

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

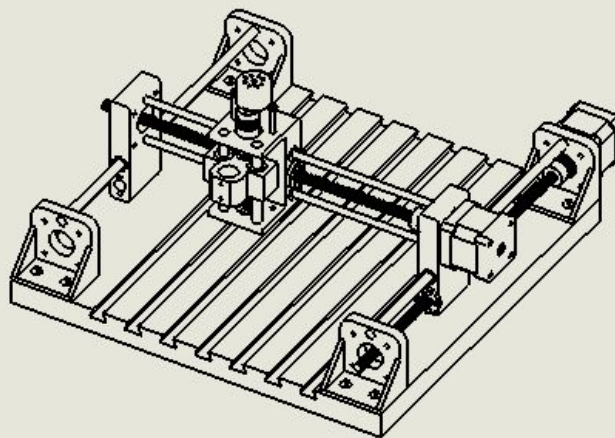
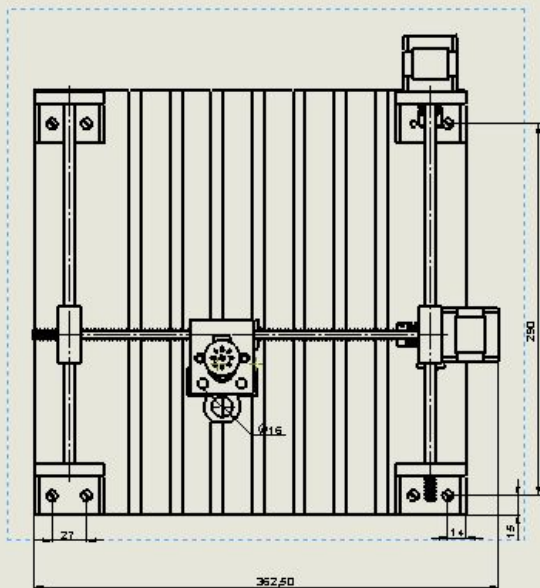
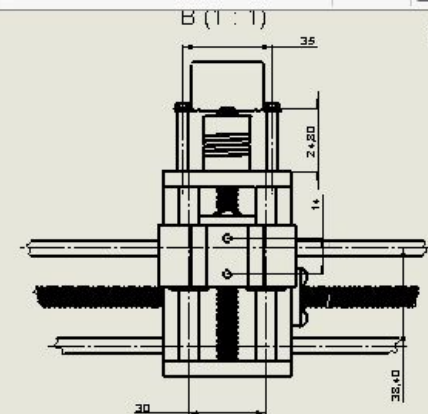
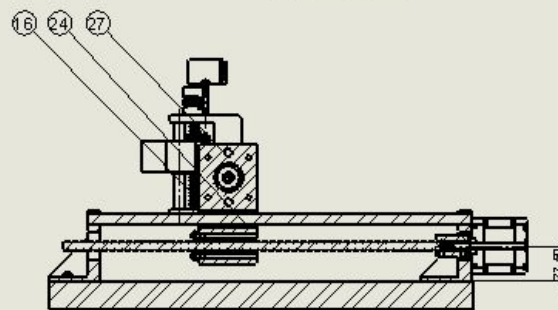
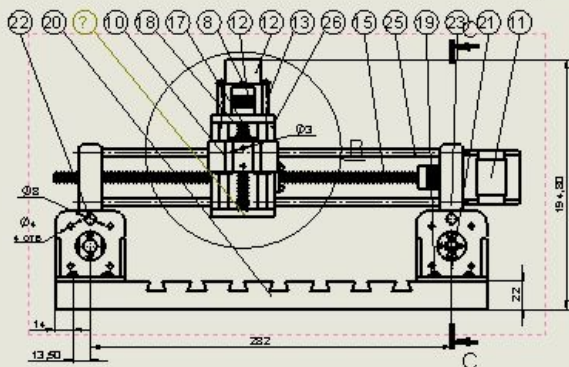
**Тақырыбы: «Үш координатты СББ машинасының
конструкцияларын жобалау»**

**Тема: «Разработка конструкции трехкоординатного
портального станка с ЧПУ »**

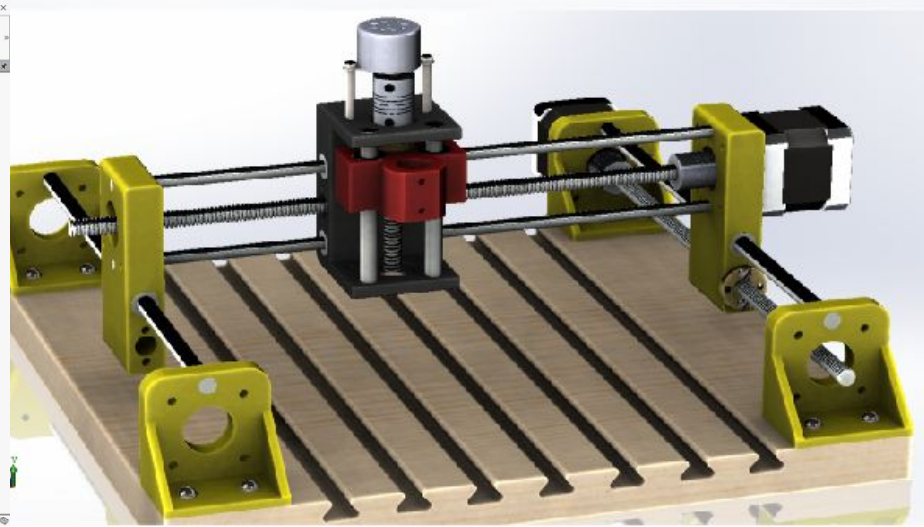
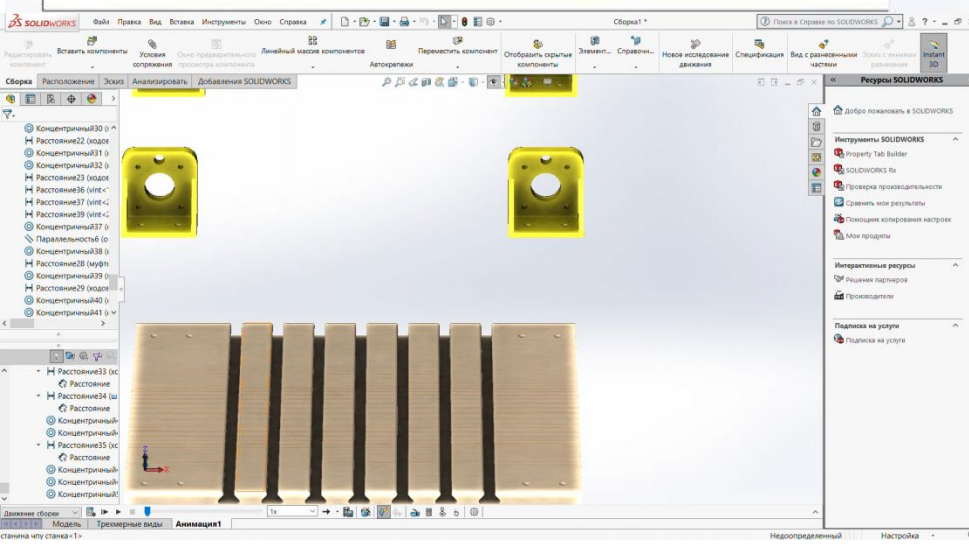
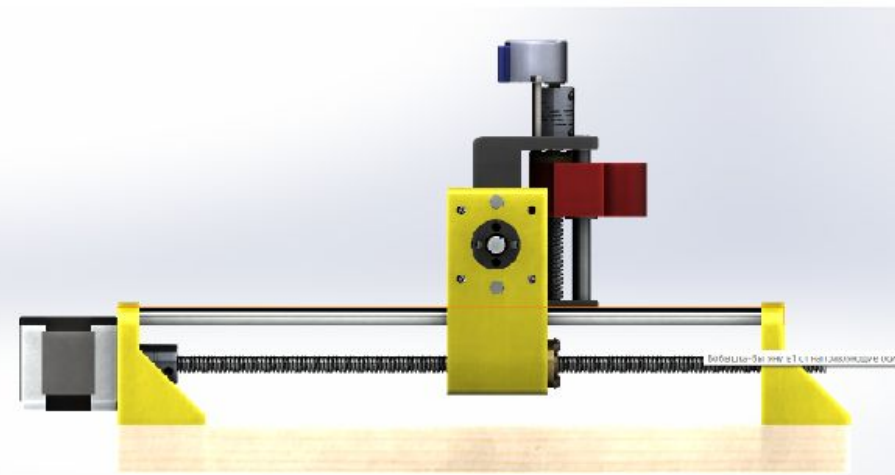
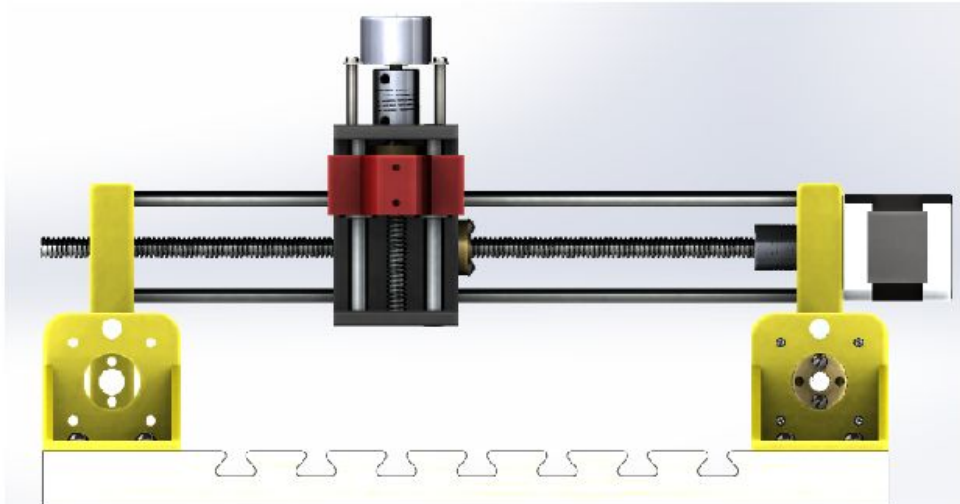
**Орындаған: Орынбасарұлы С.
Жетекшісі: Аджанов А.У.**

Дипломдық жұмыстың мақсаты көрсетілген сипаттамаларға сәйкес келетін машинаның дайын үлгісін алу болып табылады. Мақсатқа жету үшін келесі міндеттерді шешу қажет:

1. Сандық бағдарламалық жасақтамамен жұмыс үстелінің машинасының құрылымын жасау;
2. Машинаның механикалық бөлігі үшін сатып алынған заттарды таңдау;
3. Машинаны басқару жүйесін таңдау;
4. Машинаның электр сызбасын құру;
5. Машинаның электр бөлігіне сатып алынатын заттарды таңдау;
6. Өнімді құрастырудың технологиялық процесін әзірлеу;
7. Құрылымдық элементтерге статикалық талдау жасау (бағыттаушы біліктер);
8. Құрастыру-өлшем талдауын орындау;
9. Өндірістегі қауіпті факторларды анықтау және техникалық қондырғының экологиялық тазалығын қамтамасыз ету;
10. Дипломдық жұмыстың экономикалық негіздемесін аяқтау.



ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
21	У оснй шана тйрг	
22	У оснй баыт тауыш тары	
23	Х оснй шана тйрг	
24	М ойынтрэк мБ	
25	Х оснй баыт тауыш тары	
26	Z оснй шана тйрг	
27	М ойынтрэк мБ	
8	муфта 5x25	
10	каретка осн Z	
11	Адымды кыжгалгыш 17HSS401	
12	Адымды кыжгалгыш 28VU-42 H5	
13	Винт ГОСТ 3024	
14	М ойынтрэк мБ 15	
15	Журисвинт (2)	
16	кыска	кыска
17	Журисгалкасы (2)	
18	Винт м1,6x8 ГОСТ 10621-80	
19	Винт 5x1,6x10 ГОСТ 10621-80	
20	Станина	
28	Z оснй баыт тауыш тары	





№	Команда	Состояние	Ответ
1	T1M6	В очереди	
2	G17	В очереди	
3	G0Z10.000	В очереди	
4	G0X0.000Y0.000Z4.000M3	В очереди	
5	G0X32.940Y38.098Z10.000	В очереди	
6	G1Z-0.500F8000.0	В очереди	

Режим проверки Автопробушка

Открыть Сброс Отправить Пауза Прервать

Состояние

Рабочие координаты:
0 0 0

Машинные координаты:
0 0 0

Статус: Нет соединения

Управление

Шпиндель
Скорость: 1000

Подача

Перемещение

Шаг: 10.00

Установ: 0.01 0.1

Управление с клавиатуры

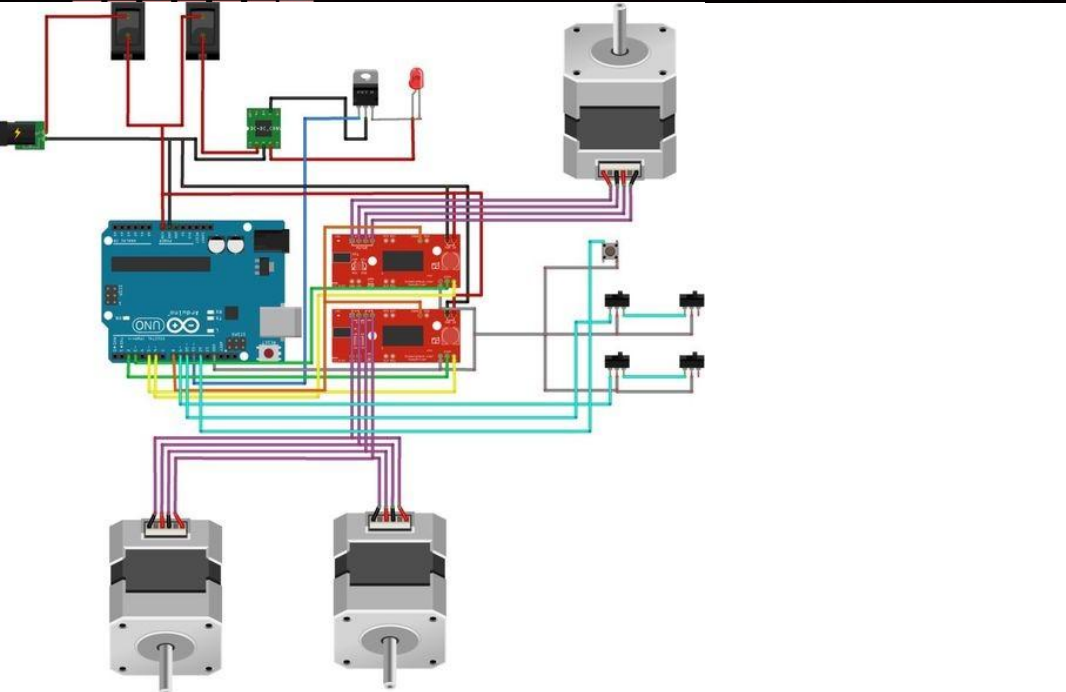
Консоль

Ошибка последовательного порта 1: No such file or directory

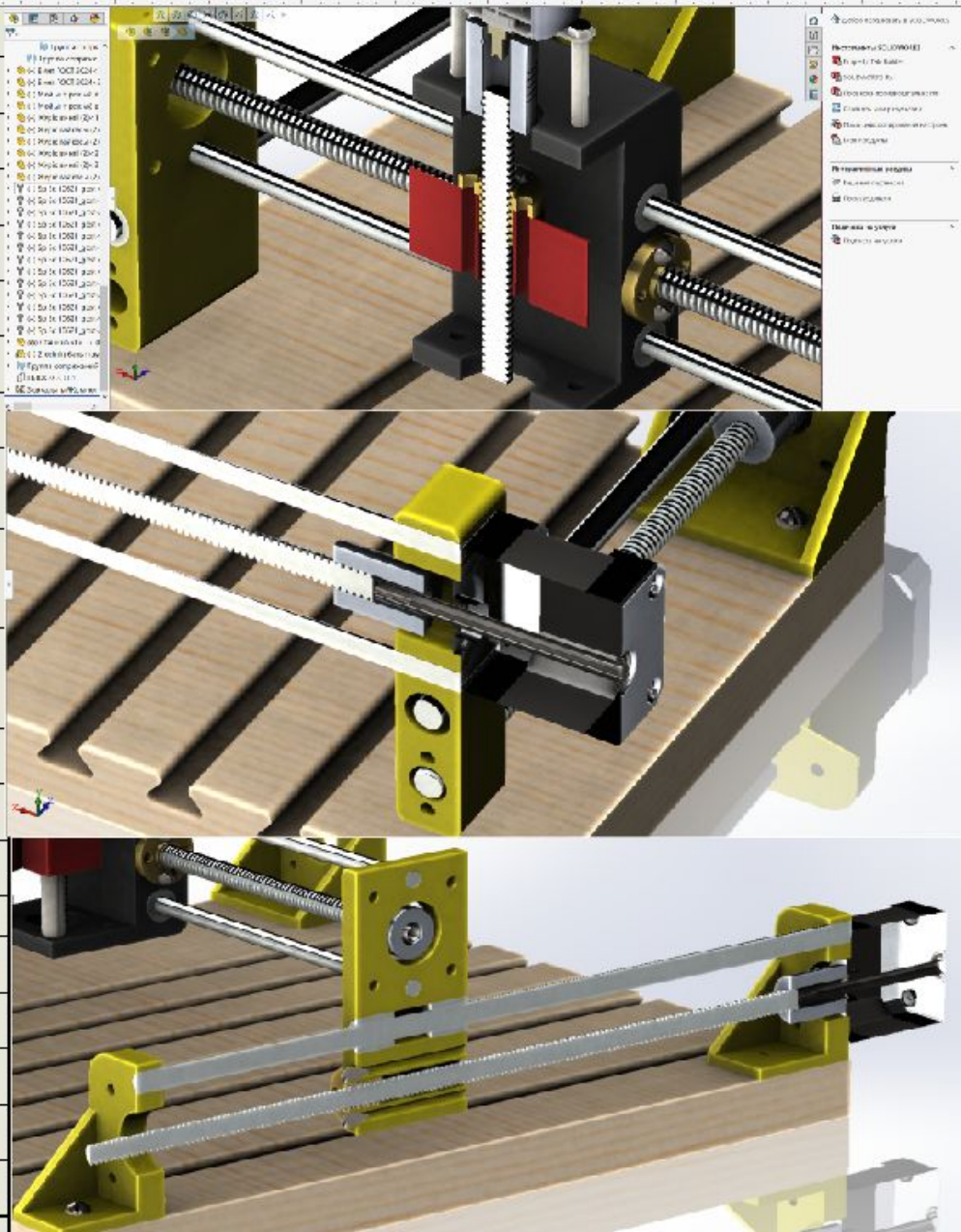


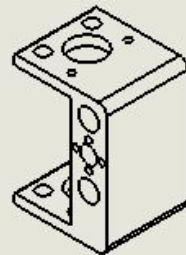
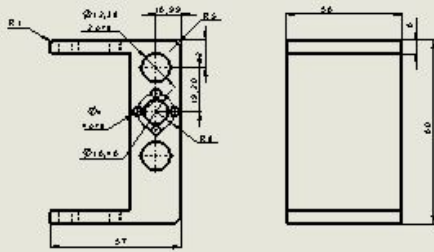
cvety \$

```
#include <config.h>
#include <coolant_control.h>
#include <cpu_map.h>
#include <defaults.h>
#include <eeprom.h>
#include <gcode.h>
#include <grbl.h>
#include <limits.h>
#include <motion_control.h>
#include <nuts_bolts.h>
#include <planner.h>
#include <print.h>
#include <probe.h>
#include <protocol.h>
#include <report.h>
#include <serial.h>
#include <settings.h>
#include <spindle_control.h>
#include <stepper.h>
#include <system.h>
```

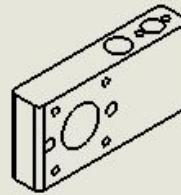
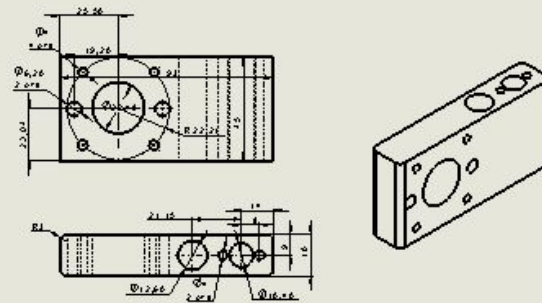


ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	СПИСАНИЕ	По умолчанию/К-ВО
21	Y осінің шана тірегі		4
22	Y осінің бағыттауыштарын		2
23	X осінің шана тірегі		2
24	Мойынтірек м8		4
25	X осінің бағыттауыштары		2
26	Z осінің шана тірегі		1
27	Мойынтірек м8		4
8	муфты 5x8x25		3
10	каретка осі Z		1
11	Адъ мды қозғалтқыш 17H38401		2
12	Адъ мды қозғалтқыш 23BYJ-48 v5		1
13	Вині ГОСТ 3024		2
14	Мойынтірек м8 д15		2
15	Жүріс винті (2)		2
16	kyska	kyska	1
17	Жүрс таяқасы (2)		3
18	Финт 4x1,5x8 ГОСТ 1062 1-80		6
19	Вині 5x1,5x10 ГОСТ 1062 1-80		7
20	Станина		1
28	Z осінің бағыттауыштары		1

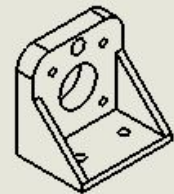
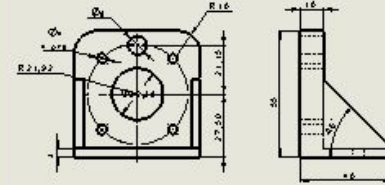




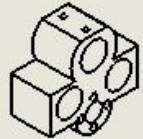
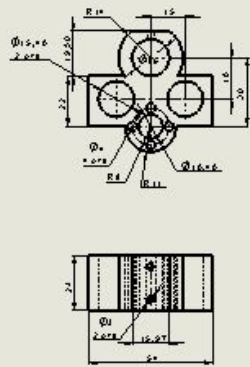
Z осінің шана тірегі



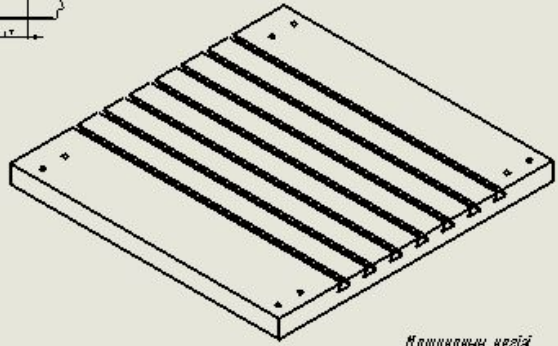
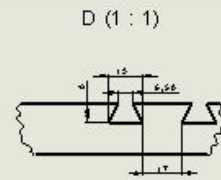
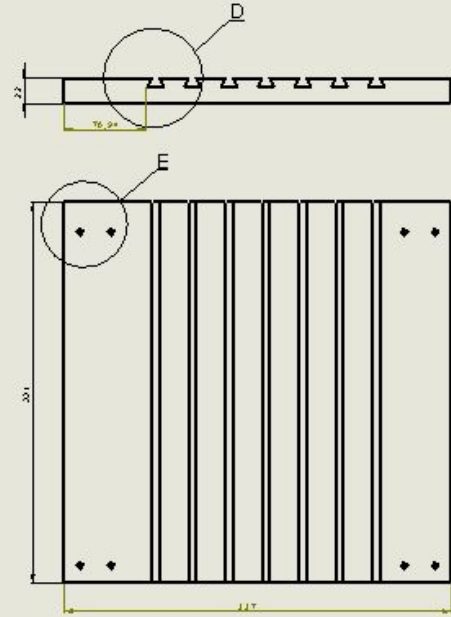
X осінің шана тірегі



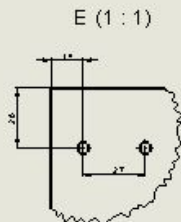
Y осінің шана тірегі



Z осінің қорғақасы



Машинаның негізі



ҚБ				Рис.	Маш.	Масштаб
1	Рис.	Ин. шарт.	Патр.	Дата		
2	Авторы	Проверенный	С		4500	211
3	Дата	Исполнитель	П.И.			
4	Содерж.					
5	Ссылка					
6	С.ч.					

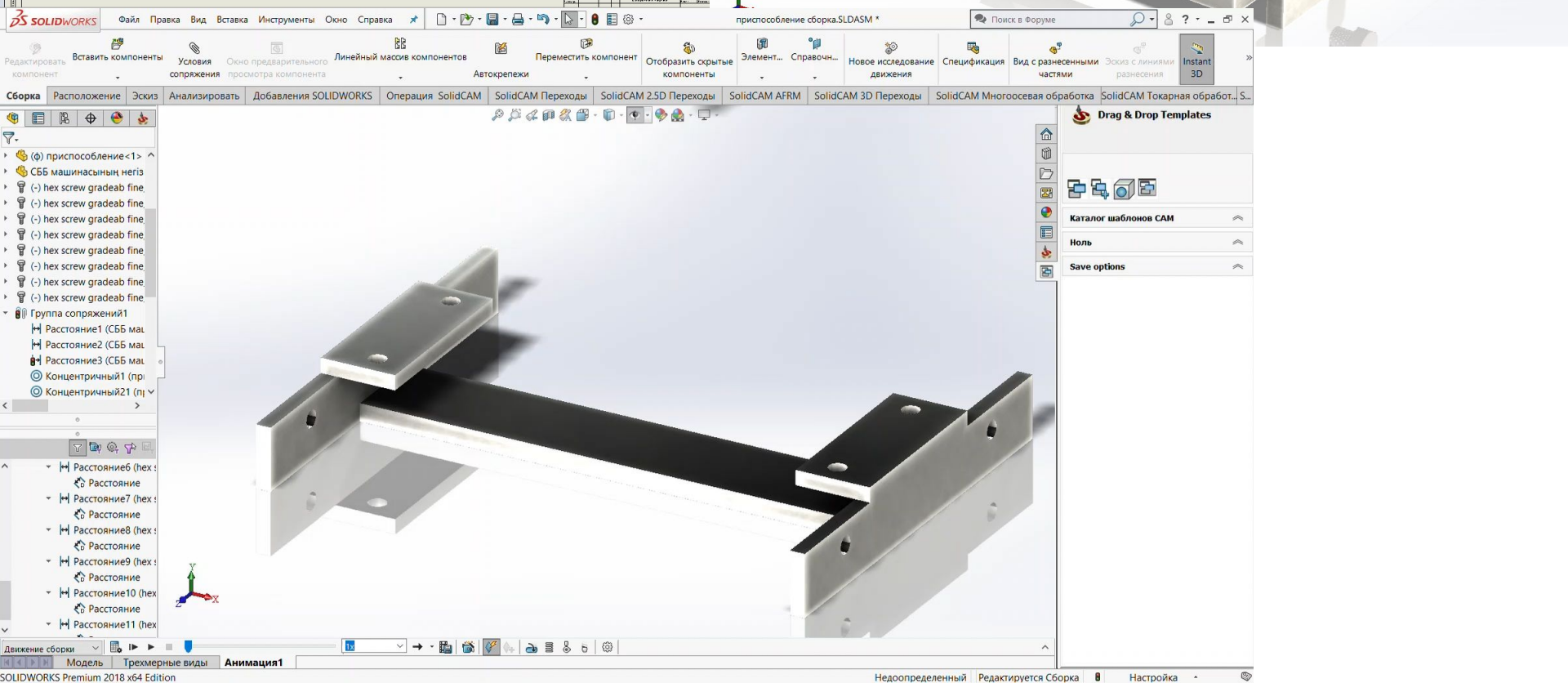
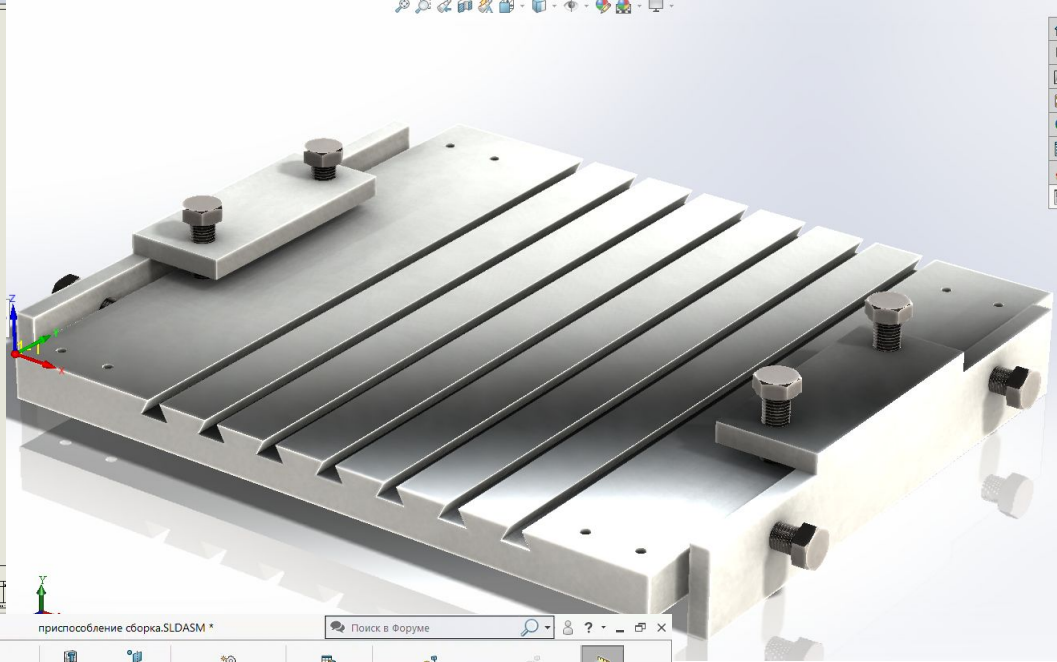
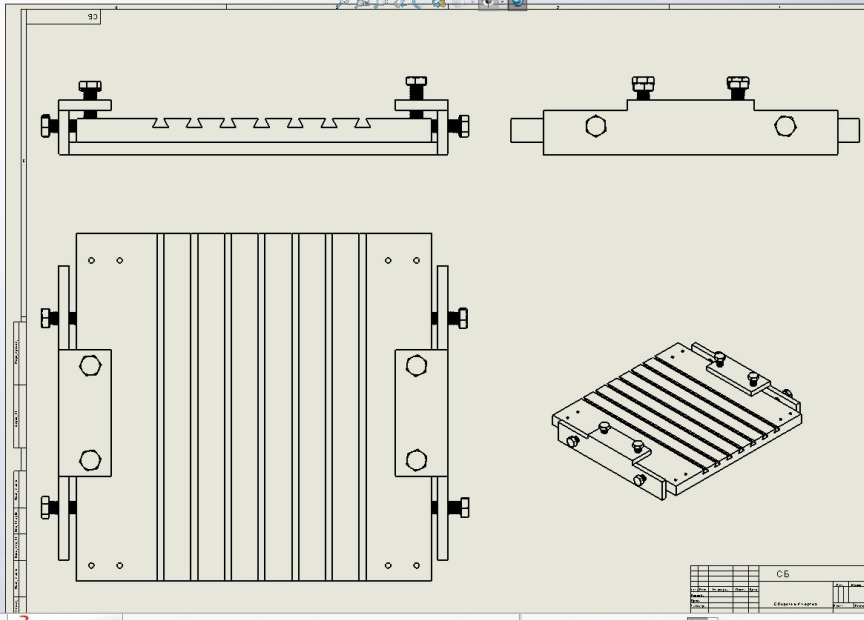
ҚБ

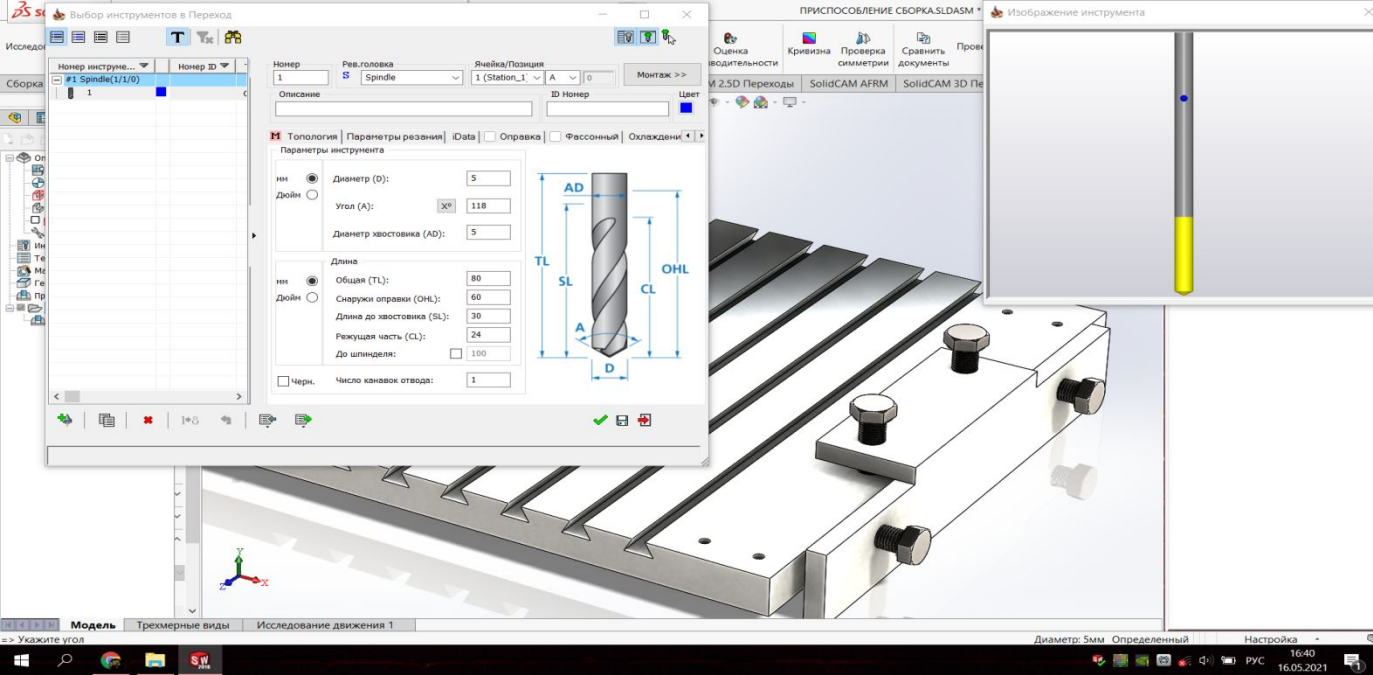
Машиналық қорғақасы

006

1 Сәуір

Сәуір 4





%
 O5000 (ПРИСПОСОБЛЕНИЕ
 СБОРКА)
 N100 (COMPENSATION-WEAR)
 N102 (REV-0.70)
 N104 (MAY-16-2021-5:37:55PM)

N106 (TOOL 1 - DIA 5.)

N1 G90 G17 G40 G80 G00
 N108 M06 T1 ()
 N110 (D-drill)
 N112 G00 G54 G90 X14. Y15. S318
 M03

N114 G43 H1 Z120.

N116 Z25.

N118 G98 G81 X14. Y15. Z-23. R2.
 F95493.

N120 X41.

N122 X296.

N124 X323.

N126 Y305.

N128 X296.

N130 X41.

N132 X14.

N134 G80

N136 M05

N138 G00 G28 G91 Z0

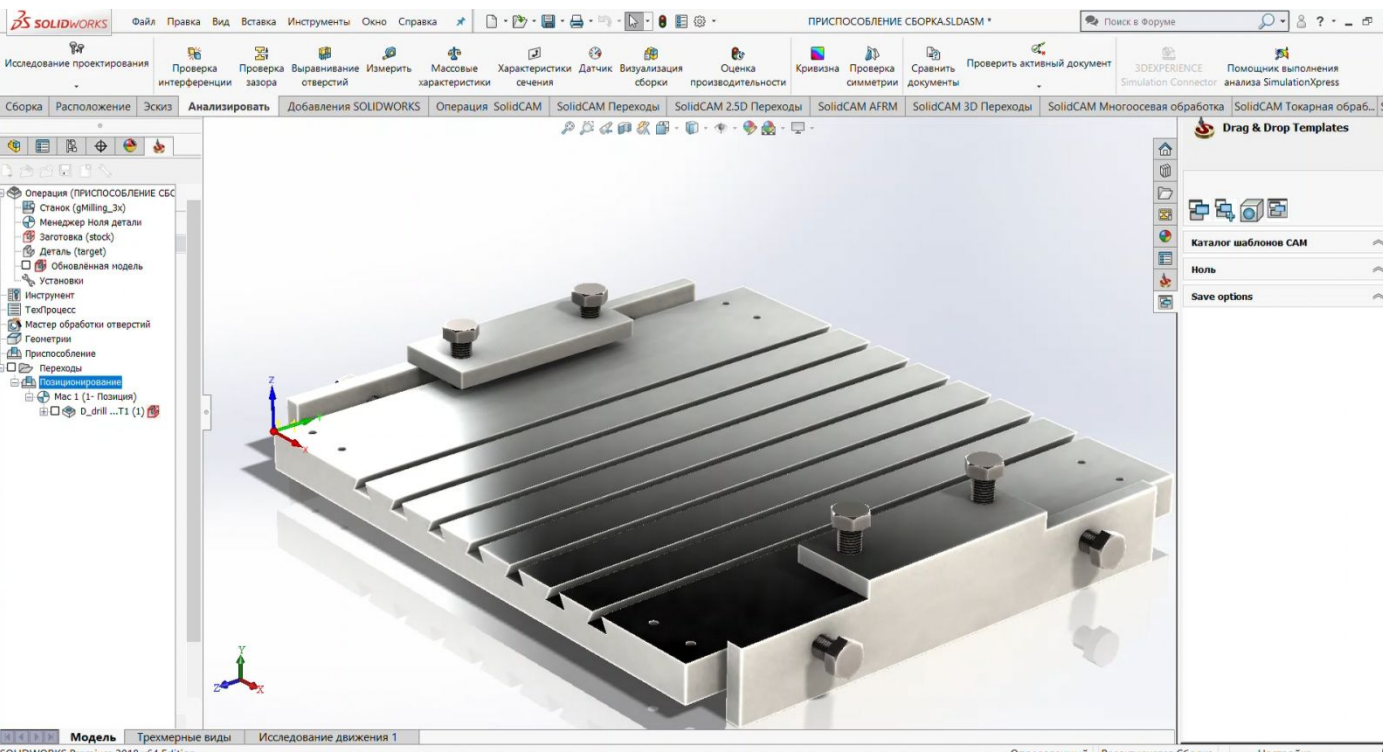
N140 G00 G28 G91 X-15.0 Y0.

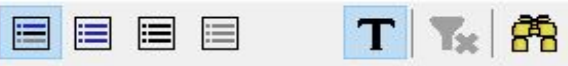
N142 G90

N144 M06 T1

N146 M30

%





Номер инструме...	Номер ID
#1 Spindle(1/2/2)	
1	
2	

Номер:
 Рев.головка:
 Ячейка/Позиция:

Описание:
 ID Номер:
 Цвет:

Топология
 Параметры резания
 iData
 Оправка
 Фасонный
 Охлаждени

мм
 Дюйм

Подача
 Размерность: F (мм/мин) FZ (мм/зуб)

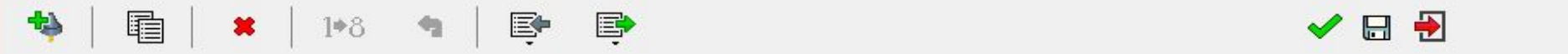
В плоскости XY:
 Чистовая XY:
 По оси Z:
 Перебега, %:
 Подвода, %:
 Отвода, %:

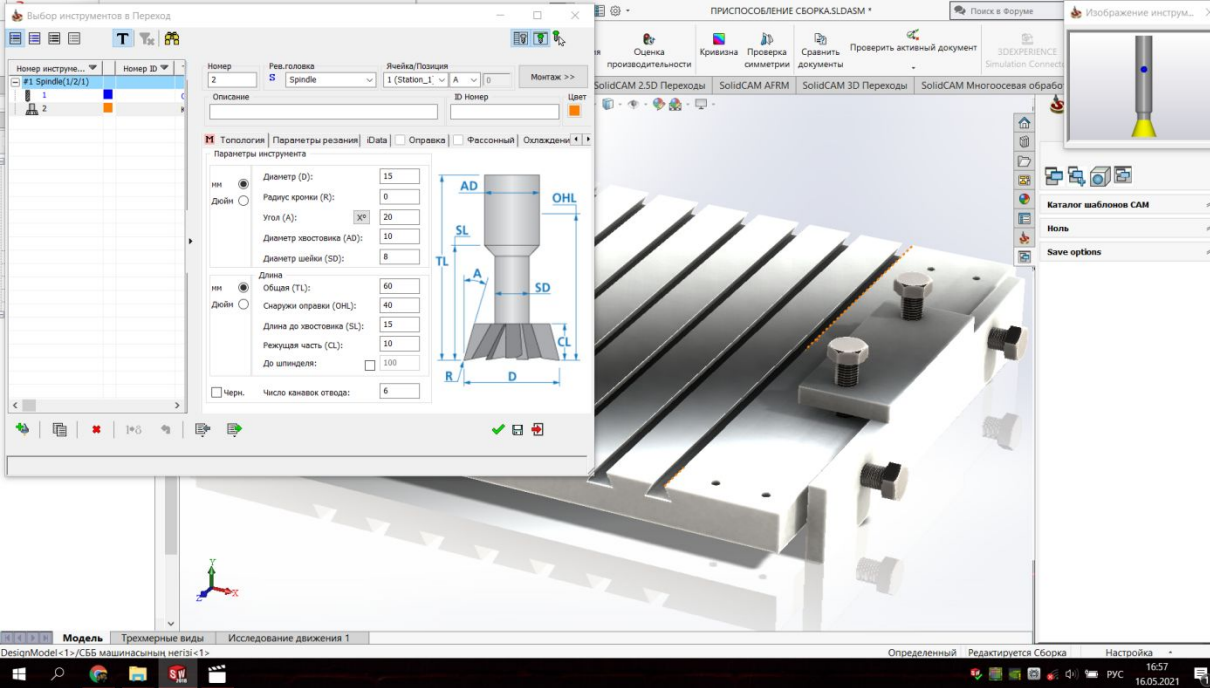
Скорость вращения
 Размерность: S (об./мин) V (м/мин)

Нормальная:
 Чистовая:

Направление вращения: по часовой против

Коррекция
 Номер коррекции для диаметра инструмента:
 Номер коррекции для длины инструмента:





N214 G03 X144.2474 Y331. I0. J-9.
 N216 G01 Y0
 N218 G03 X153.2474 Y-9. I9. J0.
 N220 G01 Y0.
 N222 G00 Z25.
 N224 X166.2474

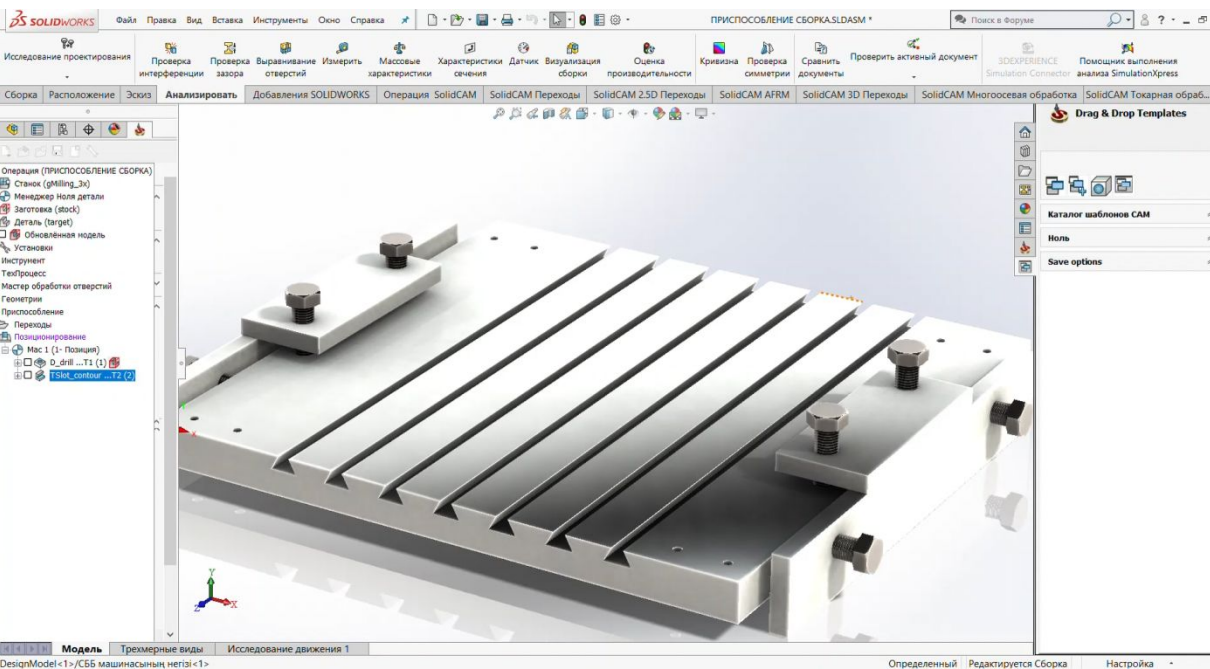
N298 Z2
 N300 G01 Z-8. F300.
 N302 Y-9. F1000.
 N304 G03 X239.2474 Y0. I0. J9.
 N306 G01 Y331.
 N308 G03 X230.2474 Y340. I-9. J0.
 N310 G01 Y331.
 N312 G00 Z25

N228 G01 Z-8. F300.
 N230 Y-9. F1000.
 N232 G03 X175.2474 Y0. I0. J9.
 N234 G01 Y331.
 N236 G03 X166.2474 Y340. I-9. J0.
 N238 G01 Y331.
 N240 G00 Z25.
 N242 X185.2474

N314 X249.2474
 N316 Z2
 N318 G01 Z-8. F300.
 N320 Y340. F1000.
 N322 G03 X240.2474 Y331. I0. J-9.
 N324 G01 Y0.
 N326 G03 X249.2474 Y-9. I9. J0.
 N328 G01 Y0.
 N330 G00 Z25.
 N332 X262.2474

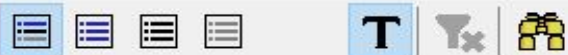
N244 Z2
 N246 G01 Z-8. F300.
 N248 Y340. F1000.
 N250 G03 X176.2474 Y331. I0. J-9.
 N252 G01 Y0.
 N254 G03 X185.2474 Y-9. I9. J0.
 N256 G01 Y0.
 N258 G00 Z25.
 N260 X198.2474

N334 Z2
 N336 G01 Z-8. F300.
 N338 Y-9. F1000.
 N340 G03 X271.2474 Y0. I0. J9.
 N342 G01 Y331.
 N344 G03 X262.2474 Y340. I-9. J0.
 N346 G01 Y331.
 N348 G00 Z25.
 N350 X281.2474



N262 Z2
 N264 G01 Z-8. F300.
 N266 Y-9. F1000.
 N268 G03 X207.2474 Y0. I0. J9.
 N270 G01 Y331.
 N272 G03 X198.2474 Y340. I-9. J0.
 N274 G01 Y331.
 N276 G00 Z25.
 N278 X217.2474
 N280 Z2
 N282 G01 Z-8. F300.
 N284 Y340. F1000.
 N286 G03 X208.2474 Y331. I0. J-9.
 N288 G01 Y0.
 N290 G03 X217.2474 Y-9. I9. J0.
 N292 G01 Y0.
 N294 G00 Z25.
 N296 X230.2474

N336 G01 Z-8. F300.
 N338 Y-9. F1000.
 N340 G03 X271.2474 Y0. I0. J9.
 N342 G01 Y331.
 N344 G03 X262.2474 Y340. I-9. J0.
 N346 G01 Y331.
 N348 G00 Z25.
 N350 X281.2474
 N352 Z2
 N354 G01 Z-8. F300.
 N356 Y340. F1000.
 N358 G03 X272.2474 Y331. I0. J-9.
 N360 G01 Y0.
 N362 G03 X281.2474 Y-9. I9. J0.
 N364 G01 Y0.
 N366 G00 Z25.
 N368 M05
 N370 G00 G28 G91 Z0
 N372 G00 G28 G91 X-15.0 Y0.
 N374 G90
 N376 M06 T2
 N378 M30



Номер инструме...	Номер ID
#1 Spindle(1/2/2)	
1	
2	

Номер: Рев.головка: Spindle
 Ячейка/Позиция: A

Описание: ID Номер: Цвет:

Топология Параметры резания iData Оправка Фасонный Охлаждени

мм Дюйм

Параметры резания

Подача

Размерность

F (мм/мин) FZ (мм/зуб)

В плоскости XY:

Чистовая XY:

По оси Z:

Перебега, %:

Подвода, %:

Отвода, %:

Скорость вращения

Размерность

S (об./мин) V (м/мин)

Нормальная:

Чистовая:

Направление вращения

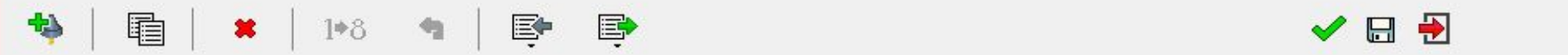
по часовой против

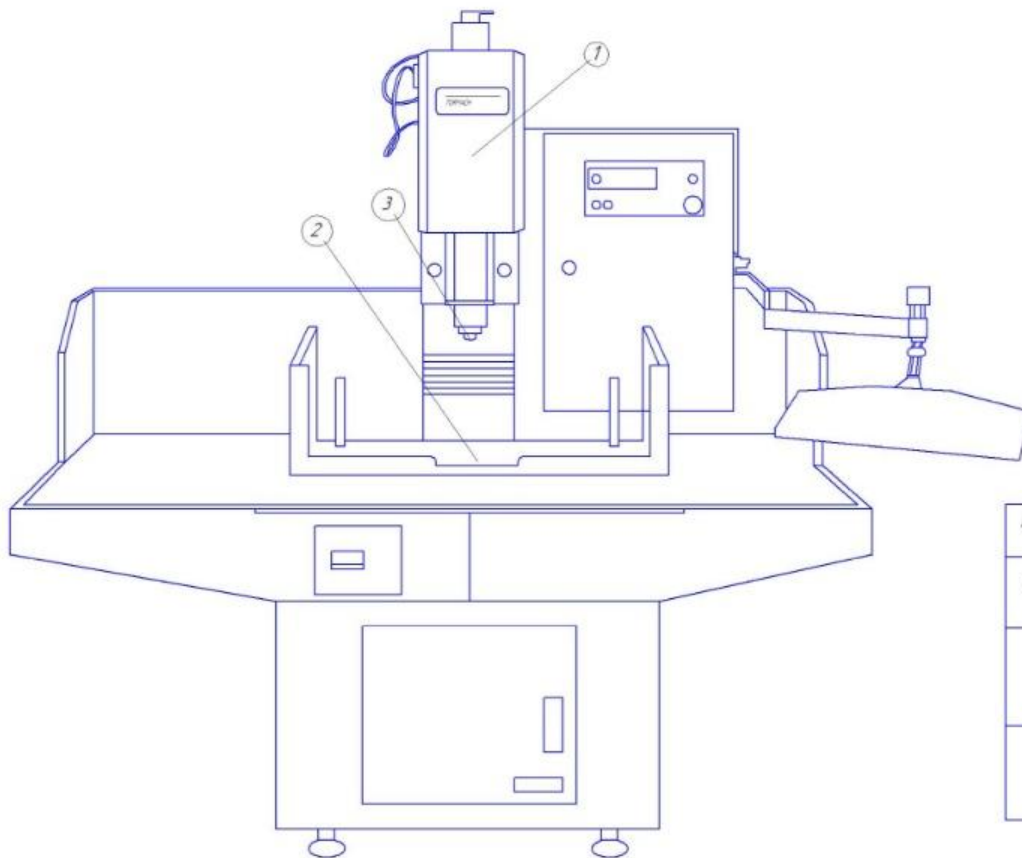
Коррекция

Номер коррекции для диаметра инструмента:

Номер коррекции для длины инструмента:

Применить для всех переходов с этим инстр.





№	Қайыпті аймақтар	Қайып түрі	Жою шаралары
1	Электрқозғалтқыш	Электр желісінен қоректендіру тұрақты және үздіксіз болуы тиіс. Тақ соғуы мүмкін.	Жерлендіру сымдардың дұрыс жалғануын тексеру.
2	Дайындаманың бекітілуі	Дайындаманың шығып кету қаупі.	Дұрыс бекітілуін бақылау.
3	Кескіш ұстағыш бастигі	Кескіштердің сынып кетуі және жаққаным ұшуы.	Кескіштердің дұрыс қайрап бекіту және қорғағыш экранды пайдалану.

01.12.154.25.07.00.000

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Аты:	М. Әбдішев	Қызмет:	Инженер	Түзіліс:	Жобасы:	Кіші:	Жобаның нөмірі:	Аты:	Маманат:	Түзіліс:	Жобаның нөмірі:
Еңбек қорғау											
ҚазАТУ ТМД 17-08											

Керекті бөлшектер тізбесі	Дана саны	1 данасы, тг	Керекті комплект бағасы, тг
АҚ (Nema 17HS8401)	3	7000	21000
Драйвер (A4988)	3	6000	18000
Қоректену блогы	1	7500	7500
Жалғау платасы	1	1500	1500
Серпімді муфта	3	500	1500
X осінің бағыттауыштары Ø8 (300 мм)	2	2000	4000
Y осінің бағыттауыштары Ø8 (300 мм)	2	2000	4000
Z осінің бағыттауыштары Ø6 (80 мм)	2	500	1000
X осінің винтті білігі	1	3000	3000
Y осінің винтті білігі	1	3000	3000
Z осінің винтті білігі	1	1000	1000
Сызықты мойынтіректер Ø8 мм	8	1500	1500
Сызықты мойынтіректер Ø6 мм	4	1000	1000
Шпиндель бекітпесі	1	500	500
Бағыттауыш тіректері	7	1000	7000
Қосымша(бекіту элементтері, жалғағыш сымдар т.б.)	-	-	5000
Барлығы:			80500

Қорытынды

Осы соңғы біліктілік жұмысында келесі пункттер орындалды:

- 1) Үстелүсті граверлеу және фрезерлеу станогының конструкциясы жасалды;
- 2) Машинаның механикалық және электрлік компоненттерінің элементтері таңдалды;
- 3) Осы жабдықтың қолданылу аясы анықталды;
- 4) Өнімді бақылауға арналған бағдарламалық жасақтама таңдалды;
- 5) SolidWorks бағдарламасында осы машинаның 3D моделі жасалды;
- 6) Өнімді құрастырудың технологиялық процесі жасалды;
- 7) Негізгі құрылымдық элементтердің қателігі өлшемді тізбектер әдісімен есептелді;
- 8) Құрылымдағы әлсіз нүкте анықталды - Y осі бағыттағыштарының ауытқуы. Бұл элементтің статикалық анализі жүргізілді;
- 9) Экологиялық қауіпті көздер жіктеліп талданды және оларды жою әдістері тағайындалды;
- 10) Нысанның экономикалық тиімділігі есептелді.