Выпускная квалификационная работа

На тему: Проектирование механического участка по изготовлению детали «Направляющая».

Цель работы:

Разработать технологический процесс изготовления детали типа «Направляющая». Спроектировать план участка.

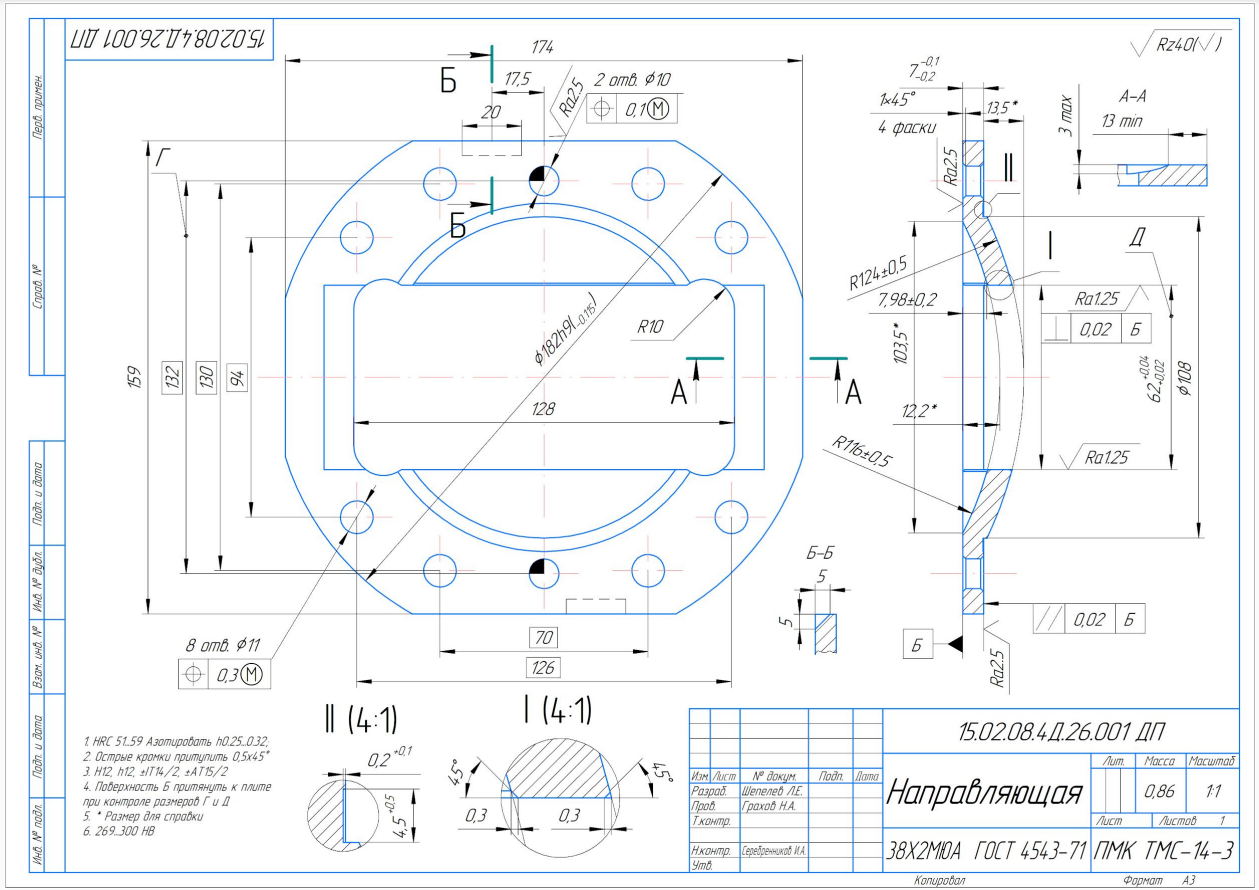
Задачи:

- ★ Провести анализ технологичности
- ★ Выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструмент.
- ★ Рассчитать режимы резания и нормы времени.
- ★ Составить технологические карты
- ★ Разработать карты наладки на операции с оборудованием, оснащенным ЧПУ. Составить УП.

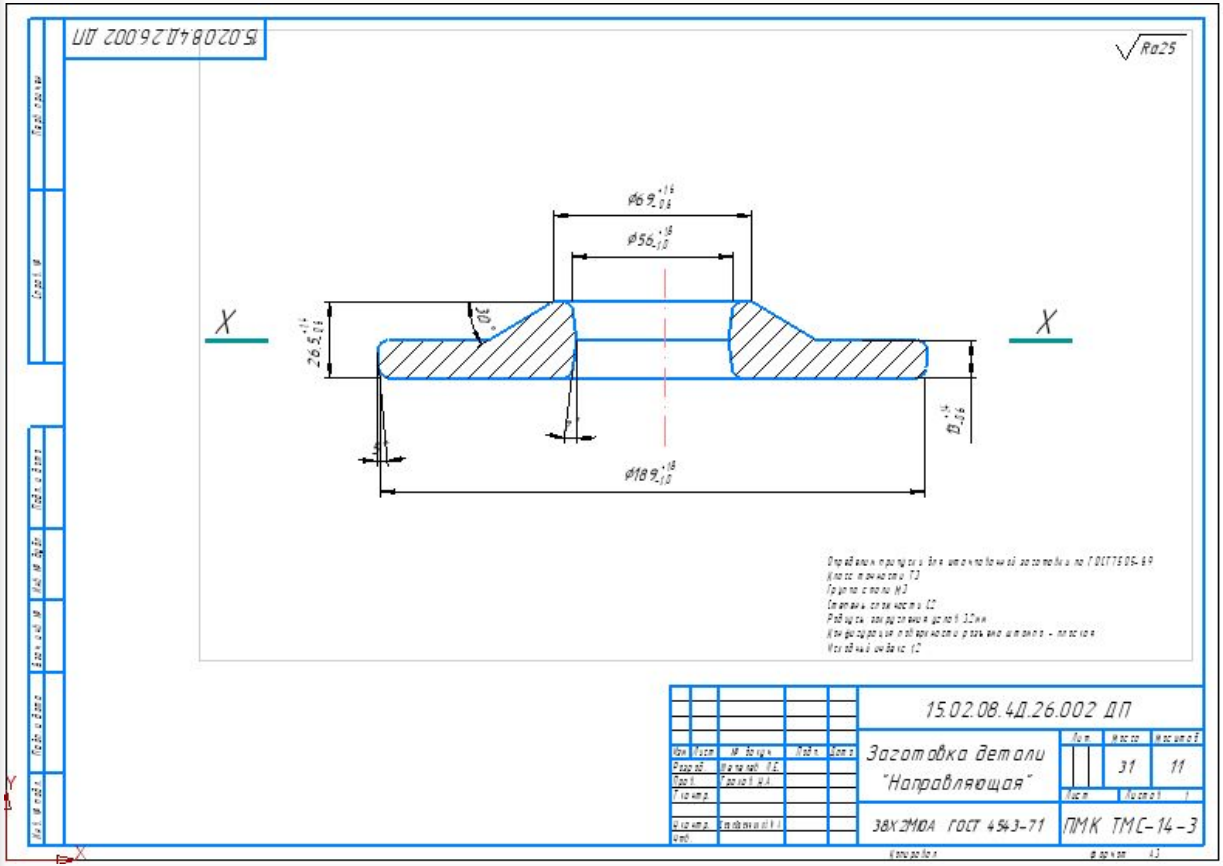
Исходные данные для проектирования

- Чертеж детали «Направляющая»
- Годовая программа - 23000 шт.

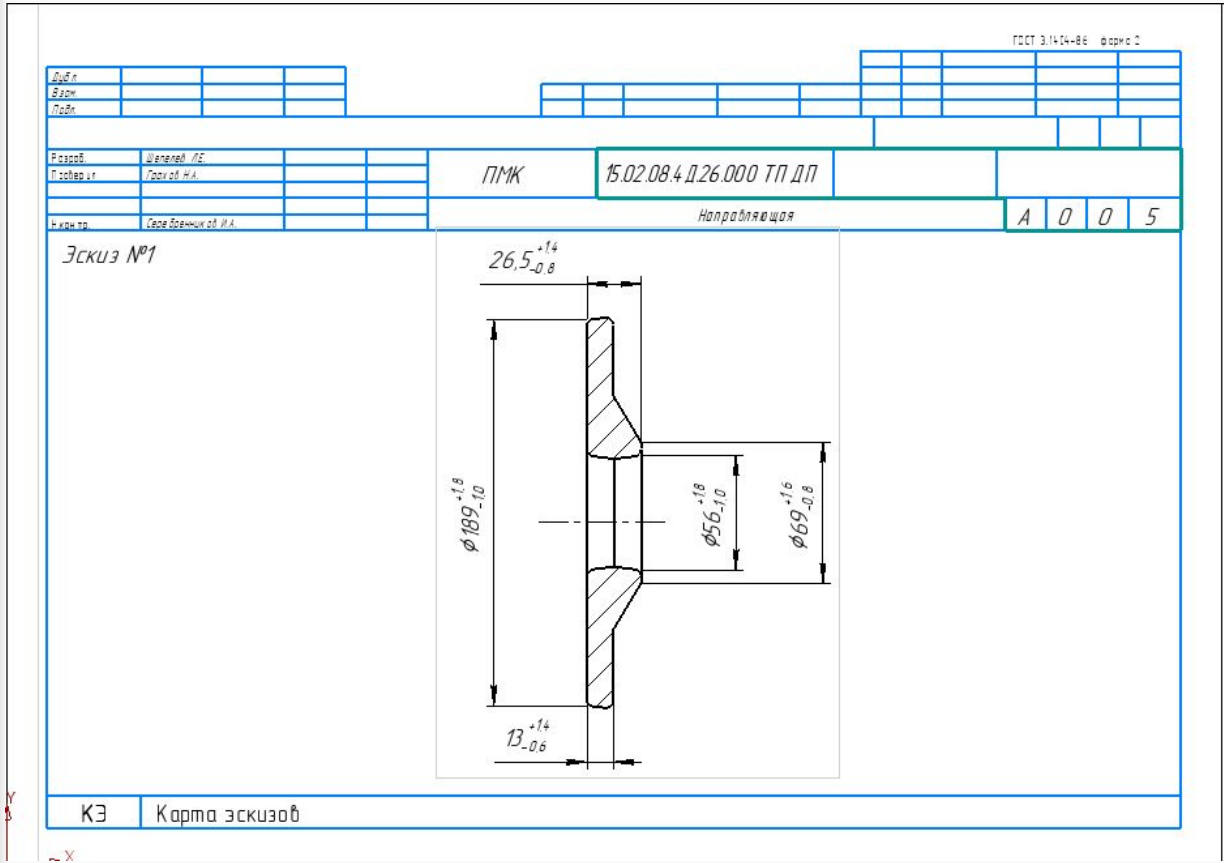
Чертеж детали “Направляющая”



Заготовка


15.02.08.4Д.26.002 ДП
Ra25
X
X
30°
15.02.08.4Д.26.002 ДП
Заготовка детали
"Направляющая"
31
11
38ХГМЮА ГОСТ 4543-71
ПМК ТМС-14-3

Операция 005



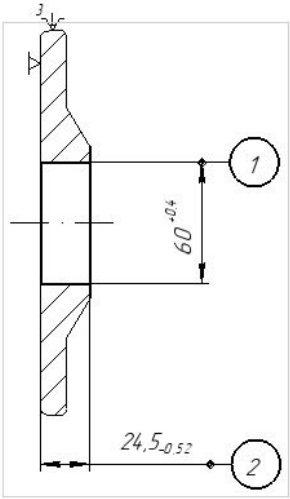
Операция 015

ГОСТ 3.1404-86 форма 2

Дубл.																	
Взам.																	
Подп.																	
Разраб.	Шепелев Л.Е.			ПМК	15.02.08.4Д.26.000 ТП ДП												
Пров.	Грачев Н.А.																
Н. контр.	Сергейченков И.А.			Направляющая								А	0	1	5		

Эскиз №2

Rz40(√)



КЭ	Карта эскизов

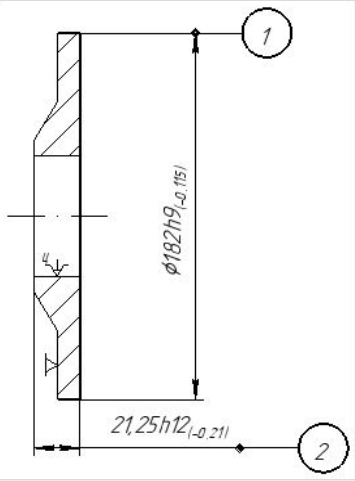
Операция 020

ГОСТ 3.1404-86 форма 2

Дубл.															
Взам.															
Подп.															
Разраб.	Шелепов Л.Е.			ПМК	15.02.08.4.Д.26.000 ТП ДП										
Провер.	Трофимов Н.А.														
Н.контр.	Свербеевников И.А.			Направляющая								А	0	2	0

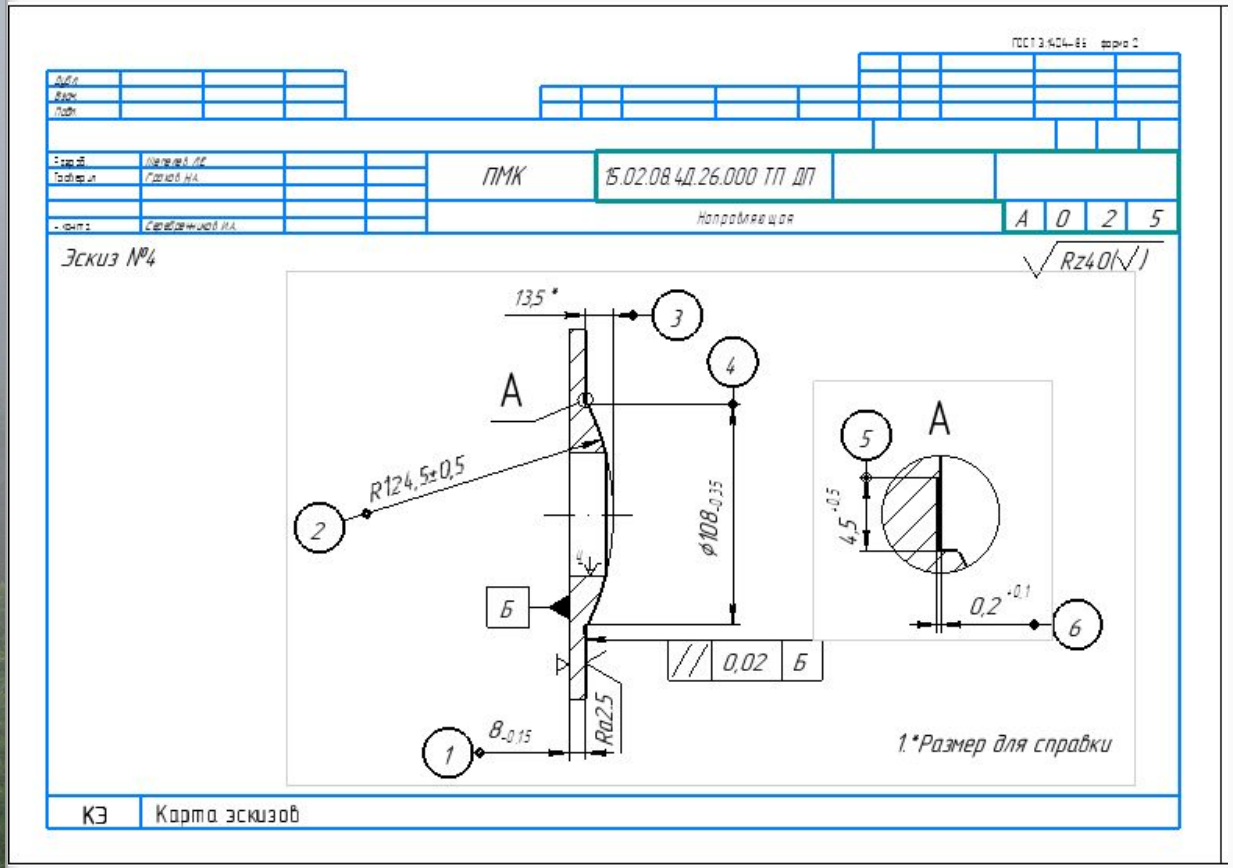
Эскиз №3

Rz40(√)

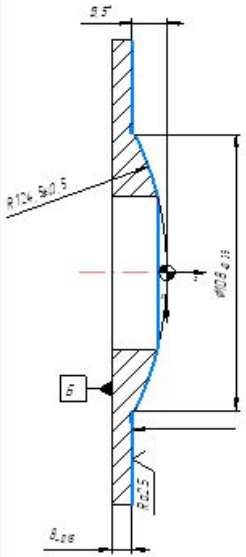


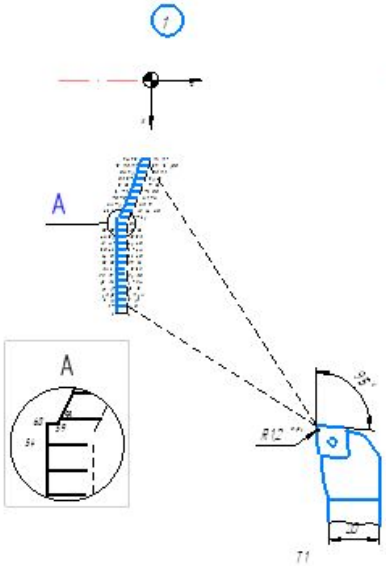
КЭ	Карта эскизов

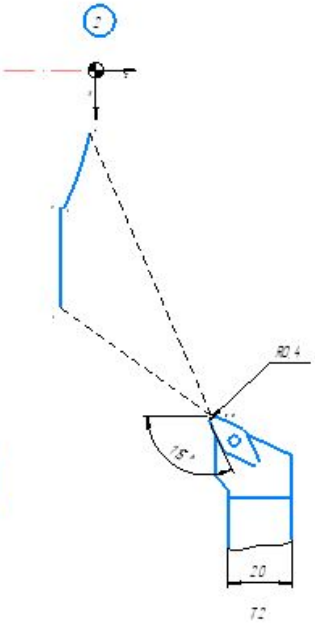
Операция 025

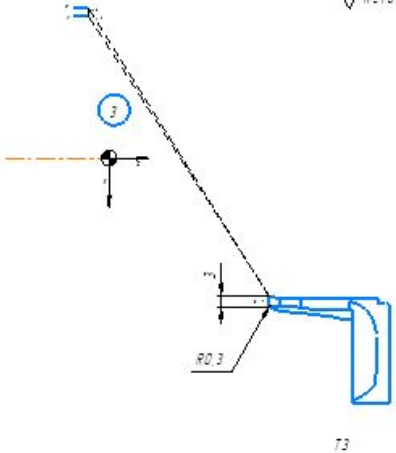


15.02.08.40.26.005 ДП









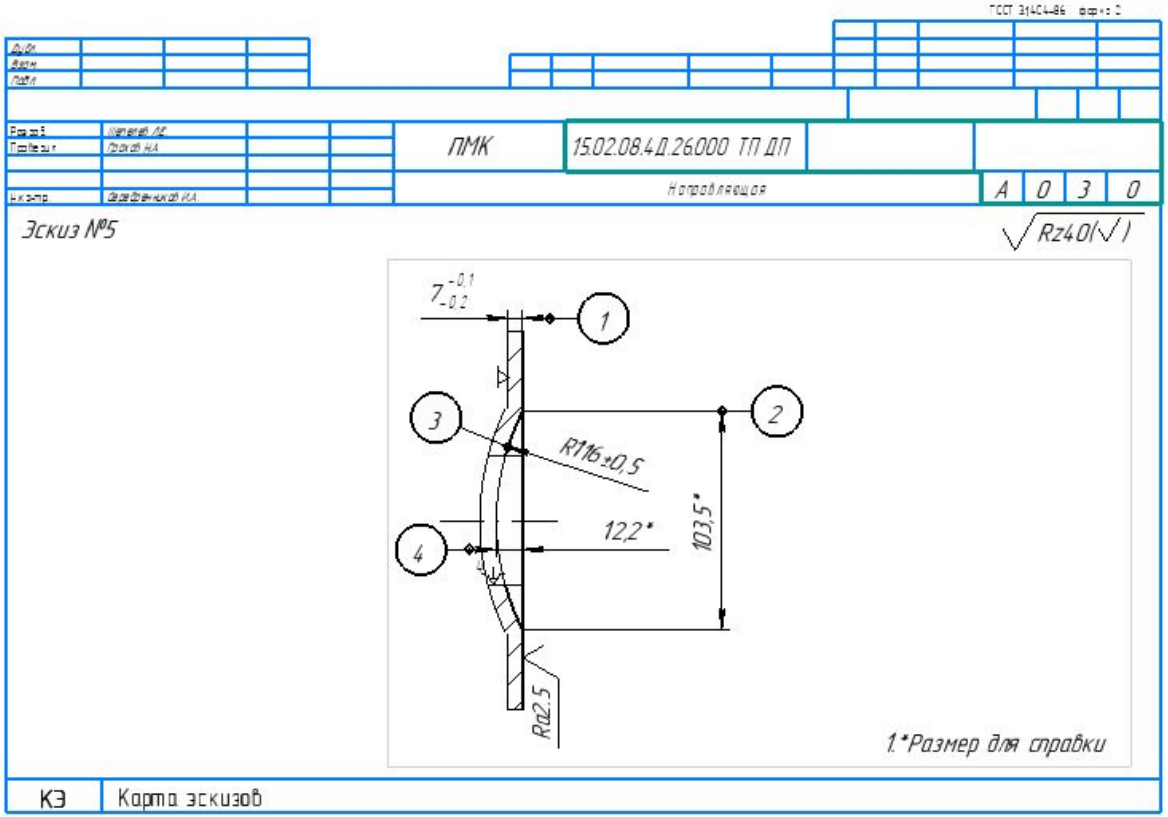
№	Инструмент	n (об/мин)	V_p (м/мин)	T_o (мин)
Т1	Резец проходной черновой 0 8 LNR 20 20 K ГОСТ 20872-99, пластина LNMG ГОСТ 24-2M 1108 ГОСТ 19999	117	0.4	2.13
Т2	Резец проходной чистовой СР-268 R-20 20-4 ГОСТ 20872-99, пластина СР-8 1104-ПОV 1116 ГОСТ 19999	237	0.15	2.53
Т3	Резец для подрезки чистовой 21-0 F17-L 0300-4-10 01 ГОСТ 20872-99, пластина 0FT-8-020 8-03-T F 1108 ГОСТ 19999	293	0.1	0.34

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	15.02.08.40.26.005 ДП		
Разраб.		Шаталов Н.Е.			РТК на токарную операцию с ЧПУ 025	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Горохов Н.А.					0.86	1:1
Т.контр.						Лист	Листов 1
Н.контр.		Шаталов Н.Е.			38Х2МЮА ГОСТ 4543-71	ПМК ТМС-14-3	
Утв.							

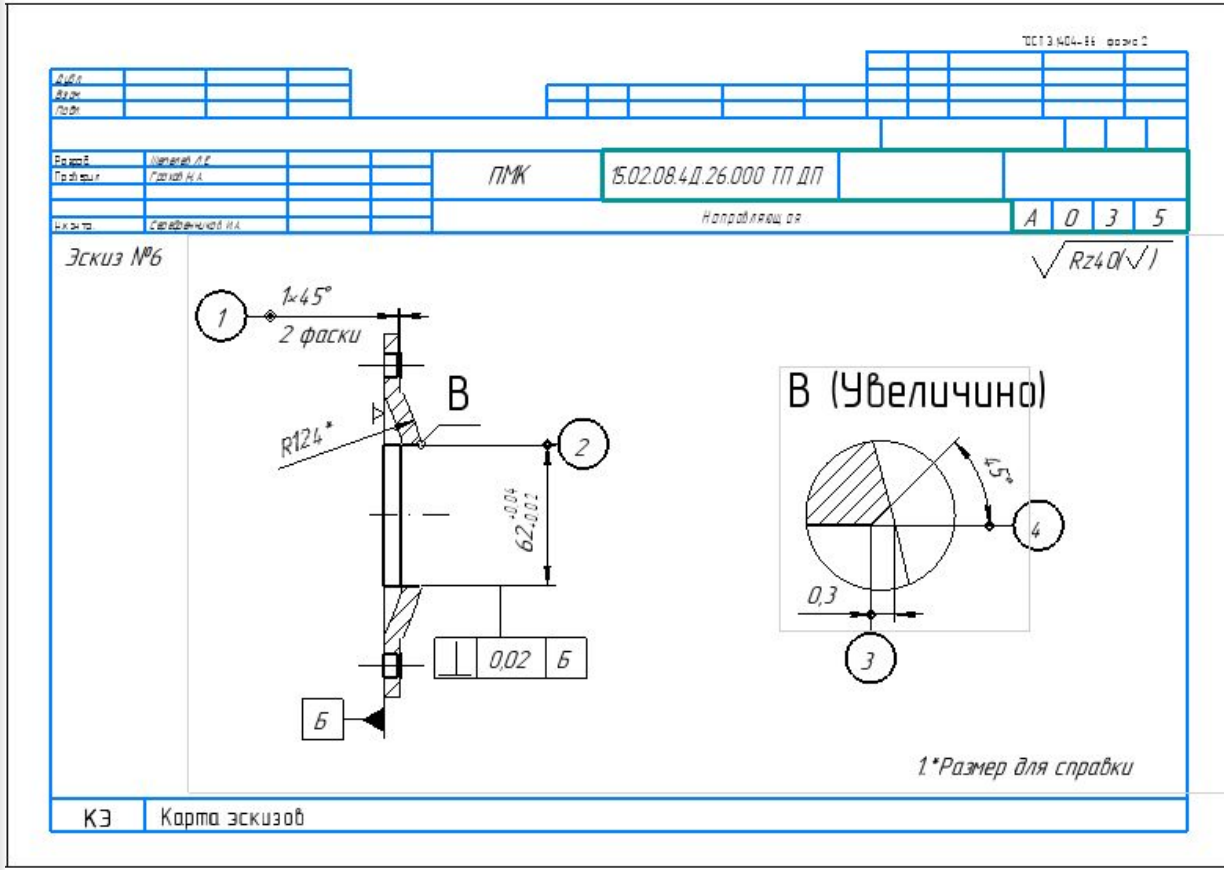
Копировал

Формат А2

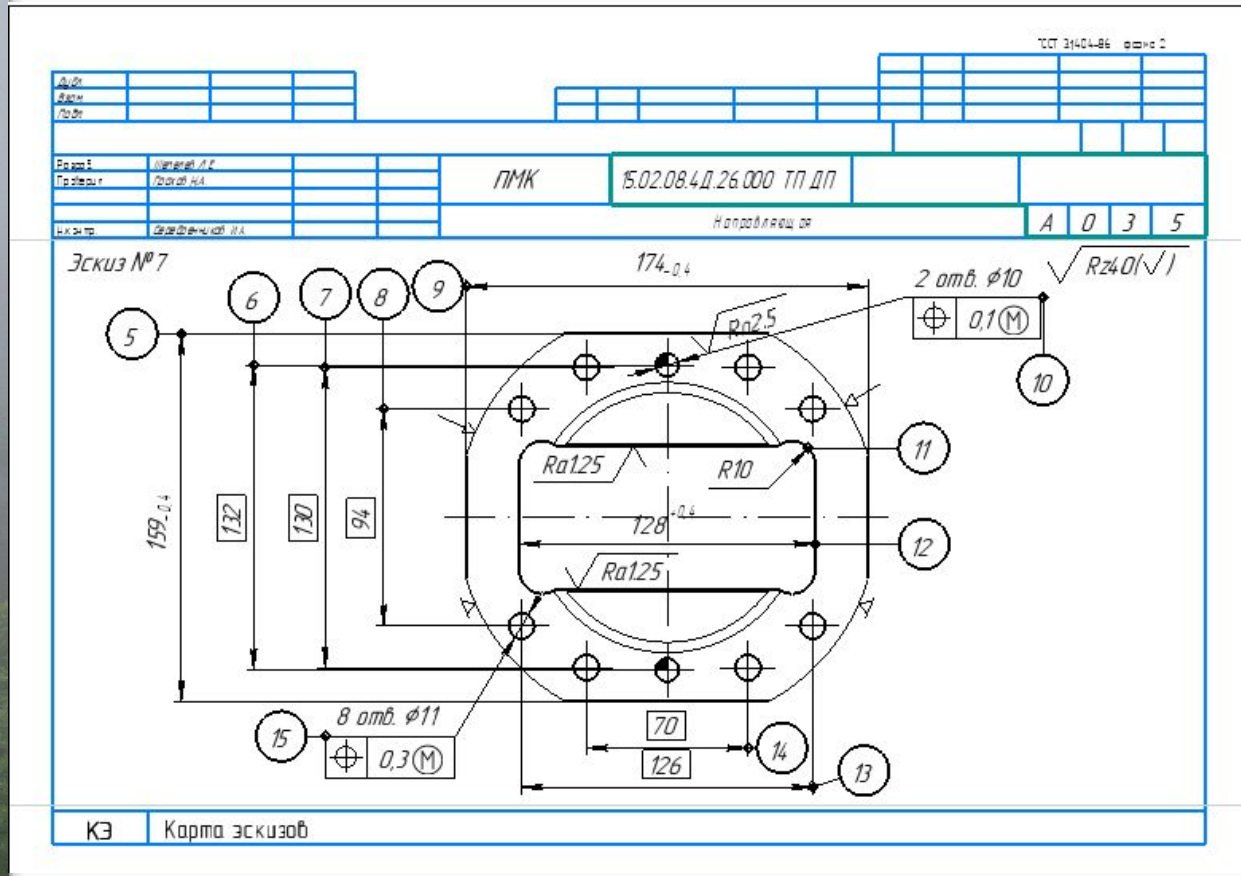
Операция 030



Операция 035

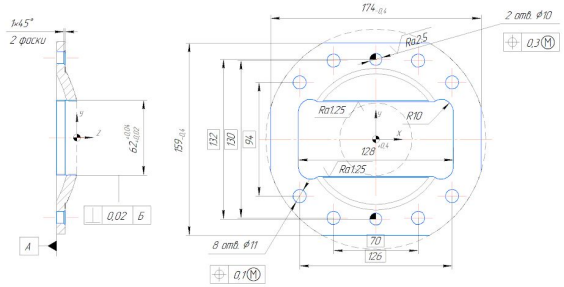


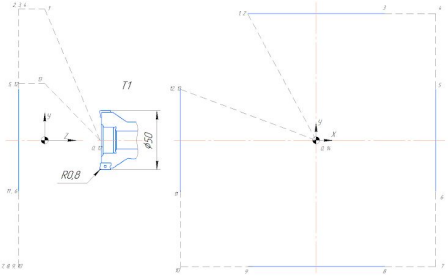
Операция 035



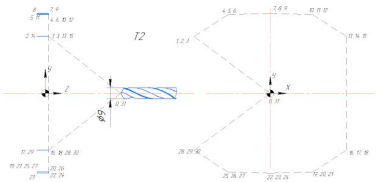
15.02.08.4.Д.26.008 ДП

Rz40(√)

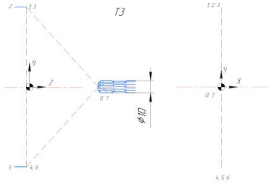




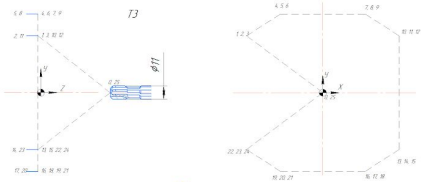
1



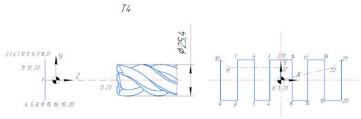
2



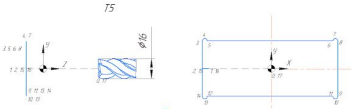
3



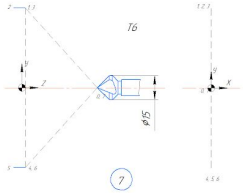
4



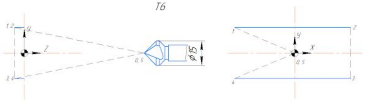
5



6



7



8

№	Инструмент	n (об/мин)	S_0 (мм/об)	T_0 (мин)
T1	Фреза сборная R390-050022-19H, пластины R390-18 06 08M-PM 1130	305	1,47	0,73
T2	Сверло спиральное R846-0900-30-A1A 1220	1142	0,16	0,54
T3	Развертка твердосплавная машинная KA 10101000	1401	0,11	0,12
T3	Развертка твердосплавная машинная KA 10101100	1401	0,11	0,71
T4	Фреза концевая черновая R360-254.0-XA 1620	476	0,4	1,57
T5	Фреза концевая чистовая R360-1600-XA 1620	1373	0,13	2,01
T6	Зенкер конический C1139150	530	0,2	0,1
T6	Зенкер конический C1139150	828	0,15	1,44

				15.02.08.4.Д.26.008 ДП			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РТК на горизонтально-фрезерную операцию 035	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Шевчук Н.С.					0,86	1:2
Пров.		Грачев Н.А.				Лист	Листов 1
Т.контр.							
Н.контр.		Серебренная Н.А.			38ХГМФА ГОСТ 4543-71	ПМК ТМС-14-3	
Утв.							

Копировал

Формат А1

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

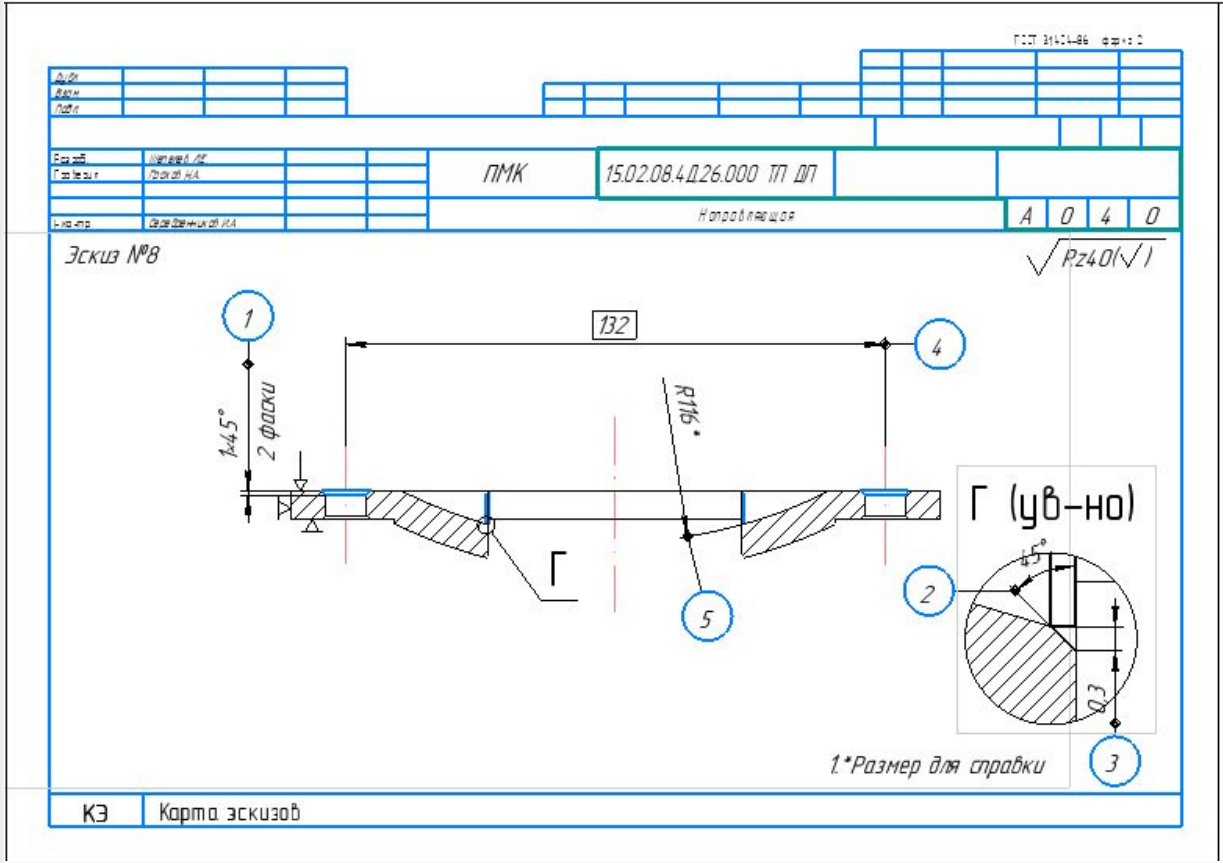
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

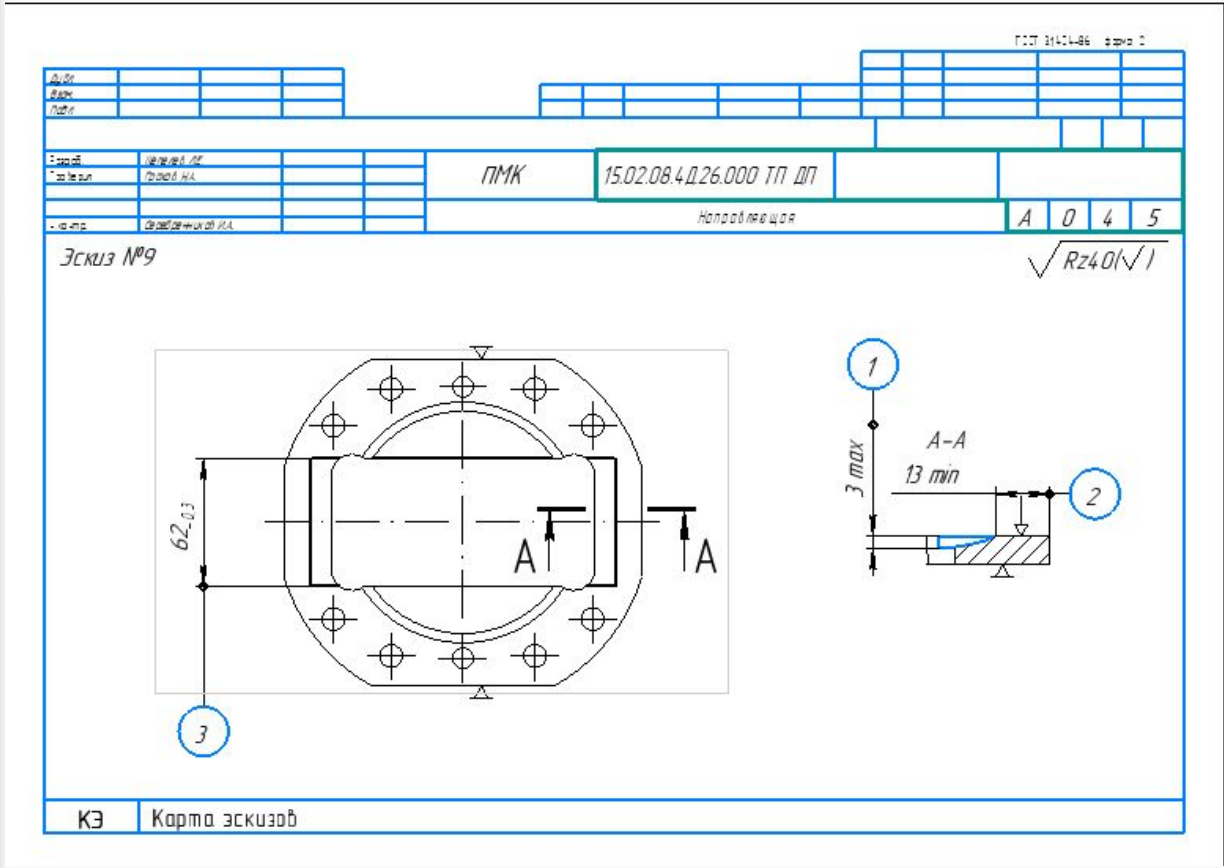
Подп. и дата

Инв. № подл.

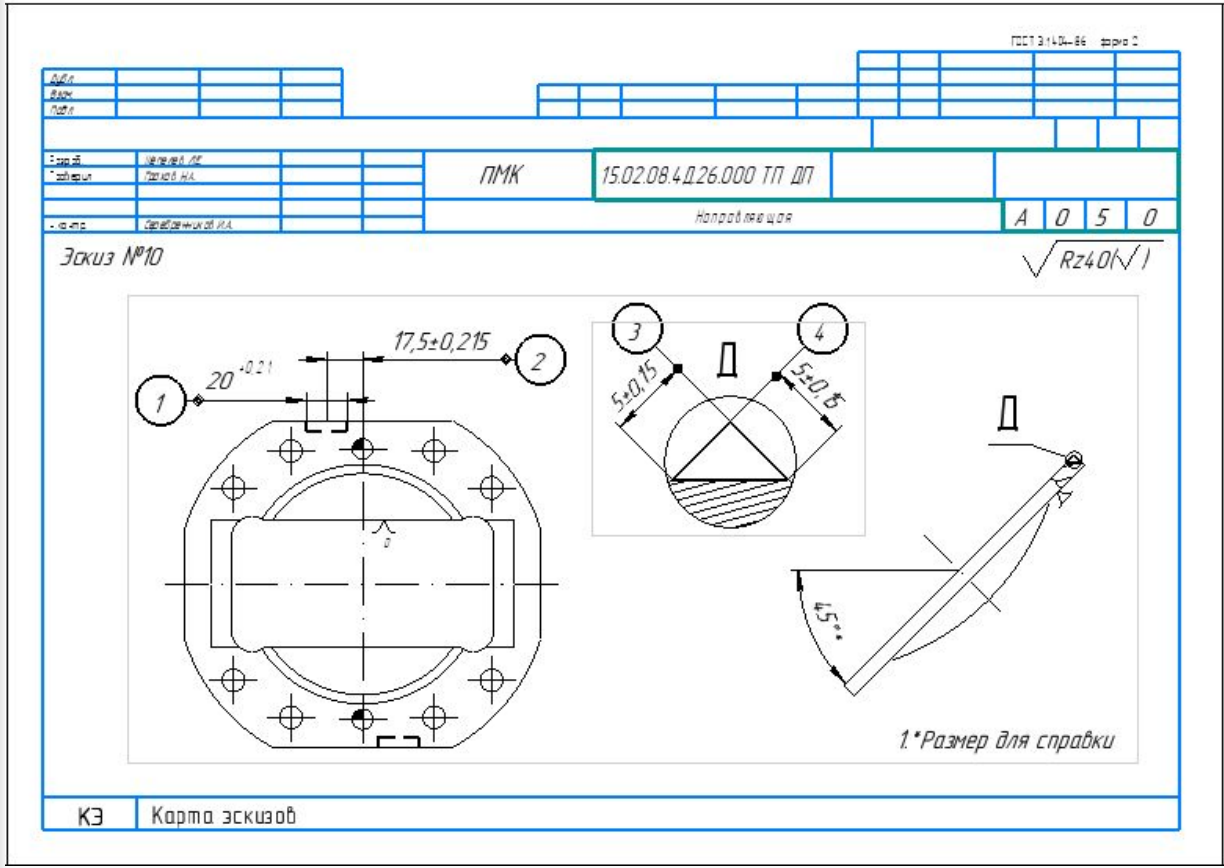
Операция 040



Операция 045

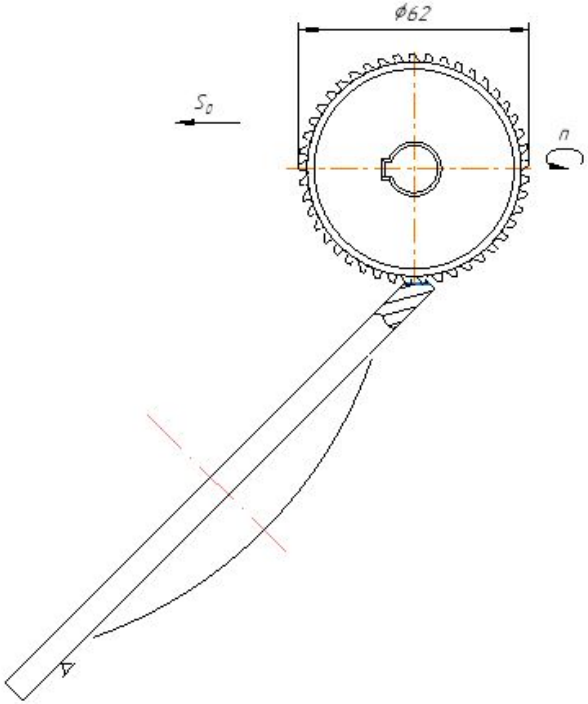


Операция 050



15.02.08.4 Д.26.009 ДП

Rz40(√)



№ Операции	Наименование операции	№ инструмента	Марка станка	t, мм	S, мм/об	V, м/мин	n, об	T_0, мин	$T_в$, мин
050	Горизонт-фрезерн	Т1	НГФ-110	3,6	0,4	35	180	0,82	1,82

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	15.02.08.4 Д.26.009 ДП
Разраб.		Щепелев Л.Е.			ГТК на горизонтально-фрезерную операцию 050
Пров.		Горнов Н.А.			
Т.контр.					
Н.контр.		Черевашкин И.А.			38Х2М10А ГОСТ 4543-71
Утв.					

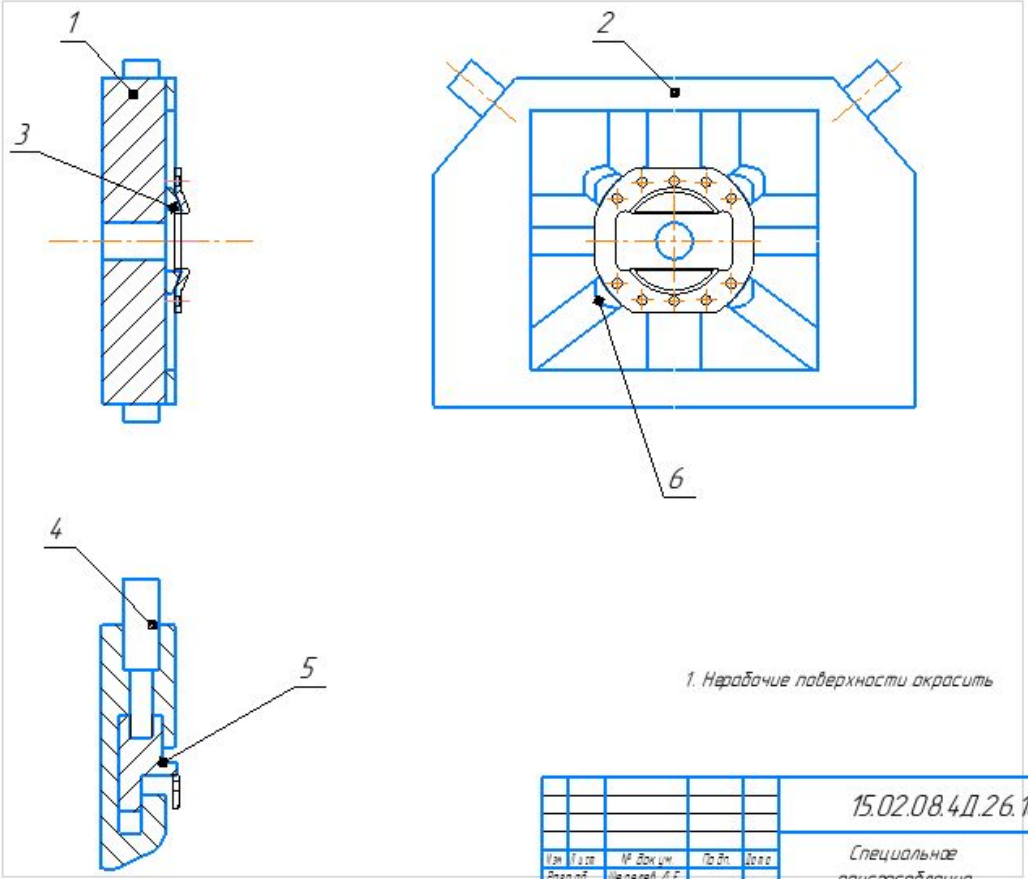
Лит.	Масса	Масштаб
	0,86	1:1
Лист	Листов 1	

ПМК ТМС-14-3

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

15.02.08.4Д.26.100 СБ ДП



1. Нерабочие поверхности окрасить

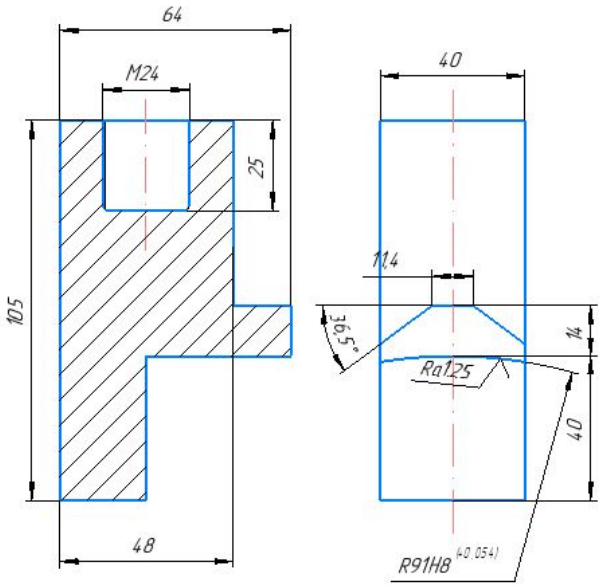
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	15.02.08.4Д.26.100 СБ ДП			
Разраб.		Шепелев Л.Е.			Специальное приспособление операция 035	Лит.	Масса	Масштаб 1:1
Пров.		Горков Н.А.				Лист	Листов 1	
Т.контр.						ПМК ТМС-14-3		
Н.контр.		Дробченков Н.А.						
Утв.								

Копировал Формат А3

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

15.02.08.4.Д.26.004 ДП

Ra6.3



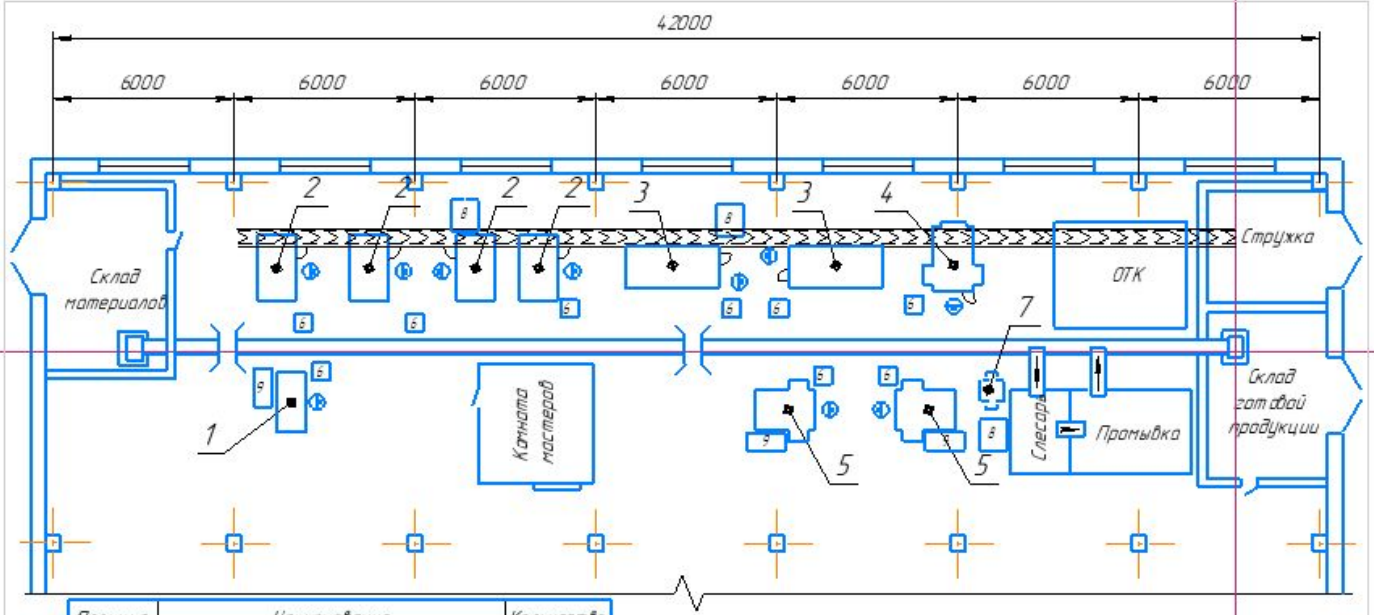
1. H14, h14, IT14/2
2. HRC 50...58

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	15.02.08.4.Д.26.004 ДП		
Разраб.		Шепелев Л.Е.			Кулачек	Лит.	Масса	Масштаб 1:1
Пров.		Грачов Н.А.				Лист	Листов 1
Т.контр.							
Н.контр.		Черепанов И.А.			Сталь 20Х	ПМК ТМС-14-3
Утв.						

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А4

15.02.08.4Д.26.006 ДП



Позиция	Наименование	Количество
1	T530	1
2	16Б16Ф3	4
3	Mazak Horizontal UN-600/30H	2
4	6Р13Ф3	1
5	НГФ-110	2
6	Стол для готовой продукции	9
7	Станок заточной	1
8	Ящик с инструментом	3
9	Ящик для стружки	3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Щепелев Л.Е.		
Пров.		Грачов Н.А.		
Т.контр.				
Н.контр.		Гревченкова И.А.		
Утв.				

15.02.08.4Д.26.006 ДП

План участка

Лит.	Масса	Масштаб
		1:100
Лист	Листов 1	

ПМК ТМС-14-3

Копировал

Формат А3

15.02.08.4Д.26.007 ДП

№ п/п	Технико-экономические показатели	В проектируемом тех. процессе	
		1 ед. продукции	Годовой программы 25000 шт.
1	Товарная продукция, руб.	Х	20 476 750
2	Валовая прибыль, руб.	Х	4 720 500
3	Прибыль чистая руб.	Х	3 776 400
4	Себистоимость, руб	630,25	15 756 250
5	Уровень рентабельности производства и реализации продукции Рентабельность прибыли. Рентабельность производства,% Рентабельность продаж, %	Х Х Х	24% 30,5% 18,4%
6	Общая потребность в оборотных средствах, руб	Х	5 742 740
7	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств (Коб) оборотов	Х	3,56
8	Оценка эффективности использования основных фондов Фондоотдача (Фо) Фондоемкость (Фе) Фондорентабельность (Фр) Коэффициент общей экономической эффективности (Экэ) Коэффициент экономической эффективности производства	Х Х Х Х Х	0,43 2,32 0,08 0,36 0,45

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Шепелев Л.Е.		
Пров.		Грохов Н.А.		
Т.контр.				
Н.контр.		Клевбенков И.А.		
Утв.				

15.02.08.4Д.26.007 ДП

Технико-экономические показатели участка

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов 1	

ПМК ТМС-14-3

Копировал | Формат А4

Спасибо за уделенное
внимание !