O’ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O’RTA

MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

«MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI»

FAKULTETI

«MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI»

KAFEDRASI

 “Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab

chiqarishini jihozlash va avtomatlashtirish”

yo’nalishi talabasi

ABDULLAYEV SHAVKAT ning

“MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI ASOSLARI”

fanidan

**KURS ISHI**

**Bajardi:** Sh. Abdullayev

**Qabul qildi:**  R. Kushbakov

**Andijon-2016 yil**

МУНДАРИЖА

1 Кириш………………………………………………………………….………2

2. Умумий қисм…………………………………………………………… …….4

2.1 Деталнинг хизмат вазифаси…………………………………….…… ……...4

2.2 Детал тузилишининг технологиклиги ва унинг миқдорий кўрсаткичлари.5

2.3 Ишлаб чиқариш турини аниқлаш………………….………………………..7

3 Технологик қисм…………………………………………………….… …9

3.1 Заготовка турини танлаш ва уни олиш усулини аниқлаш…………….9

3.2 Детал юзаларига механик ишлов бериш режасини тузиш.Технологик базаларни танлаш…………………………………………………....…………10

3.3 Танланган технологик жараёнларни асослаш.............................................12

3.4 Иккита турли юзаларга механик ишлов бериш учун қолдирилган қўйимларни аналитик ҳисоби..............................................................................14

3.5. Жадвал усули билан механик ишлов бериш учун қолдирилган қўйимларни ҳисоби...............................................................................................18

3.6. Иккита турли юзаларга кесиш маромини қисқа-аналитик усул билан ҳисоблаш ва асосий вақтни аниқлаш...................................................................18

3.7. Кесиш маромларини жадваллар усулида ҳисоблаш ва асосий вақтларни аниқлаш..................................................................................................................23

3.8. Сарфланган техник вақт меъёрини аниқлаш……………………..……...42

4. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати………………………………………...44

# КИРИШ

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

Бу фикрларнинг тўғрилигини эса йиллар давомида эришиб келинаётган ютуқларимиз сўзсиз исботлайди. Ўзбекистон Республикасини 2016 йилнинг I чорагида ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунларида ҳам Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримов томонидан белгилаб берилган 2016 йилги иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор вазифалари ва йўналишларини амалга ошириш, шунингдек, иқтисодиёт тармоқлари ва соҳаларини ривожлантириш бўйича ўрта муддатли дастурларнинг бажарилишини давом эттириш 2016 йилнинг I чорагида асосий макроиқтисодий кўрсаткичларнинг ижобий динамикасини сақлаш ва кейинги чоракларда иқтисодиётни янада ривожлантиришнинг мустаҳкам асосини яратишни таъминлаётганлигини кўришимиз мумкин.[1]

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

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

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

 Машиналарга юқори аниқлик ва тезлик, иссиқликка чидамлилик, кичик вазн ва хажм, мустаҳкамлик ва ишончлилик каби юқори талаблар қўйилган. Бундай талабларни ошиб бориши машинасозлар олдига мураккаб конструкторлик ва технологик саволларни қисқа вақт ичида ечиш масаласини қўймоқда.

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

# 1. УМУМИЙ ҚИСМ

## 1.1. Детални хизмат вазифаси.

 Машинасозлик корхоналарида тишли ғилдираклар жуда кўп учрайди. Улар асосан валлардаги айланма харакатни узатишда хизмат қилади. Тишли узатмалар валларидаги айланишлар частотасини ўзгартирган ҳолда бурчагли моментни узатади. Тишли ғилдираклар тўғри ва эгри тишли қилиб тайёрланади. ГОСТ 1643–81 асосида тишли ғилдиракларни 12 та аниқлик синфларига ажратиш мумкин.

 Тишли ғилдиракларни асосий механизмлари: автомобил ва тракторларни узатиўлар қутиси, редукторлар, дастгоҳларнинг узатиш механизмлари ва бошқалар.

 Тишли ғилдиракларга уларни қаерлда ишлатилишига қараб талаблар белгиланади.

 Асосий талаблардан бири уларни ейилишга чидамлилиги, шовқинсиз, ҳамда узоқ ишлашидир. Айланишлар тезлиги қанча юқори тишли ғилдиракларни тайёрлаш техонлогиясига шунча юқори талаб қўйилади. Илашиш соҳасига қараб тишли ғилдираклар асосан углеродли, легирланаган пўлатлардан, айрим ҳолларда эса чўян, пластмасса ва бронзалардан тайёрланади.

 Тишли ғилдиракларни тайёрлашдан олдин материалини тўғри ва аниқ танлаб олиш уларни кейинги фаолиятида катта аҳамиятга эга. Уларни материали структураси ьир хил бўлиши термик ишлов бериш муҳим ахамиятга эга. Метал структурасидаги ўзгаришлар асосан кесиш жараёнидаги кесиш чуқурлигига ҳам боғлиқ бўлади. Шунинг учун юқори аниқликдаги тишли ғилдиракларни тайёрлашда механик ишлов беришдан кейин термик ишлов беришни олиб бориш керак. Бу технологик жараён механик ишлов беришдан кейин ҳосил бўладиган қолдиқ кучланишларни кенгайтиришга эришиш имконини беради.

 Тишли ғилдиракларни конструктив формаси уларни ишлов беришда танланган технологик базага ҳам боғлиқ бўлади. Технлогик базалар тўғри танланса тишли ғилдиракларни аниқлиги юқори бўлиши таъминланади. Бундан ташқари тўғри ва аниқ танланган ов бериш дастгоҳлари ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ишлаб чиқариш турига қараб тишли ғилдираклар тайёрлашда РДБ дастгоҳларидан, токарли револьвер ярим автоматлардан фойдаланиб келинмоқда.

**1-жадвал.**

**Пўлат 45 ГОСТ 1050-74 [1] нинг физик ва механик хоссалари**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *σТ*, МПа | *σв*, МПа | δ ,% | ψ ,% | *ан*, МПа | НВИссиқ прокатланган | НВ |
| 360 | 750 | 16 | 40 | 50  | 241 | 197 |

Материални мумкин бўлган алмаштириш физик-механик хоссаларини келтирамиз.

2-жадвал.

**Детал материалининг мумкин бўлган алмашиш вариантлари**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Материал маркаси | σт, МПа | σв, МПа | δ ,% | ψ ,% | *ан*, МПа | НВИссиқ прокатланган | НВ |
| Пўлат 40ХПўлат 45Пўлат 50Г | 780360390 | 980750650 | 101613 | 454055 | 595078 | 217241220 | 179197180 |

## 1.2. Детал тузилишининг технологикликлиги ва унинг миқдорий кўрсаткичлари

 Машина деталларини тайёрлашда қуйидаги кўрсаткичларига эътибор бериш керак;

1. Детал ишлаб чиқаришда иложи борича иш хажмини камайтириш;
2. Механик ишлов беришни иложи борича юқори даражага кўтариш;
3. Метални тежашда юқори кўрсаткичга эришиш.

Ишлаб чиқариш дастурига, ишлаб чиқариш турига ва тайёрлов цехларининг имкониятига қараб, заготовкаларнинг шакли танланади. Заготовкалар шакли ва ўлчамлари жихатидан тайёр деталнинг шакли ва ўлчамларига яқин бўлиши керак.

Қуйидаги технологиклик кўрсаткичларни аниқлаймиз:

Детал конструциясини технологиклиги –– конструциясини шундай хоссалари йиғиндисики бунда бир хил сифат кўрсаткичларига эга бўлган бир хил шароитда тайёрланган ва эксплуатация қилинадиган ўхшаш конструкциясига эга бўлган махсулотга нисбатан янада самарадор технологиялар билан ишлов бериш таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш имкониятини беради.

 Детални технологиликка тахлил қилиш ишлаб чиқаришни технологик тайёрлашни мухим масаласидир.

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

 Бажарилган тахлил қуйидаги коэффицентларни аниқлашга имкон беради.

1. Материаллардан фойдаланиш коэффиценти.



бу ерда:

q––детал оғирлиги, q=0.8 кг

 Q––заготовка оғирлиги, 1.2 кг

1. Ишлов бериш аниқлиги коэффиценти.



бу ерда:



1. Юзалар ғадир–будурлик коэффиценти.



бу ерда:





 Бажарилган тахлил йиғув бирикманинг берилган детални тўғри лойихалашга имкон беради.

## 1.3. Ишлаб чиқариш турини аниқлаш

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

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

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

 Бунда N=15000 дона ва m=0.8 кг бўлганда ([10],2ж,18б) ишлаб чиқариш тури ўрта серияли деб айтишимиз мумкин.

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



бу ерда:  – дастгоҳларни бир йиллик ҳақиқий ишлаш вақти фонди; N=15000 дона – йиллик ишлаб чиқариш дастури.

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



бу ерда: а=3,6,12,24 кун – партиядаги деталларни ишлов беришга киритилиш даври; F=254 кун – бир йилдаги ишчи кунлар сони.

# 2. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

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

 Заготовкалар тоза ва хомаки заготовкаларга бўлинади. Тоза заготовка деганда тайёрлангандан кейин кесиб ишланмайдиган, ўлчамлари ва тозалиги тайёр детал чизмасида кўрсатилган ўлчам ва тозаликка тўғри келадиган заготовкалар тушунилади. Хомаки заготовкалар чизма талабларига мувофиқ келадиган ўлчам, аниқлик ва тозаликдаги детал ҳосил қилиш мақсадида қўйим кесиб олиш учун механик ишланиш зарур бўлган заготовкалардир.

 Машина деталлари учун заготовкалар асосан қуйидаги усуллар билан тайёрланади:

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

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

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

## 2.2. Детал юзаларига механик ишлов бериш режасини тузиш.

 Механик ишлов бериш технологик жараёнларини лойихалаш учун хар бир деталнинг йиллик ишлаб чиқариш дастури асос бўлади. Худди шунингдек деталнинг ишчи чизмаси уни тайёрлаш бўйича техник шартлари дастлабки маълумот бўлиб хизмат қилади. Машина деталлари юзаларига механик ишлов бериш режаси уларни тайёрлашни энг маъқул вариантини тузишдан иборат. Юзаларга ишлов бериш кетма–кетлигини танлашдан илгари детални тайёрлаш аниқлиги ва техник шартларига хом ашёни олишни механик ишлов бериш усулларига шунингдек шу детални тайёрлашни типовий ёки ишлабчиқаришда қўлланилаётган технологик жараёнга таяниш керак. Асосий эътиборни хом ашё юзаларига ишлов бериш учун технологик базаларни қабул қилишга қаратилади. Ишлов берилаётган юзалар технологик базалар ва қўлланиладиган дастгоҳлар ҳақида қисқа маълумот берилади.

3-жадвал

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Операция****№** | **Ўтиш****№** | **Операция номи ва ўтишлар мазмуни** | **Базалаш юзаси** | **Маҳкамлаш юзаси** | **Дастгоҳ номи ва тури** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 005010015020025030035 | 1234566781211 | Загатовка кесилсинБолғалаш Термик ишлаш Токарлик РДБА ўрнатишА сирт юза l=163Н14ўлчамдайўнилсинМ тешик Ø86Н11 ўлчамда қора йўниб кенгайтирилсин 1х450 фаска йўнилсинМ тешик Ø85Н8 ўлчамда тоза йўниб кенгайтирилсинБ ўрнатишБ сирт юза l=160Н14 ўлчамда йўнилсинЛ юза Ø125Н11 ўлчамда, К юза Ø145h14 ўлчамда, С юза ва Д юза 85h14 ўлчам сақланиб йўнилсин2х450 ва 1х450 фаска йўнилсинфаскалар йўнилсинВ ўрнатишВ юза Ø224h14 ўлчамда йўнилсин2 та 2х450 фаскалар йўнилсинВертикал пармалашØ10Н10 тешик пармалансинзенкерлансинТруб 1/411 резба кесилсинТишларни уриб йўнишz=26, m=8 тишлар уриб йўнилсинТиш жилвирлашz=26, m=8 тишлар қора ва тоза жилвирлансин | МА,М | А,ББ | 8Б262 Абразив кесиш16К20Ф302Н135 Вертикал пармалаш5140 Тиш уриб йўниш5А841 Тишжилвирлаш |

## 2.3. Механик ишлов бериш учун қолдирилган қуйимларни ҳисоби.

Диаметри Ø85h8, узунлиги 160 мм бўлган М юзадаги тешик учун қўйим миқдорини ҳисоблаймиз. Заготовка штамплаш усули билан олинган. Юза ғадар-будурлиги Rz=3,2 мкм. Мюза ишлов бериш технологик маршрутига қора ва тоза йўниб кенгайтириш жараёнлари киради.

Айланувчи деталларга ишлов беришда қўйимларни аниқлаш қуйидаги формула ёрдамида топилади [3, 62 б.]:

Заготовка учун профилнинг нотекисликлари баландлиги R ва сирт қатламдаги нуқсонлар чуқурлиги Т ни жадвалдан оламиз [4, 186-188 б.]:

1). Заготовка: R=150 мкм; Т=200 мкм ;

2). Қора кенгайтириш: R=50 мкм; Т=50 мкм;

3). Тоза кенгайтириш: R=20 мкм; Т=25 мкм.

Допусклар миқдори [4, 192 б.]:

 - заготовка (поковка) учун δ=1200 мкм;

 - қора кенгайтириш учун δ=460 мкм;

 - тоза кенгайтириш учун δ=300 мкм.

Агар ишлов бериш марказий тешиклар орқали амалга оширилаётган бўлса, у ҳолда ўрнатишдаги хатолик радиал йўналишда нулга тенг деб олиниши мумкин.

Фазовий четланишларнинг умумий йиғиндиси қуйидаги формула ёрдамида топилади:

бу ерда =0,6 мм – бошқа юзага нисбатан сурилиш қиймати;

Қолдиқ фазовий четланишлар:

 - қора кенгайтиришдан сўнг ρ1=0,06·917=55 мкм.

Қўйимларнинг минимал миқдорини ҳисоблаймиз:

 - қора кенгайтириш:

 - тоза кенгайтириш:

dmin3 = 64,7 мм; dҳис3=64,7 + 0,3 = 65 мм;

dmax1= 64,7 - 0,31 = 64,39 мм; dҳис1=64,39 + 0,46 = 64,85 мм;

dmax0 = 64,39 - 2,534 = 61,856 мм; dҳис0=61,856 + 1,2 = 63,056 мм.

Қуйимларнинг энг катта ва энг кичик чегаравий қийматлари йиғиндисини аниқлаймиз:

Хисоблар тўғрилигини текширамиз.

1944 - 2844 = 1200 - 300

900 = 900

Ҳисоб тўғри бажарилган.

3.3-жадвал

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технологик ишлов бериш | Қўйим элементлари, мкм | 2*zmin* | *dҳ,* мм | Допуск δ, мкм | Чегаравий ўлчам, мм | Қўйимлар чегараси, мкм |
| *Rz* | *T* | *ρ* | dmin | dmax |  |  |
| поковка | 150 | 200 | 982 |   | 81,7 | 1400 | 81,668 | 83,068 |   |   |
| Қора кенгайтириш | 50 | 50 | 59 | 2·1332 | 84,3 | 540 | 84,332 | 84,872 | 1804 | 2664 |
| Тоза кенгайтириш | 20 | 25 | 20 | 2·159 | 84,7 | 350 | 84,65 | 85 | 128 | 318 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   | **1932** | **2982** |

Диаметри Ø125h11, узунлиги 22 мм бўлган Л юзадаги вал учун қўйим миқдорини ҳисоблаймиз. Заготовка штамплаш усули билан олинган. Люза ишлов бериш технологик маршрутига қора ва тоза йўниш жараёнлари киради.

Заготовка учун профилнинг нотекисликлари баландлиги R ва сирт қатламдаги нуқсонлар чуқурлиги Т ни жадвалдан оламиз [4, 186-188 б.]:

1). Заготовка: R=150 мкм; Т=200 мкм ;

2). Қора ишлов бериш: R=50 мкм; Т=50 мкм;

3). Тоза ишлов бериш: R=30 мкм; Т=30 мкм.

Допусклар миқдори [4, 192 б.]:

 - заготовка (поковка) учун δ=1600 мкм;

 - қора ишлов бериш учун δ=400 мкм;

 - тоза ишлов бериш учун δ=250 мкм.

Агар ишлов бериш марказий тешиклар орқали амалга оширилаётган бўлса, у ҳолда ўрнатишдаги хатолик радиал йўналишда нулга тенг деб олиниши мумкин.

Фазовий четланишлар

Қолдиқ фазовий четланишлар:

 - дастлабки қора ишлов бериш сўнг ρ1=0,06·879=53 мкм.

Қўйимларнинг минимал миқдорини ҳисоблаймиз:

 - қора ишлов бериш:

 - тоза ишлов бериш:

dҳис2=124,75 мм; dmax2 = 124,75 + 0,25 = 125 мм;

dҳис1=124,75 + 0,306 = 125,056 мм; dmax1=125,1 + 0,4 = 125,456 мм;

dҳис0 = 125,056 + 2,458 = 127,514 мм;dmax0=127,5+ 1,6 = 129,114 мм.

Қуйимларнинг энг катта ва энг кичик чегаравий қийматлари йиғиндисини аниқлаймиз:

Хисоблар тўғрилигини текширамиз.

Z

4114 - 2764 = 1600 - 250

1350 = 1350

Ҳисоб тўғри бажарилган.

3.4-жадвал

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технологик ишлов бериш | Қўйим элементлари, мкм | 2*zmin* | *dҳ,* мм | Допуск δ, мкм | Чегаравий ўлчам, мм | Қўйимлар чегараси, мкм |
| *Rz* | *T* | *ρ* | dmin | dmax |  |  |
| поковка | 150 | 200 | 879 |   | 127,5 | 1600 | 127,514 | 129,114 |   |   |
| Қора ишлов бериш | 50 | 50 | 53 | 2·1229 | 125,1 | 400 | 125,056 | 125,456 | 2458 | 3658 |
| Тоза ишлов бериш | 30 | 30 | 18 | 2·153 | 124,8 | 250 | 124,75 | 125 | 306 | 456 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | **2764** | **4114** |

3.5–жадвал

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ишлов бериладиган юза | Ўлчам | Қўйим | Четланиш, мм |
| Жадвал, мм | Ҳисобий, мм |
| А,Б | 160-1,0 | 2,6 |  | +0,5-0,3 |
| А,Д | 85-0,87 | 3,0 |  | ±0,8 |
| В | Ø224-1,15 | 3,0 |  | ±1,0 |
| П | Ø145-1,0 | 2,0 |  | ±0,4 |
| Л | Ø125-1,0 |  | 3,0 | ±0,8 |
| М | Ø85-0,054 |  | 2,6 | ±0,6 |

##

## 2.4. Кесиш маромини қисқа аналитик усул билан ҳисоблаш ва асосий вақтни аниқлаш

020 токарлик операцияси 2-ўтиш учун кесиш маромларини қисқа аналитик усулда ҳисоблаймиз. М тешик Ø86Н11 ўлчамда қора йўниб кенгайтирилсин.

Ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар:

- дастгоҳ тури: 16К20Ф3;

- кесувчи асбоб: қаттиқ қотишмали Т15К6 кескичи. Кесувчи асбоб параметрлари: пландаги асосий бурчак қиймати - 90°; - кескич учи радиуси - 0,4 мм;

- ишлов бериладиган диаметр, d = Ø86 мм;

- ишлов бериладиган узунлик, l = 160 мм;

- кесиш чуқурлиги, t = 1,5 мм;

- суриш қиймати, s = 0,7 мм/айл (справочникка асосан топилади [4, 268 б.]);

- кесишнинг турунлик даври, Т = 60 дақ.

1. Кесиш тезлиги қуйидаги эмпирик формула ёрдамида аниқланади:

бу ерда, = 340 - кесиш тезлигини топиш учун коэффициент, [4, 269 б.]; x = 0,15 - кесиш чуқурлиги кўрсаткич даражаси; y = 0,43 - узатиш кўрсаткичи даражаси; m = 60 - кесувчи асбобнинг турғунлик даври кўрсаткич даражаси; Kv - кесиш тезлигининг тўғрилаш коэффициенти, у қуйидаги формула ёрдамида топилади:

бу ерда, Kmv = 1,62 - ишлов берилаётган материалнинг физик-кимёвий хусусиятларининг таъсирига боғлиқ коэффициент, [4, 262 б.];

Кпv = 0,8 - заготовка юзасига боғлиқ коэффициент, [4, 263 б.];

Киv = 1 - кесувчи асбобни кесиш тезлигига таъсирини ҳисобга олиш коэффициенти, [4, 263 б.].

2. У ҳолда кесиш тезлиги қуйидагига тенг:

3. Шпинделнинг айланишлар сони қуйидаги формула орқали топилади:

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

4. Биз танлаган дастгоҳнинг паспорти бўйича шпинделнинг айланишлар сонини n = 800 айл/дақ деб тўғриласак, у ҳолда ҳақиқий кесиш тезлиги қуйидагича топилади:

5. Тангенциал кесиш кучи қуйидаги формула ёрдамида топилади:

бу ерда, Cp ва x, y, n - муайян ишлов бериш шароити учун доимий коэффициент ва даража кўрсаткичлари, бизнинг ҳолат учун: Cp=300, x=1, y=0,75, n=-0,15 [4, 273б.];

Кр - тўғрилаш коэффициенти кесиш шароитидаги омилларга боғлиқ бир қатор коэффициентларнинг кўпайтмасига тенг:

бу ерда, Kмр - куч боғланишини ишлов берилаётган материал сифатига таъсирини ҳисобга олувчи тўғрилаш коэффициенти, Kмр=0,81;

Kϕр=0,89, Kγр=1, Kλр=1, Krр=0,87.

У ҳолда кесиш кучи қуйидагига тенг:

6. Кесиш қувватини қуйидаги формула орқали топамиз:

Дастгоҳнинг максимал қуввати , яъни ишлов бериш мумкин.

7. Асосий технологик вақт қуйидаги формула билан аниқланади:

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

Ишчи ход узунлиги қуйидагича топилади:

бу ерда, l - ишлов бериладиган юза узунлиги, l = 160 мм; l1 - кесиш йўли қиймати, мм, - кескичнинг ортиқча юрган йўли, l2 = 2 мм. L = 163 мм.

025-пармалаш операцияси 1-ўтиш учун аналитик усулда кесиш маромларини ҳисоблаймиз.Ø2Н10 ўлчамда тешик пармалансин. Дастгоҳ: 2Н135; Кесувчи асбоб материали: Т15К6.

1. Кесиш чуқурлиги. Кесиш чуқурлиги пармалаш операциясида t = 0,5D формула ёрдамида топилади: t = 0,5·10 = 5 мм.

2. Суриш қиймати. Суриш қиймати жадвал асосида ишлов берилаётган материал қаттиқлиги, кесувчи асбоб диаметри ва ишлов бериш юзасига қараб олинади [4]:

бу ерда,

s - жадвал асосида олинган суриш қиймати, s = 0,15 мм/айл;

Kis - тешик чуқурлигига боғлиқ коэффициент, Kis = 1;

Kos - юқори сифатли юза олишга боғлиқ коэффициент, Kos = 1;

Кбs - тизим бикирлигини ҳисобга олувчи коэффициент, Кбs =1;

Киs - кесувчи асбобга боғлиқ коэффициент, Киs =0,6:

s = 0,15 ∙ 1 ∙ 1 ∙ 1 ∙ 0,6 =0,09 мм/айл.

Дастгоҳ паспорти бўйича ҳақиқий қийматини белгилаймиз, s = 0,1 мм/айл.

3. Кесиш тезлиги пармалаш операцияси учун қуйидаги формула орқали топилади:

бу ерда, Cv, q, m, x, y - коэффициент ва даража кўрсаткичлари, бизнинг ҳолат учун улар қуйидагига тенг: Сv=7; q=0,4; m=0,2; y=0,7;

T - асбобнинг турғунлик даври, Т=8 дақ.;

Kv - кесиш тезлигини тўғрилаш коэффициенти,

бу ерда, Kmv - ишлов берилаётган материалга боғлиқ коэффициент, Kmv = 0,62 [4, 262 б.]; Кпv - заготовка юзасига боғлиқ коэффициент, Кпv =0,8 [4, 263 б.]; Киv - кесувчи асбобга боғлиқ коэффициент, Киv =1[4, 263 б.]. У ҳолда,

Кесиш тезлиги қуйидагича:

3. Шпинделнинг айланишлар сони:

Дастгоҳ паспорти бўйича шпинделнинг айланишлар сонини n = 2400 айл/дақ га тўғриласак, у ҳолда ҳақиқий кесиш тезлиги қуйидагига тенг:

4. Кесиш кучи ва айлантириш моменти қуйидаги формулалар ёрдамида топилади:

бу ерда, Cp, См - доимий коэффициентлар, Ср=68, См=0,0345 [3, 281 б];

qm, qp, ym, yp - даража кўрсаткичлари, qm=2, qp=1 , ym=0,8, yp=0,7 [3, 281 б]; Кр - ишлов берилаётган материалга боғлиқ тўғрилаш коэффициенти, Кр = Кмv = 0,67 [3, 264 б.]

5. Кесиш қуввати қуйидаги формула билан аниқланади:

6. Асосий технологик вақт:

бу ерда, s=0,1 мм/айл - суриш қиймати;

1,2 мм/айл - асбобнинг зудлик билан суриш қиймати;

L - ишлов бериш йўли узунлиги:

*L=l+l1+l2,*

бу ерда, l - ишлов бериладиган юза узунлиги, l = 40 мм; l\_1 - кесиш йўли қиймати, мм, l\_1=3 мм; l\_2 - кескичнинг ортиқча юрган йўли, l\_2 = 0 мм. L = 40 + 2 = 42 мм.

##

## 2.5. Кесиш маромларини жадваллар усулида ҳисоблаш ва асосий вақтни аниқлаш

Жадвал усулида 020-токарлик операцияси 1-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз. А юза Ø150 мм диаметр L=115 мм узунликда йўнилсин.

Бошланғич маълумотлар:

дастгоҳ: 16К20Ф3;

кесувчи асбоб: Т15К6 ГОСТ 14952-75;

кесиш чуқурлиги: t = 1,5 мм.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлигини ҳисоблаймиз:

бу ерда, lкес - кесиш узунлиги, lкес=115 мм;

у - кесиш нуқтасига келиш ва кесиб ўтиб кетиш йўли, y=2 мм [5, 300 б];

Lқўш - деталнинг конфигурацияси кўра қўшимча ҳаракатланиш йўли, Lқўш=3 мм.

2. Суриш қийматини аниқлаймиз:

Танлаган дастгоҳимизнинг паспортига кўра ҳақиқий суриш қийматини белгилаймиз:

=0,3 мм/айл.

3. Норматив асосида кесувчи асбобнинг турғунлик даврини аниқлаймиз:

Т = 60 дақ. [5, 27 б.].

4. Кесиш тезлиги ҳамда шпинделнинг айланиш сонини топамиз:

бу ерда, vж - жадвал бўйича кесиш тезлиги, vж = 100 м/дақ. [5, 29 б.];

К1 - ишлов берилаётган материалга боғлиқ коэффициент, К1=1,1 [5, 32 б.];

К2 - кесувчи асбобга боғлиқ коэффициент, К2=1,25 [5, 32 б.];

К3 - ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент, К3=1 [5, 32 б.].

Тавсия этиладиган шпинделнинг айланишлар сони:

Танлаган дастгоҳимизга кўра айланишлар сонини n=300 1/дақ. тенг деб оламиз. У ҳолда ҳақиқий кесиш тезлиги:

5. Асосий вақтни ҳисоблаймиз:

6. Кесиш кучини ҳисоблаймиз:

бу ерда, Pz - жадвал бўйича кесиш кучи, Pz = 90 Н. [5, 35 б.];

К1 - ишлов бериш турига боғлиқ коэффициент, К1=0,85 [5, 36 б.];

К2 - кесиш тезлигига боғлиқ коэффициент, К2=1,1 [5, 36 б.].

7. Кесиш қувватини топамиз:

Дастгоҳнинг максимал қуввати Nэ = N ∙ η = 10 ∙ 0,8 = 8 кВт. 1,94<8, яъни ишлов бериш мумкин.

Жадвал усулида 020-токарлик операцияси 7-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз. А юза Ø224 мм диаметр L=2 мм узунликда йўнилсин.

Бошланғич маълумотлар: токарлик дастгоҳи-16К20Ф3; кесувчи асбоб-Р6М5 ГОСТ18888-98; кесиш чуқурлиги-1 мм.

Кесиш маромлари 020-операция 2-ўтиш учун ҳисобланган маромлар билан бир хил. У ҳолда асосий вақтни ҳисоблаймиз.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлигини ҳисоблаймиз:

бу ерда, lкес=2 мм; y=2 мм [5, 300 б]; Lқўш=3 мм.

2. Асосий вақт:

3. Кесиш кучини ҳисоблаймиз:

4. Кесиш қувватини топамиз:

Nэ = N ∙ η = 10 ∙ 0,8 = 8 кВт. , яъни ишлов бериш мумкин.

Жадвал усулида 020-токарлик операцияси 4-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз. М юза Ø85 мм диаметр L=160 мм узунликда йўнилсин.

Бошланғич маълумотлар: токарлик дастгоҳи-16К20Ф3; кесувчи асбоб-Р6М5 ГОСТ18888-98; кесиш чуқурлиги-0,15 мм.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлиги:

бу ерда, lкес=160 мм; y=2 мм [5, 300 б]; Lқўш=3 мм.

2. Суриш қиймати:
s0=0,25 мм/айл [5, 24 б]. Танланган дастгоҳ паспорти бўйича s=0,2 мм/айл.

3. Норматив асосида кесувчи асбоб турғунлик даври - Т = 50 дақ. [5, 27 б.].

4. Кесиш тезлиги ҳамда шпинделнинг айланиш сони:

 бу ерда, vж = 48 м/дақ. [5, 29 б.]; К1=1,15 [5, 32 б.]; К2=1,15 [5, 32 б.]; К3=0,85 [5, 32 б.].

Танлаган дастгоҳ паспортига бўйича - n=200 1/дақ. Ҳақиқий кесиш тезлиги:

5. Асосий вақт:

6. Кесиш кучини ҳисоблаймиз:

7. Кесиш қувватини топамиз:

Nэ = N ∙ η = 10 ∙ 0,8 = 8 кВт. яъни ишлов бериш мумкин.

Жадвал усулида 020-токарлик операцияси 5-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз. Б юза Ø224 мм диаметр L=75 мм узунликда йўнилсин.

Бошланғич маълумотлар: токарлик дастгоҳи-16К20Ф3; кесувчи асбоб-Т15К6 ГОСТ 14952-75; кесиш чуқурлиги-1,5 мм.

Кесиш маромлари 020-операция 1-ўтиш учун ҳисобланган маромлар билан бир хил. У ҳолда асосий вақтни ҳисоблаймиз.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлигини ҳисоблаймиз:

бу ерда, lкес=75 мм; y=2 мм [5, 300 б]; Lқўш=3 мм.

2. Асосий вақт:

3. Кесиш кучини ҳисоблаймиз:

4. Кесиш қувватини топамиз:

Nэ = N ∙ η = 10 ∙ 0,8 = 8 кВт. яъни ишлов бериш мумкин.

Жадвал усулида 020-токарлик операцияси 6-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз. Л, К, П, С ва Д юза Ø125 мм диаметр L=110 мм узунликда йўнилсин.

Бошланғич маълумотлар: токарлик дастгоҳи-16К20Ф3; кесувчи асбоб-Р6М5 ГОСТ18888-98; кесиш чуқурлиги-0,15 мм.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлиги:

бу ерда, lкес=110 мм; y=2 мм [5, 300 б]; Lқўш=3 мм.

2. Суриш қиймати:
s0=0,25 мм/айл [5, 24 б]. Танланган дастгоҳ паспорти бўйича s=0,2 мм/айл.

3. Норматив асосида кесувчи асбоб турғунлик даври - Т = 50 дақ. [5, 27 б.].

4. Кесиш тезлиги ҳамда шпинделнинг айланиш сони:

 бу ерда, vж = 90 м/дақ. [5, 29 б.]; К1=0,85 [5, 32 б.]; К2=1,15 [5, 32 б.]; К3=0,85 [5, 32 б.].

Танлаган дастгоҳ паспортига бўйича - n=200 1/дақ. Ҳақиқий кесиш тезлиги:

5. Асосий вақт:

6. Кесиш кучини ҳисоблаймиз:

7. Кесиш қувватини топамиз:

Nэ = N ∙ η = 10 ∙ 0,8 = 8 кВт. , яъни ишлов бериш мумкин.

Жадвал усулида 020-токарлик операцияси 7-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз. А юза Ø224 мм диаметр L=2 мм узунликда йўнилсин.

Бошланғич маълумотлар: токарлик дастгоҳи-16К20Ф3; кесувчи асбоб-Р6М5 ГОСТ18888-98; кесиш чуқурлиги-1 мм.

Кесиш маромлари 020-операция 3-ўтиш учун ҳисобланган маромлар билан бир хил. У ҳолда асосий вақтни ҳисоблаймиз.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлигини ҳисоблаймиз:

бу ерда, lкес=2 мм; y=2 мм [5, 300 б]; Lқўш=3 мм.

2. Асосий вақт:

Жадвал усулида 020-токарлик операцияси 8-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз. В юза Ø125 мм диаметр L=85 мм узунликда йўнилсин.

Бошланғич маълумотлар: токарлик дастгоҳи-16К20Ф3; кесувчи асбоб-Р6М5 ГОСТ18888-98; кесиш чуқурлиги-1 мм.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлиги:

бу ерда, lкес=85 мм; y=2 мм [5, 300 б]; Lқўш=3 мм.

2. Суриш қиймати:
s0=0,25 мм/айл [5, 24 б]. Танланган дастгоҳ паспорти бўйича s=0,2 мм/айл.

3. Норматив асосида кесувчи асбоб турғунлик даври - Т = 60 дақ. [5, 27 б.].

4. Кесиш тезлиги ҳамда шпинделнинг айланиш сони:

 бу ерда, vж = 140 м/дақ. [5, 29 б.]; К1=0,85 [5, 32 б.]; К2=1,15 [5, 32 б.]; К3=0,85 [5, 32 б.].

Танлаган дастгоҳ паспортига бўйича - n=300 1/дақ. Ҳақиқий кесиш тезлиги:

5. Асосий вақт:

6. Кесиш кучини ҳисоблаймиз:

7. Кесиш қувватини топамиз:

Nэ = N ∙ η = 10 ∙ 0,8 = 8 кВт. , яъни ишлов бериш мумкин.

Жадвал усулида 025-пармалаш операцияси 1-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз. С юза Ø10 мм диаметр L=50 мм узунликда пармалансин.

Бошланғич маълумотлар:

дастгоҳ: 2Н125;

кесувчи асбоб: Т15К6 ГОСТ 18877-73;

кесиш чуқурлиги: t = 5 мм.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлигини ҳисоблаймиз:

бу ерда, lкес - кесиш узунлиги, lкес=50 мм;

у - кесиш нуқтасига келиш ва кесиб ўтиб кетиш йўли, y=2 мм [5, 300 б];

Lқўш - деталнинг конфигурацияси кўра қўшимча ҳаракатланиш йўли, Lқўш=6 мм.

2. Суриш қийматини аниқлаймиз:

Танлаган дастгоҳимизнинг паспортига кўра ҳақиқий суриш қийматини белгилаймиз:

3. Норматив асосида кесувчи асбобнинг турғунлик даврини аниқлаймиз:

Т = 40 дақ. [5, 114 б.].

4. Кесиш тезлиги ҳамда шпинделнинг айланиш сонини топамиз:

бу ерда, vж - жадвал бўйича кесиш тезлиги, vж = 30 м/дақ. [5, 115 б.];

К1 - ишлов берилаётган материалга боғлиқ коэффициент, К1=1,3 [5, 116 б.];

К2 - кесувчи асбоб турғунлигига боғлиқ коэффициент, К2=1,2 [5, 116 б.];

К3 - кесиш узунлигини диаметрга нисбати, К3=1 [5, 117 б.].

Тавсия этиладиган шпинделнинг айланишлар сони:

Танлаган дастгоҳимизга кўра айланишлар сонини n=1500 1/дақ. тенг деб оламиз. У ҳолда ҳақиқий кесиш тезлиги:

5. Асосий вақтни ҳисоблаймиз:

6. Кесиш қувватини ҳисоблаймиз:

бу ерда, - жадвал бўйича кесиш қуввати, =18,7 [5, 127 б.];

 - ишлов берилаётган материалга боғлиқ коэф., =0,75 [5, 128 б.].

Дастгоҳнинг максимал қуввати

Жадвал усулида 025-резьба очиш операцияси 2-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз. С юза Ø10 мм диаметр L=15 мм узунликда пармалансин.

Бошланғич маълумотлар: токарлик дастгоҳи-2Н125; кесувчи асбоб-Р6М5 ГОСТ18888-98; кесиш чуқурлиги-0,5 мм.

1. Суппортнинг ҳаракат йўли узунлиги:

бу ерда, lкес=15 мм; y=2 мм [5, 300 б]; Lқўш=6 мм.

2. Суриш қиймати:

s0=0,2 мм/айл [5, 111 б]. Танганлган дастгоҳ паспорти бўйича s=0,2 мм/айл.

3. Норматив асосида кесувчи асбоб турғунлик даври - Т = 90 дақ. [5, 114 б.].

4. Кесиш тезлиги ҳамда шпинделнинг айланиш сони:

 бу ерда, vж = 18 м/дақ. [5, 115 б.]; К1=0,7 [5, 116 б.]; К2=1 [5, 116 б.]; К3=1 [5, 117 б.].

Танлаган дастгоҳ паспортига бўйича - n=400 1/дақ. Ҳақиқий кесиш тезлиги:

5. Асосий вақт:

6. Кесиш қувватини ҳисоблаймиз:

бу ерда, [5, 128 б.].

Дастгоҳнинг максимал қуввати Nэ = N ∙ η = 2,2 ∙ 0,8 = 1,76 кВт.

2, яъни ишлов бериш мумкин.

 Жадвал усулида 035-тиш жилвирлаш операцияси 1-ўтиш учун кесиш маромларини ҳисоблаймиз. И юза Ø208 мм диаметр L=85 мм узунликда жилвирлансин.

 Бошланғич маълумотлар:

дастгоҳ: 3М131;

кесувчи асбоб: ПП600x63x305 ГОСТ2424-83;

кесиш чуқурлиги: t = 0,1 мм.

 1.Жилвир тошнинг тезлигини ҳисоблаймиз:

бу ерда, D - жилвиртош диаметри, D=33 мм;

 - жилвиртошнинг айланишлари сони, =0,02 мм [5, 300 б].

 2. Таклиф этилаётган заготовканинг айланиш тезлиги - v = 25 м/дақ [5, 168 б].

 3. Шпинделнинг айланиш сонини топамиз:

Танлаган дастгоҳ паспортига кўра - n=50 1/дақ. тенг деб оламиз. У ҳолда тезлик:

 4. Дақиқавий кўндаланг суриш:

бу ерда, -жадвал бўйича дақиқавий узатиш, =0,6 мм/дақ [5, 173 б.]; К1 - жилвиртош тезлиги ва материалига боғлиқ коэф., К1=0,9 [5, 174 б.]; К2 - қўйим ва аниқликка боғлиқ коэффициент, К2=0,7 [5, 175 б.]; К3 - жилвиртош диаметри, сони ва юза характерига боғлиқ коэффициент, К3=0,8 [5, 175 б.].

 5. Асосий вақтни ҳисоблаймиз:

## 2.6. Сарфланган техник вақт меъёрини аниқлаш

020-токарлик 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 - 350 дона. Детал оғирлиги 6,5 кг.

Донавий калкуляцион вақт Тд.к. ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

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

Тё - ёрдамчи вақт,

Тё - заготовкани ўрнатиш ва бўшатиш учун сарфланадиган вақт; Тқ.е. - завготовкани қотириш ва ечишга кетадиган вақт; Тб - дастгоҳни бошқариш учун вақт; Тў - детални ўлчаш учун сарфланадиган вақт; Тх - ишчи ўринга хизмат кўрсатиладиган вақт; Тд - дам олиш учун бериладиган танаффуслар.

Ушбу токарлик операцияси учун ёрдамчи вақтни топамиз [3, 197 б.]: Тў.б. + Тқ.е. = 0,205 дақ; Тб = 0,06 дақ; Тў = 0,16 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.]:

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

Ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти Тт = 7 дақ [3, 197 б]. Партиядаги деталлар сони - 350 дона. У ҳолда донавий калкуляцион вақт [3, 102 б.],

025-пармалаш операцияси учун донавий вақт меъёрини ҳисоблаймиз.

Донавий калкуляцион вақт Тд.к.

бу ерда,

Ушбу пармалаш операцияси учун ёрдамчи вақтни топамиз [3, 197 б.]: Тў.б. + Тқ.е. = 0,205 дақ; Тб = 0,015 дақ; Тў = 0,18 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.]:

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

Ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти Тт = 9 дақ [3, 197 б]. Партиядаги деталлар сони - 350 дона. У ҳолда донавий калкуляцион вақт [3, 102 б.],

030-тиш очиш операцияси учун донавий вақт меъёрини ҳисоблаймиз.

Донавий калкуляцион вақт Тд.к.

бу ерда,

Ушбу бошка операцияси учун ёрдамчи вақтни топамиз [3, 197 б.]: Тў.б. + Тқ.е. = 0,205 дақ; Тб = 0,085 дақ; Тў = 0,22 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.]:

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

Ишлаб чиқаришга тайёрлаш вақти Тт = 14 дақ [3, 197 б]. Партиядаги деталлар сони - 350 дона. У ҳолда донавий калкуляцион вақт [3, 102 б.],

035-жилвирлаш операцияси учун донавий вақт меъёрини ҳисоблаймиз.

Донавий калкуляцион вақт Тд.к.

бу ерда,

Ушбу жилвирлаш операцияси учун ёрдамчи вақтни топамиз [3, 197 б.]: Тў.б. + Тқ.е. = 0,205 дақ; Тб = 0,065 дақ; Тў = 0,22 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.]:

Ишчи ўринга хизмат кўрсатиш ўрта серияли ишлаб чиқариш шароитида қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

бу ерда, tп - битта жилвирлаш дискини тўғрилаш учун сарфланадиган вақт, tп = 2,3 дақ; Т - асбобнинг турғунлик даври, 60 дақ.

Ташкилий вақт қуйидагича топилади:

Вақтни меъёрлаштиришда дам олиш учун танаффуслар вақти оператив вақтга нисбатан олинади:

У ҳолда донавий вақт,

|  |
| --- |
| **Умумий вақт меъёри** |
| **№ опер.** | **Тa** | **Тв** | **k** | **Топер** | **Тоб+Тот** | **Тш.к.** | **Тп-з** | **n** | **Тш.к.** |
| **Ту.с.+Тз.о.** | **Тупр** | **Тиз** |
| **005 заготовка қирқиш** | 0,4 | 0,205 | 0,09 | 0,22 | 1,85 | 1,34 | 0,11 | 1,45 | 14 | 350 | 1,49 |
| **010 болғалаш** | 0,1 | 0,205 | 0,09 | 0,22 | 1,04 | 0,08 | 1,12 | 14 | 1,16 |
| **015 термик ишлаш** | 1,5 | 0,205 | 0,09 | 0,22 | 2,44 | 0,2 | 2,64 | 14 | 2,68 |
| **020 Токарлик** | 12,002 | 0,205 | 0,06 | 0,16 | 12,79 | 0,83 | 13,62 | 7 | 13,64 |
| **025 Пармалаш** | 0,378 | 0,205 | 0,02 | 0,18 | 1,12 | 0,07 | 1,19 | 9 | 1,22 |
| **030** **Тишларни уриб йўниш** | 2,77 | 0,205 | 0,09 | 0,22 | 3,71 | 0,3 | 3,71 | 14 | 3,75 |
| **035 Жилвирлаш** | 0,4 | 0,205 | 0,07 | 0,22 | 1,31 | 0,12 | 1,43 | 12 | 1,46 |
| **ЖАМИ** | **17,55** | **1,435** | **0,48** | **1,44** |  | **23,75** | **1,71** | **25,16** | **84** |  | **25,40** |

**ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ**

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримовнинг 1997 йил 31 август кунги “Кадрлар таёрлаш Миллий дастури тўғирисида” ги қонуни.
2. Файзиматов Б.Н., Мирзаев А.А. Металларни кесиб ишлаш асослари, “Фарғона” 2003 й.
3. Файзиматов Ш.Н. «Ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш асослари» фанидан курс ишларини бажариш учун услубий кўрсатма. ФарПИ, 2013.
4. Горбацевич А.Ф, Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроение. М.: Высшая школа, 1983-256с.
5. Касилова А.Г, Мешеряков Р.К. Справочник технолога машинастроителя. Т–2, М.: Машиностроение, 1985-496с.
6. Касилова А.Г, Мешеряков Р.К. Справочник технолога машинастроителя. Т–1, М.: Машиностроение, 1985-656с.
7. Малов А.Н. Справочник технолога машиностроителя. Т–3,М.: Машинастроение,1972-568с.
8. Горошкин А.К. Припособления для металлорежуших станков. Справочник – М.: Машиностроение 1979-303с.
9. Машинасозлик техологияси фани бўйича курс лойиҳасини бажариш учун услубий кўрсатмалар. Фарғона 2007 й.
10. Мирзаев А.А, Сотволдиев А.Э. Машинасозлик технологияси асослари. Ўқув қўлланма. Фарғона-Техника, 2002-156 б.
11. Нефёдов Н.А, Осипов К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режушему инструменту–М.: Машинастроение, 1990–448с.

13. Омиров А, Қаюмов А. Машинасозлик технологияси. Тошкент.: “Ўзбекистон”, 2003-379б.

14. Панов А. А, Аникин В.В. Обработка металлов резанием. Справочник технолога-М.: Машиностроение,1988-736с.