

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЛИМ ВАЗИРЛИГИ
АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ
МАШИНАСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАКУЛТЕТИ
“МАШИНАСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ” КАФЕДРАСИ

«Кесувчи асбобларни лойихалаш ва ишлаб чикариш»
фанидан

КУРС ИШИ

Бажарди: *гуруҳ 013-11 Йулдашев.А*

Раҳбар: Б.Болтабоев

Кафедра мудири: доц. Х.Акбаров

Андижон-2015

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЛИМ ВАЗИРЛИГИ
АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ
МАШИНАСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАКУЛТЕТИ
“МАШИНАСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ” КАФЕДРАСИ
«Кесувчи асбобларни ишлаб чиқариш ва лойиҳалаш»

фанидан

КУРС ИШИ

ХИСОБОТИ

Бажарди:

группа _013-11 Йўлдашев.А _____

Раҳбар:

Б.Болтабоев _____

Кафедра мудири:

доц. Х.Ақбаров _____

Андижон-2015

“Машинасозлик технологияси ва
автоматлаштириш”

**“Кесувчи асбобларни лойиҳалаш ва ишлаб чиқариш” фанидан
КУРС ИШИНИ**

бажариш учун топшириқ варақаси

Гуруҳ

013-11 Йўлдашев.А

Раҳбар: Б.Болтабоев

ВАЗИФА

1. Конуссимон дастакли спирал пармани ҳисоблаш. лойиҳалаш мавзусида курс лойиҳаси бажарилсин.
2. Бирламчи асослар ишчи чизма $D=30$ мм, $L=55$ мм..
3. Бошқарув материаллари: Маълумотлар, маъруза матнлари, услубий кўрсатмалар ва адабиётлар
4. График қисм мазмуни:
 - 4.1. _____
 - 4.2. _____
 - 4.3. _____
 - 4.4. _____
5. Ҳисоблаш –тушинтириш хати мазмуни:
 - 5.1. *Кириш* _____
 - 5.2. Конуссимон дастакли спирал пармани ҳисоблаш _____
6. Чизмаларни ва лойиҳани топшириш муддати:

1	2	3	Тушинтириш хати	Ҳимоя
01.12.201	15.01.2013.	25.02.2013.	04.03.2013.	09.03.2013.

Раҳбар : _____

Вазифани қабул қилдим: _____

МУНДАРИЖА

Топширик бланка **Ошибка! Закладка не определена.**

Кириш.....

Конуссимон дастакли спирал пармани ҳисоблаш. 8

Конуссимон дастакли спирал пармани тайёрлаш
технологияси. 13

Адабиётлар..... 14

КИРИШ

Машина ва механизмларнинг деталларини тайёрлашда механик ишлов бериш усули энг кўп қўлланилади. Бунинг асосий сабаби тайёрланаётган деталларни аниқлиги, юза сифати ва уларнинг физик-механик хусусиятларини таъминлашда механик ишлов бериш алоҳида аҳамиятга эгалигидадир. Хар қандай механик ишлов бериш жараёни, бу икки қаттиқ жинснинг ўзаро таъсири натижасида амалга ошади. Буларнинг бири ишлов бераётган материал бўлса, иккинчиси кесувчи асбобдир. Кўриниб турибдики, кесувчи асбоб технолгик ишлов бериш тизимидаги асосий ташкил этувчилардан бири хисобланади, у бевосита фойдали ишни амалга оширади. Шу нуқтаи назардан металл кесиш дастгохларининг иш унумдорлиги ва ишчининг малакаси қанчалик юқори бўлмасин механик ишлов бериш жараёнининг самарадорлиги, кесувчи асбобнинг иш қобиляти, унинг аниқлиги ва сифатига боқли бўлади. Кесувчи асбобларни технологик нуқтаи назардан иш бажариш хусусиятига қараб икки гуруҳга бўлиш мумкин

Тиғли кесувчи асбоблар;

абразив кесувчи асбоблар.

Тиғли кесувчи асбоблар ўз навбатида ўлчамли ишлов берувчи ва детални талаб этилаётган ўлчамини таъминланмайдиган кесувчи асбобларга бўлинади. Биринчи тур кесувчи асбобларга парма зенкер, развертка, ички ва ўлчамли юзалар учун сидирқичлар мисол бўла олади. Иккинчи тур кесувчи асбобларга эса ўтувчи кескич, йўниб кенгайтирувчи кескич, детал сиртига ишлов берувчи фреза ва шу кабилар мисол бўла олади. Шунини унутмаслик керакки, хар қандай кесувчи асбоб ўзининг геометрик ва конструктив ўлчамларга эга бўлади. Бундан ташқари деталларга пластик деформасия усулида ишлов беришда турли кўринишдаги роликлар ва шарчалар қўлланилади. Кесувчи асбоблардан фойдаланган холда машина деталлари юзаларига айрим холларда қўлда ва асосан метал кесиш дастгохларида шакл берилади. Кесувчи асбоблар ёрдамида металлларга, ёғоч ва турли хил композицион, материалларга пластмассалар ва бошқа хил материалларга ишлов берилади. қўлланиш кўламига қараб кесувчи асбоблар танлашда уларнинг қайси материалдан тайёрланлигига, конструктив ва геометрик параметрларига эътибор берилади. Масалан: ёғоч материалларига ишлов беришда углеродли асбобсозлик пўлатлари У9А ёки У12Адан тайёрланган кесувчи асбобдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлса, пўлатларга ишлов беришда метал асосидаги қаттиқ қотишмалардан тайёрланган Т15К6 Т5К10

каби асбобсозлик материаллардан тайёрланган кесувчи асбобларни қўллаш юқори самара беради.

"Ишлаб чиқариш корхоналарида кесувчи асбоблар ва уларни лойихалаш" фанидан ишлаб чиқаришда қўлланиладган кесувчи асбобларнинг турлари, уларни тузилиши, қўлланиш кўлами ҳамда лойихалаш асослари ўрганилади. Ушбу қўлланмада талабаларни "Материалшунослик", "Металларни кесиб ишлаш асослари", "Метал кесиш дастгоҳлари ва уларни технологик созлаш", "Материаллар қаршилиги" ва қатор фундаментал фанлардан олган билимларига таянган ҳолда ўрганилади.

Машина металл деталлари, асбоблари ва бошқа жиҳозларини суяк металани формаларга қуйиш , босим остида қуйиш ва кесиб ишлов бериш орқали олинади. Металл кесиш жараёни бу , заготовкadan керекли шакл ва улчамдаги детални ҳосил қилиш учун кесиш йўли билан ажратиб олинадиган металл қатламидир. Металл кесиш дастлабки ривожланиш даврида оддий эгов , абразив брусok каби кесувчи асбоблар ёрдамида бажарилган. Бу кесувчи асбобларнинг айримлари ҳозирги кунда ҳам деярли узгаришсиз қуланилиб келмоқда.

Фан ва техникани аста-секин ривожланиши натижасида инсон қул ишларини металл кесиш дастгоҳлари эгаллаб олди. Металл кесувчи асбоблар бу-металл кесувчи дастгоҳнинг бир қисми бўлиб, у кесиш жараёнида бевосита заготовкага тасир этиб керакли детални ҳосил қилади.

Металлни кесиб ишлов бериш машинасозликда 30% ни ташкил қилади ва машинасозликни ривожланиш суратига сезиларли тасир қилади. Металл кесиш жараёнида деформатсия , катта тебраниш ва иссиқлик ажралишлар содир бўлади. Бу факторлар уз қонун қоидаларга эга. Уларни урганиш кесиш жараёнини унумдорлигини оширишга ва сарф-харажатларни камайтиришга имкон беради.

Унумдорликни, ишлов бериш аниқлигини ошириш ва сарф-харажатларни камайтириш қуйидагиларга боғлиқ:

Кесиш жараёнини физикавий асосларини йрганишни давом эттириш;

Кесувчи асбоблар учун янги ейилишга чидамлик , қаттиқ материалларни топиш;

Кесувчи асбоблар янги , унумдорроқ конструкцияларни яратиш;

Асбобларни ялпи ишлаб чиқариш методларини қуллаш ва уни сифатини яхшилаш;

Кесиш жараёни билан боғлиқ технологик жараённи автоматлаштиришни кенг қўламда қуллаш;

Конуссимон дастакли спирал пармани ҳисоблаш.

Тешилгандан сўнг М30, l=55 мм метрик резъба ҳосил қилиш учун тезкесар пўлатдан тайёрланган конуссимон датчикли спирал пармани ҳисоблаш ва лойиҳалаш заготовка конструкцион углеродли пўлат мустаҳкамлигини $\sigma_B = 450 \text{ МПа}$ (-45 кгс/мм^2).

Ечиш:

1. Пармалаш диаметрини аниқлаймиз.

ГОСТ 19257-73 бўйича М30 резъбани кесиш учун керакли пармани диаметрини топамиз.

$$D=27,9 \text{ мм}$$

2. Кесиш маромларини (16) нормативдан аниқлаймиз:

а) суриш 27 жадвалдан, 433 бет $S=0.3-0.42 \text{ мм/айл}$;

б) жадвал 28-30 дан кесиш тезлигини аниқлаш учун коэффициентни аниқлаймиз $V=33 \text{ м/мин}$.

3. Ўқ бўйича куч

$$P_X = 9,81 C_P D^X p s^Y p K_{MP}$$

31 жадвал 436 бетдан топамиз.[5]

$$K_{MP} = \left(\frac{\sigma_b}{75} \right)^{0.75} = \left(\frac{45}{75} \right)^{0.75} = 0.6^{0.75} = 0.682$$

$$P_X = 9,81 \cdot 68 \cdot 23,9 \cdot 0,4^{0,7} \cdot 0,682 = 5850 \text{ Н } (-585 \text{ кгс}).$$

4. Кесишдаги куч моменти қаршилиги (буловчи момент).

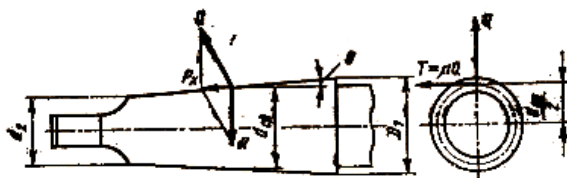
$$M_{CP} = 9.81 C_M D^{Z_M} S^{Y_M} K_{M_M}.$$

31-жадвалдан 436-бетидан топамиз.[5]

$$C_M = 0.0345; Z_M = 2.0; Y_M = 0.8;$$

$$K_{M_M} = \left(\frac{\sigma_b}{75} \right)^{0.75} = \left(\frac{45}{75} \right)^{0.75} = 0.682.$$

$$M_{CP} = 9.81 \cdot 0.0345 \cdot 27.9^2 \cdot 0.42^{0.8} \cdot 0.682 = 63.2 \text{ Н} \cdot \text{м} (-6400 \text{ кгс} \cdot \text{мм} = 6,4 \text{ кгс} \cdot \text{м})$$



Расм-6.

5. Пармани дастагини конус морзесини аниқлаймиз.

Дастак ва втулка орасидаги ишқаланиш моменти

$$M_{TP} = \frac{\mu \cdot P_x (D_1 + d_2)}{4 \sin \theta} (1 - 0,4 \Delta \theta)$$

Ейилган парма билан ишлов беришда нормал холдаги парма билан ишлаш ишқаланиш моменти 3 баробар ортади. Шунга асосан

$$3M_{CP} = M_{TP} = \frac{MP_x (D_1 + d_2)}{4 \sin \theta} (1 - 0,04 \Delta \theta)$$

Дастак конусини ўртача диаметри

$$d_{CP} = \frac{D_1 + d_2}{2}$$

ёки

$$d_{CP} = \frac{6M_{CP} \sin \theta}{MP_x (1 - 0,04 \Delta \theta)}$$

формуладан $M_{CP} \approx 64,2 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($-6420 \text{ кгс} \cdot \text{мм}$) кесиш кучини қаршилик моменти; $P_x = 5850 \text{ Н}$ (-585 кгс) ўқ бўйича куч; $\mu = 0,096$ - пўлатни ишқаланиш коэффиценти; $\theta = 1^\circ 26' 16''$ - конус бурчагини ярми (конусностлиги $0,05020$; $\sin \theta = 0,0251$) тенг; $\Delta \theta = 5'$ конус бурчагини оғиши.

$$d_{cp} = \frac{6 \cdot 6420 \sin 1^\circ 26' 16''}{0,096 \cdot 585 (1 - 0,2)} = 21,7 \text{ мм.}$$

Стандарт СТ СЭВ 147-75 бўйича яқин катта конусни қабул қиламиз. Конус Морзе

№3 лапкаси билан қуйидаги конструктив ўлчамлар бўйича:

$D_1 = 25,1 \text{ мм}$, $d_2 = 20,1 \text{ мм}$, $l_4 = 100 \text{ мм}$; Қуйруқ қисмини қолган ўлчамлари чизмада кўрсатилган. ([5] 154-бет, 62-жадвал).

6. Парманинг узунлигини аниқлаймиз. Парманинг умумий узунлиги L ; ишчи қисмини узунлиги l_p ; қуйруқ ва бўйин ўлчамлари ГОСТ 10903-77 ёки ГОСТ 4010-77 бўйича қабул қилиниши мумкин.

$$L=280\text{mm}, l_p=170\text{ mm}, l_p=113\text{ mm};$$

$$d_1=D_1-1.0=25.1-1.0=24\text{ mm}.$$

7. Пармани кесувчи қисмини геометрик ва конструктив параметрларини аниқлаймиз.

1) Норматив ((16) карта 43, 200-201 бет) дан топамиз. Чархлаш шакли ДП (двайная с паточкой перемички)

2) Винтсимон ариқчани оғиш бурчаги $\omega = 30^\circ$.

3) Кесувчи қирралари орасидаги бурчани $2\varphi = 118^\circ; 2\varphi_0 = 70^\circ$.

4) Орқанги бурчаги $\alpha = 12^\circ$.

5) Олдинги кесувчи қиррасини оғиш бурчаги $\psi = 35^\circ$.

6) Чархлаш ўлчами $A=2,5\text{мм}, l=5\text{мм}$

7) Винтсимон ариқчани қадами $H = \frac{\pi D}{\text{tg } \omega} = \frac{3.14 \cdot 27.9}{\text{tg } 30^\circ} = 153.6\text{мм}.$

8. Пармани ўзагини диаметрини d_e унинг диаметрига асосан қуйидаги ораликда қабул қиламиз.

$$D_{MM} \dots 0.25 - 1.25 \quad 1.5 - 12.0 \quad 13.0 - 80.0$$

$$d_{Cmm} \dots (0.28 - 0.20)D, \quad (0.19 - 0.15)D \quad (0.14 - 0.25)D$$

Пармани ўзагини диаметри олдинги қисми бўйича $0.14D$ деб қабул қиламиз.

У ҳолда $d_c = 0.14D = 0.14 \cdot 27.9 = 3.906\text{ мм}.$

9. Пармадаги қайта конуслилиги (унинг диаметрини қуйруқ қисми йўналиши бўйича камайиб бориши) ҳар ҳил 100 мм.да 0.08мм қисқариб боради.

10. Парма лентаси ва бўйин қисмини баландлиги (высоту затылка по спишке К)ни (1). 158-бет, 63-жадвалдан қабул қиламиз.

$$f_0 = 16\text{ мм}, K = 0,7\text{мм};$$

11, Парма перосини эни $B = 0.58 D = 0.58 \cdot 27.9 = 16.18\text{ мм};$

12. Пармани ариқчасини очувчи фрезани профилини геометрик элементларини аналитик усул билан ҳисоблаймиз.

Фреза профилини катта радиуси.

$$R_0 = C_R C_K C_\phi D_2$$

Формуладан:

$$C_R = \frac{0.026 \cdot 2\phi^3 \sqrt{2\phi}}{\omega} = \frac{0.026 \cdot 118^3 \sqrt{118}}{30} = 0.493.$$

парма ўзагини қалинлиги унинг диаметрига нисбати:

$$\frac{d_c}{D} = 0.14 \quad C_\phi = 1. \quad C_\phi = \left(\frac{13\sqrt{D}}{D_\phi} \right)^{0.3}$$

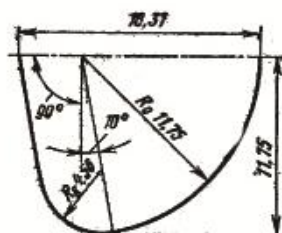
Фреза диаметри $D_\phi = 13\sqrt{D}$ $C_\phi = 1$, бўлса у ҳолда, $R_0 = 0.463 \cdot 23.9 = 11.75$ мм.

Профилни кичик радиуси $R_K = C_K \cdot D_{ббуфодада} C_K = 0.015 \omega^{0.75} = 0.015 \cdot 30^{0.75} = 0.191$

Шундек қилиб $R_K = 0.191 \cdot 23.9 = 4.56$ мм.

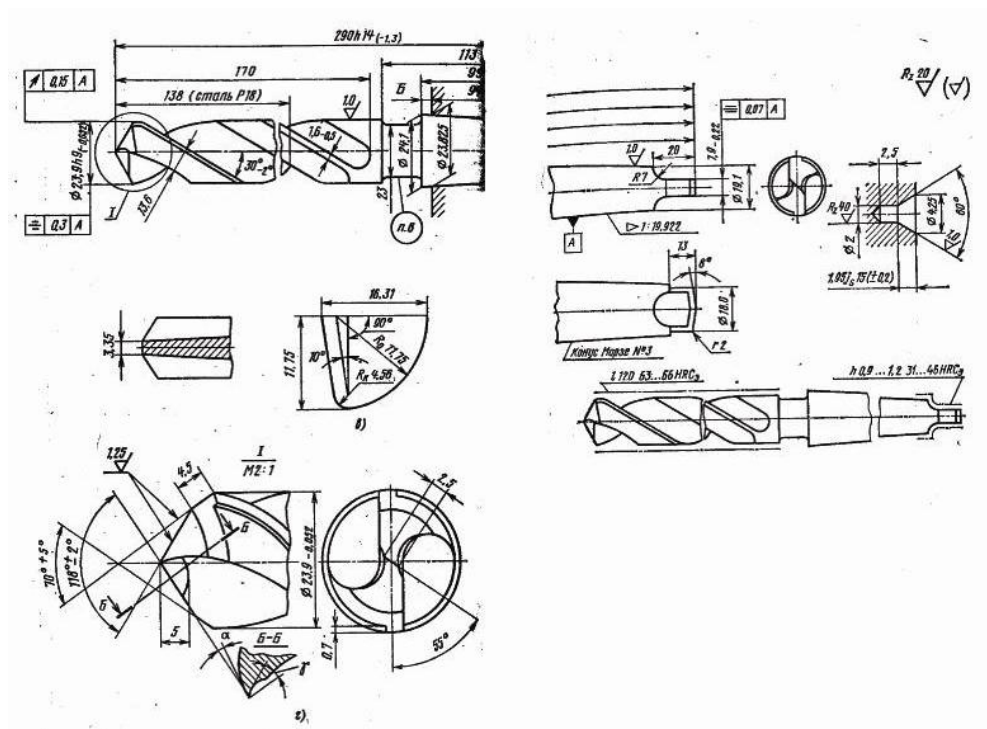
Профилни эни $B = R_0 + R_R = 11.75 + 4.56 = 16.31$ мм.

13. Топилган ўлчамлар бўйича ариқча очувчи фрезани профилини қурамыз.



Расм-7. Ариқча очувчи фрезани профили

14. Пармани ишчи чизмасини эскизини чизамиз. Чизмада пармага қўйилган асосий техник талаблар кўрсатилади.



Расм-8. Спирал пармани ишчи чизмаси.

Конуссимон дастакли спирал пармани тайёрлаш технологияси.

Операция номери	Операция номи	Дастгоҳ номи ва модели	Мослама тури	Кесувчи асбоб	Улчов асбоби	Кесиш мароми		
						V	S	T
005	Токарлик	Вертикал кесувчи автомат дастгоҳи МФ-124	Кулачок	Кескич	Штанген-циркул	15	0.017	
010	Галтатавочная							
015	Термик ишлов	Махсус агрегат						
020	Жилвирлаш	Жилвирлаш 3Г182 ва 3184	Пневматик стол	Жилвир тош	Индикатор	35	1100	
025	Жилвирлаш	Автомат 3581	Пневматик стол	Жилвир тош	Индикатор	45-55	800-900	
030	Жилвирлаш	Жилвирлаш 3Г182 ва 3184	Пневматик стол	Жилвир тош	Индикатор	35	400	
035	Жилвирлаш	Жилвирлаш 3657	Пневматик стол	Жилвир тош	Индикатор	50	700-800	
040	Заточить	Автомат 36365Б1				24	700	

Адабиётлар

1. Н.А. Нефёдов, К.А. Осипов “Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту”. М. Машиностроения. 1990 г
2. В.А. Аршинов, Г.А. Алексеев “Резание металлов и режущий инструмент”. М. Машиностроения. 1997 г
3. Г.Г. Иномеринов “Проектирование металлорежущих инструментов”. М. Машиностроения. 1984 г
4. Справочник инструменталщика. Под редакцией к.т.н. Ординарева А. М. Машиностроения . 1987 г. 846 с.
5. Справочник технолога машиностроителя. Т2. Под ред. к.т.н. А.Г. Косиловой. Машиностроения. 1986 г. 496 с.
6. Курс лойихасини бажариш учун «Укув кулланма» Мирзаахмедов .Н.Т. Файзиматов Б.Н. Техника Фаргона 2011 й