

технологического процесса механической обработки детали «Ось»



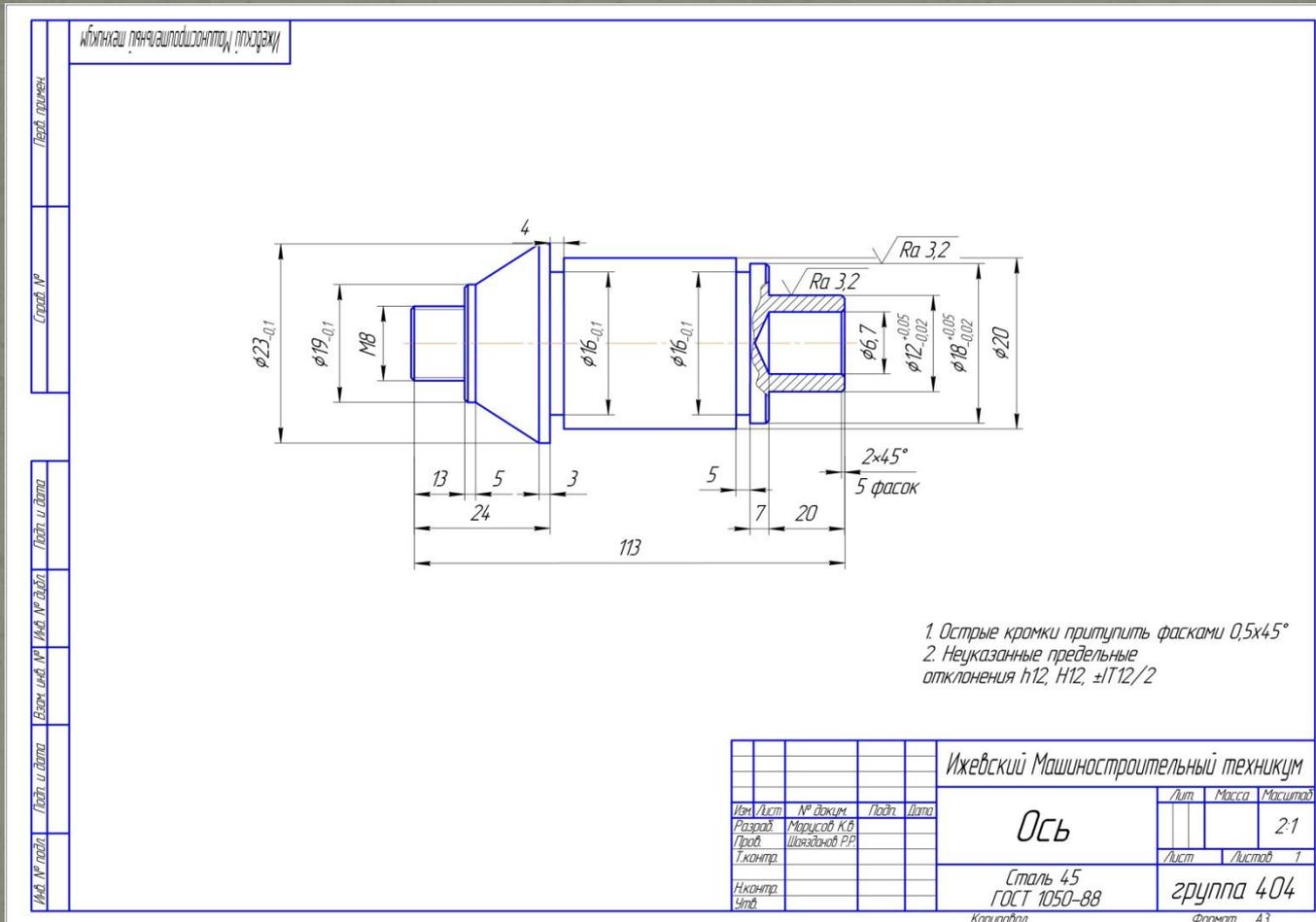
Ижевск 2016

Студент гр 404 Морусов.К.В

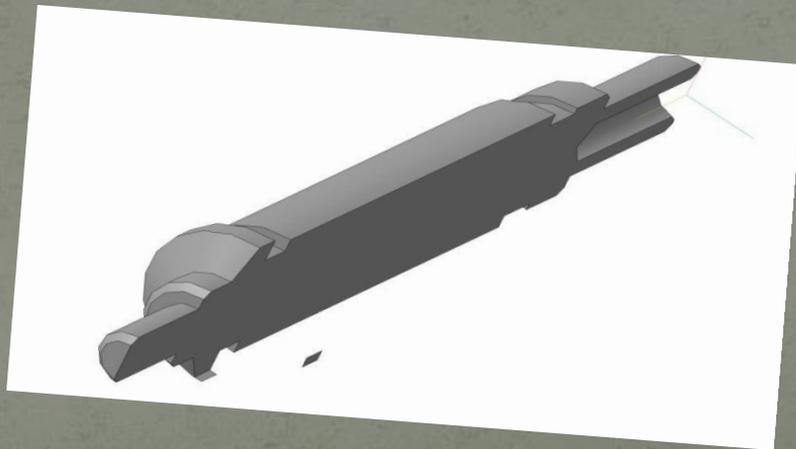
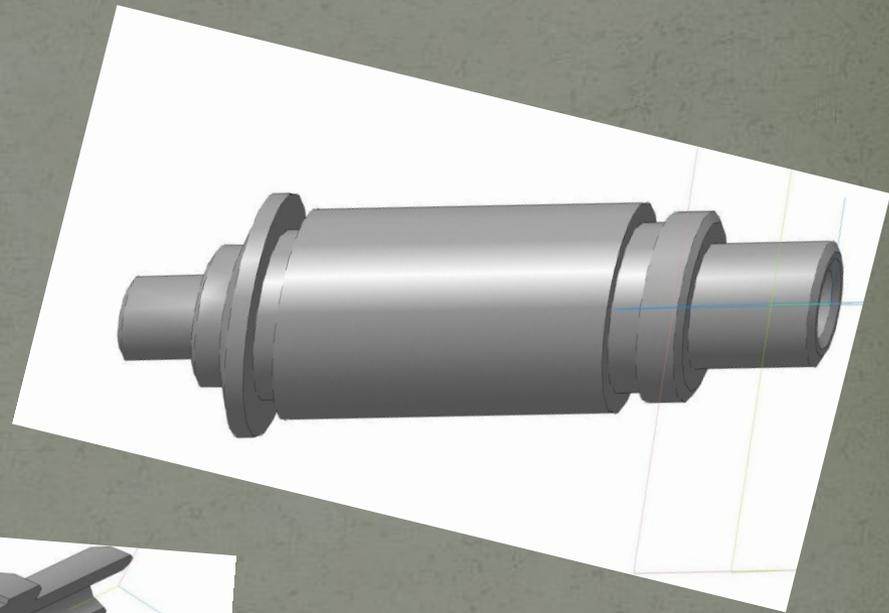
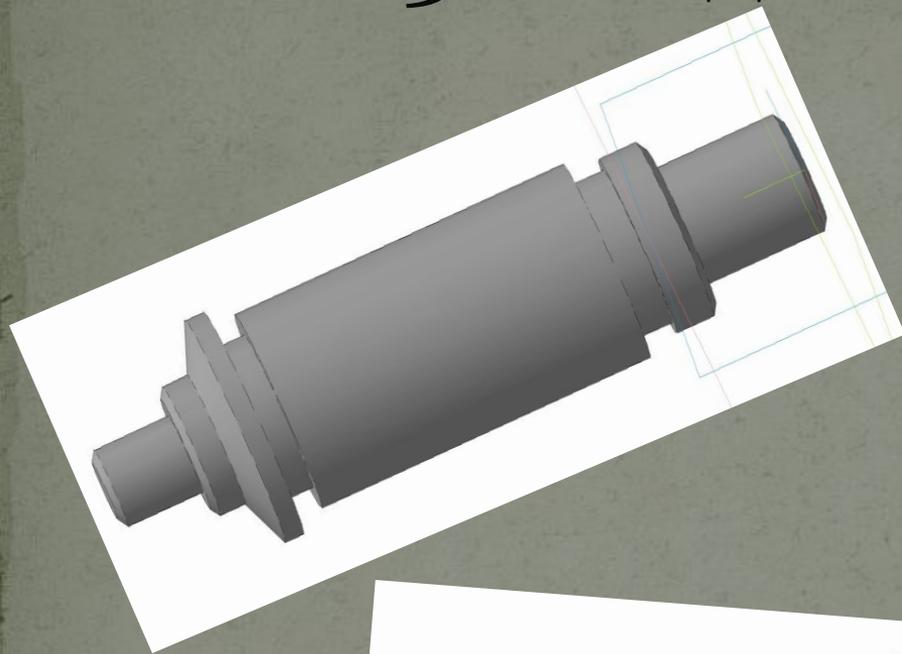
Цель моей дипломной работы

- Создание чертежа 2D оси в <КОМПАС 3D>
- Создание 3D модели
- Разработка маршрута обработки детали
- Создание управляющей программы
- Визуализация оси в Sinutrain

Чертеж детали «Ось»



3D модель в разрезе



Маршрут изготовления детали

«Ось»

Исходные данные		Деталь		Материал	Сталь 45
		Шахта	№	Материал	Сталь 45
		Операции	7	Заготовки	Листок № 24 L=115
		Кан. до. операции	15	Слесарь	№6177
		Выполнил	Муродов К.В.	Проверил	Шамидов Р.Р.

№ операции	Исходный диаметр	Содержание операции	Эскиз операции	Предельная шершавость	Инструмент		Режимы резания		n, об/мин	S, мм/об	V, м/мин	T, мин
					Резиновый	Абразивный	f, мм	S, мм/об				
4	1	Подготовить полу (L=10)		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	ШЛ-2	1	0.5	50	800	0.15
4	2	Токарить Ø45 L=85		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	ШЛ-2	2	0.5	50	800	1
4	3	Токарить Ø48 L=22		√ Ra 1.25	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	ШЛ-2	1	0.4	50	800	0.8
4	4	Токарить Ø52 L=20		√ Ra 1.25	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	ШЛ-2	2	0.04	50	200	0.1
4	5	Обработать алмазным Ø56 L=20		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Обработчик алмазным Ø56.7 (ГОСТ 12275-71)	Кондуктор Ø46.7	1.35	0.15	8	315	3
4	6	Токарить кантовку Ø56 L=5		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	ШЛ-2	5	0.3	10	315	11
4	7	Токарить фаску 2x45°		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	ШЛ-2	1	0.5	35	800	11

№ операции	Исходный диаметр	Содержание операции	Эскиз операции	Предельная шершавость	Инструмент		Режимы резания			n, об/мин	S, мм/об	V, м/мин	T, мин
					Резиновый	Абразивный	f, мм	S, мм/об	V, м/мин				
6	8	Подготовить полу (L=10)		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	ШЛ-2	1	0.5	50	800	0.15	
6	9	Токарить Ø52 L=28		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	ШЛ-2	0.5	0.3	50	800	1.5	
6	10	Токарить Ø52 L=8		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	ШЛ-2	2	0.5	50	800	0.15	
6	11	Токарить Ø52 L=15		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	ШЛ-2	1.4	1.25	11	800	0.5	
6	12	Токарить кантовку Ø56 L=4		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	ШЛ-2	4	0.6	60	200	0.05	
6	13	Токарить кантовку Ø52 L=5		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	шпиндель	2	0.39	10	600	0.1	
6	14	Накатать резьбу Ø56xL25-6g L=13		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	шпиндель	кантовка резьбы	1.25	0.39	10	25	1.5	
6	15	Снять фаску		√ Ra 6.3	3-х кантовальный патрон	Резиновый с алмазным покрытием (Т96/ГОСТ 8884-7)	шпиндель	1	1.25	11	600	0.03	

Ось и её изготовление

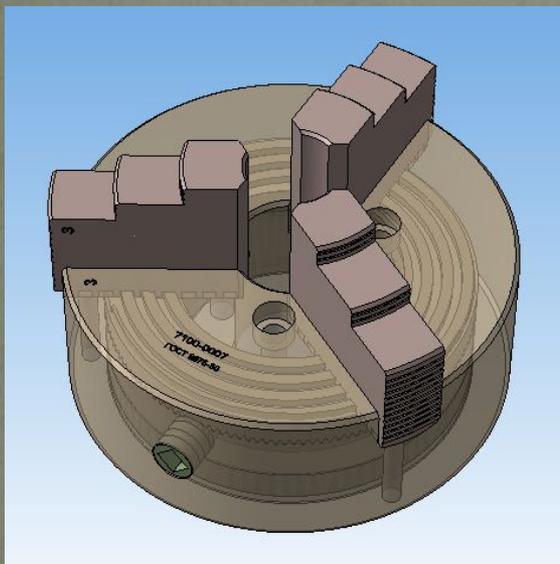
Ось – деталь, предназначенная для поддержания вращающихся деталей, но не передающая полезные крутящие моменты.



Для изготовления детали «Ось» выбираем заготовку, полученную прокатом. Исходя из того, что прокат круглого сечения $\varnothing 25$ мм имеет цилиндрическую форму и массовый тип производства выбираем его в качестве заготовки.



Зажимные приспособления



Трех кулачковый
самоцентрирующейся
патрон



Трех кулачковый сверлильный
патрон

Измерительный приспособлений



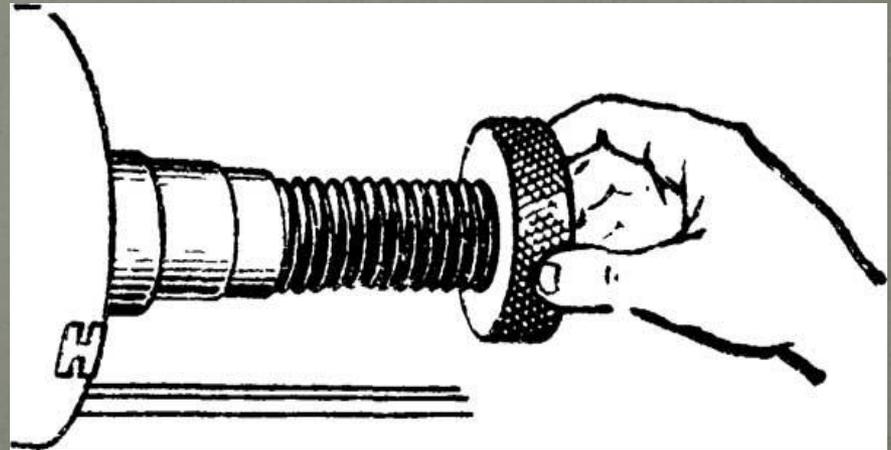
ШЦ-1

Для измерения наружных диаметров детали «Ось» применяем штангенциркуль ШЦ-1 который предназначен для абсолютных линейных размеров наружных и внутренних поверхностей, а также для воспроизведения размеров при разметке деталей.

Измерительное калибр-кольцо



Контроль резьбовыми калибрами осуществляется комплексно, одновременно проверяют несколько основных элементов резьбы. Комплект резьбовых калибров-колец состоит из проходного (ПР) и непроходного (НЕ) кольца. Резьбовые кольца. Непроходное кольцо короче и имеет посередине выточку.



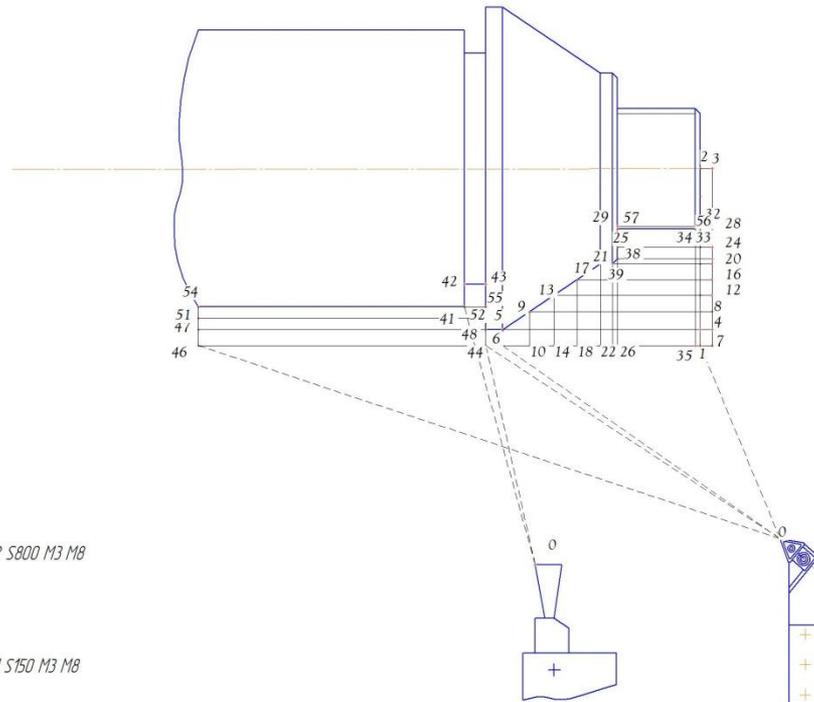
Управляющая программа в наладке

ИМТ им. С.Н.Борина

	x	z
0	150	50
1	24	0
2	0	0
3	0	1
4	23	1
5	23	-21
6	24	-21
7	24	1
8	22	1
9	22	-20
10	24	-20
11	24	1
12	21	1
13	21	-18
14	24	-18
15	24	1
16	20	1
17	20	-17
18	24	-17
19	24	1
20	19	1
21	19	-16
22	21	-21
23	24	-21
24	24	1
25	11	1
26	11	-13
27	24	-13
28	24	1
29	7.875	1
30	7.875	-13
31	24	-13
32	24	1
33	7.35	1
34	7.35	0
35	24	-0.5
36	24	1
37	19	1
38	18.5	-13
39	19	-13.5
40	24	-13
41	24	0
42	150	50
43	20	-28
44	16	-28
45	16	-26
46	24	-26
47	150	50
48	24	-50
49	23	-50
50	24	-26
51	24	-26
52	24	-50
53	21	-50
54	24	-26
55	20	-50
56	24	-26
57	24	-26
58	150	50
59	8	1
60	8	-13
61	150	50

- N000 T2 M6
- N001 G54 G90 G95 F0.3 S1200 M3 M8
- N010 G0 X25 Z3
- N011 G01 Z0
- N012 X0
- N013 Z3
- N015 G0 X23
- N020 G1 Z-90
- N025 X25
- N030 G0 Z3
- N031 X19
- N040 G1 Z-18
- N045 X25
- N050 G0 Z3
- N051 X14
- N060 Z-13
- N065 X25
- N070 G0 Z3
- N075 X9
- N080 G1 Z-13
- N085 X25
- N090 G0 Z3
- N095 X6.5
- N100 G1 Z0
- N110 X7.8 Z-15
- N115 Z-13
- N120 X17.5
- N135 G1 X19 Z-14.5
- N136 Z-18
- N165 X23 Z-33
- N170 Z-36
- N171 X22 Z-38
- N172 Z-90
- N173 X30
- N175 G0 X50 Z150
- N180 T3 M6
- N185 G55 G90 G95 F0.2 S800 M3 M8
- N190 G0 X25 Z-39
- N195 G1 X20
- N200 X25
- N205 G0 X50 Z150
- N210 T15 M6
- N215 G56 G90 G95 F0.1 S150 M3 M8
- N220 X7.8 Z3
- N225 G1 Z-10
- N230 X25
- N235 G0 X50 Z150
- N240 M30

прямой упорный резец -0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-7-12-13-14-7-16-17-18-7-20-21-5-6-7-24-25-26-7-28-29-26-7-32-33-34-35-7-20-38-39-26-1
 канцелярный резец 0-41-42-43-44
 прямой левый резец 0-46-47-48-44-46-51-52-44-46-54-55-44-0
 резцовой резец 0-56-57-0



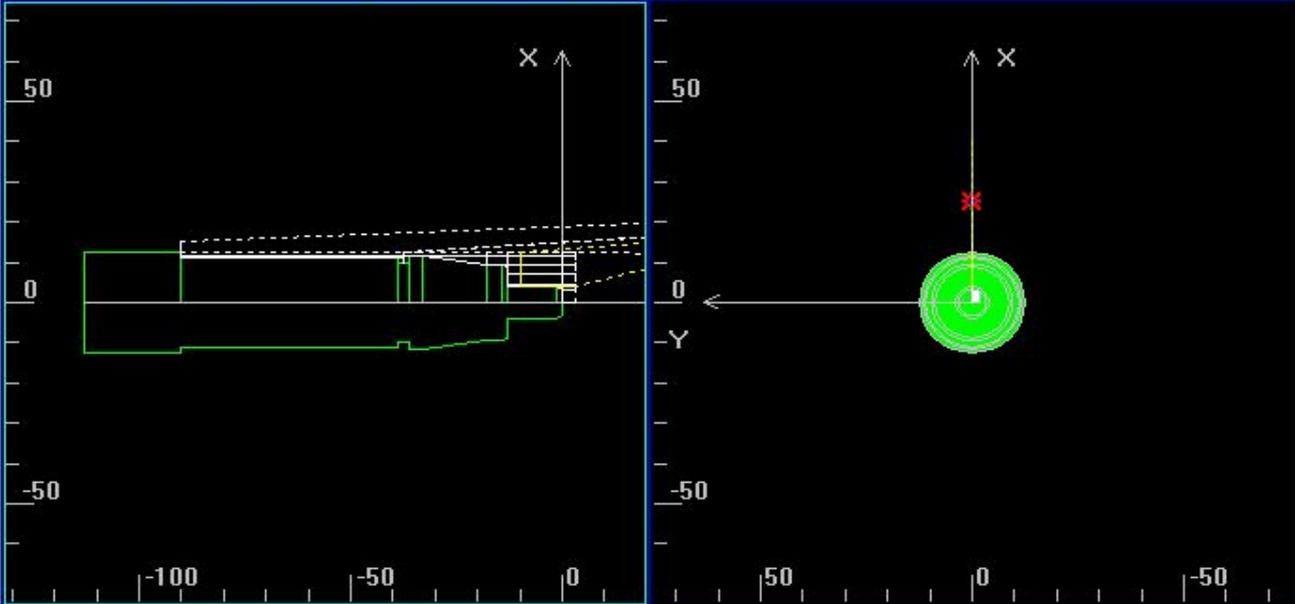
ИМТ им. С.Н.Борина			
№	Лист	М.Автора	Дата
№	Лист	М.Проц.	Дата
№	Лист	М.Проц.	Дата
№	Лист	М.Проц.	Дата
Наладка станка с ЧПУ			
для обработки клапана			
Сталь 45 ГОСТ 1050-88			
стр. 4.04			
Копировать			

Так будет выглядеть деталь на мониторе УЧПУ

Program	840D__Turn	Auto	MPF0
Channel reset		Program aborted	
		ROV	SBL1

Simulation MORUSOV.MPF T=0:02:22 Σ=0:02:29

X 50.000 Z 150.000 C 0.000



Channel 1 Main spindle Tool T15 D1 Sequence 1 / 1

Move screen with arrow keys - screen size with +key and -key

Match data	Time analysis	Blk.search	Program correct.	Channel/ Spindle
------------	---------------	------------	------------------	------------------

Details... Settings

Визуализация в Sinutrainе

Program	840D__Turn	Auto	MPF0
Channel reset			Program aborted
		ROV	SBL1

Simulation MORUSOV.MPF T=0:00:00 Σ=0:00:00

X 23.000 Z -14.620 C 0.000

Заготовка для детали "ось" (вид с наружи)

**Диаметр данной заготовки = 25мм;
длина = 113мм.**

Channel 1 Main spindle Tool T2 D1

Move screen with arrow keys - screen size with +key and -key

Match data	Time analysis	Blk.search	Program correct	Channel/Spindle
------------	---------------	------------	-----------------	-----------------

Режущие инструменты



Проходной упорный
резец



Спиральное сверло



Плашка



Центровочное
сверло

В результате проведенной работы достиг следующие цели:

- Создан чертеж 2D в графической среде компас 3D;
- Создана управляющая программа ;
- Создана визуализация в Sinutraine

● Спасибо за внимание