

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект)

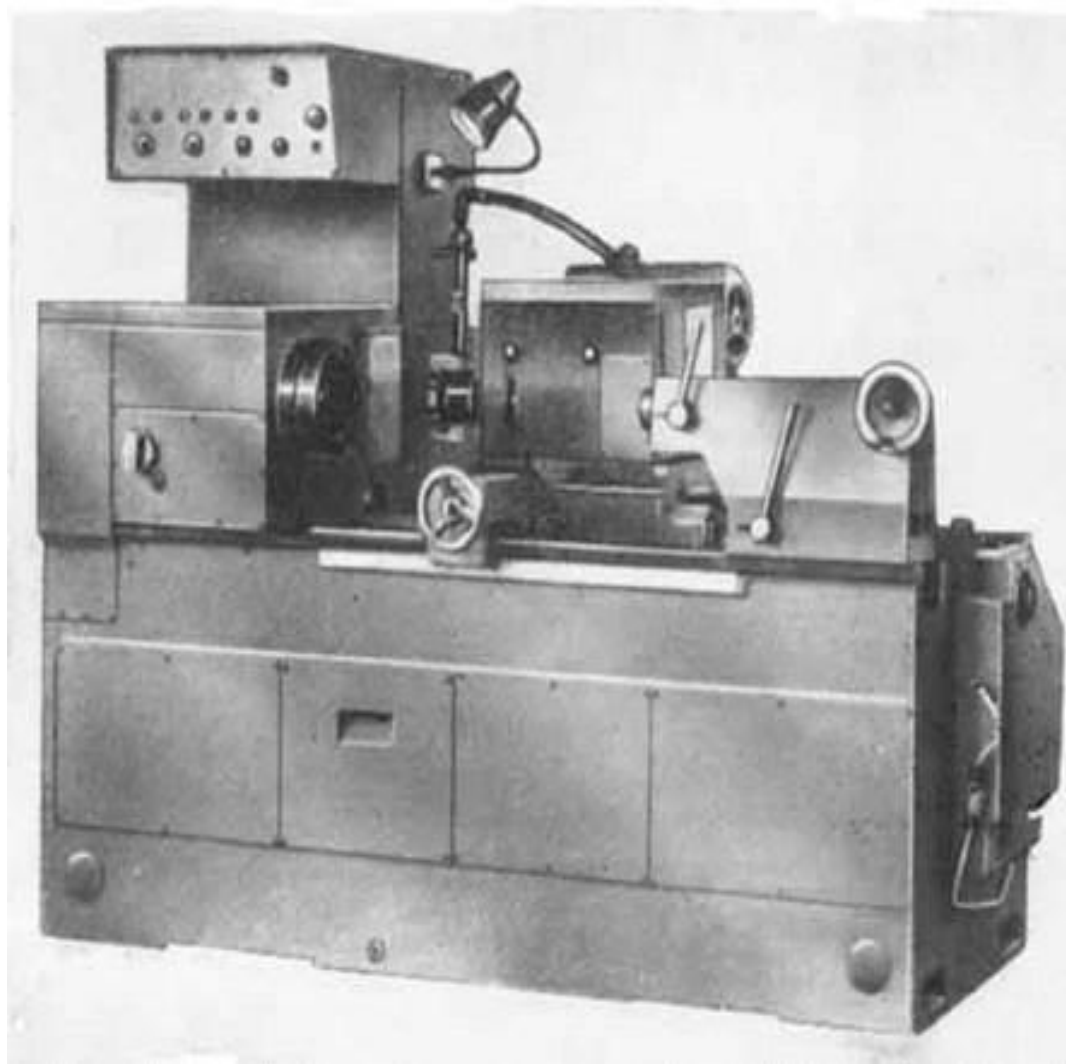
Специальность: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)
Группа МТЭ-41

Тема: *Проект участника РМЦ по ремонту
оборудования резьбофрезерного полуавтомата модели
5М5Б62*

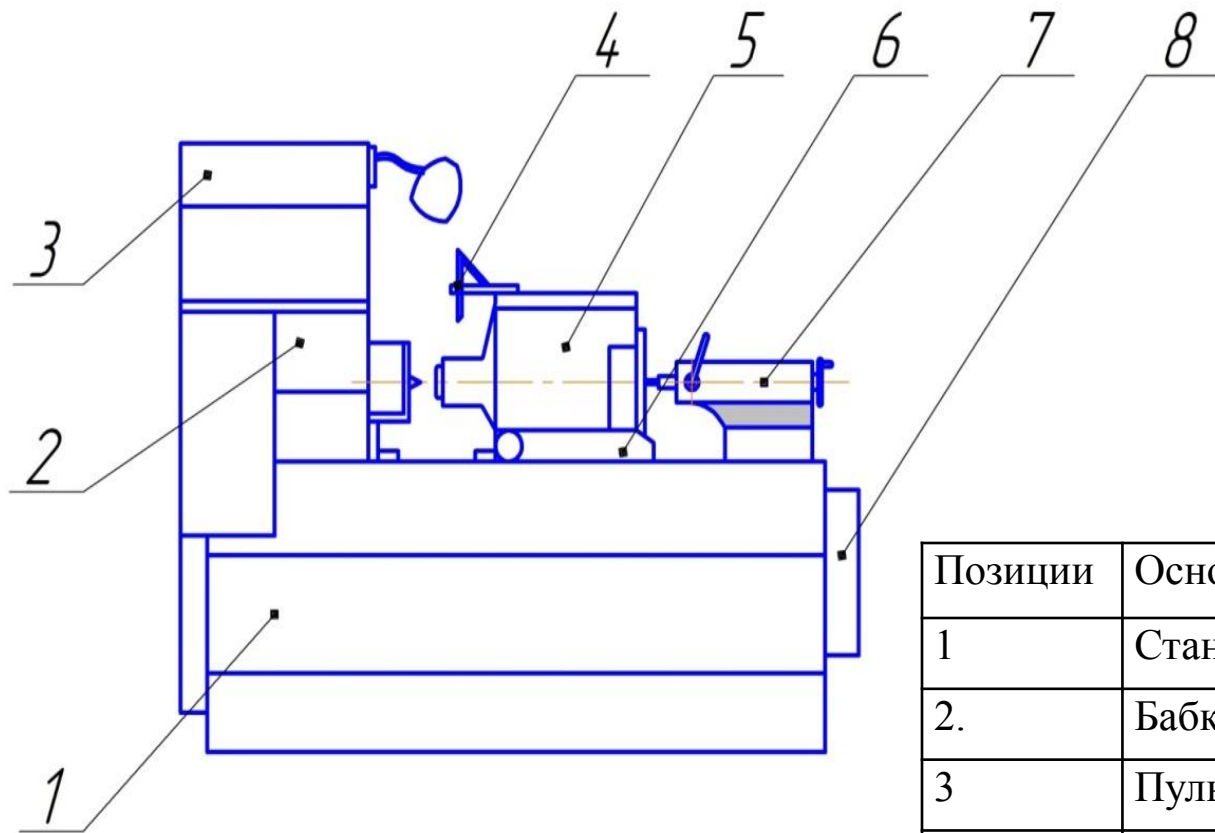
Студент Горгуленко Д.Д.

Руководитель: Беляева И. П.

Резьбофрезерный станок мод. 5Б63Г предназначен для нарезания коротких наружных цилиндрических резьб на заготовках, закрепляемых в центрах, и коротких наружных и внутренних цилиндрических резьб на заготовках, устанавливаемых в патроне.

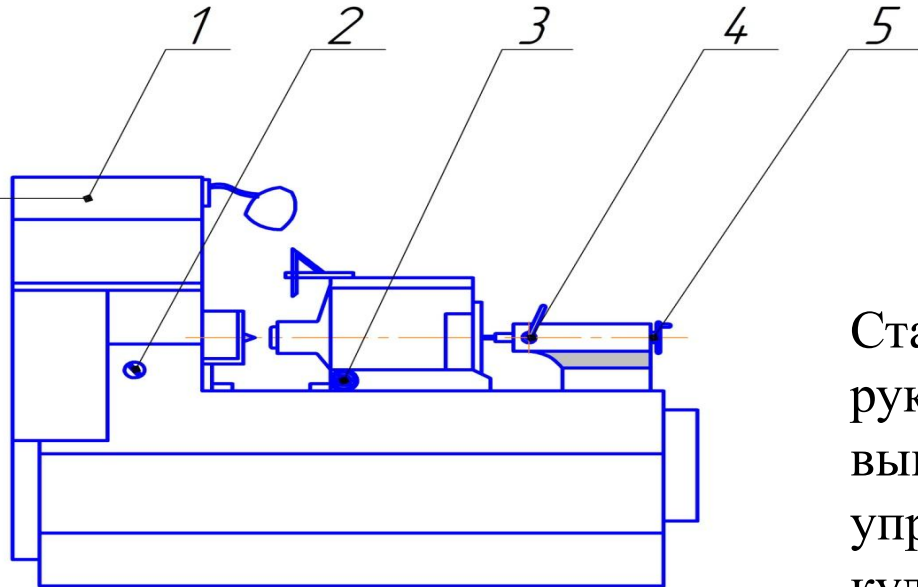


Общий вид резьбофрезерного станка модели 5Б63Г

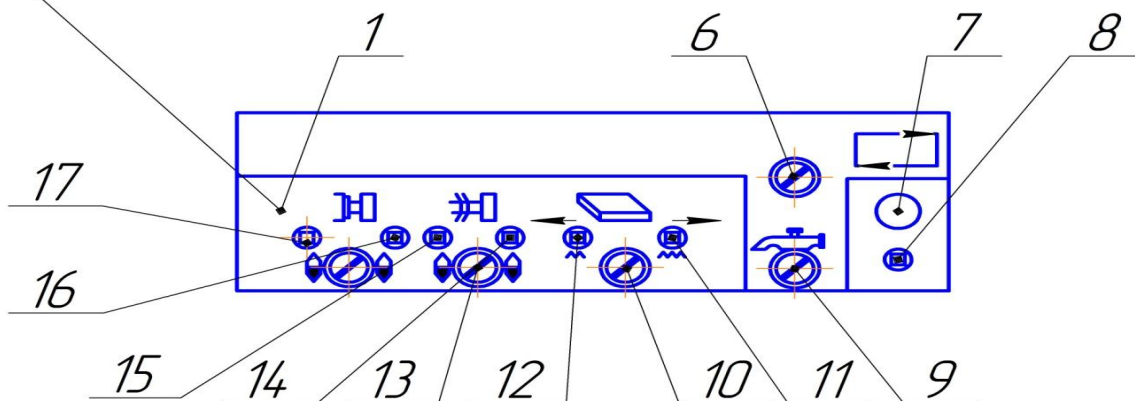


Позиции	Основные части станка 5Б63Г.
1	Станина
2.	Бабка привода изделия
3	Пульт управления
4	Фрезерная головка
5	Салазки
6	Каретка
7	Задняя бабка
8	Механизм ускоренных перемещений

№№	Техническая характеристика станка модели 5Б63Г	Значения
1	Наибольший диаметр, мм изделия , устанавливаемого над станиной нарезаемой резьбы	450 80
2.	Наибольшая длина, мм заготовки, устанавливаемой в центрах нарезаемой резьбы	710 50
3	Наибольший шаг нарезаемой резьбы, мм	5
4	Число частот вращения шпинделя: изделия фрезерной головки	16 10
5	Частота вращения шпинделя, об/мин: фрезерной головки изделия	80-630 0,316-10
6	Наибольший продольный ход каретки, мм	810
7	Поперечный ход салазок каретки (фрезерной головки), мм: втоматический ручной	2-5 122
8	Скорость продольного перемещения каретки, м/мин: ускоренная замедленная	4 0,2
9	Диаметр фрез, мм: для наружной резьбы для внутренней резьбы	8-100 20
10	Мощность электродвигателя, кВт: вращения шпинделя фрезы вращения шпинделя изделия перемещения каретки насоса	2,2 1,5 1,1 0,15
11	Габаритные размеры станка, мм	2295x1085x1675



Станком управляют с помощью рукояток, кнопок и выключателей на пульте управления и переставных кулачков на каретке.



Расположение органов управления
резьбофрезерного станка модели 5Б63Г

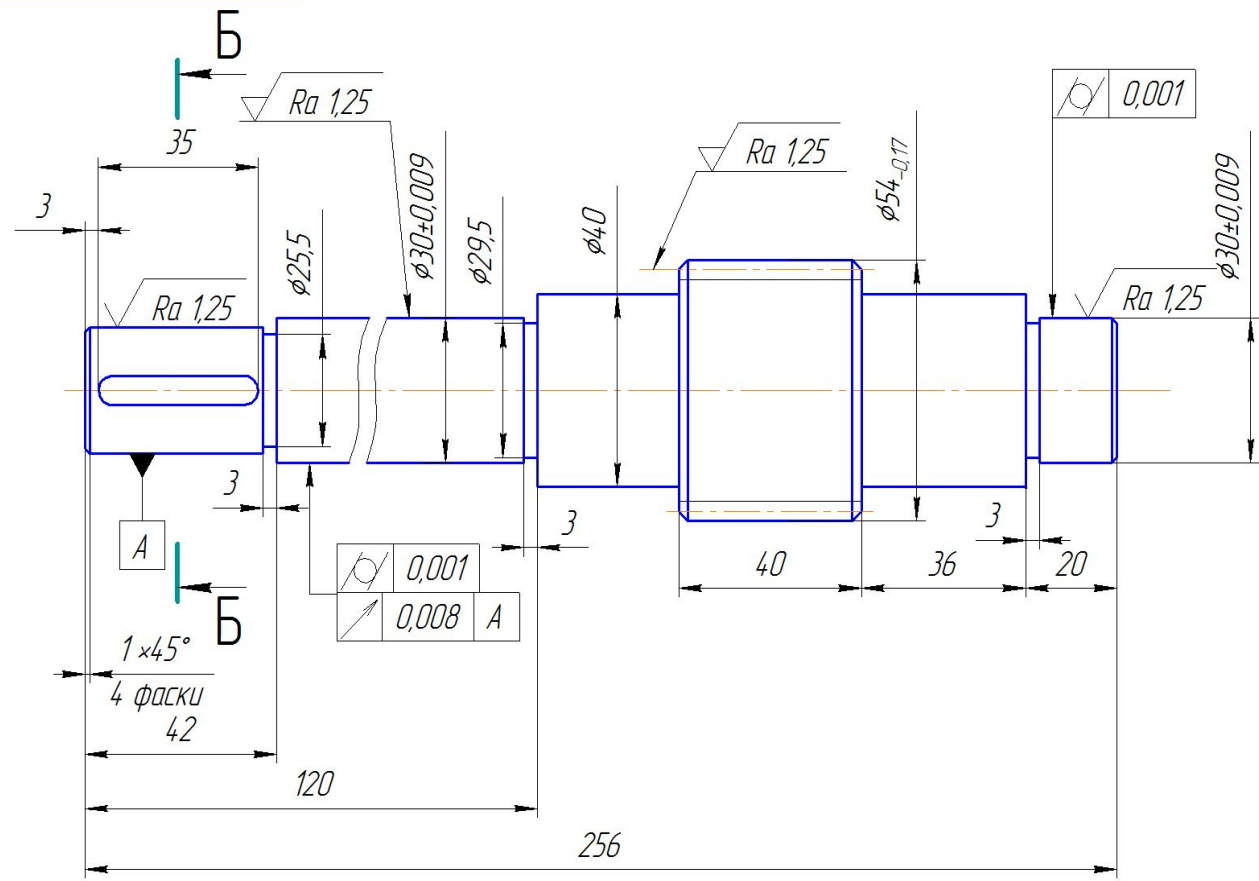
Разработка технологического маршрута капитального ремонта станка.

- 005 Испытание станка, поступающего в ремонт по нормам точности
- 010 Демонтаж ограждения, крышек, щитков, кожухов
- 015 Демонтаж электрооборудования, системы охлаждения, гидравлики.
- 020 Очистка станка от пыли, грязи. масла
- 025 Разборка станка на узлы
- 030 Очистка узлов от пыли, грязи, масла
- 035 Разборка узлов на детали
- 040 Промывка деталей
- 045 Дефектация деталей
- 050 Ремонт корпусных деталей
- 055 Окраска корпусных деталей
- 060 Восстановление деталей станка
- 065 Комплектация деталей станка
- 070 Восстановление взаимосвязанных размеров узлов станка
- 075 Сборка узлов станка
- 080 Обкатка и испытание узлов станка (при наличии испытательных стендов)
- 085 Протирка узлов станка
- 090 Общая сборка станка с восстановлением точности.
- 095 Монтаж электрооборудования
- 100 Обкатка и испытание станка, проверка на соответствие нормам точности.
- 105 Окраска станка

Ив. № подл. Подп. и дата
 Взам. инв. № Инв. № отдл. Подп. и дата
 Справ. №

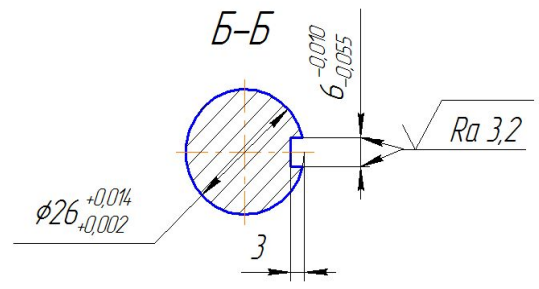
СКМЭ 15.02.01.10480 01 2016 01

$\sqrt{Rz 40}$ (✓)



Модуль	m	2,5
Число зубьев	z ₁	20
Угол наклона	β	10°26'13"
Направление линии зуба	-	левое
Исходный контур		ГОСТ 13755-81
Коэффициент смещения исходного контура	x	0
Степень точности по ГОСТ 1643-81		8-B
Делительный диаметр шестерни	d ₁	50

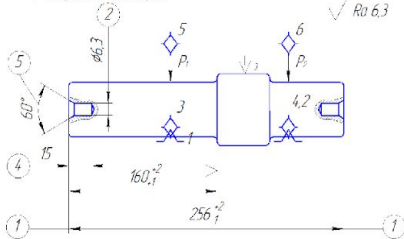
- HRC 23.....28
- H14, h14, ±IT14/2



СКМЭ 15.02.01.10480 01 2016 01			
Изм./лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Акулов		
Проб.	Паранина О.Г.		
Т.контр.			
Н.контр.			
Утв.			
Вал-шестерня		Лист	Масса
		1	2,1
Сталь 40 ГОСТ 1050-88		Листов	Масштаб
		4	1:1
		СКМЭ СТУ имени Гагарина Ю.А. МТЭ-41	
Копировал		Формат А3	

005. Токарно-винторезная

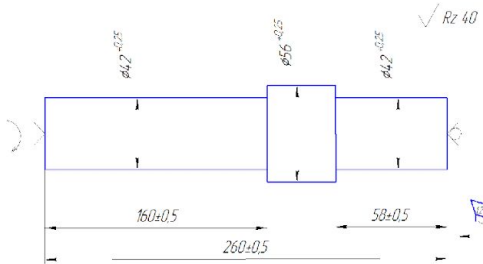
- А. Установить и снять заготовку
 1. Подрезать торцы
 2. Центровать торцы
 3. Установить и снять заготовку
 4. Подрезать торцы
 5. Центровать торцы
 Оборудование: Токарно-винторезный станок модели 16К20.
 3-х кулачковый патрон



4	Снять заготовку	РД5	125	0.28	0.14	0.07	0.03	0.015	0.007		
3	Установить заготовку	РД5	125	0.28	0.14	0.07	0.03	0.015	0.007		
2	Снять заготовку	РД5	125	0.28	0.14	0.07	0.03	0.015	0.007		
1	Установить заготовку	РД5	125	0.28	0.14	0.07	0.03	0.015	0.007		

010. Токарно-винторезная черновая
 Токарно-винторезный станок модели 16К20

- А. Установить и снять заготовку
 1. Точить наружную поверхность $\phi 46$ до $\phi 42$ мм на $l=58$ мм
 $\phi 60$ до $\phi 56$ на $l=40$ мм, подрезать торцы $\phi 56/\phi 42$ мм
 б. Установить и снять заготовку
 2. Точить наружную поверхность $\phi 46$ до $\phi 42$ мм на $l=160$ мм
 подрезать торцы $\phi 56/\phi 42$ мм

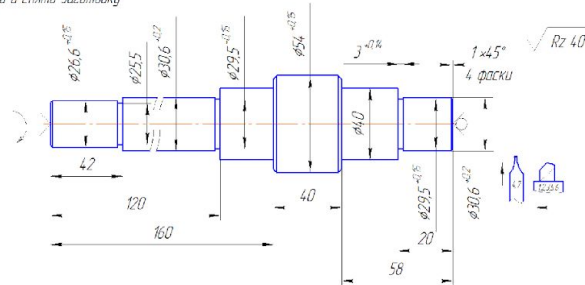


2	Установить заготовку	РД5	250	2.0	0.4	0.11	0.05				
1	Установить заготовку	РД5	250	2.0	0.4	0.11	0.05	0.025	0.0125	0.00625	0.003125

015. Токарная

Токарно-винторезный станок модели 16К20

- А. Установить и снять заготовку
 1. Точить наружную поверхность $\phi 42$ до $\phi 40$ мм на $l=58$ мм
 подрезать торцы $\phi 56/\phi 40$ мм
 2. Точить наружную поверхность $\phi 40$ до $\phi 30,6$ мм на $l=20$ мм
 в два прохода, подрезать торцы $\phi 40/\phi 30,6$ мм
 3. Точить наружную поверхность $\phi 56$ до $\phi 54$ мм на $l=40$ мм
 выточить две фаски $1 \times 45^\circ$
 4. Проточить канавку В-3 мм в размер $\phi 29,5$ мм
 б. Установить и снять заготовку

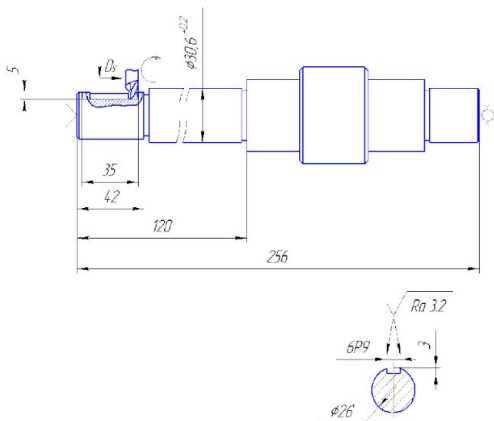


1	Установить заготовку	РД5	250	2.0	0.4	0.11	0.05				
2	Установить заготовку	РД5	250	2.0	0.4	0.11	0.05	0.025	0.0125	0.00625	0.003125

020. Фрезерная

Вертикально-фрезерный станок модели 6Р13

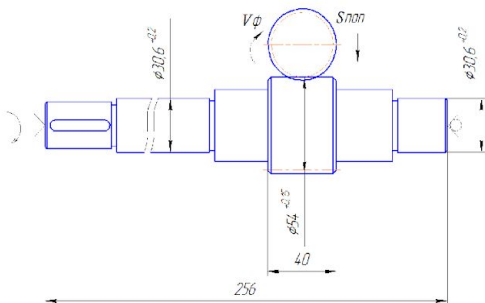
- А. Установить и снять вал
 1. Фрезеровать шпоночный паз 6x35 мм



020. Операция фрезерная

Оборудование: зубофрезерный станок модели 5К32

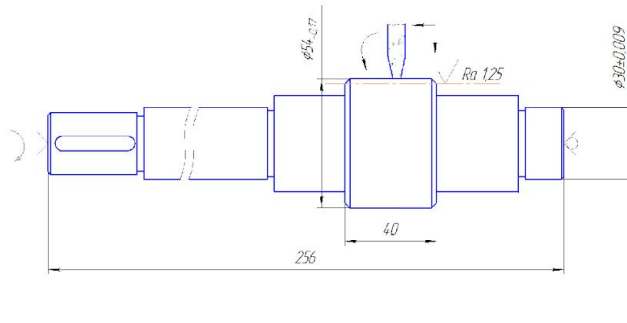
- А. Установить и снять заготовку
 1. Фрезеровать 22 зуба надольно $m=2,5$ мм



025. Зубошлифовальная

А. Установить и снять заготовку

1. Шлифовать 22 зуба надольно 2,5 мм начисто
 Оборудование: зубошлифовальный станок модели 5В833
 Базирование: Центральные отверстия вали-шестерни



1	Установить заготовку	РД5	250	2.0	0.4	0.11	0.05				
2	Установить заготовку	РД5	250	2.0	0.4	0.11	0.05	0.025	0.0125	0.00625	0.003125

СКМЗ 15.02.01.104801 01 2016 04

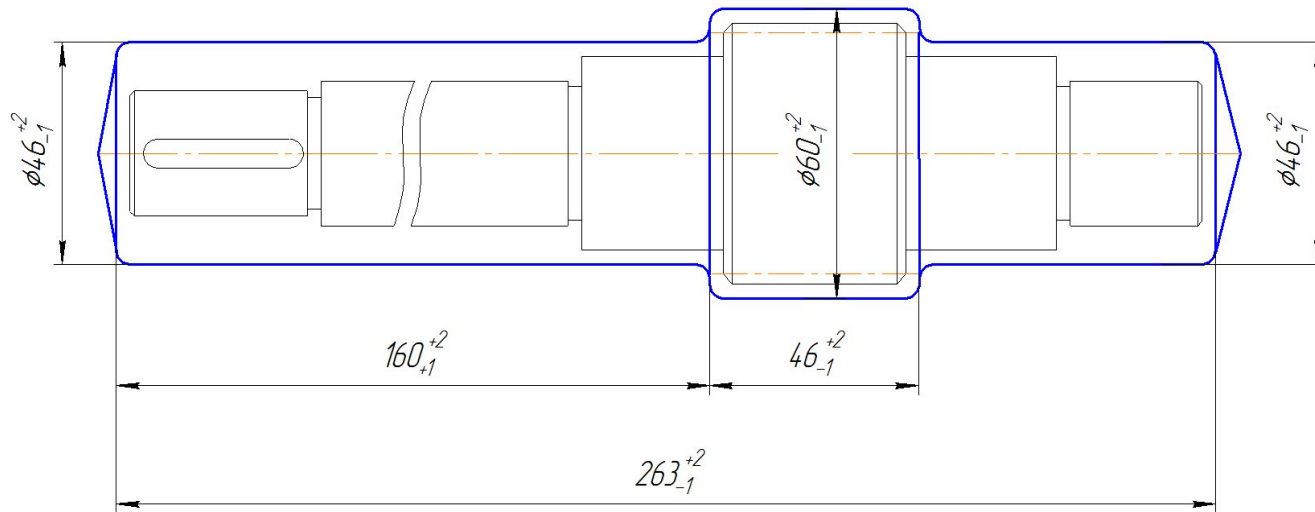
Карты наладки
 на изготовление

1	Фрезер шпоночный паз	РД5	250	2.0	0.4	0.11	0.05				
2	Установить заготовку	РД5	250	2.0	0.4	0.11	0.05	0.025	0.0125	0.00625	0.003125

1	Фрезер зубчатый	РД5	250	2.0	0.4	0.11	0.05				
2	Установить заготовку	РД5	250	2.0	0.4	0.11	0.05	0.025	0.0125	0.00625	0.003125

СКМЭ 15.02.01.10480 01 2016 01

$\sqrt{Rz 50(\sqrt{1})}$



1. НВ 207
2. Степень сложности заготовки С1
3. Группа стали М1
4. Точность изготовления 2 класс
5. Радиусы закругленных внешних углов (R=5)
6. Штамповочные углы (5°)

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дробл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

СКМЭ 15.02.01.10480 01 2016 01

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Акулов А.Н.				3,85	
Проб.		Ларина О.Г.					
Т.контр.					Лист	Листов	
Н.контр.					Сталь 40Х ГОСТ 4543-71		СКМЭ СГТУ имени Гагарина Ю.А. МТЭ-41
Утв.					Копировал		Формат А3

Вал-шестерня
(Заготовка)

Сталь 40Х
ГОСТ 4543-71

Копировал

Формат А3

010. Токарная.

Токарно-винторезный станок модели 1К62.

А. Установить и снять вал

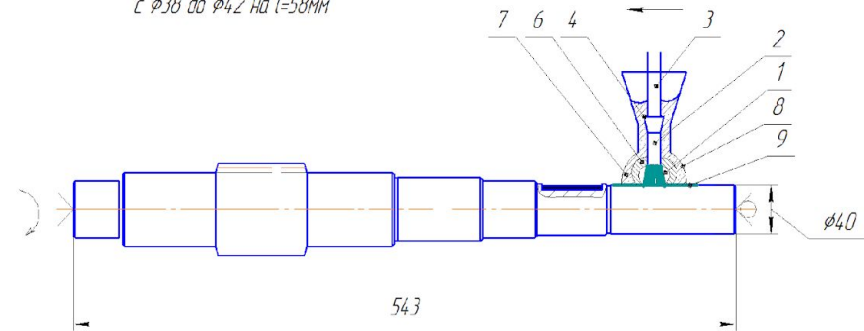
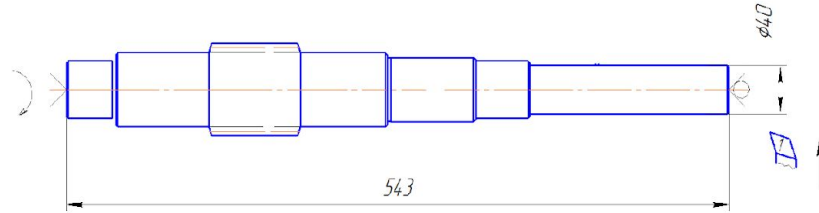
1. Точить наружную поверхность $\phi 40$ до $\phi 38$ мм.

Операция 010 Наглавочная

Станок токарно-винторезный 1К620

А. Установить и снять вал

1. Заплавить шпоночный паз $l=30$ мм
2. Нанести слой металла на поверхность с $\phi 38$ до $\phi 42$ на $l=58$ мм



№ п/п	№ операции	Режимы обработки	Материал режущей части	i	S	V	n	M	T_{01}	T_{02}
3	1	Резец проходной	Т5К10	10	0,3	317	400	0,09	0,209	12,655

№ п/п	№ операции	Режущий инструмент	Материал режущей части	t	S	V	n	M	T_{01}	T_{02}
1	1	электродающая проволока	индий-св	5	1,5	4	11	0,74	0,27	

025. Токарная.

Токарно-винторезный станок модели 1К620.

А. Установить и снять вал

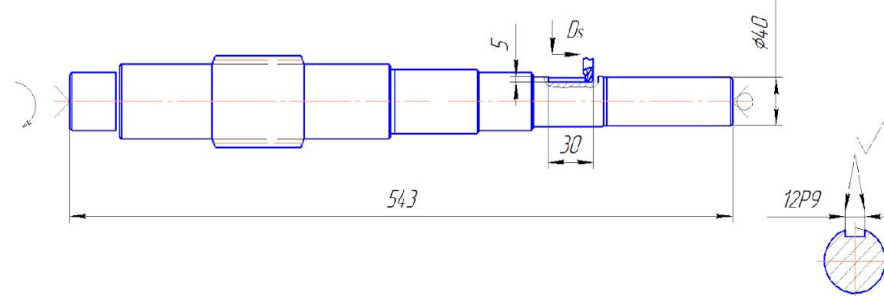
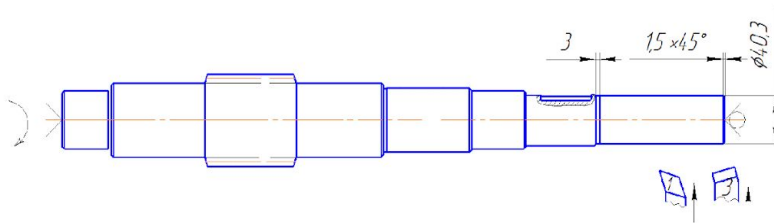
1. Точить наружную поверхность $\phi 42$ до $\phi 40,3$ мм на $l=19$ мм
2. Выточить канавку $B=3$ мм.
3. Выточить фаску $1,5 \times 45^\circ$

030. Фрезерная.

Вертикально-фрезерный станок модели 6Р13.

А. Установить и снять вал

1. Фрезеровать шпоночный паз 6×50 мм.



№ п/п	№ операции	Режимы обработки	Материал режущей части	i	S	V	n	M	T_{01}	T_{02}
3	1	Резец проходной	Т5К10	2,1	0,5	36,8	400	0,08	0,075	
2	1	Резец прорезной	Т5К10	0,5	0,5	36,8	400	0,09	0,067	
1	1	Резец проходной	Т5К10	0,5	0,5	36,8	400	0,08	0,05	19,89

№ п/п	№ операции	Режущий инструмент	Материал режущей части	i	S	V	n	M	T_{01}	T_{02}
2	2	концевая фреза	Р6М5	2,5	224	4,17	100	11	3,855	104
1	1	концевая фреза	Р6М5	2,5						

СКМЗ 15.02.01.10480 01 2016 03

Карта наладки на восстановление

Лист: _____ Масса: _____ Масштаб: _____

Листов: _____

Листов: _____

СКМЗ СГТУ им. П.И.Щеглова ЮА МТЗ-41

Копировал: _____ Формат: А2

Листов: _____

Стр.: _____

Листов: _____

Листов: _____

Листов: _____

