

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

ДП 15.02.08.16.10

**Проектирование участка механического цеха
обработки детали «Стакан 1.39.84.11» с
годовой программой выпуска участка 42500
шт и программой выпуска детали 8150 шт.**

Студент Кузьмин А.В.

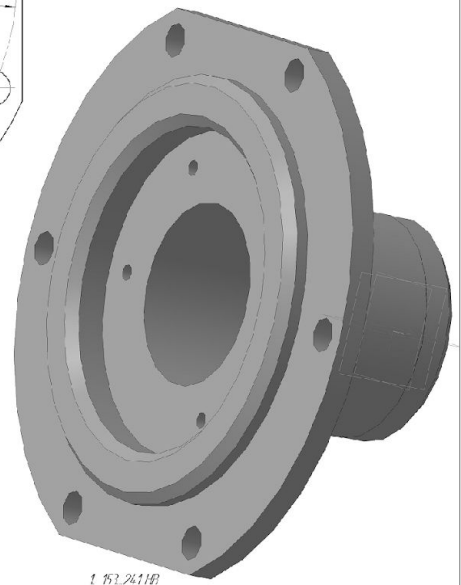
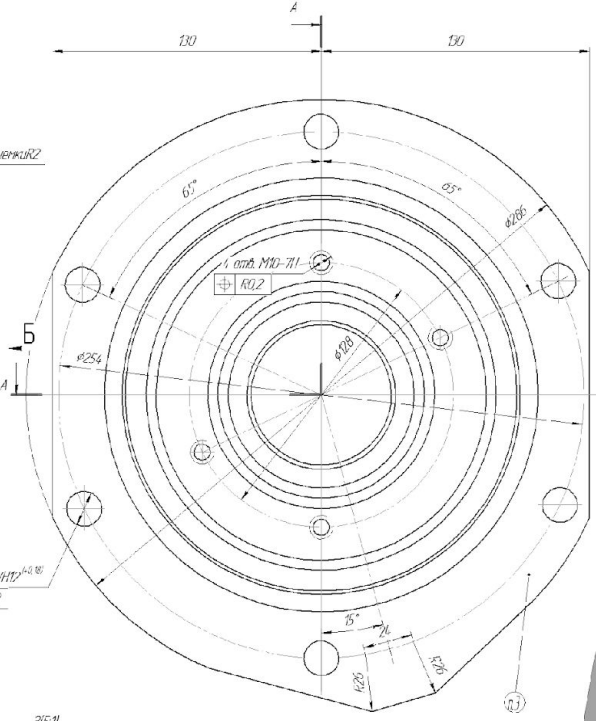
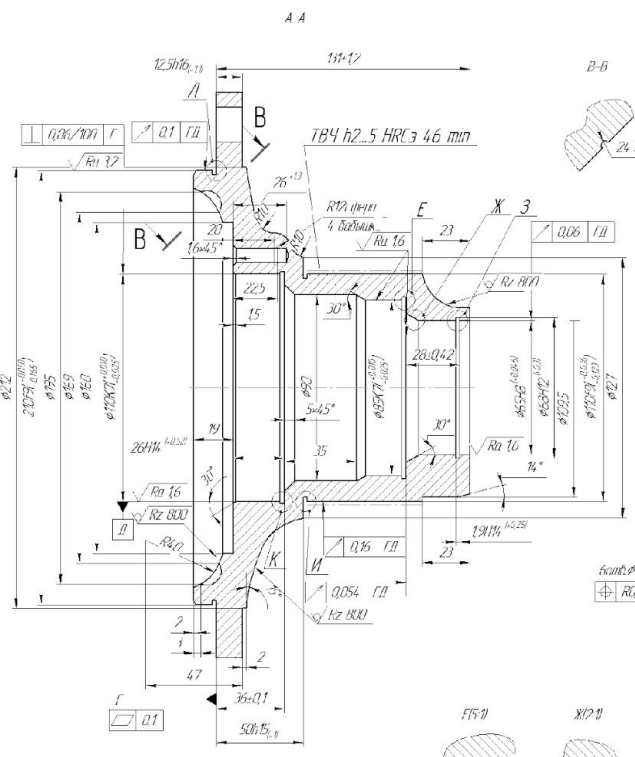
Группа ТМ – 16 - 1

Код специальности 15.02.08

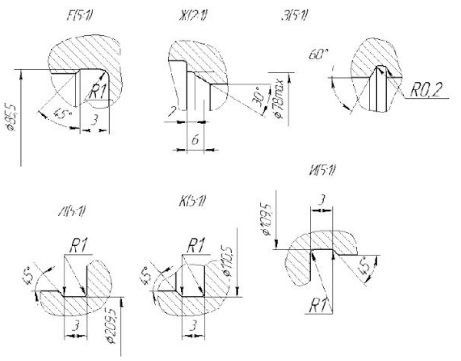
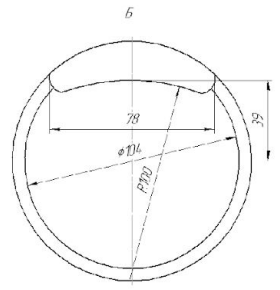
Липецк, 2020

1000016.10.02.08.16

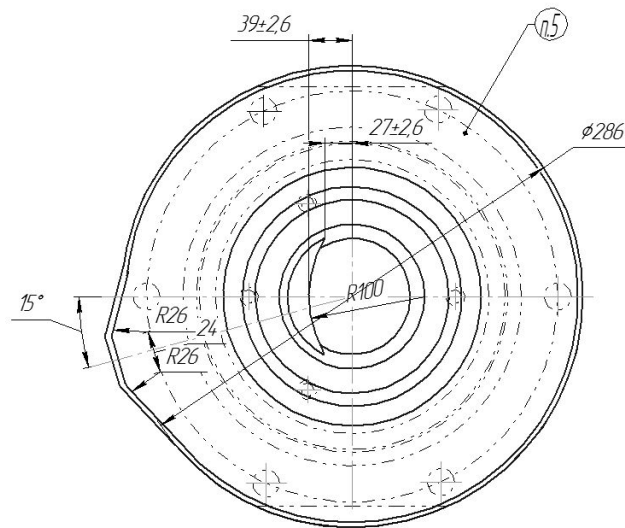
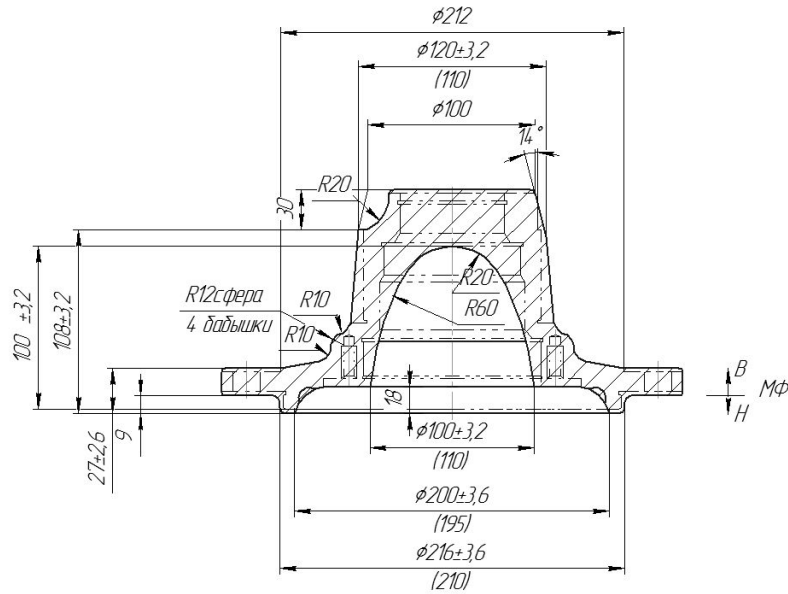
√ Ra 12,5 (√)



1. 85.241.01
2. 104.114.4174.2
3. Механический 101.15.02.08.16.10.00.01



					ДП.15.02.08.16.10.00.01	
Исполнитель	М.Иванов	Проверено	Иванов	Дата	Масштаб	Выполнено
Проектировщик	Иванов А.И.				1:1	02.533 11
Тип	Чертеж				А4	1 лист
Исполнение						
Исполнение	ГОСТ 4513				ТМ К	
Срок	ГОСТ 977-88				21 ТМ 16 1	
Срок					Иванов А.И.	



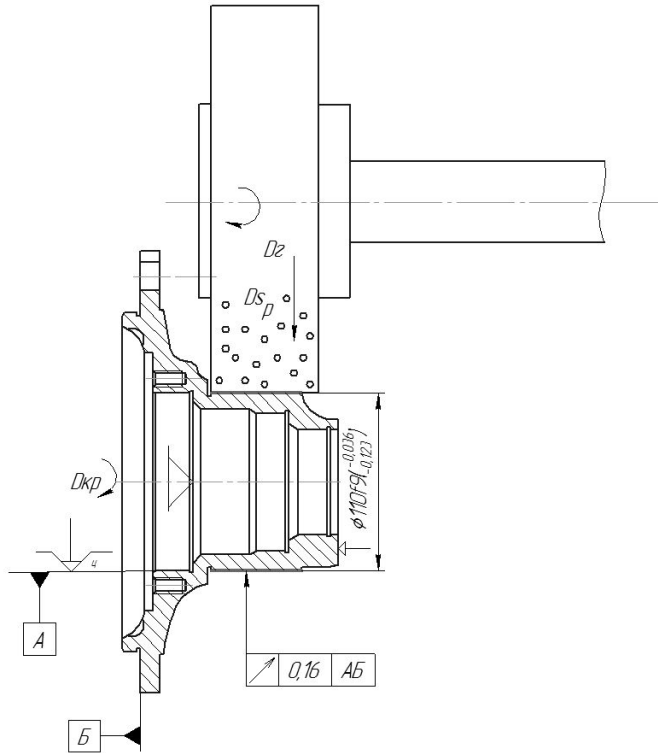
1. 152...24.1HB
2. Формовочные уклоны по ГОСТ 3212-80
3. Точность отливки 10-6-7-9 ГОСТ 26645-85
4. Неуказанные линейные радиусы 3 мм
5. Остальные требования по ГОСТ 977-88
6. Маркировать: ДП.15.02.08.16.10.00.02

				ДП.15.02.08.16.10.00.02		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Разраб.	Кузьмин А.				17	1:2
Проб				Лист	Листов	1
Инженер				ЛМСК		
Инженер				Сталь 45Л		
Черт				ГОСТ 977-88		
				Зр.ТМ-16-1		
				Копировал		Формат А2

№П.15.02.08.16.10.00.03.H

Операция 045 – Круглошлифовальная
Оборудование: Круглошлифовальный станок модели 3М151

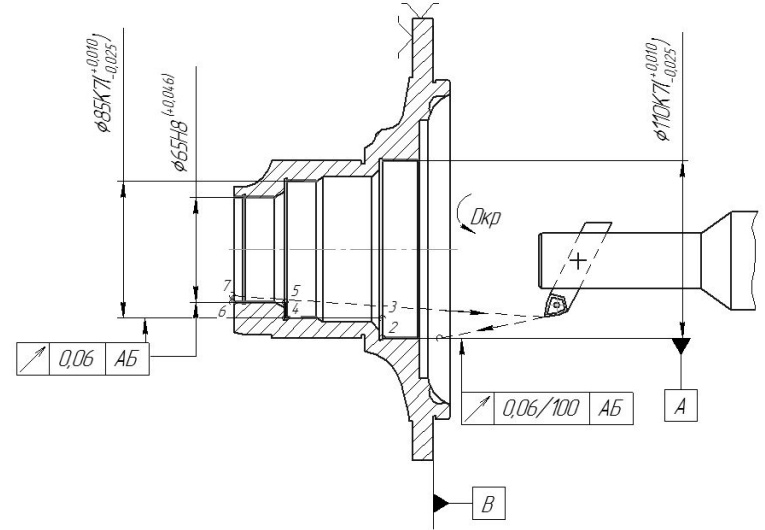
√ Ra 1,6



Круг шлифовальный 1.750х63х305 24AF4.6 N 6 V35 БЗ, ГОСТ52381-2007	1	14	80	27,6	0,49	1,05	1,45
Режущий инструмент	i	S _ш , мм/мин	n _ш , мин ⁻¹	V _ш , м/мин	T _ш , мин	T _в , мин	T _{шт.} , мин

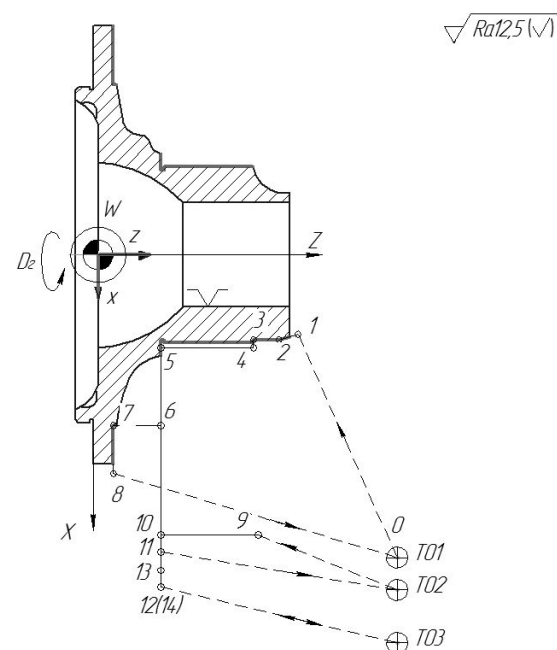
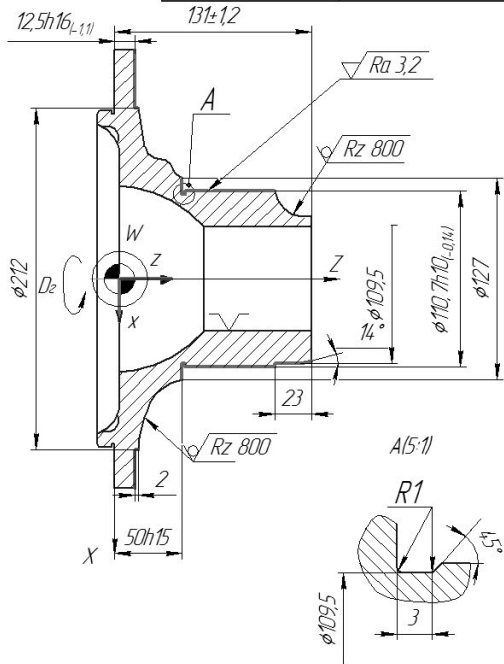
Операция 035 – Горизонтально-расточная
Оборудование: Горизонтально-расточной станок модели 2705П

√ Ra 1,6



Резец расточной Т30К4 ГОСТ 20874-80	1	0,1	723, 936, 1224	250	0,96	0,55	1,49				
Режущий инструмент	i	S _р , мм/об	n _ш , мин ⁻¹	V _ш , м/мин	T _ш , мин	T _в , мин	T _{шт.} , мин				
ДП.15.02.08.16.10.00.03.H											
Изм./Лист	№ док.	Подп.	Дата	Карты наладок				Лист	Масса	Масштаб	
Разраб.	Кувшин А.В.							1			1:1
Проб.	Страхова Н.В.							Лист	Листов	1	
Инженер								ЛМК			
Чтб.				дд. ТМ-16-1							
Копировал								Формат А2			

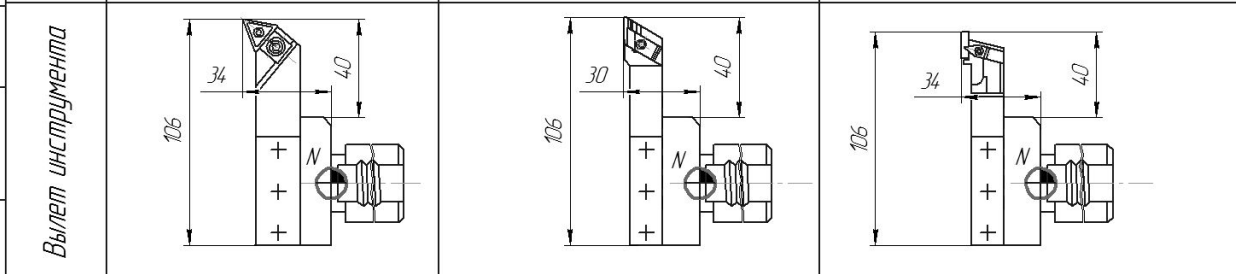
70000191802051117 16K20Ф3С32	Модель станка	СЧПУ	Операция		ЛМСК	Карта расчетно- технологическая	713466.ЖДВ124.1134354Д	РТК															
	16K20Ф3С32	2P22	Наименование	Номер				Стакан	Литера														
	Такарная с ЧПУ	010																					



0 – референтная точка. Точка смены инструмента
 Частота вращения шпинделя, мин⁻¹: 10...2000
 Подача холостого хода, мм/мин: 5000
 Время поворота инструмента на 1 позицию 1 с
 Время фиксации револьверной головки 1 с

№ пере-хода	Содер-жание перехода	Точки	Координаты		Режимы обработки		
			X	Z	Подача мм/об S	Скорость резания м/мин V	Частота вращения мин ⁻¹ n
01	Черновая обработка	0	300	200	0,43	190	1193
		1	99,5	133			
		2	109,5	124			
		3	109,5	108			
		4	112,6	108			
		5	112,6	50			
		6	212	50			
		7	212	12,5			
		8	290	12,5			
02	Чистовая обработка	0	300	200	0,136	348	2207
		9	110,7	110			
		10	110,7	50			
		11	130	50			
		0	300	200			
		0	300	200			
03	Вытачивание канавки	0	300	200	0,13	121	778
		12	114	50			
		13	109,5	50			
		14	114	50			
		0	300	200			

Код инструмента	T01	T02	T03
Режущий инструмент	Резец проходной, ГОСТ 19068-80, Т5К10	Резец контурный, ГОСТ 9795-80, Т15К6	Резец канавочный, в=3 мм, ГОСТ 17163-80, Т5К10
Вспомогательный инструмент	Резцедержатель 1-30 ОСТ П15-4-84	Резцедержатель 1-30 ОСТ П15-4-84	Резцедержатель 1-30 ОСТ П15-4-84



Левый плаamen

Справа №

Лист и дата

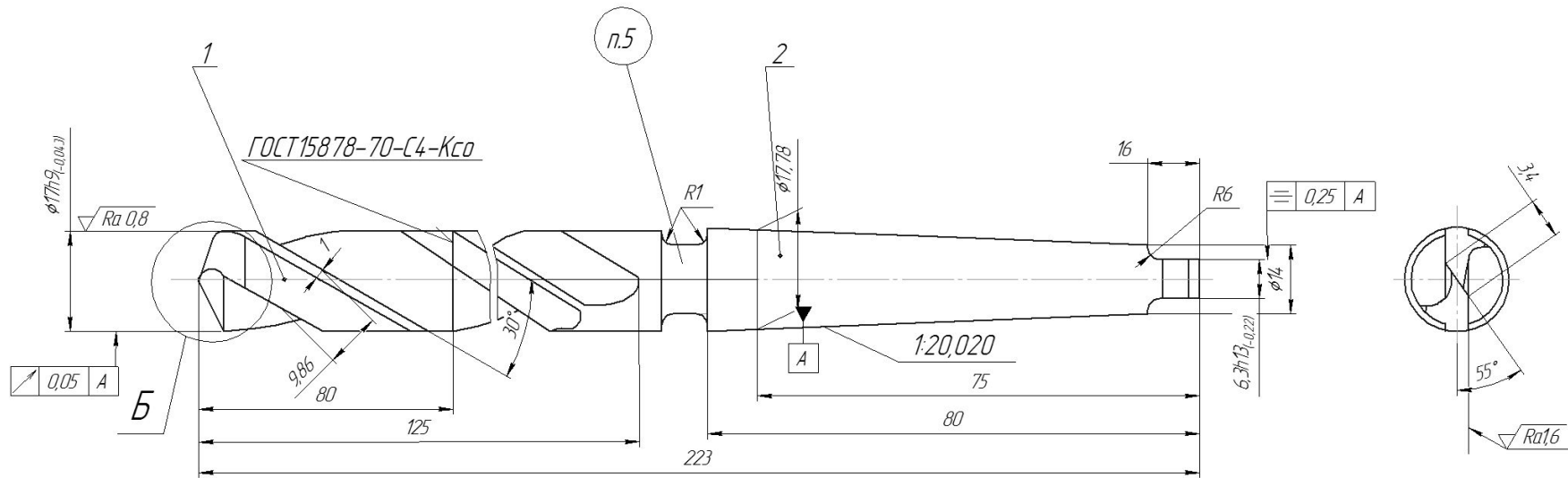
Взам. инв. № или № инв.

Лист и дата

Инв. № подл.

Копировал

ДП.15.02.08.16.10.00.05.00.00 СБ



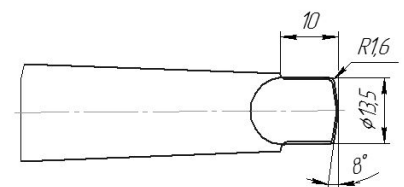
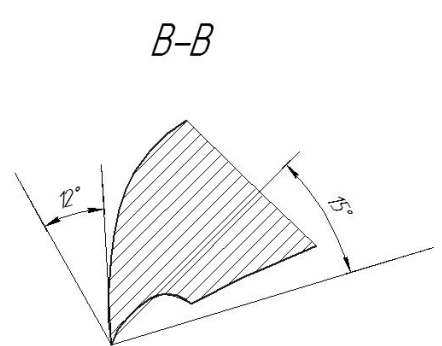
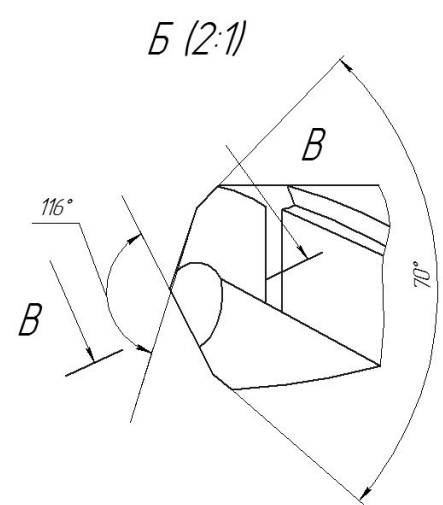
Вариант

Справ. №

Лист и дата

Взам. инв. № / Инв. № докум.

Изм. № разраб. / Лист и дата



1. Допускается сварка прением
2. $\pm 1/2$
3. Маркировать: ДП.15.02.08.16.10.00.05.00.00

				ДП.15.02.08.16.10.00.05.00.00 СБ		
Изм./Лист	№ докум.	Лист	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Кузьмин А.В.				0,32	2:1
Проб.	Спирягова Н.В.					
Инженер				Лист	Листов	1
Инженер				ИМЭК		
Черт.				гр. ТМ-16-1		
				Копировал		
				Формат А2		

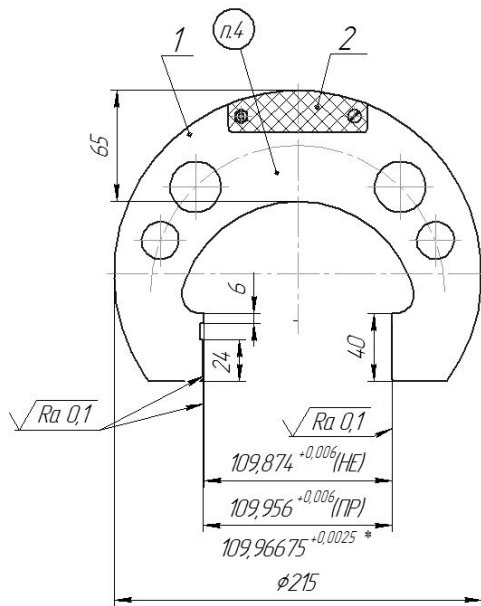
$\sqrt{Ra\ 3,2}$ (\checkmark)

ДП.15.02.08.16.10.06.00.00 СБ

Лист документа
Спецификация

Лист и дата
Изм. № 01/01

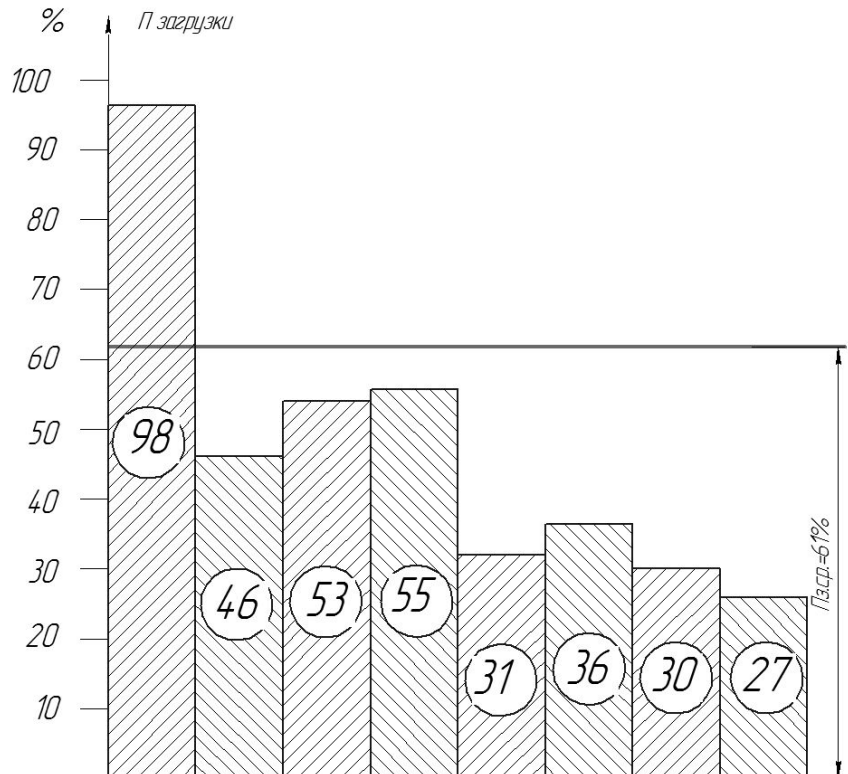
Лист и дата
Изм. № 01/01



- Измерительные поверхности и заходные фаски цементировать $h\ 0,8 \dots 12\ \text{мм}\ 59\text{-}65\text{HRC}_3$
- * Предел износа.
- H14, h14, $\pm \frac{IT14}{2}$
- Маркировать: ДП.15.02.08.16.10.06.00 00 ; 8113-0201; $\phi 110f9; -0,036; -0,123; PP; HE$.

				ДП.15.02.08.16.10.06.00.00 СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Разработ		Кудрявцев А.В.				0,96	1:2
Проб.		Сторохова Н.В.					
Техн.пр.					Лист	Листов	1
Н.контр.					Сталь 20 ГОСТ 1050-88		
Читб					ЛМК зр. ТМ-16-1 Формат А3		

Копировал



№ операции	005	010	015	020	035	040	045	050
Модель оборудования	ГФ2171С5	16К20Ф3С2	6Р11	16К20Ф3С2	2705П	2С132МФ2	3М151	3М151
Количество единиц оборудования	1	1	1	1	1	1	1	1

Листов, общее количество листов, дата

Листов, общее количество листов, дата

Листов, общее количество листов, дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Курьякин А.В.		
Проб.		Стрелова Н.В.		
Т.контр.				
Н.контр.				
Чтб				

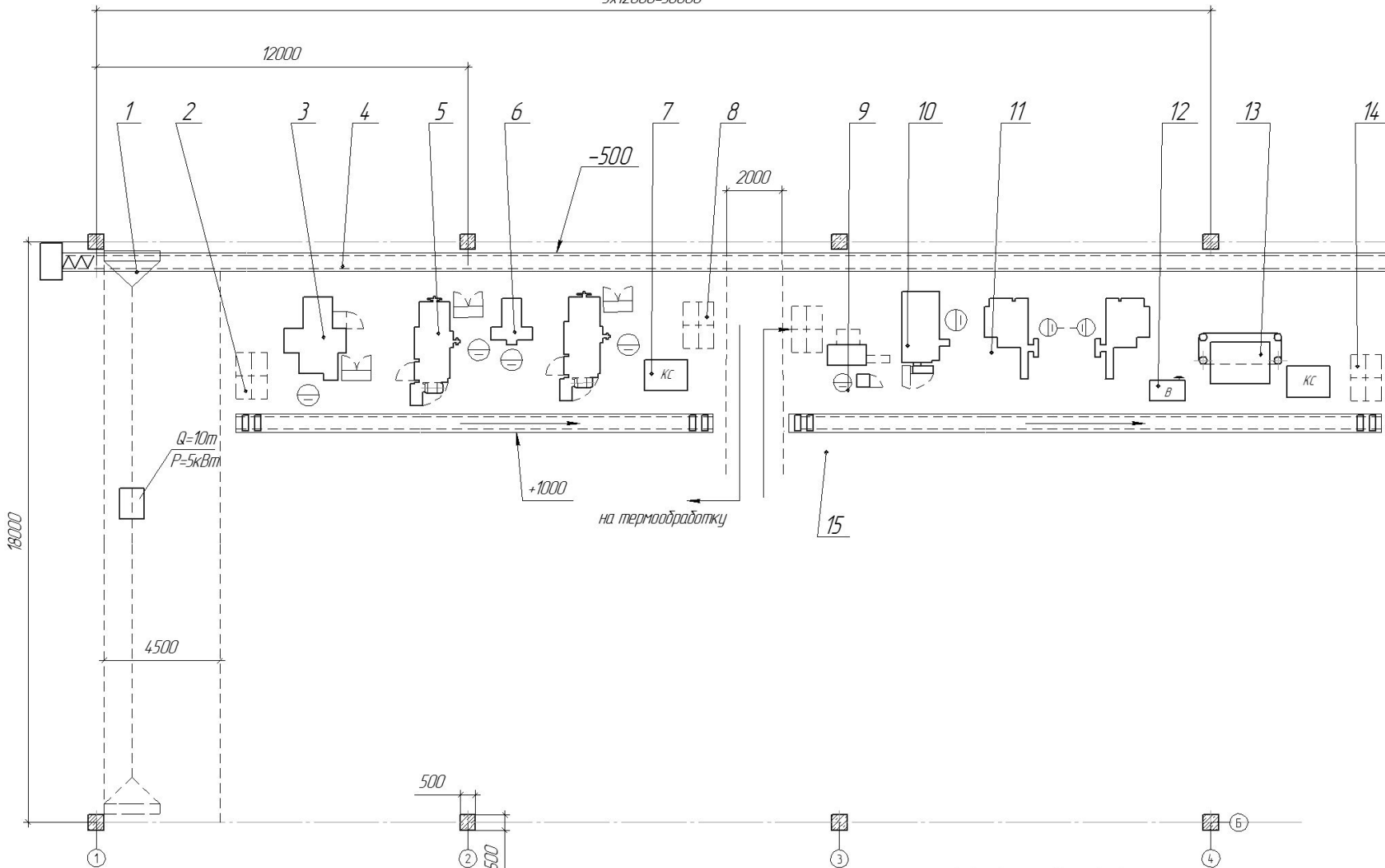
ДП.15.02.08.16.10.07

График загрузки оборудования

Лит	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1
ИМЭК		
зр. ТМ-16-1		
Формат А3		

ЛП.15.02.08.16.10.08.П/1

3x12000=36000



Лист №

Стор. №

Лист и дата

Взам. инв. №

Лист и дата

Инд. № разра.

				ЛП.15.02.08.16.10.08.П/1		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Планировка участка цеха механической обработки "Титан"	Лист	Масштаб
Разраб.	Кузьмин А.В.				у	1:100
Проб.	Спирцова Н.В.				Лист	Листов 1
Инж.контр.					ЛМК	
Чтв.					зр.ТМ-16-1	
				Копировал	Формат А2	