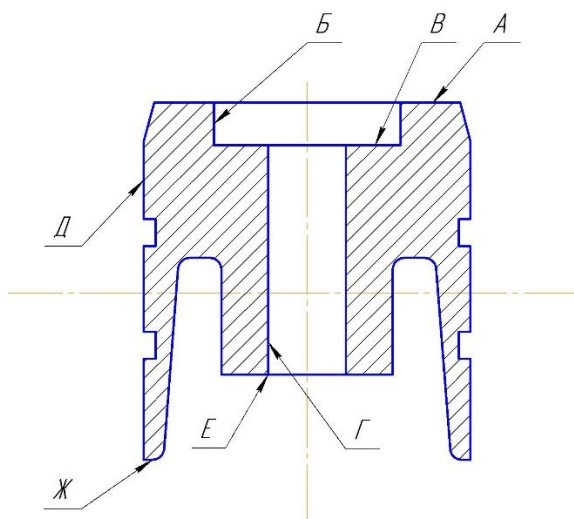
$R_m=0,84$ ([2], 336) – материал коэффициенти;

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

$$S_{\text{заг}} = \left(\frac{5100000}{1000} \cdot 3 \cdot 0,84 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 0,84 \cdot 1,0 \right) - (3 - 2,17) \cdot \frac{51000}{1000} = 41466,12 - 51 = 35415 \text{ сўм.}$$

3.2. Детал юзаларига механик ишлов бериш режасини тузиш.

Механик ишлов бериш технологик жараёнларини лойихалаш учун ҳар бир деталнинг йиллик ишлаб чиқариш дастури асос бўлади. 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 ҳом ашёни олишни механик ишлов бериш усулларига шунингдек шу детални тайёрлашни типовой ёки ишлабчиқаришда қўлланилаётган технологик жараёнга таяниш керак. Асосий эътиборни ҳом ашё юзаларига ишлов бериш учун технологик базаларни қабул қилишга қаратилади.



2 – расм. Поршен деталининг ишчи чизмаси ҳамда

технологик юзаларнинг белгиланиши

3.1– жадвал

Опера ция №	Ўтиш №	Операция номи ва ўтишлар мазмуни	Базал аш юзала ри	Мах камл аш юзал ари	Дастгоҳ номи ва тури
1	2	3	4	5	6
005		Токарлик операцияси	Ж	Д	16K20 Токарлик винтқирқиш
	1	А торец юза $l=92$ мм $\varnothing 84$ мм сақланиб кесилсин			
	2	Б юза $l=10$ мм $\varnothing 48$ мм сақланиб қора йўниб кенгайтирилсин			
	3	Б юза $l=10$ мм $\varnothing 48$ мм сақланиб тоза йўниб кенгайтирилсин			
010	4	Г юзага $\varnothing 19.7$ мм $l=60$ мм тешик зенкерлансин	Г	В,Е	16K20 Токарлик винтқирқиш
		Токарлик операцияси			
	1	Д юза $l=92$ мм $\varnothing 84$ мм сақланиб йўнилсин			
	2	Д юза $R=75^\circ$ $l=10$ мм сақланиб фаска кесилсин			
015	3	Д юзага $l=7$ мм $\varnothing 78$ мм 2 та арикча кесилсин	А	Д	16K20 Токарлик винтқирқиш
		Токарлик операцияси			
	1	Е юза $\varnothing 44$ мм $l=70$ мм сақланиб қора йўнилсин.			
	2	Е юза $\varnothing 44$ мм $l=70$ мм сақланиб тоза йўнилсин.			

020	1	Пармалаш операцияси Г юзага Ø20H7 мм l=60мм тешик развёрткалансин	Ж,Д	А	2Н135 вертикал пармалаш
025	1	Жилвирлаш операцияси Д юза l=92 h7 мм Ø84 мм сақланиб жилвирлансин	Г	В,Е	3А110 Доиравий жилвирлаш

3.3 Танланган технологик жараёнларни асослаш.

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

Деталимиз “Поршен” деб номланади. Унинг материяли СЧ 18-36, оғирлиги $m=2.17$ кг бўлиб, $N=35000$ ўрта серияли ичлаб чиқариш шароитида ишлаб чиқарилади.

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 заготовкаларни қуйиш, тебратиб тозалаш машиналари, босим билан ишлов бериш усулларида ташкил топган технологик жараён йиллик дастурда кўзда тутилган маҳсулотни 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 стадартлашган ва нормаллаштирилган асбоб –учкуналардан фойдаланиш.
4. Замонавий лойихана ташкиллаш усуллари ишлаш.
5. Иложи борича детални бир ўрнатишда кўпроқ юзаларига ишлов беришга эришиш.

Булар технологик жараёни арзонлаштиради ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулот таннаرخини камайтиради.

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

3.4. Иккита турли юзаларга механик ишлов бериш учун қолдирилган қўйимларни аналитик ҳисоби.

Қўйим – бу детал юзасини механик ишлов бериш билан талаб қилинган ғадир – будурлик ва аниқлик олиш учун қолдирилган металл қатламидир.

Заготовкага механик ишлов бериш учун технологик жараёни лойиҳалашда, берилган детални ишлов берилаётган юзасининг аниқлиги ва юза тозалигини таъминлаш учун қўйимлар миқдорини тўғри танлаш талаб этилади.

1. Берилган деталда Д юза $l=92$ мм $\varnothing 84$ мм сақланиб йўнилсин Д юза учун механик ишлов беришда қўйимлар миқдорини ҳамда фазовий четланиш қийматларини ҳисоблаймиз.

1.1. Детал заготовки қуйма усулида олинган бўлиб массаси 3 кг бўлганда ([3], 4.2–ж, 62–б) дан:

$$2Z_{i\min} = 2(R_{Z_{i-1}} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon_i^2}) \quad (8)$$

бу ерда:

$R_{Z_{i-1}}$ – олдинги ўтишдаги ғадир – будурлик миқдори,

T_{i-1} – олдинги нуқсонли ўтиш қатлами,

ρ_{i-1} – заготовкани геометрик хатоликлар миқдори,

ε_{y_i} – заготовкани мосламада ўрнатиш хатоликлари миқдори.

1.2. R_z ва T нинг қийматларини қуйидагича

$$R_z=150 \text{ мкм}, T=150 \text{ мкм} \text{ ([3], 4.3–ж, 63–б)}.$$

1.3. Фазовий четланиш.

$$\rho_{кор} = \Delta\kappa \cdot L \quad L = 30 \quad \Delta\kappa = 0.15 \text{ мкм} \quad ([3], 4.8–ж, 68–б). \quad (9)$$

$$\rho_{кор} = 0.15 \cdot 30 = 4,5$$

$$([3], 4.8–ж, 71–б).$$

1.4. Заготовкани дастгоҳ мосламасига ўрнатиш ва махамлаш хатоликлари йиғиндис.

$$\varepsilon_{ym} = \sqrt{\varepsilon_{\delta}^2 + \varepsilon_m^2} \quad ([3], 74–б)$$

(10)

$$\varepsilon_{\delta} = 110 \text{ мкм} \quad ([3], 4.11–ж, 77–б).$$

$$\varepsilon_m = 420 \text{ мкм} \quad ([3], 4.10–ж, 75–б).$$

$$\varepsilon_y = \sqrt{110^2 + 420^2} = 434 \text{ мкм}$$

1.5. Дастлабки ишлов беришда қўйимлар миқдори:

$$2Z_{i\min} = 2(150 + 150 + \sqrt{4.5^2 + 434^2}) = 2 \cdot 734 \text{ мкм}$$

1.6. Дастлабки ишлов беришдан кейинги қолдиқ четланиш:

$$\rho_1=0,06; \rho_3=0,06 \cdot 434 = 26 \text{ мкм}.$$

1.7. Тоза ишлов беришдан кейинги қолдиқ четланиш:

$$\rho_1=0,04; \rho_3=0,04 \cdot 434 = 17.4 \text{ мкм}.$$

1.8. Жилвирлаб ишлов беришдан кейинги қолдиқ четланиш:

$$\rho_1=0,02; \rho_3=0,02 \cdot 434 = 8.7 \text{ мкм}.$$

1.9. Қора ишлов беришда беришда қўйимлар миқдори:

R_z ва T нинг қийматларини қуйидагича

$$R_z=50 \text{ мкм}, T=50 \text{ мкм} \text{ ([3], 4.5–ж, 64–б)}.$$

$$2Z_{i\min} = 2(50 + 50 + 26) = 2 \cdot 126 \text{ мкм}$$

Д юза учун қўйимларни аналитик ҳисоби.

3.2 – жадвал

Ø84 юзага ишлов бериш технологик ўтишлар	Қўйим элементлари, мкм			$2z_{min}$	d_{xmm}	Допуск δ , мкм	Чегаравий ўлчам, мм		Қўйимлар чегараси, мкм	
	R_z	T	$\rho + \varepsilon$				d_{min}	d_{max}	$2z_{min}^x$	$2z_{max}^x$
Қуйма	150	250	808	–	27,4	1300	27,4	29	–	–
Қора ишлов бериш	50	50	48.5	2·808	25,5	520	25,5	26	1900	2680
Жами:									2424	3700

1.10. Тоза ишлов беришда беришда қўйимлар миқдори:

R_z ва T нинг қийматларини қуйидагича

$R_z=30$ мкм, $T=30$ мкм ([3], 4.5–ж, 64–б).

$$2Z_{i_{min}} = 2(30 + 30 + 17.4) = 2 \cdot 77.4 \text{ мкм}$$

1.11. Жилвирлаб ишлов беришда беришда қўйимлар миқдори:

R_z ва T нинг қийматларини қуйидагича

$R_z=10$ мкм, $T=20$ мкм ([3], 4.5–ж, 64–б).

$$2Z_{i_{min}} = 2(10 + 20 + 8.7) = 2 \cdot 39 \text{ мкм}$$

1.12. Допускларни белгилаймиз. ([7], 2–ж, 441–б).

$\delta_1=18$ мкм.

$\delta_2=43$ мкм.

$\delta_3=430$ мкм.

$\delta_{заг}=1100$ мкм.

Ҳисобий ўлчамларни аниқлаймиз. Хар бир технологик жараёнлар учун деталнинг чизмада кўсатилган ўлчамига юқорида ҳисобланган қўйимларни қўшиш йўли билан заготовканинг ўлчамлари d_x ни ҳисобини чиқарамиз.

$$d_{x3}=84.982+0.095 = 85.077 \approx 85.1 \text{ мм.}$$

$$d_{x2}=85.1+0.25 = 85.35 \text{ мм.}$$

$$d_{x1}=85.35+1.5 = 86.85 \approx 86.9 \text{ мм.}$$

Энг катта чегаравий ўлчамларини топамиз. Ҳар бир технологик жараён учун энг катта ўлчамларни ҳар бир ўлчам учун берилган допускларни қўшиш йўли билан аниқлаймиз.

$$d_{\max 3} = 84.982 + 0.018 = 85 \text{ мм.}$$

$$d_{\max 2} = 85.1 + 0.043 = 85.14 \text{ мм.}$$

$$d_{\max 1} = 85.35 + 0.43 = 86.8 \text{ мм.}$$

$$d_{\max 3} = 86.9 + 1.1 = 87 \text{ мм.}$$

Қўйимларни энг катта ва энг кичик қийматларини аниқлаймиз.

$$2Z_{\max 3}^D = d_{\max 2} - d_{\max 3} = 85.14 - 85 = 0.14 \text{ мм} = 140 \text{ мкм.}$$

$$2Z_{\max 2}^D = d_{\max 1} - d_{\max 2} = 86.8 - 85.14 = 0.66 \text{ мм} = 660 \text{ мкм.}$$

$$2Z_{\max 1}^D = d_{\max 3} - d_{\max 1} = 87 - 86.8 = 2.2 \text{ мм} = 2200 \text{ мкм.}$$

$$2Z_{\min 3}^D = d_{\min 2} - d_{\min 3} = 85.1 - 84.982 = 0.118 \text{ мм} = 118 \text{ мкм.}$$

$$2Z_{\min 2}^D = d_{\min 1} - d_{\min 2} = 85.35 - 85.1 = 0.25 \text{ мм} = 250 \text{ мкм.}$$

$$2Z_{\min 1}^D = d_{\min 3} - d_{\min 1} = 86.9 - 85.35 = 1.55 \text{ мм} = 1550 \text{ мкм.}$$

Номинал қўйимни заготовканинг допуск майдонини носимметрик жойлашганини ҳисобга олиб аниқлаймиз.

$$Z_{0\text{ном}} = Z_{0\min} + H_{\text{заг}} - H_{\text{дет}}$$

Бу ерда: $Z_{0\min}$ – умумий минимал қўйим;

$H_{\text{заг}}$ ва $H_{\text{дет}}$ – заготовка ва деталнинг пастки четланишлари:

$$Z_{0\text{ном}} = Z_{0\min} + H_z - H_d = 1550 + 1100 - 18 = 2631 \text{ мкм.}$$

$$d_{3\text{ном}} = 84.982 + 2.631 = 87.613 \approx 88 \text{ мм.}$$

Юқоридагиларни таҳлил қилган ҳолда А юза учун бир тамонлама қўйим миқдорини 2 мм деб айтишимиз мумкин.

2. Берилган деталда Е юза $\varnothing 44\text{мм}$ $l=70\text{мм}$ юза учун механик ишлов беришда қўйимлар миқдорини ҳамда фазовий четланиш қийматларини ҳисоблаймиз.

2.1. Детал загатовкаси прокатлаш усулида олинган бўлиб массаси 0.92 кг бўлганда ([3], 4.2–ж, 62–б) дан:

$$Z_{min} = Rz_{i-1} + T_{i-1} + \rho_{i-1} + \varepsilon_i$$

2.2. R_z ва T нинг қийматларини қуйидагича:

$R_z=150$ мкм, $T=150$ мкм ([3], 4.3–ж, 63–б).

2.3. Фазовий четланиш.

$$\rho_{кор} = \Delta\kappa \cdot L \quad L = 92 \quad \Delta\kappa = 0.15 \text{ мкм} \quad ([3], 4.8\text{–ж}, 68\text{–б}).9)$$

$$\rho_{кор} = 0.15 \cdot 92 = 13.8$$

([3], 4.8–ж, 71–б).

2.4. Заготовкани дастгоҳ мосламасига ўрнатиш ва махамлаш хатоликлари йиғиндиси.

$$\varepsilon_{ym} = \sqrt{\varepsilon_{\delta}^2 + \varepsilon_m^2} \quad ([3], 74\text{–б})$$

(10)

$$\varepsilon_{\delta} = 110 \text{ мкм} \quad ([3], 4.11\text{–ж}, 77\text{–б}).$$

$$\varepsilon_m = 420 \text{ мкм} \quad ([3], 4.10\text{–ж}, 75\text{–б}).$$

$$\varepsilon_y = \sqrt{110^2 + 420^2} = 434 \text{ мкм}$$

2.5. Дастлабки ишлов беришда қўйимлар миқдори:

$$Z_{i\min} = 150 + 150 + 13.8 + 434 = 742 \text{ мкм}$$

$$742 \text{ мкм} = 0.7 \text{ мм}$$

2.6. Допускларни белгилаймиз. ([8], 32–ж, 192–бет).

$$\delta_d = 430 \text{ мкм}$$

$$\delta_{заг} = 1100 \text{ мкм}$$

2.7. Хисобий ўлчамни аниқлаймиз.

$$L_{x1} = 70 + 0.7 = 70.7 \text{ мм.}$$

2.8. Энг кичик ва энг катта чегаравий ўлчамларни топамиз.

$$L_{\min 1} = 70 + 0.43 = 70.43 \text{ мм.}$$

$$L_{\max 2} = 92.43 + 1.1 = 93.53 \text{ мм.}$$

2.9. Қўйимларни энг катта ва энг кичик қийматларини аниқлаймиз.

$$2Z_{\max 1}^x = 93.53 - 70.43 = 23.1 \text{ мм}$$

$$2Z_{\min_1}^x = 70.43 - 70 = 0.43 \text{ мм}$$

Умумий қўйим миқдори.

$$Z_{0\min} = 430 \text{ мкм.}$$

$$Z_{0\max} = 1100 \text{ мкм.}$$

Текшириш.

$$2Z_{\max}^x - 2Z_{\min}^x = \delta_z - \delta_o.$$

$$1100 - 430 = 1100 - 430 \text{ мкм.}$$

$$670 = 670 \text{ мкм.}$$

Ҳисоб тўғри бажарилган.

2.10. Номинал қўйим миқдори.

$$Z_{0\text{ном}} = Z_{0\min} + H_z - H_d = 430 + 1100 - 430 = 1100 \text{ мкм.}$$

$$L_{зном} = 70 + 1.1 = 71.1 \text{ мм.}$$

3.5. Механик ишлов бериш учун қўйимлар миқдорини жадвал усули билан ҳисоби (қолган юзалар учун).

Қабул қилинган заготовка тури ва технологик маршрутга кўра қўйим миқдорлари ва рухсат этилган четланишларни жадвал усулида аниқлаймиз.

Механик ишлов бериш учун қўйимлар миқдорини жадваллар усули билан ҳисоблашда берилган юзаларнинг допускларни ГОСТ 2590 – 71 бўйича уларнинг ўлчамларига боғлиқ ҳолда ([8], 62–ж, 169–б) дан фойдаланиб аниқлаймиз.

Ишлов бериладиган юза	Ўлчам, мм	Қўйим,		Четланиш, мм
		Жадвал, мм	Ҳисобий, мм	
А	L=92	1.5	2.5	$\pm 0,6$
Б	L=10	1.5	2.5	$\pm 0,6$
В	Ø48H9	4	2·1.5	+0 -1.4
Д	Ø 84h9	4,3	1.5	+1.2 -0
Г	Ø20H7	4,25	2·1.5	+0,02 -0
Е	Ø44h7	4	2·1.5	+0,02 -0
Ж	L=70	1,5	1.5	$\pm 0,4$

3.6. Кесиш маромини қисқа аналитик усул билан ҳисоблаш ва асосий вақтни аниқлаш (иккита турли кўринишдаги юзаларга).

005 Токарлик винтқирқиш операцияси.

2 – ўтиш учун кесиш маромларини қисқа аналитик усулда ҳисоблаймиз.

Операция мазмуни: Ушбу ўтишда Б юза $l=10\text{мм}$ Ø48мм сақланиб қора йўниб кенгайтирилсин.

Ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар:

- дастгоҳ тури: 16К20 модели токарлик винтқирқар дастгоҳи;
- кесувчи асбоб: қаттиқ қотишмали кескич: Т15К6 ГОСТ 18878–73

Кесувчи асбоб параметрлари: кескичнинг узунлиги: $L=120$, кесувчи

қисмининг узунлиги: $l=10\text{мм}$, кескичнинг баландлиги: $h=25$, кескичнинг эни: $b=16\text{мм}$, пландаги асосий бурчак қиймати – 45° ; олдинги бурчак – $\gamma=20^\circ$; асосий қиялик бурчак – $\lambda=5^\circ$; кесувчи қисмининг эни: $n=7$, кескич учи радиуси – $1,0\text{ мм}$; ([7], 5-жадвал, 120 – бет)

- ишлов бериладиган диаметр, $d = \varnothing 106\text{ мм}$;
- ишлов бериладиган узунлик, $L = 9\text{ мм}$;
- кесиш чуқурлиги, $t = 3\text{ мм}$;
- суриш қиймати, $s = 0,17\text{ мм/айл}$ ([7] 11-жадвал, 266-бет);
- кесишнинг турунлик даври, $T = 90\text{ дақ.}$ ([7] 268-бет)

1. Кесиш тезлиги қуйидаги эмпирик формула ёрдамида аниқланади:

$$v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot s^y} K_v,$$

бу ерда,

$C_v=420$ – кесиш тезлигини топиш учун коэффициент; ([7] 17-жадвал, 269-бет);

$x = 0.15$ – кесиш чуқурлиги кўрсаткич даражаси; $y = 0.2$ – узатиш кўрсаткичи даражаси; $m = 0.2$ – кесувчи асбобнинг турғунлик даври кўрсаткич даражаси;

K_v - кесиш тезлигининг тўғрилаш коэффициенти, у қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$K_v = K_{mv} \cdot K_{pv} \cdot K_{nv},$$

бу ерда,

$K_{mv} = 0,85$ – ишлов берилаётган материалнинг физик-кимёвий хусусиятларининг таъсирига боғлиқ коэффициент, ([7] 1-жадвал, 261-бет).

$K_T=1$; $n_v=0,1$: ([7], 2-жадвал, 262-бет).

$K_{pv} = 1$ – заготовка юзасига боғлиқ коэффициент, ([7], 5-жадвал, 263-бет).

$K_{nv} = 1,15$ – кесувчи асбобни кесиш тезлигига таъсирини ҳисобга олиш коэффициенти, ([7], 6-жадвал, 263-бет).

$$K_v = 1 \cdot 0,85 \cdot 1,15 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,97$$

2. У ҳолда кесиш тезлиги қуйидагига тенг:

$$v = \frac{420}{90^{0.18} \cdot 3^{0.30} \cdot 0,17^{0.15}} \cdot 0,97 = 67,67\text{м/дақ}$$

3. Шпинделнинг айланишлар сони қуйидаги формула орқали топилади:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 146,5}{3,14 \cdot 48} = 448,7 \text{ дақ}^{-1},$$

бу ерда, D – ишлов берилаётган юза диаметри, мм.

4. Биз танлаган дастгоҳнинг паспорти бўйича шпинделнинг айланишлар сонини $n = 320$ айл/дақ деб тўғриласак, у ҳолда ҳақиқий кесиш тезлиги қуйидагича топилади: ([7] 4.7–жадвал, 163–бет).

$$v_x = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 84 \cdot 320}{1000} = 48,25 \text{ м/дақ}.$$

5. Тангенциал кесиш кучи қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot s^y \cdot v^n \cdot K_p,$$

бу ерда,

C_p ва x , y , n – муайян ишлов бериш шароити учун доимий коэффициент ва даража кўрсаткичлари, бизнинг ҳолат учун: $C_p = 300$; $x = 1$; $y = 0.75$; $n = -0.15$ ([7] 22–жадвал, 273–бет);

K_p – тўғрилаш коэффициенти кесиш шароитидаги омилларга боғлиқ бир қатор коэффициентларнинг кўпайтмасига тенг:

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\varphi p} \cdot K_{\gamma p} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp},$$

бу ерда,

$K_{mp} = 1$ – куч боғланишини ишлов берилаётган материал сифатига таъсирини ҳисобга олувчи тўғрилаш коэффициенти,

$$K_p = \left(\frac{\sigma_s}{750} \right)^n = \left[\frac{730}{750} \right]^{0.75} = 0.97 \quad ([7], 9\text{–жадвал, } 264\text{–бет}).$$

$K_{\varphi p} = 1$; $K_{\gamma p} = 0,94$; $K_{\lambda p} = 1,0$; $K_{rp} = 1$: ([7] 23–жадвал, 275–бет).

$$K_p = 1 \cdot 0,94 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1,08$$

У ҳолда кесиш кучи қуйидагига тенг:

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 3 \cdot 0,17 \cdot 48,25 \cdot 1,08 = 806,51 \text{ Н}.$$

6. Кесиш қувватини қуйидаги формула орқали топамиз:

$$N_{\text{кес}} = \frac{P_z \cdot V_x}{1020 \cdot 60} = \frac{806,51 \cdot 48,25}{1020 \cdot 60} = 0,63 \text{ кВт}.$$

Дастгоҳнинг максимал қуввати $N_{\Sigma} = 10$ кВт. ([7] 4.7–жадвал, 163–бет).

$$N_{\text{кес}} < N_3; \quad 0,63 < 10, \text{ яъни ишлов бериш мумкин.}$$

7. Асосий технологик вақт қуйидаги формула билан аниқланади:

$$T_0 = \frac{Li}{nS},$$

бу ерда, L – узатиш ҳаракатланиш траекторияси бўйича кескичнинг умумий йўли; i – ишчи юриш сони.

Ишчи юриш узунлиги қуйидагича топилади:

$$L = l + l_1 + l_2,$$

бу ерда, l – ишлов бериладиган юза узунлиги, $l = 10$ мм; l_1 – кесиш йўли қиймати, мм, $l_1 = t \cdot \operatorname{ctg} 45^\circ + l = 3 \cdot 1 + 1 = 4$ мм; l_2 – кескичнинг ортиқча юрган йўли, $l_2 = 4$ мм. $L = 14$ мм.

$$T_0 = \frac{Li}{nS} = \frac{14}{320 \cdot 0.17} = 0,25 \text{ дақ.}$$

010 Токарлик винтқирқиш операцияси. 3 – ўтиш учун кесиш маромларини қисқа аналитик усулда ҳисоблаймиз.

Операция мазмуни: Ушбу ўтишда Е юза $\varnothing 44h7$ мм $l=70$ мм тоза йўнилсин.

Ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар:

- дастгоҳ тури: 16К20 модели токарлик винтқирқар дастгоҳи;
- кесувчи асбоб: қаттиқ қотишмали кескич: Т15К6 ГОСТ 18878–73

Кесувчи асбоб параметрлари: кескичнинг узунлиги: $L=120$, кесувчи қисмининг узунлиги: $l=10$ мм, кескичнинг баландлиги: $h=25$, кескичнинг эни: $b=16$ мм, пландаги асосий бурчак қиймати – 45° ; олдинги бурчак – $\gamma=20^\circ$; асосий қиялик бурчак – $\lambda=5^\circ$; кесувчи қисмининг эни: $n=7$, кескич учи радиуси – $1,0$ мм; ([7], 5-жадвал, 120 – бет)

- ишлов бериладиган диаметр, $d = \varnothing 44$ мм;
- ишлов бериладиган узунлик, $L = 70$ мм;
- кесиш чуқурлиги, $t = 1$ мм;
- суриш қиймати, $s = 0,17$ мм/айл ([7] 11-жадвал, 266-бет);
- кесишнинг турунлик даври, $T = 90$ дақ. ([7] 268-бет)

1. Кесиш тезлиги қуйидаги эмпирик формула ёрдамида аниқланади:

$$v = \frac{C_v}{T^{m \cdot t^x \cdot s^y}} K_v,$$

бу ерда,

$C_v = 420$ – кесиш тезлигини топиш учун коэффициент; ([7] 17–жадвал, 269–бет); $x = 0.15$ – кесиш чуқурлиги кўрсаткич даражаси; $y = 0.2$ – узатиш кўрсаткичи даражаси; $m = 0.2$ – кесувчи асбобнинг турғунлик даври кўрсаткич даражаси;

K_v - кесиш тезлигининг тўғрилаш коэффициенти, у қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$K_v = K_{mv} \cdot K_{pv} \cdot K_{iv},$$

бу ерда,

$K_{mv} = 1$ – ишлов берилаётган материалнинг физик–кимёвий хусусиятларининг таъсирига боғлиқ коэффициент, ([7] 1–жадвал, 261–бет).

$$K_{mv} = K_{\Gamma} \left(\frac{750}{\sigma_B} \right)^{n_v} = 1 \cdot \left(\frac{750}{730} \right)^1 = 1.$$

σ_B -материалнинг қаттиқлиги: 730 МПа.

$K_{\Gamma} = 1$; $n_v = 0,1$: ([7], 2–жадвал, 262–бет).

$K_{pv} = 0,85$ – заготовка юзасига боғлиқ коэффициент, ([7], 5–жадвал, 263–бет).

$K_{iv} = 1.15$ – кесувчи асбобни кесиш тезлигига таъсирини ҳисобга олиш коэффициенти, ([7], 6–жадвал, 263–бет).

$$K_v = 1 \cdot 0,85 \cdot 1,15 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,97.$$

2. У ҳолда кесиш тезлиги қуйидагига тенг:

$$v = \frac{420}{90^{0.18} \cdot 1^{0.30} \cdot 0,17^{0.15}} \cdot 0,97 = 236,5 \text{ м/дақ}$$

3. Шпинделнинг айланишлар сони қуйидаги формула орқали топилади:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 236,54}{3,14 \cdot 28} = 1711,2 \text{ дақ}^{-1},$$

бу ерда, D – ишлов берилаётган юза диаметри, мм.

4. Биз танлаган дастгоҳнинг паспорти бўйича шпинделнинг айланишлар сонини $n = 1200$ ай/дақ деб тўғриласак, у ҳолда ҳақиқий кесиш тезлиги қуйидагича топилади: ([7] 4.7–жадвал, 163–бет).

$$v_x = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 44 \cdot 1200}{1000} = 165,8 \text{ м/дақ.}$$

5. Тангенциал кесиш кучи қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot s^y \cdot v^n \cdot K_p,$$

бу ерда,

C_p ва x , y , n – муайян ишлов бериш шароити учун доимий коэффициент ва даража кўрсаткичлари, бизнинг ҳолат учун: $C_p=300$; $x=1$; $y=0.75$; $n= - 0.15$ ([7] 22–жадвал, 273–бет);

K_p – тўғрилаш коэффициенти кесиш шароитидаги омилларга боғлиқ бир қатор коэффициентларнинг кўпайтмасига тенг:

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\varphi p} \cdot K_{\gamma p} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp},$$

бу ерда,

$K_{mp} = 1$ – куч боғланишини ишлов берилаётган материал сифатига таъсирини ҳисобга олувчи тўғрилаш коэффициенти,

$K_{\varphi p}=0.94$; $K_{\gamma p}=1$; $K_{\lambda p}=1.0$; $K_{rp}=1$: ([7] 23–жадвал, 275–бет).

$$K_p = 1 * 0,94 * 1 * 1 * 1 = 0,94 .$$

У ҳолда кесиш кучи қуйидагига тенг:

$$P_z = 10 * 300 * 1 * 0,175 * 165,87 * 0,94 = 354,45 \text{ Н.}$$

6. Кесиш қувватини қуйидаги формула орқали топамиз:

$$N_{\text{кес}} = \frac{P_z \cdot V_x}{1020 \cdot 60} = \frac{354,45 * 165,87}{1020 \cdot 60} = 0,96 \text{ кВт.}$$

Дастгоҳнинг максимал қуввати $N_э = 10$ кВт. ([7] 4.7-жадвал, 163-бет).

$$N_{\text{кес}} < N_э; \quad 0,96 < 10, \text{ яъни ишлов бериш мумкин.}$$

7. Асосий технологик вақт қуйидаги формула билан аниқланади:

$$T_0 = \frac{Li}{nS},$$

бу ерда, L – узатиш ҳаракатланиш траекторияси бўйича кескичнинг умумий йўли; i – ишчи юриш сони.

Ишчи юриш узунлиги қуйидагича топилади:

$$L = l + l_1 + l_2,$$

бу ерда, l – ишлов бериладиган юза узунлиги, $l = 70$ мм; l_1 – кесиш йўли қиймати, мм, $l_1 = t \cdot \operatorname{ctg} 45^\circ + l = 1 \cdot 1 + 1 = 3$ мм; l_2 – кескичнинг ортиқча юрган йўли, $l_2 = 4$ мм. $L = 74$ мм.

$$T_0 = \frac{Li}{nS} = \frac{74}{1200 \cdot 0.17} = 0,36 \text{ дақ.}$$

3.7. Кесиш маромларини жадваллар усулида ҳисоблаш ва асосий вақтини аниқлаш.

3.7.1. 005 операцияси. Токарлик винтқирқар.

А торец юза $l=92$ мм $\varnothing 84$ мм сақланиб кесилсин. Жадвал усулида 1-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз.

Бошланғич маълумотлар:

Дастгоҳ: 16К20 модели токарлик винтқирқар дастгоҳи;

кесувчи асбоб: қаттиқ қотишмали кескич: Т15К6 ГОСТ 18878-73;

кесиш чуқурлиги: $t=1,5$ мм.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлигини ҳисоблаймиз:

$$L_{p.x} = l_{\text{кес}} + y + L_{\text{кўш}} = 92 + 3 + 2 = 97 \text{ мм,}$$

бу ерда, $l_{\text{кес}}$ - кесиш узунлиги, $l_{\text{кес}}=92$ мм;

y - кесиш нуқтасига келиш ва кесиб ўтиб кетиш йўли, $y = t \cdot \operatorname{ctg} \varphi = 1 \cdot \operatorname{ctg} 60^\circ = 1 \cdot 3 = 3$ мм.

$L_{\text{кўш}}$ - деталнинг конфигурациясига кўра қўшимча ҳаракатланиш йўли,

$L_{\text{кўш}}=(1 \div 3)=2$ мм.

2. Суриш қийматини аниқлаймиз:

$$s_0 = 0,98 \frac{\text{мм}}{\text{айл}} \quad ([11] \text{ 30-бет})$$

Танлаган дастгоҳимизнинг паспортига кўра ҳақиқий суриш қийматини белгилаймиз:

$$s_0=0,98 \text{ мм/айл. } ([7] \text{ 4.7-жадвал, 164-бет}).$$

3. Норматив асосида кесувчи асбобнинг турғунлик даврини аниқлаймиз:

$$T = 60 \text{ дақ. } ([9] \text{ 268-бет}).$$

4. Кесиш тезлиги ҳамда шпинделнинг айланиш сонини топамиз:

$$v = v_{\text{ж}} K_1 K_2 K_3 = 0,94 * 0,8 * 1,1 * 1 * 1 * 1 = 0.82 \text{ м/дақ}$$

бу ерда, вж - жадвал бўйича кесиш тезлиги, $v_{\text{ж}} = 0.94$ м/дақ. ([11] 30-бет);

K_1 - ишлов берилаётган материалга боғлиқ коэффициент, $K_1=0.8$ ([11] 33-бет);

K_2 - кесувчи асбобга боғлиқ коэффициент, $K_2=1$ ([11] 34-бет);

K_3 - ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент, $K_3=1$ ([11] 35-бет):

Тавсия этиладиган шпинделнинг айланишлар сони:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 65.9}{3,14 \cdot 84} = 260,1 \text{ дақ}^{-1}.$$

Танлаган дастгоҳимизга кўра айланишлар сонини $n=250$ дақ⁻¹ тенг деб оламиз. ([7] 4.7-жадвал, 163-бет). У ҳолда ҳақиқий кесиш тезлиги:

$$v_x = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 84 \cdot 250}{1000} = 65.9 \text{ м/дақ}.$$

5. Асосий вақтни ҳисоблаймиз:

$$T_a = \frac{L_{p.x}}{n s_0} = \frac{97}{250 \cdot 0,98} = 0,39 \text{ дақ}.$$

6. Кесиш кучини ҳисоблаймиз:

$$P_z = P_{z(\text{ж})} K_1 K_2 = 137 \cdot 1,0 \cdot 1,1 = 150 \text{ Х}.$$

бу ерда, P_z - жадвал бўйича кесиш кучи, $P_z = 100$ Н. ([11] 36-бет);

K_1 - ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент, $K_1=1,0$ ([11] 37-бет);

K_2 - кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент, $K_2=1,1$ ([11] 37-бет):

7. Кесиш қувватини топамиз:

$$N_{\text{кес}} = \frac{P_z v_x}{1020 \cdot 60} = \frac{1379,91 \cdot 65.9}{1020 \cdot 60} = 1.48 \text{ кВт}.$$

Дастгоҳнинг максимал қуввати $N_9 = 10$ кВт. ([7] 4.7-жадвал, 164-бет).

$N_{\text{кес}} < N_9$, $1.48 < 10$, яъни ишлов бериш мумкин.

3.7.2. 005 операцияси. Токарлик винтқирқар.

Б юза $l=10\text{мм}$ $\varnothing 48\text{мм}$ сақланиб тоза йўниб кенгайтирилсин. Жадвал усулида 3-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз.

Бошланғич маълумотлар:

Дастгоҳ: 16К20 модели токарлик винтқирқар дастгоҳи;

кесувчи асбоб: қаттиқ қотишмали кескич: Т15К6 ГОСТ 18878-73;

кесиш чуқурлиги: $t=1,5$ мм.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлигини ҳисоблаймиз:

$$L_{p.x} = l_{\text{кес}} + y + L_{\text{кўш}} = 10 + 3 + 2 = 15 \text{ мм},$$

бу ерда, $l_{\text{кес}}$ - кесиш узунлиги, $l_{\text{кес}}=55$ мм;

y - кесиш нуқтасига келиш ва кесиб ўтиб кетиш йўли, $y = t \cdot \text{ctg} \varphi = 1 \cdot \text{ctg} 60^\circ = 1 \cdot 3 = 3$ мм.

$L_{\text{кўш}}$ - деталнинг конфигурациясига кўра қўшимча ҳаракатланиш йўли,
 $L_{\text{кўш}}=(1 \div 3)=2$ мм.

2. Суриш қийматини аниқлаймиз:

$$s_0 = 0,63 \frac{\text{мм}}{\text{айл}} \quad ([11] \text{ 30-бет})$$

Танлаган дастгоҳимизнинг паспортига кўра ҳақиқий суриш қийматини белгилаймиз:

$$s_0=0,63 \text{ мм/айл. } ([7] \text{ 4.7-жадвал, 164-бет}).$$

3. Норматив асосида кесувчи асбобнинг турғунлик даврини аниқлаймиз:

$$T = 60 \text{ дақ. } ([9] \text{ 268-бет}).$$

4. Кесиш тезлиги ҳамда шпинделнинг айланиш сонини топамиз:

$$v = v_{\text{ж}} K_1 K_2 K_3 = 215 \cdot 0.8 \cdot 1,1 \cdot 1 = 83.76 \text{ м/дақ},$$

бу ерда, $v_{\text{ж}}$ - жадвал бўйича кесиш тезлиги, $v_{\text{ж}} = 215$ м/дақ. ([11] 30-бет);

K_1 - ишлов берилаётган материалга боғлиқ коэффициент, $K_1=0.8$ ([11] 33-бет);

K_2 - кесувчи асбобга боғлиқ коэффициент, $K_2=1,1$ ([11] 34-бет);

K_3 - ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент, $K_3=1$ ([11] 35-бет):

Тавсия этиладиган шпинделнинг айланишлар сони:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 83.76}{3,14 \cdot 48} = 555.5 \text{ дақ}^{-1}.$$

Танлаган дастгоҳимизга кўра айланишлар сонини $n=480 \text{ дақ}^{-1}$ тенг деб оламиз. ([7] 4.7-жадвал, 163-бет). У ҳолда ҳақиқий кесиш тезлиги:

$$v_x = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 48 \cdot 480}{1000} = 72,3 \text{ м/дақ.}$$

5. Асосий вақтни ҳисоблаймиз:

$$T_a = \frac{L_{p.x}}{n s_0} = \frac{15}{480 \cdot 0,63} = 0,04 \text{ дақ.}$$

6. Кесиш кучини ҳисоблаймиз:

$$P_z = P_{z(ж)} K_1 K_2 = 100 \cdot 1,0 \cdot 1,1 = 110 \text{ X.}$$

бу ерда, P_z - жадвал бўйича кесиш кучи, $P_z = 323,36 \text{ Н.}$ ([11] 36-бет);

K_1 - ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент, $K_1=1,0$ ([11] 37-бет);

K_2 - кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент, $K_2=1,1$ ([11] 37-бет):

7. Кесиш қувватини топамиз:

$$N_{\text{кес}} = \frac{P_z v_x}{1020 \cdot 60} = \frac{323,3 \cdot 72,3}{1020 \cdot 60} = 0,38 \text{ кВт.}$$

Дастгоҳнинг максимал қуввати $N_э = 10 \text{ кВт.}$ ([7] 4.7-жадвал, 164-бет).

$N_{\text{кес}} < N_э$, $0,38 < 10$, яъни ишлов бериш мумкин.

3.7.3. 010 операцияси. Токарлик винтқирқар.

Д торец юза $l=92 \text{ мм}$ $\varnothing 84 \text{ мм}$ сақланиб кесилсин. Жадвал усулида 1-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз.

Бошланғич маълумотлар:

Дастгоҳ: 16К20 модели токарлик винтқирқар дастгоҳи;

кесувчи асбоб: қаттиқ қотишмали кескич: Т15К6 ГОСТ 18878-73;

кесиш чуқурлиги: $t=1 \text{ мм.}$

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлигини ҳисоблаймиз:

$$L_{p.x} = l_{\text{кес}} + y + L_{\text{кўш}} = 92 + 3 + 2 = 97 \text{ мм,}$$

бу ерда, $L_{\text{кес}}$ - кесиш узунлиги, $l_{\text{кес}}=92 \text{ мм;}$

y - кесиш нуқтасига келиш ва кесиб ўтиб кетиш йўли, $y = t \cdot ctg\varphi = 1 \cdot ctg60^\circ = 1 \cdot 3 = 3 \text{ мм.}$

$L_{\text{кўш}}$ - деталнинг конфигурациясига кўра қўшимча ҳаракатланиш йўли,

$L_{\text{кўш}}=(1 \div 3)=2 \text{ мм.}$

2. Суриш қийматини аниқлаймиз:

$$s_0 = 0,98 \frac{\text{мм}}{\text{айл}} \quad ([11] \text{ 30-бет})$$

Танлаган дастгоҳимизнинг паспортига кўра ҳақиқий суриш қийматини белгилаймиз:

$$s_0 = 0,98 \text{ мм/айл.} \quad ([7] \text{ 4.7-жадвал, 164-бет}).$$

3. Норматив асосида кесувчи асбобнинг турғунлик даврини аниқлаймиз:

$$T = 60 \text{ дақ.} \quad ([9] \text{ 268-бет}).$$

4. Кесиш тезлиги ҳамда шпинделнинг айланиш сонини топамиз:

$$v = v_{\text{ж}} K_1 K_2 K_3 = 0,94 * 0,8 * 1,1 * 1 * 1 * 1 = 0.82^{\text{м}}/\text{дақ}$$

бу ерда, $v_{\text{ж}}$ - жадвал бўйича кесиш тезлиги, $v_{\text{ж}} = 0.94 \text{ м/дақ.}$ ([11] 30-бет);

K_1 - ишлов берилаётган материалга боғлиқ коэффициент, $K_1 = 0.8$ ([11] 33-бет);

K_2 - кесувчи асбобга боғлиқ коэффициент, $K_2 = 1$ ([11] 34-бет);

K_3 - ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент, $K_3 = 1$ ([11] 35-бет):

Тавсия этиладиган шпинделнинг айланишлар сони:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 65.9}{3,14 \cdot 84} = 260,1 \text{ дақ}^{-1}.$$

Танлаган дастгоҳимизга кўра айланишлар сонини $n = 250 \text{ дақ}^{-1}$ тенг деб оламиз. ([7] 4.7-жадвал, 163-бет). У ҳолда ҳақиқий кесиш тезлиги:

$$v_x = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 84 \cdot 250}{1000} = 65.9^{\text{м}}/\text{дақ}.$$

5. Асосий вақтни ҳисоблаймиз:

$$T_a = \frac{L_{p.x}}{n s_0} = \frac{97}{250 \cdot 0,98} = 0,39 \text{ дақ.}$$

6. Кесиш кучини ҳисоблаймиз:

$$P_z = P_{z(\text{ж})} K_1 K_2 = 137 \cdot 1,0 \cdot 1,1 = 150 \text{ X.}$$

бу ерда, P_z - жадвал бўйича кесиш кучи, $P_z = 100 \text{ Н.}$ ([11] 36-бет);

K_1 - ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент, $K_1 = 1,0$ ([11] 37-бет);

K_2 - кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент, $K_2 = 1,1$ ([11] 37-бет):

7. Кесиш қувватини топамиз:

$$N_{\text{кес}} = \frac{P_z v_x}{1020 \cdot 60} = \frac{1379,91 \cdot 65.9}{1020 \cdot 60} = 1.48 \text{ кВт.}$$

Дастгоҳнинг максимал қуввати $N_9 = 10$ кВт. ([7] 4.7-жадвал, 164-бет).

$N_{\text{кес}} < N_9$, $1.48 < 10$, яъни ишлов бериш мумкин.

3.7.4. 015 операцияси. Токарлик винтқирқар.

Е юза Ø44мм l=70мм сақланиб қора йўнилсин. Жадвал усулида 1-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз.

Бошланғич маълумотлар:

Дастгоҳ: 16K20 модели токарлик винтқирқар дастгоҳи;

кесувчи асбоб: қаттиқ қотишмали кескич: Т15К6 ГОСТ 18878-73;

кесиш чуқурлиги: $t=1,5$ мм.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлигини ҳисоблаймиз:

$$L_{p.x} = l_{\text{кес}} + y + L_{\text{кўш}} = 70 + 3 + 2 = 75 \text{ мм,}$$

бу ерда, $l_{\text{кес}}$ - кесиш узунлиги, $l_{\text{кес}}=70$ мм;

y - кесиш нуқтасига келиш ва кесиб ўтиб кетиш йўли, $y = t \cdot ctg\varphi = 1 \cdot ctg60^\circ = 1 \cdot 3 = 3$ мм.

$L_{\text{кўш}}$ - деталнинг конфигурациясига кўра кўшимча ҳаракатланиш йўли,

$L_{\text{кўш}}=(1 \div 3)=2$ мм.

2. Суриш қийматини аниқлаймиз:

$$s_0 = 0,63 \frac{\text{мм}}{\text{айл}} \quad ([11] \text{ 30-бет})$$

Танлаган дастгоҳимизнинг паспортига кўра ҳақиқий суриш қийматини белгилаймиз:

$$s_0=0.63 \text{ мм/айл.} \quad ([7] \text{ 4.7-жадвал, 164-бет}).$$

3. Норматив асосида кесувчи асбобнинг турғунлик даврини аниқлаймиз:

$$T = 60 \text{ дақ.} \quad ([9] \text{ 268-бет}).$$

4. Кесиш тезлиги ҳамда шпинделнинг айланиш сонини топамиз:

$$v = v_{\text{ж}} K_1 K_2 K_3 = 215 \cdot 0.94 \cdot 1,1 \cdot 0,8 = 83,76 \text{ м/дақ}$$

бу ерда, $v_{\text{ж}}$ - жадвал бўйича кесиш тезлиги, $v_{\text{ж}} = 215$ м/дақ. ([11] 30-бет);

K_1 - ишлов берилаётган материалга боғлиқ коэффициент, $K_1=0.94$ ([11] 33-бет);

K_2 - кесувчи асбобга боғлиқ коэффициент, $K_2=1,1$ ([11] 34-бет);

K_3 - ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент, $K_3=0,8$ ([11] 35-бет):

Тавсия этиладиган шпинделнинг айланишлар сони:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 83.764}{3.14 \cdot 44} = 606.1 \text{ дақ}^{-1}.$$

Танлаган дастгоҳимизга қўра айланишлар сонини $n=480 \text{ дақ}^{-1}$ тенг деб оламиз. ([7] 4.7-жадвал, 163-бет). У ҳолда ҳақиқий кесиш тезлиги:

$$v_x = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 44 \cdot 480}{1000} = 66.35 \text{ м/дақ}.$$

5. Асосий вақтни ҳисоблаймиз:

$$T_a = \frac{L_{p.x}}{n s_0} = \frac{75}{1000 \cdot 0.63} = 0.31 \text{ дақ}.$$

6. Кесиш кучини ҳисоблаймиз:

$$P_z = P_{z(ж)} K_1 K_2 = 10 \cdot 300 \cdot 1.5 \cdot 0.245 \cdot 150.79 \cdot 0.89 = 657.23 \text{ Н}$$

бу ерда, P_z - жадвал бўйича кесиш кучи, $P_{z(ж)} = 10 \text{ Н}$. ([11] 36-бет);

K_1 - ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент, $K_1=1,0$ ([11] 37-бет);

K_2 - кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент, $K_2=1,1$ ([11] 37-бет):

7. Кесиш қувватини топамиз:

$$N_{\text{кес}} = \frac{P_z v_x}{1020 \cdot 60} = \frac{657.23 \cdot 66.3}{1020 \cdot 60} = 1.07 \text{ кВт}.$$

Дастгоҳнинг максимал қуввати $N_9 = 10 \text{ кВт}$. ([7] 4.7-жадвал, 164-бет).

$N_{\text{кес}} < N_9$, $1.07 < 10$, яъни ишлов бериш мумкин.

025 – доиравий жилвирлаш операцияси. 1 - ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз. Дюза $l=92 \text{ h7 мм}$ Ø84 мм сақланиб жилвирлансин. Бошланғич маълумотлар:

ЗА110 модели жилвирлаш дастгоҳи. Ишлов берилаётган юза тозалиги $R_a=1,25 \text{ мкм}$. Қўйим миқдори қора ўтиш учун $h=0,3 \text{ мм}$. Заготовка материал Пўлат 45. қаттиқлиги 200 НВ.

1.[18] маълумотга кўра, (176-ж, 346-б) кўндаланг суришдаги ташқи юзаларни жилвирлашда, юза тозалиги $Ra = 1,25$; (6-синф) Пўлатлар учун $HRC > 50$ Э,ЭБ40СМ2К. Абразив материал оқ электроунд (ЭБ.)

Дастгоҳ паспортидан энг катта айлана диаметри: $D_k = 400$ мм, айлана эни, $B = 40$ мм: ([9] 18-жад. 29-бет).

Кесиш маромларини ҳисоблаймиз:

1.Асосий кесишдаги жилвиртош айланишлар кесишдаги тезлик билан ҳарактерланади.

$$v = \frac{\pi \cdot D_k \cdot n_k}{1000 \cdot 60}$$

Бу ерда:

D_k -айлана диаметри, мм; n_k -айланишлар сони, айл/дақ

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

$$v_s = \frac{\pi \cdot d_3 \cdot n_3}{1000}$$

Бу ерда:

d_3 -загатовка диаметри, мм; n_3 - загатовкани айланишлар сони, айл/дақ;

3.Столнинг кўндаланг ҳаракати:

$$S_0 = s_d \cdot B_k = 0,3 \cdot 40 = 12 \text{ мм/об.}$$

Бу ерда:

s_d - коэффициент; B_k - айлана эни, мм:

4. Айлананинг бўйлама суриши:

s_x - айланани бўйлама суриши [18] (69-ж, 465-б) га асосан жилвирлашда $B = 30 \dots 35$ м/дақ.

Дастгоҳ паспортидан жилвиртош диаметри $D_k = 400$ мм; $n_k = 1670$ айл/дақ қабул қиламиз. ([9] 18-ж. 29-б).

У ҳолда:

$$v = \frac{3,14 \cdot 400 \cdot 1670}{1000 \cdot 60} = 35 \text{ м/дақ.}$$

2. Айлана ҳарактидаги суриш тезлиги:

$$V_s = 15 \dots 55 \text{ м/дақ.}$$

Ўртача 35 м/дақ қабул қиламиз:

3. Заготовке айланишлар сонини аниқлаймиз:

$$n_{zag} = \frac{1000 \cdot v_s}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 35}{3.14 \cdot 84} = 419 \text{ айл/дақ.}$$

Дастгоҳ паспортдан $n_{zag} = 400$ айл/дақ қабул қиламиз.

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

$R_a = 1.25$ бўлганлиги учун $S_x = 0,01$ мм/юр қабул қиламиз.

5. Кўндаланг суриш тезлигини:

$$V = \frac{S_0 \cdot n_{zag}}{1000} = \frac{12 \cdot 400}{1000} = 4.8 \text{ м/дақ.}$$

6. Кесишдаги қувватни ҳисоблаймиз:

$$N_{рез} = C_N \cdot v_d^r \cdot t^x \cdot S_0^y \cdot d_3^q = 2,2 \cdot 35^{0,5} \cdot 0,3^{0,5} \cdot 12^{0,55} = 3.8 \text{ кВт}$$

Бу ерда:

C_N -ўзгармас коэффициент: тобланган пўлатлар учун, $C_N = 2,2$;

v_d =деталнинг диаметри; $v_d = 35$ м/мин.

r -тезликка боғлиқ коэффициент; $r = 0,5$ ([9] 56-ж. 303-б).

x -кесиш чуқурлигига боғлиқ коэффициент; $x = 0,5$ ([9] 56-ж. 303-б).

y -суриш тезлигига боғлиқ коэффициент; $y = 0,55$ ([9] 56-ж. 303-б).

q -заготовка диаметрига боғлиқ коэффициент: $q = 0$ ([9] 56-ж. 303-б).

Дастгоҳнинг максимал қуввати $N_э = 4$ кВт. ([9] 18-ж. 29-б).

$$N_{кес} \leq N_э, \quad 3.8 \leq 4. \text{ Ишлов бериш мумкин.}$$

7. Асосий вақтни ҳисоблаймиз:

$$T = \frac{lh}{nsS} k = \frac{37 \cdot 0,3}{100 \cdot 12 \cdot 0,01} \cdot 1,4 = 0.23 \text{ дақ.}$$

Опер.	Ўтиш	t, мм	s, мм/айл	n, айл/дақ	V, м/дақ	T _а , дақ	T _а , дақ
005	1	1.5	0.98	250	65.9	0.39	0.76
	2	3	0.17	320	48.25	0.25	
	3	1.5	0.63	480	72.3	0.04	
	4	0.5	0.8	320	22.5	0.08	
010	1	1	0.98	250	65.9	0.39	0.95
	2	3	0.98	250	70	0.2	
	3	1	0.17	1200	165.8	0.36	
015	1	1.5	0.63	480	66.35	0.31	0.73
	2	1	0.28	640	88.4	0.42	
020	1	0.5	1.6	90	5.71	0.27	0.27
025	2	0.5	0.01	400	35	0.23	0.23

3.8 Сарфланган техник вақт меъёрини аниқлаш.

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

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

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

Шундай қилиб техник асосланган вақт меъёри деганда маълум бир ташкилий – техникавий шароитларда ишлаб чиқариш воситаларидан илғор

усуллар ёрдамида унумли фойдаланиб технологик жараён операциясини бажариш учун сарфланган вақт тушунилади.

005 - токарлик винтқирқиш операцияси учун донавий вақт меъёрини ҳисоблаймиз. Техник вақтни меъёрлаш серияли ва ялпи ишлаб чиқариш шароитларида ҳисобий аналитик усул ёрдамида топилади. Бизнинг ҳолатга кўра ишлаб чиқариш - ўрта серияли. Партиядаги деталлар сони – 413 дона. Детал оғирлиги 2.17 кг.

Донавий калкуляцион вақт $T_{д.к.}$ ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$T_{д.к.} = T_a + T_{\bar{e}} + T_{хиз} + T_d,$$

бу ерда, T_t - ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти, дақ; n - партиядаги деталлар сони, дона; T_a - асосий вақт,

$$\sum T_0 = T_{0_1} + T_{0_2} = 0.39 + 0.25 + 0.04 + 0.08 = 0.76 \text{ дақ.}$$

$T_{\bar{e}}$ - ёрдамчи вақт,

$$T_{\bar{e}} = T_{\bar{y}.б.} + T_{қ.е.} + T_{б} + T_{\bar{y}},$$

$T_{\bar{e}}$ - заготовкани ўрнатиш ва бўшатиш учун сарфланадиган вақт; $T_{қ.е.}$ - 0,17 заготовкани қотириш ва ечишга кетадиган вақт; $T_{б}$ - 0,09 дастгоҳни бошқариш учун вақт; $T_{\bar{y}}$ - 0,2 детални ўлчаш учун сарфланадиган вақт; T_x - 0,15 ишчи ўринга хизмат кўрсатиладиган вақт; T_d - 0,04 дам олиш учун бериладиган танаффуслар.

Ушбу токарлик операцияси учун ёрдамчи вақтни топамиз ([2], 197 б):

$$T_{\bar{e}} = 0,17 + 0,09 + 0,2 + 0,15 = 0,61 \text{ дақ.}$$

Қўшимча вақтни тўғрилаш коэффициенти ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида $k=1,85$ тенг ([3], 101 б). У ҳолда оператив вақт асосий ва ёрдамчи вақтлар йиғиндисидан иборат ([3], 102 б):

$$T_{оп} = T_a + k \cdot T_{\bar{e}} = 0.76 + 1.85 \cdot 0.61 = 1.88 \text{ дақ.}$$

Серияли ишлаб чиқариш шароитида ишчи ўринга хизмат кўрсатиш ва дам олишга сарфланадиган умумий вақт қуйидагича олинади ([3], 102 б):

$$T_{хиз.дам.} = \frac{T_{оп} \cdot \Pi_{хиз.дам.}}{100} = \frac{1.88 \cdot 6}{100} = 0,11 \text{ дақ.}$$

Ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти $T_T = 6$ дақ ([3], 197 б). Партиядаги деталлар сони - 413 дона. У ҳолда донавий калкуляцион вақт ([3], 102 б),

$$T_{д.к.} = T_{опер} + T_{х.д.} + \frac{T_T}{n} = 1.88 + 0,11 + \frac{6}{413} = 2 \text{ дақ.}$$

010 – токарлик винтқирқиш операцияси учун донавий вақт меъёрини ҳисоблаймиз. Техник вақтни меъёрлаш серияли ва ялпи ишлаб чиқариш шароитларида ҳисобий аналитик усул ёрдамида топилади. Бизнинг ҳолатга кўра ишлаб чиқариш - ўрта серияли. Партиядаги деталлар сони – 413 дона. Детал оғирлиги 2.17 кг.

Донавий калкуляцион вақт $T_{д.к.}$ ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$T_{д.к.} = T_a + T_{\text{ё}} + T_{\text{хиз}} + T_d,$$

бу ерда, T_T - ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти, дақ; n - партиядаги деталлар сони, дона; T_a - асосий вақт,

$$\sum T_0 = T_{0_1} + T_{0_2} + T_{0_3} + T_{0_4} + T_{0_5} + T_{0_6} + T_{0_7} + T_{0_8} + T_{0_9} + T_{0_{10}} + T_{0_{11}} = 0.39 + 0.2 + 0.36 = 0.95 \text{ дақ.}$$

$T_{\text{ё}}$ - ёрдамчи вақт,

$$T_{\text{ё}} = T_{\text{ў.б.}} + T_{\text{қ.е.}} + T_6 + T_{\text{ў}},$$

$T_{\text{ё}}$ - заготовкани ўрнатиш ва бўшатиш учун сарфланадиган вақт; $T_{\text{қ.е.}}$ - 0,17 заготовкани қотириш ва ечишга кетадиган вақт; T_6 - 0,02 дастгоҳни бошқариш учун вақт; $T_{\text{ў}}$ - 0,15 детални ўлчаш учун сарфланадиган вақт; T_x - 0,04 ишчи ўринга хизмат кўрсатиладиган вақт; T_d - 6,5 дақ олиш учун бериладиган танаффуслар

Ушбу токарлик операцияси учун ёрдамчи вақтни топамиз [3, 197 б.]:

$$T_{\text{ё}} = 0,17 + 0,02 + 0,15 + 0,04 = 0,38 \text{ дақ.}$$

Қўшимча вақтни тўғрилаш коэффициенти ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида $k=1,85$ тенг [3, 101 б.]. У ҳолда оператив вақт асосий ва ёрдамчи вақтлар йиғиндисидан иборат [3, 102 б.]:

$$T_{оп} = T_a + k \cdot T_{\text{ё}} = 0.95 + 1,85 \cdot 0.38 = 1.65 \text{ дақ.}$$

Серияли ишлаб чиқариш шароитида ишчи ўринга хизмат кўрсатиш ва дам олишга сарфланадиган умумий вақт қуйидагича олинади [3, 102 б.]:

$$T_{\text{хиз.дам.}} = \frac{T_{\text{оп}} \cdot P_{\text{хиз.дам.}}}{100} = \frac{1.65 \cdot 6,5}{100} = 0,10 \text{ дақ.}$$

Ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти $T_t = 7$ дақ [3, 197 б]. Партиядаги деталлар сони - 165 дона. У ҳолда донавий калкуляцион вақт [3, 102 б.],

$$T_{\text{д.к.}} = T_{\text{опер}} + T_{\text{х.д.}} + \frac{T_t}{n} = 1.65 + 0,10 + \frac{7}{413} = 1.76 \text{ дақ.}$$

015 – токарлик винтқирқиш операцияси учун донавий вақт меъёрини ҳисоблаймиз. Техник вақтни меъёрлаш серияли ва ялпи ишлаб чиқариш шароитларида ҳисобий аналитик усул ёрдамида топилади. Бизнинг ҳолатга кўра ишлаб чиқариш - ўрта серияли. Партиядаги деталлар сони – 413 дона. Детал оғирлиги 2.17 кг.

Донавий калкуляцион вақт $T_{\text{д.к.}}$ ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$T_{\text{д.к.}} = T_a + T_{\text{ё}} + T_{\text{хиз}} + T_d,$$

бу ерда, T_t - ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти, дақ; n - партиядаги деталлар сони, дона; T_a - асосий вақт,

$$\sum T_0 = T_{0_1} + T_{0_2} + T_{0_3} + T_{0_4} + T_{0_5} + T_{0_6} + T_{0_7} + T_{0_8} + T_{0_9} + T_{0_{10}} + T_{0_{11}} = 0.31 + 0.42 = 0.73 \text{ дақ.}$$

$T_{\text{ё}}$ - ёрдамчи вақт,

$$T_{\text{ё}} = T_{\text{ў.б.}} + T_{\text{қ.е.}} + T_{\text{б}} + T_{\text{ў}},$$

$T_{\text{ё}}$ - заготовкани ўрнатиш ва бўшатиш учун сарфланадиган вақт; $T_{\text{қ.е.}}$ - 0,17 заготовкани қотириш ва ечишга кетадиган вақт; $T_{\text{б}}$ - 0,02 дастгоҳни бошқариш учун вақт; $T_{\text{ў}}$ - 0,15 детални ўлчаш учун сарфланадиган вақт; $T_{\text{х}}$ - 0,04 ишчи ўринга хизмат кўрсатиладиган вақт; T_d - 6,5 дам олиш учун бериладиган танаффуслар

Ушбу токарлик операцияси учун ёрдамчи вақтни топамиз [3, 197 б.]:

$$T_{\text{ё}} = 0,17 + 0,02 + 0,15 + 0,04 = 0,38 \text{ дақ.}$$

Қўшимча вақтни тўғрилаш коэффициенти ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида $k=1,85$ тенг [3, 101 б.]. У ҳолда оператив вақт асосий ва ёрдамчи вақтлар йиғиндисидан иборат [3, 102 б.]:

$$T_{\text{оп}} = T_a + k \cdot T_{\text{ёр}} = 0.73 + 1,85 \cdot 0.38 = 1 \text{ дақ.}$$

Серияли ишлаб чиқариш шароитида ишчи ўринга хизмат кўрсатиш ва дам олишга сарфланадиган умумий вақт қуйидагича олинади [3, 102 б.]:

$$T_{\text{хиз.дам.}} = \frac{T_{\text{оп}} \cdot P_{\text{хиз.дам.}}}{100} = \frac{1 \cdot 6,5}{100} = 0,06 \text{ дақ.}$$

Ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти $T_t = 7$ дақ [3, 197 б.]. Партиядаги деталлар сони - 165 дона. У ҳолда донавий калкуляцион вақт [3, 102 б.],

$$T_{\text{д.к.}} = T_{\text{опер}} + T_{\text{х.д.}} + \frac{T_t}{n} = 1 + 0,06 + \frac{7}{413} = 1.07 \text{ дақ.}$$

020 – пармалаш операцияси учун донавий вақт меъёрини ҳисоблаймиз. Техник вақтни меъёрлаш серияли ва ялпи ишлаб чиқариш шароитларида ҳисобий аналитик усул ёрдамида ўрнатилади. Бизнинг ҳолатга кўра ишлаб чиқариш - ўрта серияли. Партиядаги деталлар сони – 413 дона. Детал оғирлиги 2.17 кг.

Донавий калкуляцион вақт $T_{\text{д.к.}}$ ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$T_{\text{д.к.}} = T_a + T_{\text{ё}} + T_{\text{хиз}} + T_{\text{д}},$$

бу ерда, T_t - ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти, дақ; n - партиядаги деталлар сони, дона; T_0 - асосий вақт,

$$\sum T_0 = T_{0_1} + T_{0_2} + T_{0_3} = 0.27 \text{ дақ.}$$

$T_{\text{ё}}$ - ёрдамчи вақт,

$T_{\text{ё}}$ - заготовкани ўрнатиш ва бўшатиш учун сарфланадиган вақт; $T_{\text{қ.е.}}$ - 0,024 заготовкани қотириш ва ечишга кетадиган вақт; $T_{\text{б}}$ - 0,02 дастгоҳни бошқариш учун вақт; $T_{\text{ў}}$ - 0,12 детални ўлчаш учун сарфланадиган вақт; $T_{\text{х}}$ - 0,04 ишчи ўринга хизмат кўрсатиладиган вақт; $T_{\text{д}}$ - 6,5 дам олиш учун бериладиган танаффуслар

Ушбу пармалаш операцияси учун ёрдамчи вақтни топамиз:

$$T_{\text{ё}} = 0,024 + 0,02 + 0,12 + 0,04 = 0,204 \text{ дақ.}$$

Қўшимча вақтни тўғрилаш коэффициенти ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида $k=1,85$ тенг. У ҳолда оператив вақт асосий ва ёрдамчи вақтлар йиғиндисидан иборат:

$$T_{\text{оп}} = T_a + k \cdot T_{\text{ёп}} = 0.27 + 1,85 \cdot 0,204 = 0.64 \text{ дақ.}$$

Серияли ишлаб чиқариш шароитида ишчи ўринга хизмат кўрсатиш ва дам олишга сарфланадиган умумий вақт қуйидагича олинади:

$$T_{\text{хиз.дам.}} = \frac{T_{\text{оп}} \cdot P_{\text{хиз.дам.}}}{100} = \frac{0.64 \cdot 6.5}{100} = 0,04 \text{ дақ.}$$

Ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти $T_t = 9$ дақ. Партиядаги деталлар сони - 413 дона. У ҳолда донавий калкуляцион вақт,

$$T_{\text{д.к.}} = T_{\text{опер}} + T_{\text{х.д.}} + \frac{T_t}{n} = 0.64 + 0.04 + \frac{9}{413} = 0.7 \text{ дақ.}$$

025 – Жилвирлаш операцияси учун донавий вақт меъёрини ҳисоблаймиз. Техник вақтни меъёрлаш серияли ва ялпи ишлаб чиқариш шароитларида ҳисобий аналитик усул ёрдамида ўрнатилади. Бизнинг ҳолатга кўра ишлаб чиқариш - ўрта серияли. Партиядаги деталлар сони – 413 дона. Детал оғирлиги 2.17 кг.

Донавий калкуляцион вақт $T_{\text{д.к.}}$ ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$T_{\text{д.к.}} = T_a + T_{\text{ё}} + T_{\text{хиз}} + T_d ,$$

бу ерда, T_t - ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти, дақ; n - партиядаги деталлар сони, дона; T_0 - асосий вақт,

$$\sum T_0 = T_{0_1} + T_{0_2} + T_{0_3} = 0.23 \text{ дақ.}$$

$T_{\text{ё}}$ - ёрдамчи вақт,

$T_{\text{ё}}$ - заготовкани ўрнатиш ва бўшатиш учун сарфланадиган вақт; $T_{\text{қ.е.}}$ - 0,024 заготовкани қотириш ва ечишга кетадиган вақт; T_b - 0,02 дастгоҳни бошқариш учун вақт; $T_{\text{ў}}$ - 0,12 детални ўлчаш учун сарфланадиган вақт; T_x - 0,04 ишчи ўринга хизмат кўрсатиладиган вақт; T_d - 6,5 дам олиш учун бериладиган танаффуслар

Ушбу пармалаш операцияси учун ёрдамчи вақтни топамиз:

$$T_{\text{ё}} = 0,024 + 0,02 + 0,12 + 0,04 = 0,204 \text{ дақ.}$$

Қўшимча вақтни тўғрилаш коэффициенти ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида $k=1,85$ тенг. У ҳолда оператив вақт асосий ва ёрдамчи вақтлар йиғиндисидан иборат:

$$T_{\text{оп}} = T_a + k \cdot T_{\text{ё}} = 0,23 + 1,85 \cdot 0,204 = 0,61 \text{ дақ.}$$

Серияли ишлаб чиқариш шароитида ишчи ўринга хизмат кўрсатиш ва дам олишга сарфланадиган умумий вақт қуйидагича олинади:

$$T_{\text{хиз.дам.}} = \frac{T_{\text{оп}} \cdot P_{\text{хиз.дам.}}}{100} = \frac{0,61 \cdot 6,5}{100} = 0,03 \text{ дақ.}$$

Ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти $T_t = 9$ дақ. Партиядаги деталлар сони - 413 дона. У ҳолда донавий калкуляцион вақт,

$$T_{\text{д.к.}} = T_{\text{опер}} + T_{\text{х.д.}} + \frac{T_t}{n} = 0,61 + 0,03 + \frac{9}{413} = 0,66 \text{ дақ.}$$

3.9. Технологик жараён ҳужжатлари.

4. КОНСТРУКТОРЛИК ҚИСМ

4.1. Дастгоҳ мосламасини лойиҳалаш ва ҳисоблаш.

Бозор иқтисодиёти шароитида ишлаб чиқариш объекти тез – тез алмашилиб туради. Шу сабабли ишлаб - чиқаришни технологик таёрлаш вақтини камайитириш учун маҳсулаштирилган, тез соزلанадиган ва универсал йиғма мосламалар кенг қўлланилмоқда. Ҳозирги вақтда рақамли дастур билан бошқариладиган дастгоҳлар ва улар асосида мосланувчан ишлаб чиқариш модуллари ташкил қилиниши билан улар учун юқори аниқлик ва зағатовкани тез алмашинувини тامينлайдиган универсал соزلанадиган мосламалар ишлатилмоқда. Бундан ташқари мосламаларни элементларини унификатсиялаш ва стандартлаш асосида мосламаларни ЭХМ да автоматлаштирилган тарзда лойиҳалаш йўлга қўйилмоқда.

Машинасозликда мосламалар технологик жиҳоз (дастгоҳ) лар учун ёрдамчи қурилмалар сифатида ишлов бериш, йиғиш ва ўлчаш амалларини бажаришда ишлатилади.

Мосламалар қўлланганда:

- ишлов олдида зағатовкаларни белгилаб олиш зарурати қолмайди;
- иш унумдорлиги ошади;
- маҳсулот таннарни камаяди;
- меҳнат шароити енгиллашади ва ҳавфсизлиги тامينланади;
- технологик жиҳозларни имконияти кенгаяди;
- кўп дастгоҳларга хизмат кўрсатиш мумкин бўлиб қолади;
- маҳсулот таёрлаш учун керак бўлган ишчилар сони камаяди.

Умуман олганда мосламаларни қўлланиши нафақат юқоридан яхши томонларга эга, балки технологик жараёни бажариш ёрдамчи вақтни кескин камайитиради ва ишлаб чиқаришни технологик таёрлаш вақтини камайишига олиб келади. Мосламани лойиҳалашда дастгоҳни ишчи қисми ва мослама маҳкамланадиган элементларни ўлчамлари аниқланади: ишлов берилаётган детални базалаш назарий схемасидан; база юзаласи аниқлиги ва тозаликларидан келиб чиқиб, ўрнатувчи элементларини тури ва ўлчамларини,

уларни сони ва ўзаро жойлашишлари аниқланади. Базалаш хатоликлари топилиб берилган иш унумдорлигини ҳисобга олиниб мослама тури аниқланади. Қисиш кучи таъсир этиш нуқтаси ва йўналтириш қабул қилиниб конструктив параметрлари ўлчамлари ва кучни бериш манбаи аниқланади, мосламада заготовкани ўрнатиш ва маҳкамлаш хатоликлари аниқланади.

Дастгоҳ мосламасини лойиҳалаш технологик жараён батафсил ишлаб чиқилгандан сўнг киришилади. Бунда шу нарсани назарда тутиш керакки, ҳар хил ишлов бериш усуллари учун мосламаларни типик конструкциясилари стандартлаштирилган. Танлаб дастгоҳга қараб ўрнатиш ва маҳкамлаш элементлари олинади.

Лойиҳаланаётган дастгоҳ мосламаси 005 ва 010 токарлик винтқирқиш операциясияларини бирданига бажариш учун мўлжалланган.

005 ва 010 токарлик операцияларида танлаб олинган 16K20 моделдаги токарлик винтқирқиш дастгоҳида ташқи цилиндрик юзаларга механик ишлов бериш ишларини бажариш талаб этилади.

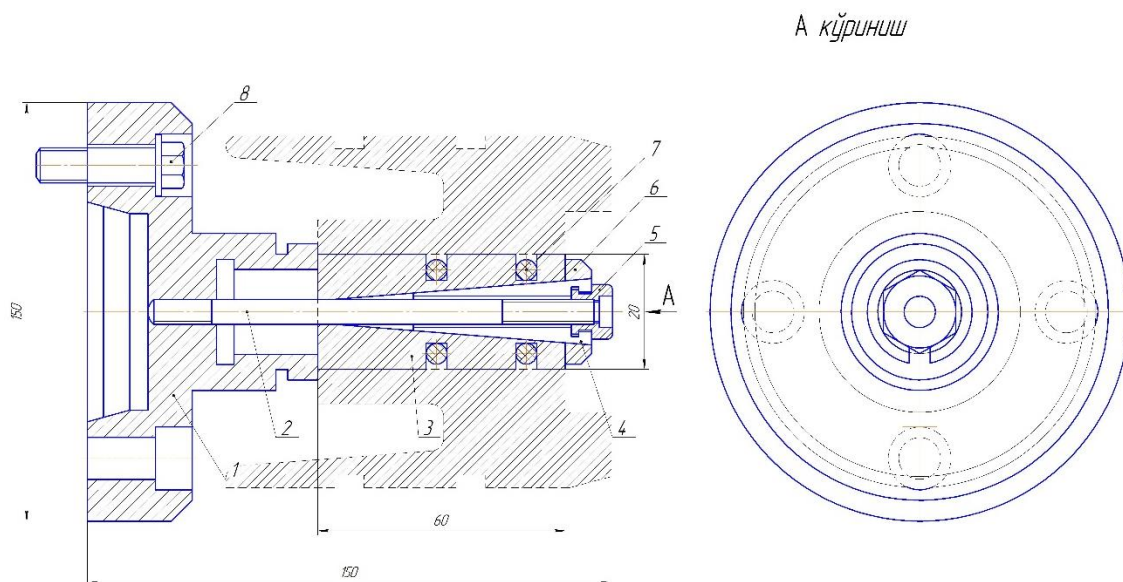
Ушбу операцияларни бажариш учун бизга детални бир марта ўрнатишда барча технологик ўтишларни амалга оширишга мўлжалланган технологик дастгоҳ мосламаси талаб этилади.

Дастгоҳ мосламаси ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитини ҳисобга олган ҳолда лойиҳаланади. Берилган деталимизда марказий тешик борлиги сабабли ушбу юзадан маҳкамлаш базаси сифатида фойдаланамиз, бу ўрнатиш ва маҳкамлаш базаларининг ишончлилигини таъминлайди. Мосламанинг асос қисми таянч базаси вазифасини бажаради.

Мосламани ишлаш таъйинини ишлаб чиқиш

Лойиҳаланган дастгоҳ мосламаси ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида берилган втулка деталининг ташқи цилиндрик юзаларига токарлик винтқирқиш дастгоҳида бир марта ўрнатишда бирин – кетин механик ишлов беришга мўлжалланган.

Дастгоҳ мосламасининг асосий ва ёрдамчи ишчи қисмлари токарлик дастгоҳи патронига тўрт жойидан ажралувчи брикмалар ёрдамида маҳкамланувчи тана 1 га йиғилган.



4.1– расм. Лойиҳаланган токарлик дастгоҳи мосламаси.

Иш жараёнида марказий тешикка эга бўлган цилиндрик деталларнинг ташқи поғонали юзаларига бирин – кетин ишлов беришда фойдаланиладиган дастгоҳ мосламасининг шток 2 қисми асосий иш бажарувчи орган сифатида тана ичидан ўтиб патрон орқали пневматик ёки гидравлик узатмаларнинг шток деталлари билан бириктирилиши мумкин. Штокка бириктирилган оправка 3 детали ишлов бериладиган деталнинг ички юзасидан маҳкамлаш учун хизмат қилади. Бунинг учун штокка бириктирилган кесик гайка 6 ва уни мазҳамлаш учун ўрнатилган махсус гайка 5 ёрдамида қисқич 4 тортилади. Деталнинг юзаларига механик ишлов бериш жараёни тугалланганидан сўнг штокнинг ортга ҳаракатланишидан ўрнатилган ва маҳкамланган детал бўш ҳолатга келтирилади.

Лойиҳаланган дастгоҳ мосламасининг оправка ва қисқич деталларини ишлов бериладиган деталнинг габарит ўлчамларига мос равишда ўзгартириш мумкин. Унда ички диаметри $\varnothing 10 - 50$ мм узунлиги $70 - 110$ мм гача бўлган цилиндрик деталларга механик ишлов бериш жараёнида фойдаланса бўлади.

Мосламада маҳкамлаш кучини ҳисоблаш

Маҳкамлаш кучлари ҳисоби қаттиқ жисм (заготовка)ни ташқи кучлар тизими таъсирида қўзғалмаслигини таъминлаш бўйича статик масаласи кўринишида бажарилади.

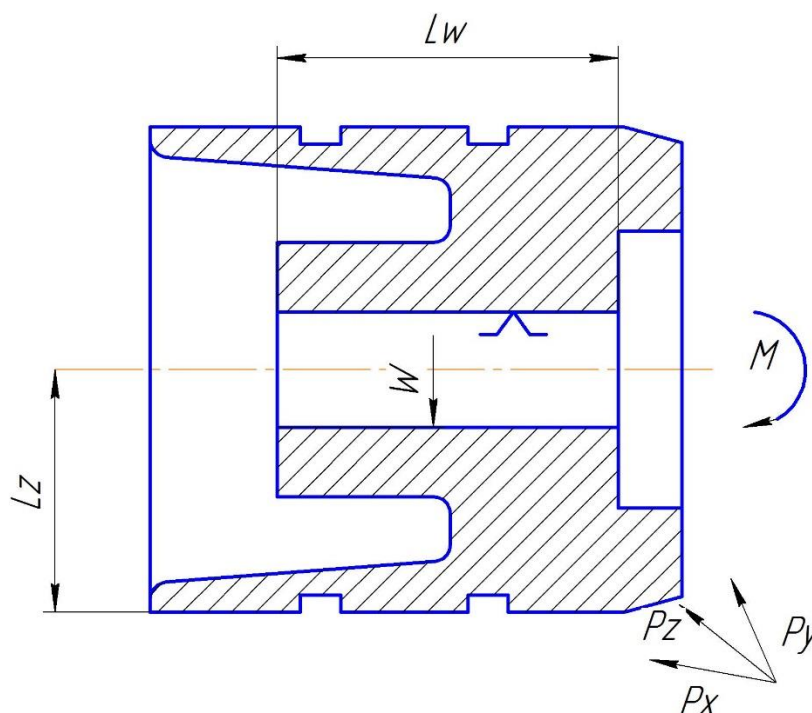
Заготовкага бир томондан **огирлик кучи** ва ишлов жараёнида ҳосил бўладиган **кесиш кучлари**, иккинчи томондан **маҳкамлаш кучлари** ва таянчлардаги **реакция кучлари** таъсир этади. Бу кучлар таъсирида заготовка ўзининг мувозанатини сақлаши керак.

Ҳисоблаш жараёнида силжитишга таъсир этаётган кучларни энг катта миқдори бўлган ҳолати аниқланиши ва улар бўйича **максимал маҳкамлаш кучини** аниқлаш зарур.

Маҳкамлаш кучларини ҳисоблаш учун бошланғич маълумотлар: ишлов жараёнида ҳосил бўладиган кучлар миқдори, йўналиши ва таъсир жойи; заготовкани маҳкамлаш схемаси, маҳкамлаш кучини йўналиши ва таъсир жойини билиш зарур бўлади. Ушбу бошланғич маълумотларни тўғри танланиши, маҳкамлаш қурилмаларини лойиҳаларини энг муҳим босқичи бўлиб, бу босқичдаги хатолик заготовкани ишончли маҳкамланишини таъминлайди.

Заготовкага таъсир этувчи кесиш кучларини миқдори, йўналиши ва таъсир жойи ўзгарувчан бўлади. Масалан, кесиш асбобини кесишга киришиши ва ундан чиқишида кесиш кучлари ўзгаради. Пармани тешигини пармалаб чиқиш вақтида ҳам буровчи момент кескин қўпайиши мумкин.

Механик ишлов бериш жараёнларида келтириб ўтилган амалларни таъминлаш мақсадида маҳкамлаш кучлари олинаётган куч моментида юқори бўлиши талаб этилади. Яъни: $Q \geq M$.



4.2 – расм. Деталнинг базалаш ва маҳкамлаш элементлари ва механик ишлов беришда ҳосил бўладиган кучларнинг тақсимланиши.

Бизнинг ҳолат учун куч моменти қуйидагича ҳисобланади:

$$M_0 = P_z \cdot l - W \cdot L \cdot f = 0 \quad (8)$$

Ушбу ҳолат учун қисиш учун қуйидаги формулани келтириб чиқарамиз:

$$W = \frac{P_z \cdot l}{L_w \cdot f} K \quad (9)$$

Бу ерда: P_z – фрезалашда ҳосил бўладиган кесиш кучи; L , l – кучлар тақсимланаётган елкалар; K – эҳтиёт коэффиценти; f – заготовкларни ўрнатиш ва қисиш элементлари орасидаги ишқаланиш коэффиценти (бизнинг ҳолат учун $f = 0.45 \div 0.65$)

K эҳтиёт коэффицентини дифференциалланган ҳолда аниқланади. K ни миқдорини қуйидаги коэффицентлар кўпайтмаси кўринишида ёзиш мумкин.

$$K = K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \quad (10)$$

бунда, $K_0 = 1.5$ – кафолатлаган эҳтиёт коэффиценти; K_1 – технологик базаларни ҳолатини ҳисобга олади (қора базалар бўйича $K_1 = 1.2$ тоза базалар бўйича $K_1 = 1.0$); K_2 – кесиш асбобини ўтмасланишини ҳисобга олади; K_3 –

кесиш асбобига таъсир этувчи зарбий кучларни ҳисобга олади (узилишли юзаларга ишлов беришда $K_3 = 1.2$); K_4 – куч юритмасидаги кучларни барқарорлигини ҳисобга олади (қўлда маҳкамланганда $K_4 = 1.3$ механизацияланган маҳкамлашда $K_4 = 1.0$); K_5 – қўлда маҳкамлаш механизмини характерлайди (қулай маҳкамлашда $K_5 = 1$ ноқулай маҳкамлашда $K_5 = 1.2$); K_6 – заготовкани буровчи момент кучлари таъсирида, таянч нуқталарини жойлашувини аниқлигини ҳисобга олади. Контакт юзаси чегараланган холда ўрнатилганда (штоклар, пластиналар) $K_6 = 1.0$ контакт зонаси чегараланмаган базавий юзага ўрнатилганда (таянч-шайбалар) $K_6 = 1.5$

$$K = 1.5 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1.5 = 3.5$$

Бизга берилган деталга механик ишлов бериш жараёнида дастгоҳнинг қуввати ҳамда шпинделларнинг айланишлар сонини топиш учун кесиш маромларига мурожат қилишга тўғри келади.

010 Токарлик винтқирқиш операцияси. 3 – ўтиш учун кесиш маромларини қисқа аналитик усулда ҳисоблаймиз.

Операция мазмуни: Ушбу ўтишда Е юза $\varnothing 44h7$ мм $l=70$ мм тоза йўнилсин.

Ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар:

- дастгоҳ тури: 16К20 модели токарлик винтқирқар дастгоҳи;
- кесувчи асбоб: қаттиқ қотишмали кескич: Т15К6 ГОСТ 18878–73

Кесувчи асбоб параметрлари: кескичнинг узунлиги: $L=120$, кесувчи қисмининг узунлиги: $l=10$ мм, кескичнинг баландлиги: $h=25$, кескичнинг эни: $b=16$ мм, пландаги асосий бурчак қиймати – 45° ; олдинги бурчак – $\gamma=20^\circ$; асосий қиялик бурчак – $\lambda=5^\circ$; кесувчи қисмининг эни: $n=7$, кескич учи радиуси – $1,0$ мм; ([7], 5-жадвал, 120 – бет)

- ишлов бериладиган диаметр, $d = \varnothing 44$ мм;
- ишлов бериладиган узунлик, $L = 70$ мм;
- кесиш чуқурлиги, $t = 1$ мм;
- суриш қиймати, $s = 0,17$ мм/айл ([7] 11-жадвал, 266-бет);
- кесишнинг турунлик даври, $T = 90$ дақ. ([7] 268-бет)

1. Кесиш тезлиги қуйидаги эмпирик формула ёрдамида аниқланади:

$$v = \frac{C_v}{T^{m \cdot t^x \cdot s^y}} K_v,$$

бу ерда,

$C_v = 420$ – кесиш тезлигини топиш учун коэффициент; ([7] 17–жадвал, 269–бет); $x = 0.15$ – кесиш чуқурлиги кўрсаткич даражаси; $y = 0.2$ – узатиш кўрсаткичи даражаси; $m = 0.2$ – кесувчи асбобнинг турғунлик даври кўрсаткич даражаси;

K_v - кесиш тезлигининг тўғрилаш коэффициенти, у қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$K_v = K_{mv} \cdot K_{pv} \cdot K_{iv},$$

бу ерда,

$K_{mv} = 1$ – ишлов берилаётган материалнинг физик–кимёвий хусусиятларининг таъсирига боғлиқ коэффициент, ([7] 1–жадвал, 261–бет).

$$K_{mv} = K_{\Gamma} \left(\frac{750}{\sigma_B} \right)^{n_v} = 1 \cdot \left(\frac{750}{730} \right)^1 = 1.$$

σ_B -материалнинг қаттиқлиги: 730 МПа.

$K_{\Gamma}=1$; $n_v=0,1$: ([7], 2–жадвал, 262–бет).

$K_{pv} = 0,85$ – заготовка юзасига боғлиқ коэффициент, ([7], 5–жадвал, 263–бет).

$K_{iv} = 1.15$ – кесувчи асбобни кесиш тезлигига таъсирини ҳисобга олиш коэффициенти, ([7], 6–жадвал, 263–бет).

$$K_v = 1 \cdot 0,85 \cdot 1,15 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,97.$$

2. У ҳолда кесиш тезлиги қуйидагига тенг:

$$v = \frac{420}{90^{0.18} \cdot 1^{0.30} \cdot 0,17^{0.15}} \cdot 0,97 = 236,5 \text{ м/дақ}$$

3. Шпинделнинг айланишлар сони қуйидаги формула орқали топилади:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 236,54}{3,14 \cdot 28} = 1711,2 \text{ дақ}^{-1},$$

бу ерда, D – ишлов берилаётган юза диаметри, мм.

4. Биз танлаган дастгоҳнинг паспорти бўйича шпинделнинг айланишлар сонини $n = 1200$ ай/дақ деб тўғриласак, у ҳолда ҳақиқий кесиш тезлиги қуйидагича топилади: ([7] 4.7–жадвал, 163–бет).

$$v_x = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 44 \cdot 1200}{1000} = 165,8 \text{ м/дақ.}$$

5. Тангенциал кесиш кучи қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot s^y \cdot v^n \cdot K_p,$$

бу ерда,

C_p ва x , y , n – муайян ишлов бериш шароити учун доимий коэффициент ва даража кўрсаткичлари, бизнинг ҳолат учун: $C_p=300$; $x=1$; $y=0.75$; $n= - 0.15$ ([7] 22–жадвал, 273–бет);

K_p – тўғрилаш коэффициенти кесиш шароитидаги омилларга боғлиқ бир қатор коэффициентларнинг кўпайтмасига тенг:

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\varphi p} \cdot K_{yp} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp},$$

бу ерда,

$K_{mp} = 1$ – куч боғланишини ишлов берилаётган материал сифатига таъсирини ҳисобга олувчи тўғрилаш коэффициенти,

$K_{\varphi p}=0.94$; $K_{yp}=1$; $K_{\lambda p}=1.0$; $K_{rp}=1$: ([7] 23–жадвал, 275–бет).

$$K_p = 1 * 0,94 * 1 * 1 * 1 = 0,94 .$$

У ҳолда кесиш кучи қуйидагига тенг:

$$P_z = 10 * 300 * 1 * 0,175 * 165,87 * 0,94 = 3544 \text{ Н.}$$

Демак:

$$W = \frac{P_z \cdot l}{L \cdot f} K = \frac{3544 \cdot 7.2}{16 \cdot 0.65} = 2450 \text{ Н}$$

Лойиҳалананган дастгоҳ мосламаси учун талаб этиладиган қисиш кучи 2450Н деб айтишимиз мумкин.

Мосламани аниқликга ҳисоблаш

Мосламани аниқликка ҳисоблаш заготовкани мосламада ўрнатишнинг энг афзал схемасини танлаш мақсадида бажарилади.

Технологик мослама аниқликга ҳисоблаш, мосламани хатолигини топишдан иборат бўлади. Мосламанинг хатолиги қуйидаги формуладан фойдаланиб аниқлаш мумкин.

$$E_{\text{мос}} = \sqrt{E_m^2 + E_{\dot{y}}^2 + E_{\text{тир}}^2 + E_{\text{қийиш}}^2} \quad (18)$$

бу ерда, E_m – мослама деталларининг ўрнатиш элементларини тайёрлаш ва йиғиш хатоликларини йиғиндиси, мм.

$E_m = (1/3 \dots 1,5) \delta$ дет;

$E_{\dot{y}}$ – моламани дастгоҳда ўрнатиш хатолиги.

$E_{\text{тир}}$ – конструктив оралиқлар оқибатидаги хатolik, мм;

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

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

$$E_{\text{мос}} = \sqrt{0.15^2 + 0.03^2 + 0.07^2} = 0.17 \text{ мм}$$

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

$$E_{\text{мос}} \leq \delta - \sqrt{(k_1 \cdot E_{\delta})^2 + E_m^2 + (k_2 \cdot w)^2} \quad (19)$$

бу ерда, δ – чизма бўйича берилган заготовкани ишлов берилаётган юза ўлчамига рухсат этилган четланиши, мм;

$k_1 = 0,8 \dots 0,85$ га тенг бўлган коэффициент;

E_{δ} – заготовкани мосламада базалаш хатолиги, мм;

E_m – қисиш кучи таъсири остида мослама элементлари ва заготовкани деформацияга учрашидан келиб чиқадиган маҳкамлаш хатолиги, мм;

$k_2 = 0,6 \dots 1,0$ га тенг бўлган коэффициент;

w – ишлов бериш хатолиги.

$$\delta - \sqrt{(k_1 \cdot E_{\delta})^2 + E_m^2 + (k_2 \cdot w)^2} = \sqrt{(0.8 \cdot 0.11)^2 + 0.09^2 + (0.6 \cdot 0.03)^2} = 0.13$$

Демак: $0.17 \leq 0.13$

Технологик мосламани йиғиш схемасини ишлаб чиқиш

Йиғишни технологик жараёнини лойиҳалаш учун йиғиш технологик схемалари асос бўлади. Олдин маҳсулотнинг умумий йиғиш схемаси, кейин эса қисмлари бўйича йиғиш схемалари ишлаб чиқилади. Қисмлар бўйича йиғиш технологик жараёнини бирданига бир неча технологик лойиҳалаганлиги сабабли ишлаб чиқаришни тайёрлашга сарфланган вақт камаяди.

Йиғиш технологик схемасини тузиш олдидан маҳсулотни таркибий қисмларга (йиғиш бирликларига) ажратмоқ керак.

Бу ишни қуйидагиларга асосланиб бажариш мақсадга мувофиқдир:

а) йиғиш бирлиги ҳажм ва оғирлиги жиҳатидан катта бўлмаслиги, шунингдек камроқ детал ва бирикмалардан ташкил топган бўлиши керак: маҳсулотни ортиқча йиғиш бирликларига ажратиш, йиғиш вақтида ташкилий қийинчиликларини туғдиради:

б) агар йиғиш жараёнида синаш ёки махсус слесарлик ишлари бўлса, уларни махсус бирлигига киритиш керак;

в) йиғиш бирлиги машинага ўрнатилгандан сўнг қайтадан ажратилишига йўл қўймаслик керак:

г) машина деталларининг кўпчиликги, асосий база деталлари ва резбали бирикмалардан ташқари, умумий йиғиш жойига алоҳида узатилмаслиги учун олдидан бирликларга киритилади;

д) йиғишдаги иш хажми; ҳамма йиғиш бирикмалари учун тахминан бир хил бўлиши керак.

Йиғиш бирлиги албатта базавий деталдан бошлаб йиғилади. Базавий детал бошқа деталларни йиғиш бирлигига нисбатан ҳолатларини белгилаб беради. Маҳсулотни умумий йиғишни базавий қисмидан, яни умумий йиғмада бошқа йиғиш бирикмаларини ҳолатини белгилаб турувчи йиғиш бирлигидан бошланади.

Йиғиш технологик схемаси тузилгандан сўнг, технологик жараёнини лойиҳалашга ўтилади.

Олдин айтиб ўтилганидек серияли ишлаб чиқариш учун операцияларни ва ўтишларни дифференциаллаш ўзига хос хусусиятдир. Яни ишлаб чиқаришда эса деталлашган технологик жараён тузилади. Бу жараён операция ва ўтишлари қуйидагича бўлишлари мумкин.

Ҳар бир узел учун йиғиш технологик жараёнининг операцион карталарини тўлдиришдан ташқари, шунингдек йиғиш схемаси ҳам тузилади. Детал белгилари йиғиш схемасида тўғри тўрт бурчаклар билан белгиланади. Уларнинг юқори қисмида деталь ёки узелнинг номи, пастки қисмида эса уларнинг миқдори ёки ҳолат рақами кўрсатилади. Йиғиш схемасида база деталлари тўғри тўрт бурчакдан бошланиб, тўғри чизиқ билан давом этади. Бу чизиққа йиғиш кетма-кетлиги мос равишда йиғилаётган деталларнинг тўрт бурчаклари қўшилади. Йиғиш схемаси йиғилган узелни (ёки йиғилган буюм) ифодаловчи тўғри тўрт бурчак билан тугалланади. Керакли пайтларда деталь тўғри тўрт бурчакларини йиғиш чизиғи билан бириктирувчи чизиқларда қўшимча техник кўрсатмалар туширилади. Мисол ўралсин, пресслансин, мувозанатлансин, пармалансин, разверкалансин, биргаликда шифтлансин, компенсатор мослансин ва бошқалар.

Кўп серияли ва ялпи ишлаб чиқаришдаги йиғув технологик жараёнининг техник ҳужжатларини тузиш ягона система томонидан ўрнатилган ДСТ 3.1407-74; ДСТ 3.1105; ДСТ3.1104-74 лар бўйича бажарилади.

4.2.Назорат мосламаси лойихалаш ва ҳисоблаш

Бизга берилган поршен 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 ҳатолиги 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 чизиқли 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. Кесувчи асбобни ҳисоблаш ва лойиҳалаш

Берилган поршен деталининг марказий тешиги йиғма бирикмада фиксатор деталининг ташқи цилиндрик юзаси билан тигизли ўтқазиш орқали бириктирилиши сасабли ҳамда ушбу юзанинг юза тозалиги R_a бўйича 1.25 мкм ни ташкил етганлиги учун механик ишлов бериш жараёнида ушбу юзани развёрткалаб ишлов бериш талаб этилади. Бунинг учун бизга ишчи қисмининг $\varnothing 20$ мм бўлган развёртка керак бўлади.

Қуйруқ қисми конуслик, ишчи қисмининг диаметри $\varnothing 16$ мм бўлган доимий развёрткани лойиҳалаш.

Дастлабки маълумотлар:

Развёрткаларни маҳкамлашда қуйидагилар эътиборга олиниши керак:

1. Унинг ишлаш жараёнидаги тебраниши.

2. Емирилишга қўйиладиган захира билан развёрткани тебранишидаги қўйиладиган четланишини ҳисобга олиш.

Қўйруқ қисми конуслик бўлган доимий развёрткани $\varnothing 20H7$ берк тешикка ишлов бериш учун ҳисоблансин. Заготовка materiali пўлат 5. Мустаҳкамлиги $\sigma_s = 490 \text{ МПа}$. Олдиндан тешикни диаметри $d=19.4 \text{ мм}$.

Ечиш.

1. Развёрткани кесувчи қисмини $D_0=20H7$ тешикка ишлов берувчи диаметрини топамиз. Ишлов бериладиган тешикни допусklar майдони D_0 стандарт СТ СЭВ 144-75 дан тенг.

$$20^{+0.018} (D_{0\max}=20.018; D_{\min}=20.00)$$

Развёрткани максимал диаметри

$$D_{\max}=D_{0\max} - 0.15 \text{ IT}.$$

Развёрткани минимал диаметри

$$D_{\min}=D_{0\max} - 0.35 \text{ IT}.$$

бу ердан

$$0.15 \text{ IT} = 0.15 \cdot 0.035 = 0.00525 = 0.006 \text{ мм};$$

$$0.35 \text{ IT} = 0.35 \cdot 0.035 = 0.0125 = 0.013 \text{ мм};$$

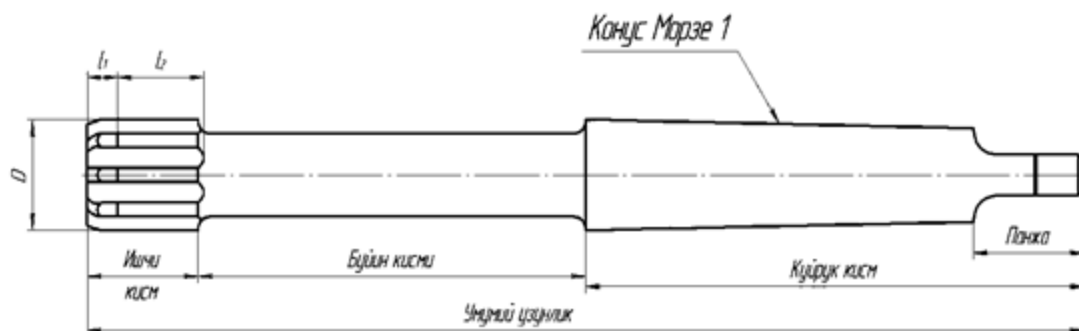
Шундай қилиб

$$D_{\max}=20.018 - 0.006 = 20.012 \text{ мм};$$

$$D_{\min}=20 - 0.013 = 19.987 \text{ мм};$$

2. Развёрткани габарит ўлчамларини ГОСТ 11672 – 71 бўйича қабул қиламиз.

Лойиҳаланаётган яхлит цилиндрик машина развёрткасининг конструктив элементлари қуйидагиларни ташкил этади:



4.3 – расм. Развёртканинг конструктив элементлари.

D – кесувчи қисм диаметри; l_1 – фаскасининг узунлиги; l_2 – кесувчи қисмининг узунлиги

3. Развёрткани кесувчи қисмини геометрик параметрларини норматив (6,7) картадан қабул қиламиз ёки маълумотномадан (16); Пандаги бош бурчак $\varphi = 15^\circ$, олдинги бурчаги $\gamma = 5^\circ$, забир қисмидаги орқанги бурчаги $\alpha = 8^\circ$, чегарадаги орқанги бурчаги $\alpha_1 = 10^\circ$, пичоқни спинкачидаги орқанги бурчаги $\alpha_c = 20^\circ$, лентасини эни $f = 0.2 - 0.25$ мм.

4. Забор қисмини узунлиги

$$l_1 = \frac{D - D_2}{2} \operatorname{ctg} \varphi + m \quad (37)$$

бу ерда

$$D_2 = D - 2.6t = 20 - 2.6 \cdot 0.18 = 19.53 \text{ мм.}$$

$$\operatorname{ctg} 45^\circ = 1; \quad m = 1 \div 3 \text{ мм.}$$

Развёрткани диаметрига асосан $m = 2$ мм қабул қиламиз.

$$\text{У ҳолда } l_1 = \frac{20 - 19.53}{2} + 2 = 2.3 \text{ мм.}$$

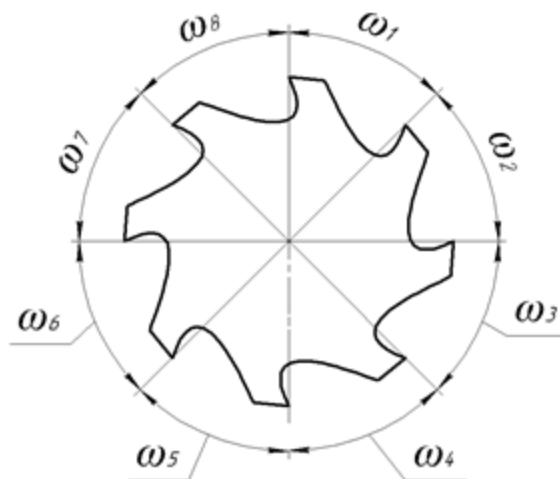
5. Развёрткани тишлари сони.

Унинг тишларининг сони диаметрига боғлиқ бўлиб пўлат материалларга ишлов беришда қуйидаги формуладан топилади.

$$Z = 1.5\sqrt{D} + 2 = 1.5\sqrt{20} + 2 = 8 \quad (38)$$

Конструктив мулоҳазаларга асосланиб тишлар сонини ГОСТ 11672 – 71 бўйича $Z = 8$ қабул қиламиз.

6. Развёртканинг тишлари қадами аниқ тишлари олиш учун унинг тишларини қадами нотекс қилинади.



6 – расм. Развёртка тишларининг қадами.

Развёрткани тишларини бурчакли қадамини ([18], 27–б) дан қабул қиламиз

$$\omega_1 = 20^{\circ}34'; \omega_2 = 21^{\circ}08'; \omega_3 = 21^{\circ}41'; \omega_4 = 22^{\circ}13';$$

$$\omega_5 = 22^{\circ}46'; \omega_6 = 23^{\circ}20'; \omega_7 = 23^{\circ}53'; \omega_8 = 24^{\circ}25'.$$

7. Конуссимон тешикни ва шпонка ариқчасини ўлчамларини ГОСТ 9472-70 бўйича қабул қиламиз. Тешик конуслиги 1:30, тешик диаметри $d=6$ мм, пазни эни $v=7,4H13^{(+0,18)}$ мм, паз чуқурлиги $l=7.6H^{(+0,18)}$ мм, паз радиуси $R=1-3.7$ мм, паз ўқини силжиши четланиш $Z=0.1$ мм, конусли тешикни оғиш бурчаги $\alpha = 57^{\circ}17'$ оғиш бурчаги четланиши $\frac{\delta}{2} = 1^{\circ}15'$ ёки $\frac{\alpha}{2} = +0,0045$ мм.

8. Развёртканинг ишчи қисмининг материални ГОСТ 14034 – 74 бўйича Р6М5 деб қабул қиламиз.

9. Развёртка учун техник шартларни ГОСТ 1672 – 71 бўйича қабул қиламиз. Развёрткани ишчи чизмасини эскизини чизамиз, асосий талаблар ёзилади.

5. ТАШКИЛЛАШ БЎЛИМИ

Ўзбекистон Республикаси биринчи Президенти И.Каримовнинг “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” асарида таъқидланганидек 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 ҳажимларини кенгайтириш ҳамда маҳсулот сотишнинг истиқболли бозорларини ўзлаштириш; иқтисод қилишнинг каттиқ 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.

5.1. Поршен деталига ишлов бериш механик бўлимини ташкил қилиш

Лойиҳаланаётган бўлим поршен деталига ишлов бериш учун мўлжалланган бўлиб, 2 сменали иш тартиби бўйича фаолият кўрсатади. 2 сменали иш тартибида дастгоҳларнинг ҳақиқий йиллик ишлаш фонди $F_d=420$ 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 қўламда қўлланилиши асосида амалга оширилади.

2.3 бўлимдаги ҳисобларга кўра бизнинг лойиҳаимзда қурилаётган бўлим ўрта серияли ишлаб чиқариш турига таалукли бўлиб, йиллик ишлаб чиқариш ҳажми $N = 35000$ дона, детал вазни $m = 2.17$ кг

5.2. Дастохлар миқдорини аниқлаш

Ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида дастохлар сони қуйидагича топилади:

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

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

$\Phi=4029$ соат - 2 сменали иш учун, $\Phi=2030$ соат бир сменали иш учун.

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

бу ерда ҳар бир операция учун деталнинг калькуляцион вақти:

$$1. \quad C_{x1} = \frac{2,44 \cdot 35000}{4029 \cdot 60 \cdot 0,95} = 0,37 \quad C_{k1}=1$$

$$2. \quad C_{x2} = \frac{0,27 \cdot 35000}{4029 \cdot 60 \cdot 0,95} = 0,04 \quad C_{k2}=1$$

$$3. \quad C_{x2} = \frac{0,23 \cdot 35000}{4029 \cdot 60 \cdot 0,95} = 0,03 \quad C_{k2}=1$$

C_k – қабул қилинган дастгоҳлар сони.

Ҳар бир операцияда дастгоҳларнинг юкланиш коэффиценти қуйидаги формула билан топилади:

$$K_{ю} = \frac{C_x}{C_k}$$

$$1. \quad K_{ю} = \frac{C_x}{C_k} = \frac{0,37}{1} = 0,37$$

$$2. \quad K_{ю} = \frac{C_x}{C_k} = \frac{0,04}{1} = 0,04$$

$$3. K_{ю} = \frac{C_x}{C_k} = \frac{0,03}{1} = 0,03$$

Асосий вақт бўйича дастгоҳлардан фойдаланиш коэффициенти куйидагидай топилади.

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

$$1. K_c = \frac{0,37}{4,83} = 0,07$$

$$2. K_c = \frac{0,27}{0,7} = 0,38$$

$$3. K_c = \frac{0,23}{0,66} = 0,34$$

5.1– жадвал.

Дастгоҳларнинг кайдномаси.

№	Дастгоҳ номи операциялар бўйича	Дастгоҳлар сони		Двигатель куват	Юкла ниш коэфф и циент	Асосий вақт бўйича фойдаланиш коэффициент и
		ҳисобий	қабул қилинган			
1	16К20 Токарлик операцияси	0.37	1	10	0.37	0.07
4	2Н135 Вертикал пармалаш	0.04	1	5	0.04	0.38
5	3М131Жилвирлаш	0.03	1	4	0.03	0.34

5.3 Ишчи ва хизматчилар сони

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

$$r_{\text{даст}} = 3 \text{ киши} \times 1 \text{ смена} = 3 \text{ киши}$$

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

$$R_{\text{ас.иш}} = 5 \times 0.15 = 0.75$$

$$1_{\text{ишчи}} + 5 = 6 \text{ киши}$$

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

$$r_{\text{чил}} = 6 \times 0.03 = 0.12 \text{ қабул қиламиз 1 бир киши}$$

Ишлаб чиқаришда қатнашувчи ишчиларнинг умумий миқдори

$$R_{\text{ум}} = 7 \text{ киши}$$

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

$$r_{\text{ер}} = 5 \times 0.3 = 1.5 \text{ қабул қиламиз 2 киши}$$

Жами ишчилар сони

$$r_{\text{иш}} = 7 \text{ киши}$$

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

$$M_{\text{ТХ}} = 7 \times 0.15 = 1.05 \quad 2 \text{ киши}$$

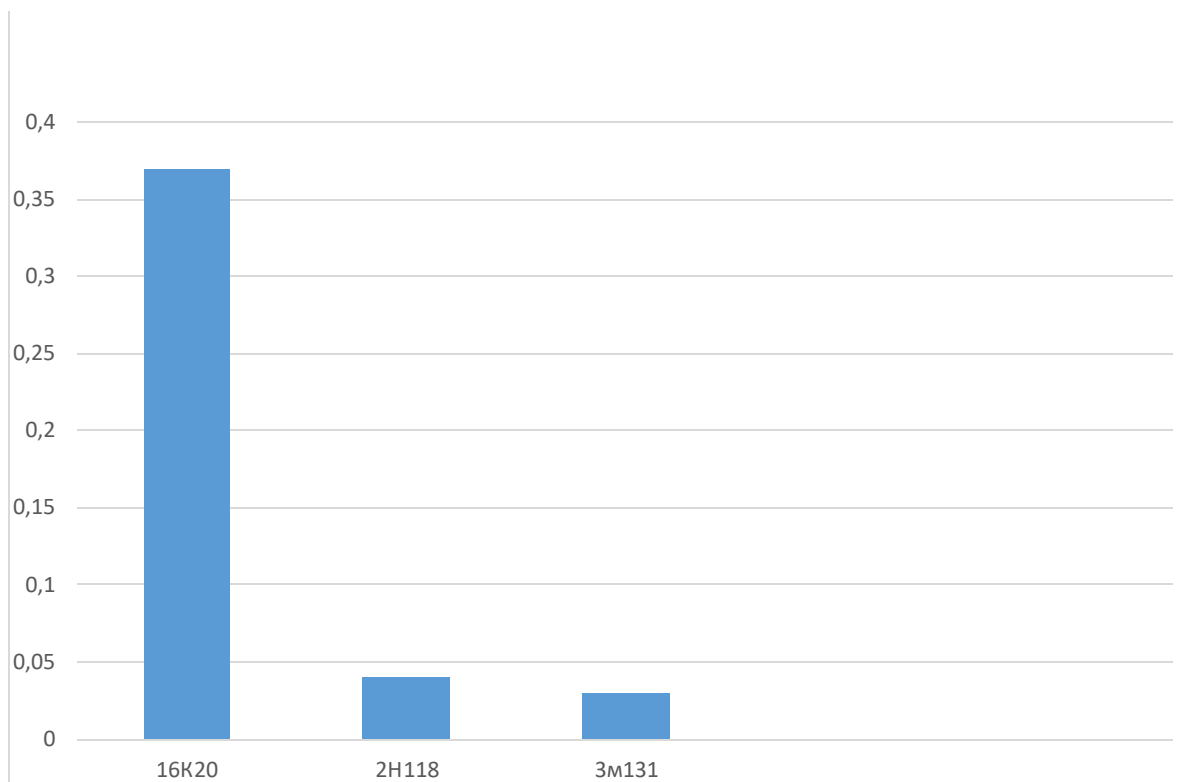
Омбор ва идора ходимлари асосий ишчилар сонидан 5-6% ҳисобида олинади.

$$O_{\text{ИХ}} = 7 \times 0.05 = 0.35 \quad 1 \text{ киши}$$

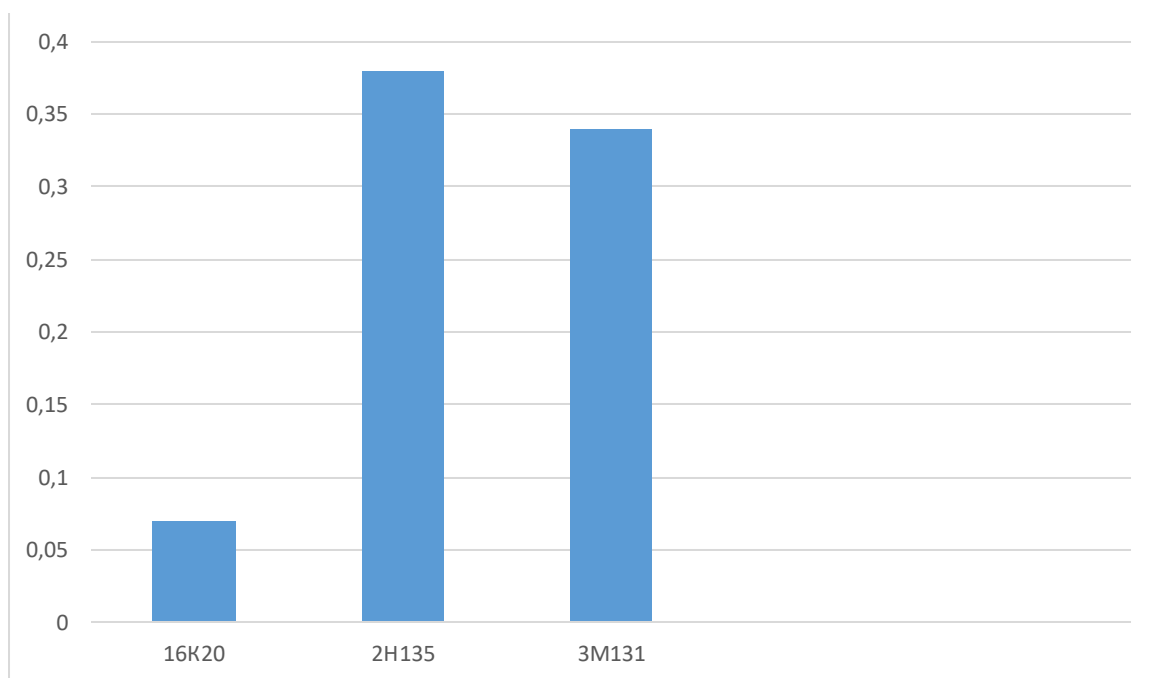
Кичик хизмат курсатувчи ходимлар асосий ишчилар сонидан 1,5-2 % ҳисобида олинади.

$$K_{\text{ХКХ}} = 7 \times 0.02 = 0.14 \text{ қабул қиламиз 1 киши.}$$

Бўлим майдони ҳисоби



5.1.расм дастгохлрни юкланиш графиги



3.2. Дастгоҳлардан асосий вақт бўйича фойдаланиш графиги

Бўлимнинг асосий майдони дастгоҳлар категорияси ва габарит ўлчамларга асосланиб аниқланади. Бизнинг майдонимизда ҳисобимиз бўйича 5 та дастгоҳ жойлаштирилади. Булардан катта дастгоҳлар $5 \times 30 = 150 \text{ м}^2$ Жами

$Q_{\text{он}} = 150 \text{ м}^2$ ташкил қилади. Ёрдамчи хоналар майдони асосий майдон ҳисобидан 25-30% ҳисобида ажратилади. $Q_{\text{ёр}} = 150 \times 0,25 = 37,5 \text{ м}^2$. Ташқи майдон ишчи майдоннинг 10% га тенг деб олинади: $Q_{\text{таш}} = 24 \text{ м}^2$.

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

Бўлим умумий майдони: $Q_{\text{ум}} = 150 + 30 + 24 + 24 = 198 \text{ м}^2$

5.2. жадвал

Ишчилар сонининг қайдномаси

№	Касби буйича ишчилар	Дастгоҳлар сони	Ишчилар сони	Смена		Ўртача разряд
				1	2	
Асосий ишчилар						
1.	Токар	3	3	1	1	4
2.	Пармаловчи	1	1	1	1	4
3.	Жилвирлаш	1	1	1	1	4
	Жами:	5	5		1	4
11.	Ишчилар		1			
12.	Ёрдамчи ишчи		1			
	Жами:	5	7			

5.3.жадвал

Хизматчилар сонининг қайдномаси

№	Хизматчилар категорияси	Жами	Смена		Уртача разряд	Изох
			1	2		
1.	МТХ	1	1			
а	Булим бошлиғи	1	1		6	
б	Катта уста	1	1			
в	Уста	1	1		5	
2.	ОИХ					
а	Омбор	1	1		4	
3.	КХКХ					
а	Фаррош	1	1		3	
	Жами:	5	5			

6. ИҚТИСОДИЁТ БЎЛИМИ

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

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

1. Йиллик ишлаб-чиқариш дастури, $N=35000$ дона.
2. Бажарилган операция учун сарфланган меҳнат хажми (донавий ёки дона-калькуляция вақти), $T=5,1$ мин.
3. Ишлатилаётган дастгоҳ модели 16K20 токарлик, унинг прескурант бўйича баҳоси 13000000 млн сўм, юкланиш коэффиценти 0,81 ва асосий вақт бўйича фойдаланиш коэффиценти 0,97 (берилган операция учун).
4. Берилган операция учун иш тоифаси 4 (разряди).
5. Аниқланган разряддаги ишчини соатлик тариф ставкаси, 4010 сўм/соат.

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

$$Z = C + E_n K_c = 698 + 0.15 + 22.6 = 721 \text{ сўм}$$

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

Бу ерда қуйидаги формуладан аниқланади:

$$K_c = K/N = 680000 / 35000 = 19.4 \text{ сўм}$$

бунда К- берилган вариантга сарфланган капитал қўйимлар, сўм;

N- йиллик ишлаб-чиқариш дастури, дона.

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

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

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

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

$$\mu = K_{ю}/K_{н}=0,81/0,8=0,98$$

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

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

$$K=1,1 \cdot \mu \cdot K_{пр}=1,1 \cdot 0,95 \cdot 13000000=71500 \text{ сўм}$$

Операцияни технологик таннарни «С» қуйидаги формуладан аниқланади.

$$C=t_d/60 \cdot (C_p+H_c)=5/60 \cdot (7218+179)=628 \text{ сўм}$$

бунда t_d – берилган донавий операция учун (дона-калькуляция) вақт. мин; C_p – дастгоҳ ишчисини бир соат иш вақти учун тўланадиган иш хақи (қўшимча тўловлар ва социал суғурта тўловлари билан биргаликда); H_c – дастгоҳни бир соат иши учун сарфланадиган, сарфлар сўм;

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

Дастгоҳ ишчисини иш хақи қуйидаги формуладан аниқланади:

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

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

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

$$H_c = \gamma \cdot 10^{-3} \cdot K^{0,75} = 1,65 \cdot 10^{-3} \cdot 71500^{0,75} = 1179 \text{ сўм}$$

бунда. γ – ишлаб-чиқаришни характери ва дастгоҳ эксплуатацияси харажатларини хисобга олувчи коэффициент; K – берилган дастгоҳга сарфланган капитал қўйимлар, сўм.

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

Агар хисобларда мосламани эксплуатацияси учун сарфланган харажатлар хисобига олинмаса $a = 1,22$.

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

$$H_{np} = 0,18 \cdot 10^{-3} \cdot C_{np} = 0,18 \cdot 0,001 \cdot 68000 = 12,2 \text{ сўм}$$

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

$$C = t_d / 60 (C_p + H_c + H_{np}) = 5 / 60 \cdot (7218 + 1179 + 13,5) = 701 \text{ сўм}$$

Ишлов вариантларини иқтисодий асослаш

Техник-иқтисодий кўрсаткичлар номи	Белгил аниши	Ўлчов бирлиги	Натижа	
			Жихозс из	Жихоз билан бирга
I. БОШЛАНҒИЧ МАЪЛУМОТ.				
1.1. Донавий (дона калькуляция) вақти.	$t_{шт}$	дақ		5
1.2. Ишнинг тоифаси (разряди)	-			4
1.3. Дастгоҳ ишчиси иш ҳақи, сўм/соат	$C_{и}$	сўм соат		4010
1.4. Дастгоҳ юкланиш коэффициенти	$K_{ю}$	-		0,84
1.5. Дастгоҳдан фойдаланиш коэффициенти	K_c	-		0,97
1.6. Капитал қўйилмалар миқдори	K	сўм		71500
1.7. Ностандарт жихоз (мослама) га қўшимча сарф-харажатлар	$C_{пр}$	сўм		68000
II. ТЕХНОЛОГИК ТАННАРХ .				
2.1. Дастгоҳ иши учун сарф- харажатлар	H_c	сўм		1179
2.2. Ностандарт жихозни иши учун сарф-харажатлар	$H_{пр}$	сўм		13.5
2.3. Операция учун технологик таннарх	C	сўм		701

7. ХОРИЖИЙ ИНВЕСТИЦИЯЛАР БЎЛИМИ

Иқтисодиётни эркинлаштириш, ишлаб чиқаришни модернизациялаш ва диверсификациялаш, инновациялар юқори бўлган тармоқларни ривожлантириш йўналишида олиб борилаётган оқилона ва изчил иқтисодий сиёсат орқали катта муваффақият ва натижалар кўлга киритилмоқда. Мустақиллик йиллари мобайнида мамлакатимиз иқтисодий жиҳатдан мустахкамланиб, маъмурий-буйруқбозлик тизимидан мерос бўлиб қолган бир томонламаликдан ва инқироз ҳолатидан чиқарилди; барқарор иқтисодий ўсиш суръатлари таъминланди, макроиқтисодий ва молиявий барқарорлик мустахкамланди, иқтисодиётнинг кўплаб соҳаларидаги мутаносиблик кучайтирилди, бозор механизмининг таркибий қисмлари қарор топди ва унинг инфратузилмалари вужудга келтирилди.

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

- биринчидан, хорижий инвестициялар ишлаб чиқаришга замонавий техника ва технологияларни жорий этиб, экспортга мўлжалланган маҳсулотларни ишлаб чиқаришни ривожлантиради;
- иккинчидан, импорт ўрнини босувчи товар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ва бунинг учун хорижий инвестицияларни иқтисодиётнинг устувор соҳаларига йўналтириш ва пировардида аҳолининг меъёрадаги турмуш даражасини таъминлаш имконини яратади;
- учинчидан, кичик бизнесни ривожлантириш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини жадаллаштириш орқали ўсиб бораётган аҳолини иш жойлари билан таъминлайди;
- тўртинчидан, корхоналарнинг эскирган ишлаб чиқариш қувватларини, моддий-техник базасини янгилайди ва техник қайта қуроллантиради;
- бешинчидан, табиий ресурсларни қайта ишловчи корхоналарни барпо этишга кўмаклашади ва ҳ.к.

Инвестиция лойиҳалари, аввало, устувор тармоқларга, яъни нефть ва химия саноати, транспорт, энергетика, ер ости қазилма бойликларини ишлаб

чиқаришга, қурилиш, телекоммуникация тармоқларига, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришга ва уларни кенг қайта ишлашга, туризм соҳасини ривожлантиришга қаратилиши лозим.

Марғилон трактор таъмирлаш корхонаси шароитида 02.012-сонли “Ҳаво насоси”нинг 02.012.002-сонли “Поршен” деталига механик ишлов бериш технологик жараёнини лойиҳалаш мавзусида ушбу соҳага хорижий инвестицияларни киритиш натижасида бажарилиши натижасида ушбу йўналиш ишларини жадаллаштириш ва ривожлантиришга ўзининг муносиб хиссасини қўшади ва бу йўналиш халқаро стандартларга мос келадиган лойиҳаларни яратишда муҳим ўрин касб этади .

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

Хорижий инвестициялар - бу чет эл инвесторлари томонидан юқори даражада даромад олиш, самарага эришиш мақсадида мутлақ бошқа давлат иктисодиётининг, қонун билан тақиқланмаган тадбиркорлик ва бошқа фаолиятларига сафарбар этадиган барча мулкӣ, молиявий, интеллектуал бойликларидир. Чет эл инвестициялари ички инвестициялардан фарқли ҳолда ташқи молилаштириш манбаига киради. Улар миллий иктисодиётга четдан, уларнинг келишини рағбатлантирган ҳолда жалб қилинади. Лекин чет эл капиталини жалб қилишнинг ҳамма шакллари ҳам молиялаштиришнинг ташқи манбаи бўлмаслиги мумкин. Бу биринчи навбатда, фоиз тўловлари билан қайтаришни талаб этадиган чет эл кредитлари ва қарзларига таалукли. Чунки, чет эл кредитлари ва халқаро молия институтлари қарзлари маълум вақт ўтгач асосий қарз билан бирга белгиланган фоизларининг қайтарилишини талаб этади. Четдан жалб этиладиган хорижий инвестициялар билан чет элдан киритиладиган кредитларнинг ўзига хос фарқлари мавжуддир. Бу борада

хорижий инвестициялар рисклар доираси билан чет эл кредитлари рисклари кенглиги фарқланади.

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

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

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

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

Мамлакатимизда қисқа муддатда 161та йирик саноат объекти ишга туширилди, бу келгуси йилда қўшимча 1,5 триллион сўмлик маҳсулот ишлаб чиқариш имконини беради. Шу билан бирга йирик “Қандим” газни қайта ишлаш ишга туширилиши ҳисобидан 2018 йилда қўшимча равишда 4 миллиард 100 миллион куб метр табиий газни қайта ишлаш имконияти

яратилади. 2017 йил якунига кўра Ўзбекистонда ташқи савдо айланмасининг ижобий сальдоси 854 миллион долларга етди. Республикамизда 2018 йилда 12 та эркин иқтисодий ва 45 та саноат зонаси фаолияти иш бошлади, яқин вақт ичида яна 50 та янги саноат зонасини ташкил этиш бўйича амалий ишлар олиб борилмоқда. Ўзбекистон Республикаси бошқа чет эл давлатлари билан ўзаро ҳамкорлик алоқаларини мунтазам равишда амалга ошириб келмоқда. Бунинг ижобий натижаси бўлиб бошқа чет эл давлатлари билан 400 дан ортиқ битим ва келишувларга эришилди, ва буни натижасида қарийб 60 миллиард АҚШ доллари ҳажмидаги савдо ва сармоявий шартномалар имзоланди. Жорий йилда Туркменистон ва Қирғизистон билан стратегик ҳамкорлигимизни янада чуқурлаштириш борасида бир қатор муҳим ҳужжатлар имзоланди, 2 миллиард доллар миқдорида иқтисодий битимлар тузилди. Ўзбекистонда йирик инвестиция лойиҳаларини амалга ошириш ниятида бўлган инвесторлар учун мамлакатимизни жозибали қилиш мақсадида солиқ тизимини такомиллаштириш бўйича керакли ишлар амалга оширилмоқда. Таҳлил қилиб кўрилганда тўғридан –тўғри хорижий инвестициялар асосий ҳажми асосан Тошкент шаҳри, Тошкент ва Самарқанд вилоятлари ҳамда Фарғона водийсига тўғри келади.

Ўзбекистонда 2017-йилда 199 та инвестиция лойиҳаси доирасида 4,505 миллиард доллар ҳажмидаги хорижий инвестициялар жалб этилиши режалаштирилмоқда.

Хорижий инвестицияларнинг энг катта қисми (37 лойиҳа бўйича 2,47 миллиард доллар) ёқилғи-энергетика тармоғига тўғри келади. Улардан чет эл компаниялари тўғридан-тўғри инвестициялари ҳисобига нефт-газ соҳасига 20 лойиҳа доирасида 1,97 миллиард доллар киритилади.

Ўзбекистон Республикаси биринчи Президентининг 2012 йил 10 апрелдаги ПФ-4434 сонли Фармони билан хорижий инвесторлар ва хорижий инвестицияли иштирокидаги корхоналарга қонунда белгиланган тартибда имтиёзлар бериш кўзда тутилган.

Қиймати 50 миллион АҚШ долларида ошадиган ва хорижий инвесторнинг улуши камида 50 фоиз бўлган инвестиция лойиҳалари доирасида, ишлаб чиқариш майдонидан ташқаридаги зарур ташқи муҳандислик-коммуникация тармоқларини қуриш бюджет маблағлари ҳамда бошқа ички молиялаштириш манбалари ҳисобидан амалга оширилади.

Давлат мулкани хорижий инвесторларга сотишда тендер савдоларини ўтказиш бўйича Давлат комиссиясига хорижий инвесторларнинг буюртманомалари бўйича хорижий инвестициялар иштирокидаги корхоналарни барпо этиш учун маҳаллий давлат ҳокимияти органларининг балансида бўлган паст ликвидли объектларни аниқ инвестиция мажбурияти остида инвестор билан тўғридан-тўғри шартномалар тузиш йўли билан танлов ўтказмасдан «ноль» харид қиймати бўйича сотиш ҳукуқи берилди.

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

Иқтисодий самарадорликошириш борасида шу йилнинг 15-17 май кунлари Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёев Америка Қўшма Штатларида бўлиб ташриф давомида Ўзбекистон ва АҚШ компаниялари ўртасида 20 дан ортиқ йирик шартномалар имзолангани ва улар ҳаётга тўлақонли тадбиқ қилинган тақдирда 4,8 миллиард доллар миқдорида баҳоланиши ва Ақш да 10 минг иш ўрнини сақлаб қолиши ҳамда келгусида бир неча миллиард доллар миқдоридаги шартномалар учун имкониятлар яратиши мумкинлиги таъкидлаб ўтилди. Юқоридагилардан келиб чиқиб ҳозирда Ўзбекистон Республикасида инвестиция тизимида жумладан хорижий инвестициялар тизимида жуда катта эътибор қаратилмоқда. Чунки бизнинг

мамлакатимизда амалга оширилаётган ҳамма иқтисодий жараёнлар фуқароларнинг тўкин-эмин яшашларига қаратилган.

Шу сабабли инвестиция сиёсатини амалга ошириш жараёнида менинг битирув малакавий ишим мисолида кўриб чиқадиган бўлсак, бу ерда аввало корхонанинг иқтисодий самарадорлиги ошади. Бу ўз-ўзидан корхонанинг маҳаллийлаштириш жараёнини яхшилаб, экспортбоп маҳсулотлар ишлаб чиқариш хажмини ошириб натижада янги иш ўринлари яратилиб пироворд натижада корхона оладиган соф фойда миқдори кўпайишига сабаб бўлади.

Хулоса ўринда фикр билдирадиган бўлсам ҳозирги бозор иқтисодиёти шароитида Ўзбекистон Республикасининг тараққийлашиб ва ривожланиб боришида хорижий инвестицияларнинг ўрни жуда керак ва беқийсдир. Чунки барча фаолият йўналишлари бўйича мулкчилик шаклидан катъий назар қанчалик кўп миқдорда инвестиция киритилса корхоналарнинг ривожланишига жуда катта хисса қўшган бўлади. Менинг битирув малакавий ишим мавзуси доирасида ҳам маҳаллий ва хорижий инвестициялар бу соҳага киритилса корхоналар рентабеллиги ошиб қўшимча иш ўринлари яратилади.

Юртбошимиз Ш.М. Мирзиёев “Машинасозлик саноати”га эътиборни кучайтирди ва бу борада хорижий инвестицияларни жалб қилинди. Юқоридаги тўхталиб ўтилган иқтисодий дастурнинг 2018 – йилда бажарилишига ва юртимиз ободлигига барчамиз биргаликда ёндашишимиз зарур ва муҳим, бу мустақил диёр барчамизникидир. Ҳар бир фуқаронинг хиссаси юртимизни дунё ҳамжамиятида юксак чўққиларни эгаллаши ва халқимиз келажаги фаровонлигига катта хисса қўшган бўламиз. Марғилон трактор таъмирлаш корхонаси сервис хизматларини янада такомиллаштириб, ўзи ишлаб чиқараётган маҳсулотларни чет эл экспортни ташиқ қилинса янада мақсадга мувофиқ бўлади. Бунинг учун албатта жаҳон стандартларига тўла мос келадиган маҳсулотларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйишимиз лозим. Хорижий инвестицияларни кўпроқ жалб этиб янада ишлаб чиқариш қувватларини ошириб бориш керак бўлади.

8. МЕҲНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ БЎЛИМИ

8.1.Технологик жараён бўйича қисқача маълумот.

8.1.1.Ўрганилаётган объект ёки жараёнларнинг иш ҳолатини тавсифи ва таҳлили.

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

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

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

Станоклар ишлаган вақтида одамга стружкалар, синиқ инструментлар қисми жароҳат етказиши мумкин. Барча дастгоҳлар электр токида ишлайди, шунинг учун ишчилар электр шикастланишга учраши мумкин. Бўлимда қуйидаги зарарли моддалар (металл чанги, технологик суюқликни парлари,

абразив-металл чанги, ажралиб чиқадиган иссиқликлар, шовкин, титраш, нурланишлар) мавжуд бўлиши мумкин ва улар одамга таъсир қилади.

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

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

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

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

8.2.Хавфсиз ва захарланишсиз иш усулини таёрлашни таъминлаш.

8.2.1.Ишлаб чиқариш санитарияси. Иш жойининг ҳавоси.

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

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

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

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

Ишлаб чиқариш бинолари учун умумий ҳаво алмашинувини қуйидагича топамиз.

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

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

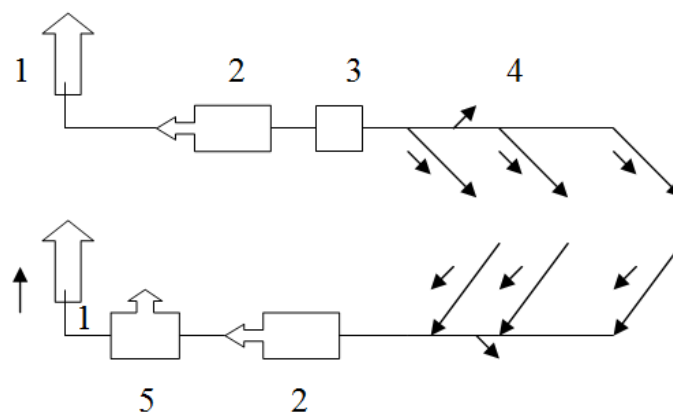
$L_{\text{тр}}$ ва $L_{\text{вит}}$ – келаётган ва чиқиб кетаётган ҳаво қиймати.

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

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

ГОСТ 12.4.113 -82 асосланган ҳолда ахборот олиш майдони қуйидагича бўлиши лозим: зонанинг майдони - $4,5\text{м}^2$, юқори кўриш зонаси $2,5\text{м}$, зонанинг эни – $3,0\text{м}$ ва қуйи кўриш зонаси - 1м .

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



8.1. Расм. Ҳавони берадиган ва ҳавони тортадиган ҳаво

алмаштириш системаси: 1 – диффлектор; 2 – вентилятор; 3 – совитадиган музлатгич ёки калорифер; 4 – ҳаво берувчи трубалар; 5 – циклон ёки филтър.

8.2.2. Ишлаб чиқаришдаги ёритилганлик.

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

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

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

Люминисцентли ёритгичлар шахмат тартибида жойлашган бўлади.

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

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

Бўлимни табиий ёруғлик учун бинонинг маълум жойларида ёритиш юқори томонида жойлашган проемлари орқали амалга оширилади.

Ёритилганлик табиий ёритилганлик коффициенти норматив кўрсаткичи СНиП11-4-71 бўйича 0,9 деб қабул қиламиз.

Бўлимда ёруғлик ўтказадиган қабул майдонини қуйидагича топамиз.

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

бу ерда:

S_n -бўлим полининг майдони; m^2

L_n -меъёрланган қиймат; KLO

K_3 -запас коэффиценти.

P_0 -ойнақлар ёруғлик таснифи

T_0 -ёруғлик ўтказувчанлик коэффиценти.

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

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

Яъни биз фонарларни майдонини $61 m^2$ қилиб олишимиз керак.

8.3. Ишлаб чиқаришда шовқин, титраш ва уларни камайтириш йўллари.

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

Лойиҳада қуйидаги тадбирлар қўлланилган: конструктив, технологик қурилмалар.

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

Титрашни камайтириш учун станокларни тагида фундаментлар ва виброёстик (виброподушка)лар ўрнатилган. Бундан ташқари шовқин ва

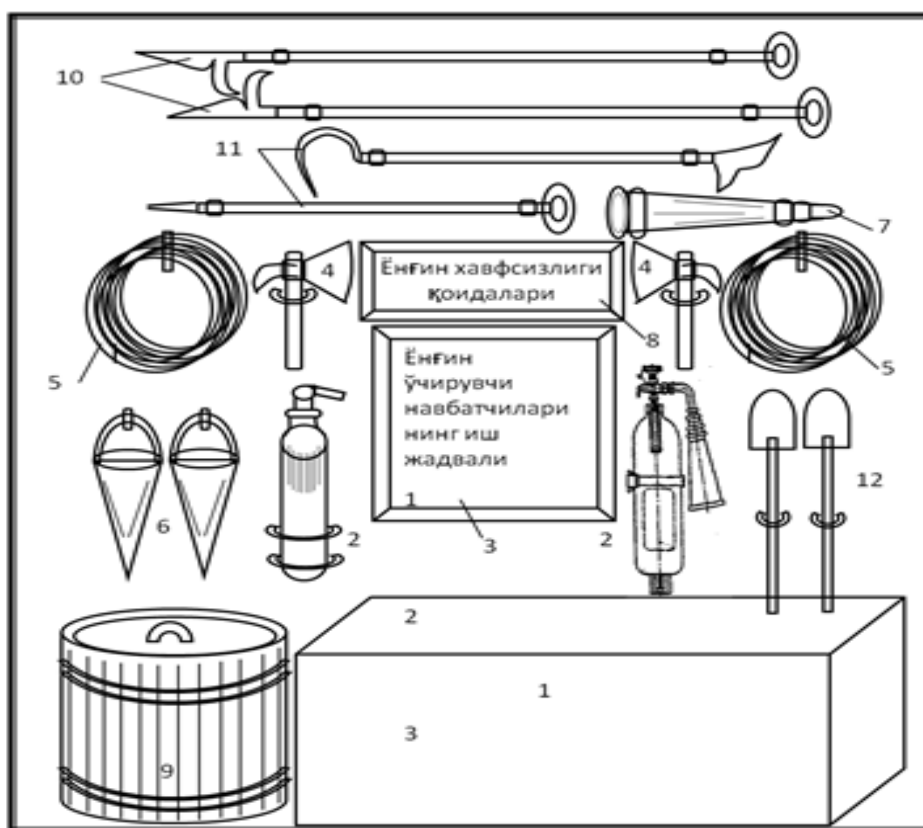
Бундан ташқари бир неча жойда қўшимча изоляцияси ишлатилган ва химоя тўсиқларидан қўлланилган.

8.5. Ёнғин хавфсизлиги.

8.5.1. Ёнғин хавфсизлиги цехнинг ўтга чидамлилигига қараб саноат категориясини аниқлаш. СНИП11-2-81га асосан лойиҳаланаётган иншоот ёнғин, портлаш, ёниб-портлаш, хавфлилиги бўйича «Д» категорияга киради. Қурилиш материаллари ёнмайдиган ёнғинга чидамлилиги бўйича иншоот 1 даражалидир.

8.5.2. Бошланғич ўт ўчириш воситаларига бўлган эҳтиёж. Лойиҳаланган бўлимда ёнғинни ўчиришда ўчириш шити ва бирламчи ўт ўчириш воситалари мавжуд. 8.4 - Расмда ёнғин ўчириш шити келтирилган.

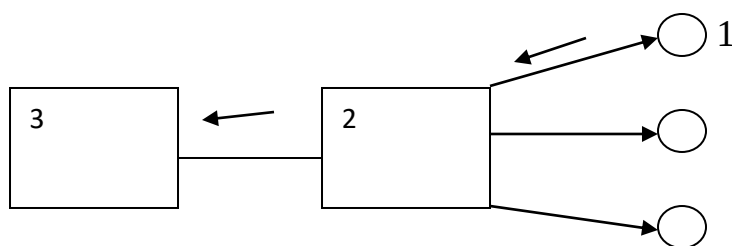
Бу ерда: 1-қум солинган қути, 2-қўпикли ва карбонат ангидридли ўт ўчиргич (огнетушители), 3-ёнғин ўчирувчи навбатчиларининг иш жадвали, 4-болталар, 5-ўт ўчириш шлангалари, 6-конуссимон челақ, 7-сув сепиш стволи, 8-ёнғин хавфсизлиги қоидалари, 9-сув бочкаси, 10-илгакли чангақлар, 11-мис учли лом ва илгак, 12- белкурақлар.



8.4 – Расм. Ёнғинни ўчириш шити.

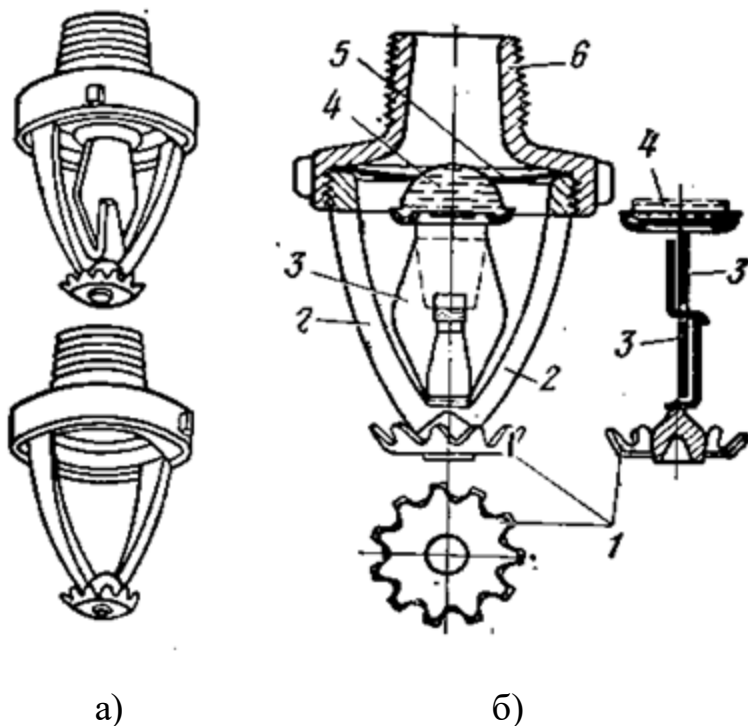
8.5.3. Ўтга қарши сув таъминоти. Лойиҳаланаётган цех бўлимда сувни йиғиш, ташиш, сақлаш ва фойдаланишда муҳандислик қурилмаси мавжуд. Бўлим ёнғин гидранти, сув ҳовузчаси, шланглар билан таъминланган.

8.5.4. Алоқа, ёнғин сигнализацияси. Ёнғин хавфсизлиги асосий шартларини таъминлаш учун автоматик воситалар қўлланилади. Бўлимда ПОСТ-1 хабар берувчи қурилма қўлланилган 3 донадан иборат. 20м² майдонни назорат қила олиб, 70° С ишлай бошлайди ва 0,1 секундда хабар беради. Бундан ташқари DV-1 хабарлатгич схемаси қўлланилган.



8.5.Расм. DV -1 хабарлатгичнинг схемаси.

1 – хабарлатгичлар, 2 – қабул қилувчи ускуна, 3 – ёнғинга қарши пульти



8.5. Расм. а) Дренчер каллачаси. б) Спринклер каллачаси.

1-розетка, 2-рамали халқа. 3-қулф, 4-ярим сферали шиша клапан, 5-диафрагма, 6-корпус.

9. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Барановский Ю.В. Режимы резание металлов. Справочник. М.: Машиностроение, 1972-407с.
2. Горбачев А.Ф, Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. М.: Высшая школа, 1983-256с.
3. Горошкин А.К. Припособления для металлорежущих станков. Справочник – М.: Машиностроение 1979-303с.
4. Далский А.М. Технология машиностроения. Т-1, Основы технологии машиностроения. М.: МГТУ им Н.Э.Баумана, 2001-563с.
5. Белкин И.М. Справочник по допускам и посадкам для рабочего машиностроителя–М.:Машиностроение,1985-320с.
6. Косилова А.Г, Мешеряков Р.К. Справочник технолога машиностроителя. Т–2, М.: Машиностроение, 1985-496с.
7. Косилова А.Г, Мешеряков Р.К. Справочник технолога машиностроителя. Т–1, М.: Машиностроение, 1985-656с.
8. Малахов Г.А. Обработка металлов резанием. Справочник технолога. М.: Машиностроение,1974-598с.
9. Малов А.Н. Справочник технолога машиностроителя. Т–2,М.: Машиностроение,1972-568с.
10. Мельников Г.Н. Технология машиностроения. Т–2, Производство машин. М.: МГТУ им Н.Э.Баумана, 2001-639с.
11. Мирзаев А.А, Сотволдиев А.Э. Машиностроительские технологии и аспекты. Ўқув қўлланма. Фарғона–Техника, 2002–156б.
12. Файзиматов Б.Н, Мирзаев А.А. “Материалларни кесиб ишлаш аспектлари”, Техника ОЎЮ учун дарслик, Фарғона-Техника, 2003й. 170б.
13. Нефёдов Н.А, Осипов К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту–М.: Машиностроение, 1990–448с.

10. СПЕЦИФИКАЦИЯ

[illegible]

[illegible]

11. ИЛОВА

11.1. Иккита утиш учун кесиш маромини компютер дастури ёрдамида ҳисоби

Приложения 1

Программа для расчета режимов резание

Аналитический расчёт режимов резания при точении

Файл Расчёт Справка

Тип реза:

Марка инструментального материала:

Модель станка:

Диаметр детали: мм

Диаметр заготовки: мм

Длина обрабатываемой поверхности: мм

Обрабатываемый материал

☒ Углеродистая сталь

☐ Хромистая сталь

☐ Серый чугун

☐ Ковкий чугун

Sigma

Характер обработки

☒ Черновая ☐ Чистовая

Ra: мкм

Заготовка

Геометрические параметры реза

Передний угол: Главный угол в плане:

Задний угол: Вспомогательный угол в плане:

Угол наклона главной режущей кромки: Радиус вершины:

Аналитический расчёт режимов резания при точении

Файл Расчёт Справка

Вид работы

Глубина резания:	2.000	мм
Подача:	0.400	мм/об
Скорость резания:	151.345	м/мин
Частота вращения шпинделя:	1250.000	мин ⁻¹
Действительная скорость резания:	133.518	м/мин
Сила резания:	1857.399	Н
Мощность, затрачиваемая на резание:	4.052	кВт
Обработка возможна		
Основное время:	0.060	мин

Технологический маршрут изготовления детали – вала

ДТ 00.00.000

Наименование операции и переходов	Тип станка и приспособления	Эскиз
<u>1 Токарная</u> а) точить поверхность 1 б) точить поверхность 2 в) точить поверхность 3 г) подрезать торец 4 д) точить фаску 5 е) точить фаску 6 ж) точить канавку 7 з) точить канавку 8 и) сверлить отверстие 9 к) точить фаску 10 л) нарезать резьбу 11 Отрезать заготовку	Токарно-винторезный станок, ФМ63 трехшпиндельный патрон	
<u>2 Токарная</u> а) сверлить центробежное отверстие 12	Токарно-винторезный станок, ФМ63 трехшпиндельный патрон	
<u>3 Фрезерная</u> а) фрезеровать канавку 13	Фрезерный станок, ОН82 тиски	
<u>4 Сверлильная</u> а) сверлить отверстие 14	Настольно-сверлильный станок 2Т116	
<u>5 Шлифовальная</u> а) шлифовать поверхность 15 б) шлифовать поверхность 16 в) шлифовать поверхность 17	Шлифовальный станок 3Б631А	

ДТ 00.00.000	
Технологический маршрут изготовления детали	12
Контроль качества	12
Контроль качества	12

12. ИНТЕРНЕТДАН ОЛИНГАН МАЪЛУМОТЛАР.

Обработка стаканов

1. Разновидности стаканов.
2. Какие особые требования предъявляют к деталям типа стаканов и как их практически выполняют?
3. Правило совмещения измерительной и установочной баз при обработке стаканов.
4. Особенности устройства оправок для обработки стаканов.

Как отмечалось ранее, детали типа стаканов (рис. 1) имеют вид сосудов с гладкой наружной поверхностью либо с фланцем на ней. Дно стаканов чаще всего сплошное, но может также иметь отверстие небольшого диаметра.

Кроме всех общепринятых тех. требований, которым должны соответствовать детали с отверстиями, при обработке деталей типа стаканов необходимо выполнить характерные для них дополнительные условия: 1) перпендикулярность дна отверстия к оси всех цилиндрических поверхностей; 2) толщину дна; 3) требуемое расположение дна стакана относительно торца или фланца.

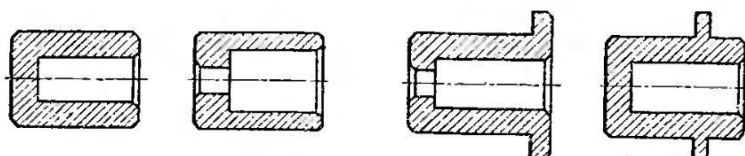


Рис. 1. Разновидности деталей типа стаканов.

Перпендикулярность дна к цилиндрическим поверхностям может быть обеспечена обработкой за одну установку либо от одной установочной чистовой базы. Последний из способов применяется при построении тех. процесса по так называемому расчлененному методу. Для деталей типа стаканов в качестве одной единой базы часто используют начисто обточенную наружную поверхность. Иногда для этой цели применяют предварительно обработанное отверстие, от которого с помощи приспособления на специальной разжимной оправке обрабатывают наружные поверхности.

Одна из конструкций такой оправки показана на рис. 2, а. Рабочими элементами оправки являются упругие тарельчатые шайбы 2. При завинчивании зажимной гайки 1 шайбы выпрямляются, увеличиваются в диаметре и прочно закрепляют деталь 3.

При изготовлении деталей малыми партиями пользуются простыми патронными оправками 1 (рис. 2, б). Дно стакана нужно поджать шайбой шайбой 2 и вращающимся задним центром. Для размещения вершины центра в шайбе делают центровое отверстие.

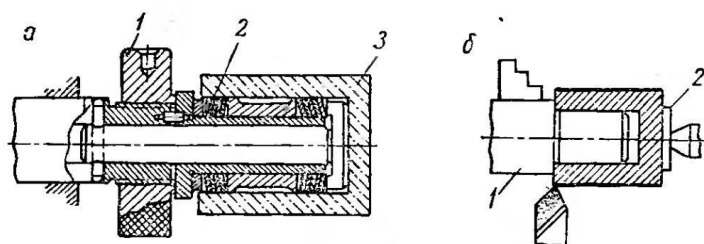


Рис. 2. Оправки, которые применяются при токарной обработке стаканов.

Толщина дна и его расположение относительно торца или фланца удовлетворяются выбором правильной последовательности обработки. При изготовлении деталей малыми партиями продольное перемещение резца отсчитывается по лимбу или по разметке. Когда же предстоит обработать крупную партию деталей и станок настраивается по продольным упорам, необходимо соблюдать правило совмещения измерительной и установочной баз.

Заготовками для стаканов служат: круглый прокат, литые чугунные стержни или отливки и поковки. Последние преимущественно применяются в серийном производстве, а также при изготовлении стаканов крупных размеров и сложной формы.

При выполнении стаканов из отливок и поковок их следует тщательно проверить на достаточность припуска по всем обрабатываемым поверхностям.

Технологические особенности токарной обработки типа стаканов рассмотрим на примерах.

1. Рассмотрим технологическую последовательность обработки так называемых гладких стаканов с точной толщиной дна в количестве 5 штук (рис.3). Материал — сталь, заготовка — круглый прокат (пруток) диаметром 34 мм.

Учитывая малую партию деталей, обработку делят на две операции.

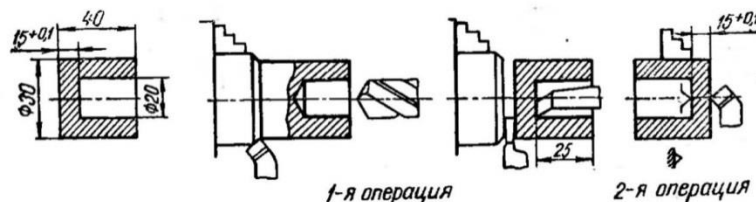


Рис. 3. Обработка стакана из прутка при высокой точности толщины дна.

В первой операции при установке детали в патроне производится подрезание торца, обточка поверху, сверление, расточка, подрезка так званого дна и отрезка заготовки с припуском по определенной длине. Перпендикулярность цилиндрических поверхностей и дна обеспечивается благодаря обработке их за одну установку. Во 2-й операции заготовка устанавливается в патроне и поджимается дном к шпиндельному упору установленном в шпинделе станка, для совмещения измерительной и установочной баз. На станине закреплен и отрегулирован по первой детали продольный упор. Далее выполняется подрезка второго торца в размер толщины дна (15 ± 0.1 мм).

Пример 2. Требуется обработать стакан с определенно точным расположением дна относительно к фланцу в условиях серийного производства (рис. 4). Материал — сталь, заготовка на одну штуку из круглого проката диаметром 65 миллиметров, длиной 73 миллиметров. Станок настраивается по автоматическим линейным упорам для того, чтобы получить линейные размеры. Последовательность обработки будет следующая.

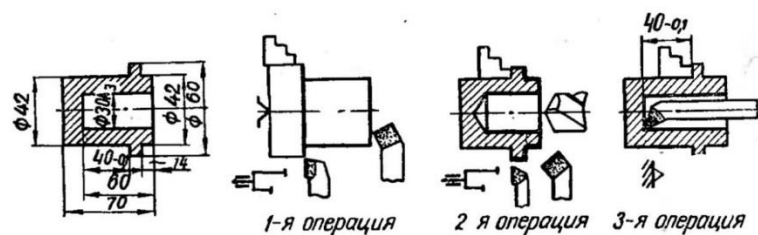


Рис. 4. Обработка стакана из одной или штучной заготовки при высокой точности расположения дна относительно фланца.

В первой операции при установки заготовки в патроне подрезается торец, обтачивается наружная пов. диаметром 42 мм и подрезается уступ фланца.

Во 2-й операции заготовка поджимается уступом фланца к расточенным кулачкам патрона. Подрезается второй торец, обтачиваются пов. диаметром 42мм и 60 мм, подрезается второй уступ фланца и сверлится отверстие.

В третьей операции фланцевый уступ тоже поджат к кулачкам токарного патрона, благодаря этому измерительная база для размера 40 мм и установочная совмещаются.

Производится расточка отверстия и подрезка дна до размера $40_{-0,1}$ мм.