

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ
ДП 15.02.08.16.05

**Проектирование участка механического цеха
обработки детали «Стакан» 2.35.02.155 с
годовой программой выпуска деталей 8200
шт., программой участка 38000 штук.**

Студент Иванов О.В.

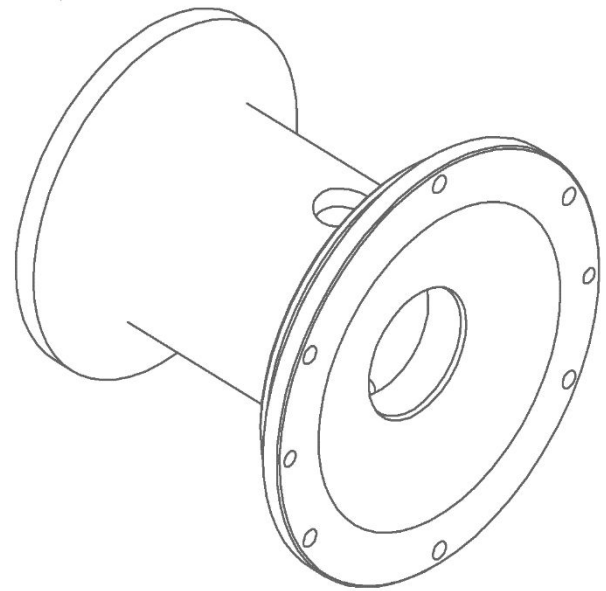
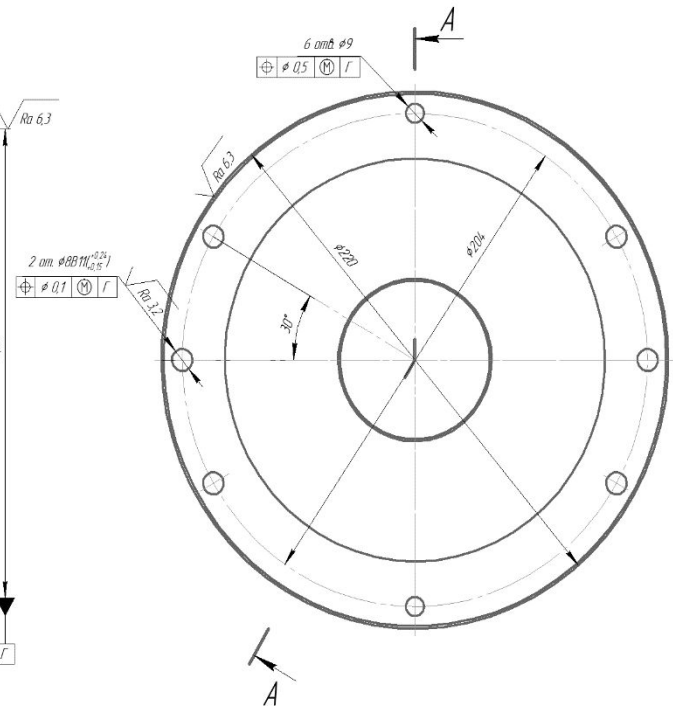
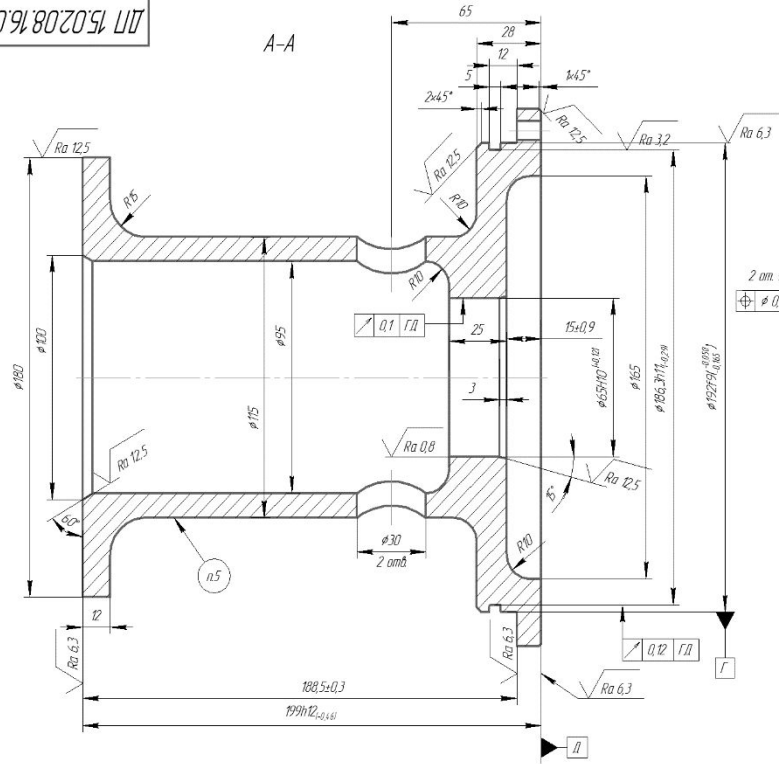
Группа ТМ – 16 -1

Код специальности 15.02.08

Липецк, 2020

ЛИТ 05.00.01.16.02.05.00

Rz 800 (✓)



- 1 170...241 НВ
- 2 Точность отливки 9-7-13-6-10 ГОСТ 26645-85.
- 3 Неуказанные литевые радиусы 3..5 мм.
- 4 Н14, h14, ± $\frac{IT15}{2}$.
- 5 Маркировать ДП15.02.08.16.05.00.01

Перед. примеч.

Стрел. №

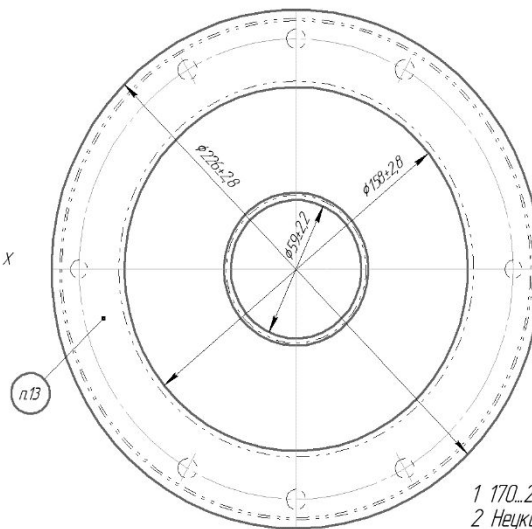
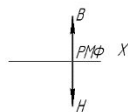
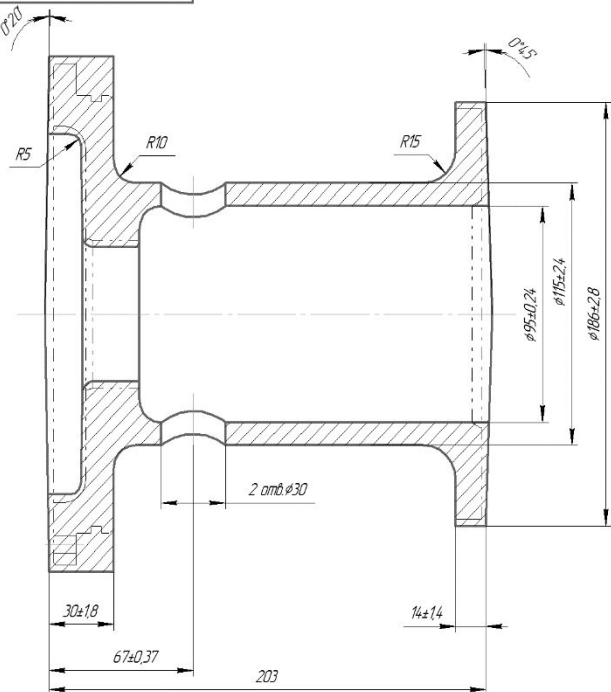
Пози. и дата

Взам. инв. № 146, № дубл.

Пози. и дата

Инв. № подл.

				ДП 15.02.08.16.05.00.01		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разработ.	Иванов Д.В.					
Проект.	Ерминова Е.С.				9,5	1:1
Уточнил.				Лист	Листов	1
Начерт.	Глебова Е.А.			СЧ20 ГОСТ 14.12-85		
Этп.	Куршенико Е.В.			ИМСК ТМ-16-1		
				Формат А2		



- 1 170...241 НВ.
- 2 Неуказанные радиусы 5 мм.
- 3 Формовочные уклоны по ГОСТ3212-92.
- 4 Точность отливки : 9-7-13-6-10 ГОСТ 26645-85.
- 5 Отливки должны быть очищены от формовочной смеси, окалины и пригара, придылы и питатели удалены. Места отрезки питателей и придылей, заливы и прорезки должны быть зачищены или обдурлены в пределах допусков по чертежу.
- 6 Допускается вылом питателя до 2мм.
- 7 Допускается в месте подвода металла раковина усадочного происхождения площадью 25мм², глубиной 1,5мм.
- 8 На необрабатываемой поверхности детали допускается прорезка от фармы высотой 1мм.
- 9 На необрабатываемых поверхностях допускаются газобые раковины наибольшим измерением не более 5мм, глубиной не более 2мм, в количестве не более 4 штук на деталь.
- 10 На обрабатываемых поверхностях детали допускаются поверхностные дефекты в виде раковин, спаев, утяжин, не превышающие припуск на механическую обработку.
- 11 Дефекты, выходящие за пределы настоящих ТТ, допускается исправлять заваркой до термообработки. Заварка обрабатываемых поверхностей не допускается.
- 12 Остальные ТТ по ГОСТ977-88.
- 13 Маркировать: ДП 15.02.08.16.05.00.02

Перед применением

Справ. №

Годн. и дата

№№ № докл.

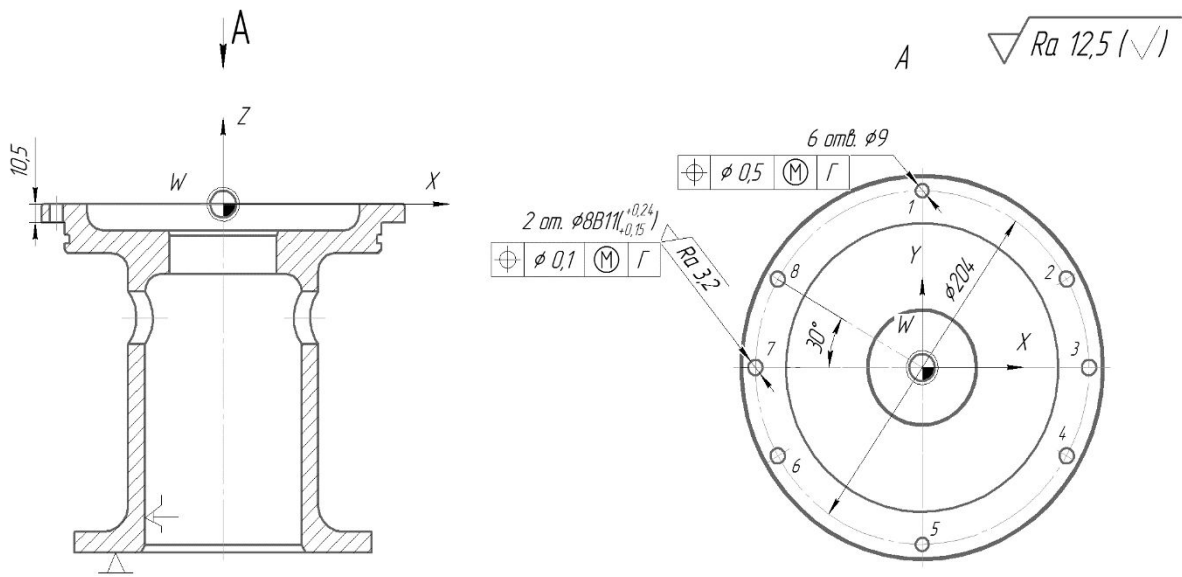
Взам. инв. №

Годн. и дата

№№ № докл.

ДП 15.02.08.16.05.00.02			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.	Иванов Д.В.		
Проект.	Ефимов Е.С.		
Уточнен.			
Исполн.	Глебова Е.А.		
Этп.	Курочкина Е.В.		
Стакан отливка		Лист	Масса
		1	13,4
СЧ20 ГОСТ 14.12-85		Листов	Масштаб
		1	1:1,5
		ЛМСК ТМ-16-1	
		Формат А2	

E0 50 91 80 70 51 ЦП	Модель станка	СЧПУ	Операция		ЛМСК	Карта расчетно- технологическая	713656.EEG314.1333234Г		KPT				
	2С132МФ2	2П32	Наименование	Номер			Стакан	Литера					
			Сверлильная с ЧПУ	020									



W - Ноль детали
 Частота вращения шпинделя, мин⁻¹: 35, 1, 14, 00
 Подача холостого хода, мм/мин: 3800
 Продольный ход стола (координата X), мм: 4,00
 Поперечный ход стола (координата Y), мм: 6,30
 Дискретность отсчета по осям x, y, z: 0,01
 Количество корректов на длины и радиус: 18

№ пере- хода	Содер- жание перехода	Точки	Координаты			Режимы обработки							
			X	Y	Z	Подача мм/мин S	Скорость резания м/мин V	Частота вращения мин ⁻¹ n					
01	Центрирование	1	0	102	-5	0,13	27,5	1000					
		2	87	50,5	-5								
		3	102	0	-5								
		4	87	-50,5	-5								
		5	0	-102	-5								
		6	-87	-50,5	-5								
		7	-102	0	-5								
		8	-87	50,5	-5								
02	Сверление	8	-87	50,5	-11	0,35	25,8	900					
		7	-102	0	-11								
		6	-87	-50,5	-11								
		4	87	-50,5	-11								
		3	102	0	-11								
		2	87	50,5	-11								
		03	Сверление	1	0				102	-11	0,3	26,5	1000
				5	0				-102	-11			
4	87			-50,5	-11								
3	102			0	-11								
04	Зенкерование	2	87	50,5	-11	0,56	31,6	1000					
		8	-87	50,5	-11								
		7	-102	0	-11								
		6	-87	-50,5	-11								

Код инструмента	T01	T02	T03	T04
Режущий инструмент	Центровочное сверло-K1111TIN-P6M5-φ4	Сверло-A1149XL-P6M5-φ9	Сверло-A1148XL-P6M5-φ8	Зенкер-F1231-9-MK1 B
Вспомогательный инструмент	Инструментальная оснастка HSK-AK300 Переходник-A305	Инструментальная оснастка HSK-AK300 Переходник-A305	Инструментальная оснастка HSK-AK300 Переходник-A305	Инструментальная оснастка HSK-AK300 Переходник-A305
Вылет инструмента				

ДП 15.02.08.16.05.03

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Расчетно-технологическая карта	Лит	Масса	Масштаб
Разработ	Иванов Д.В.						
Проб	Ерминова Е.С.						
Уточн.							
Начерт.	Глебова Е.А.						
Этп	Курочкина Е.В.						
				Лист	Листов	1	
						ЛМСК	
						гр. ТМ-16-1	
						Формат А2	

Перв. примен.

Стрел. №

Лист и дата

Взам инв. № Инв. № дроб.

Лист и дата

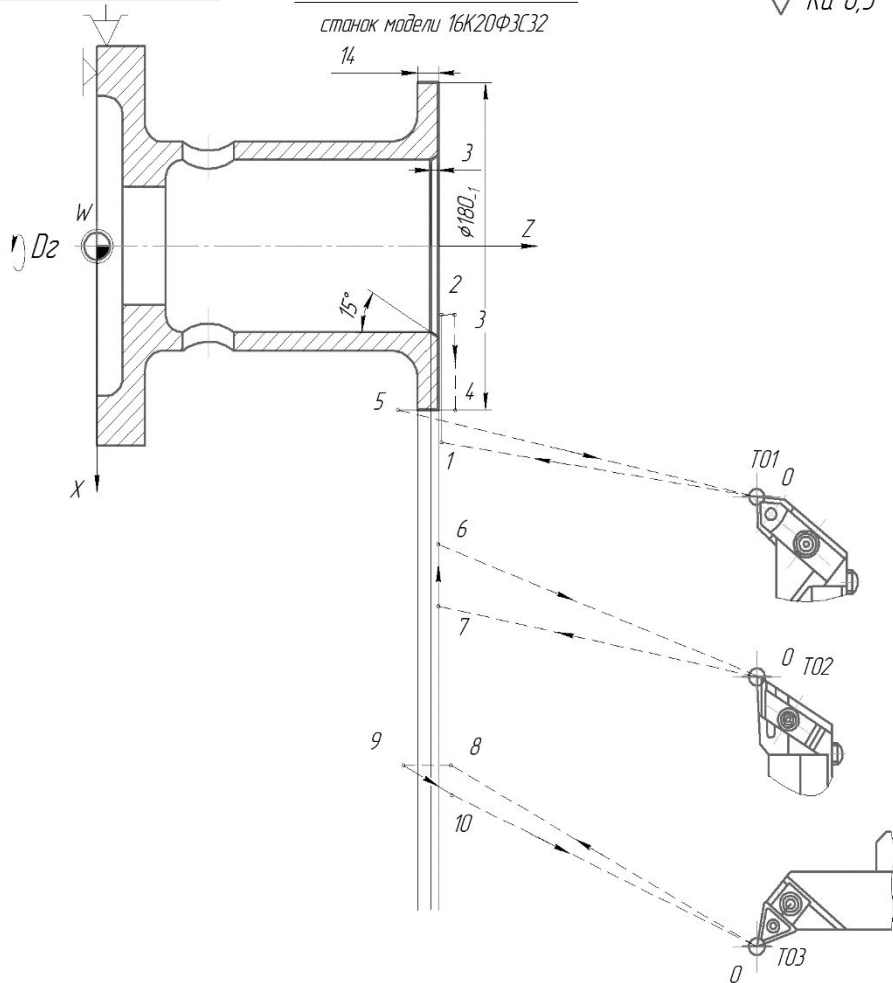
Вылет инструмента

Копирован

Н 70 50 91 80 20 51 ЛП

Операция 005 - Токарная с ЧПУ
станок модели 16К20Ф3С32

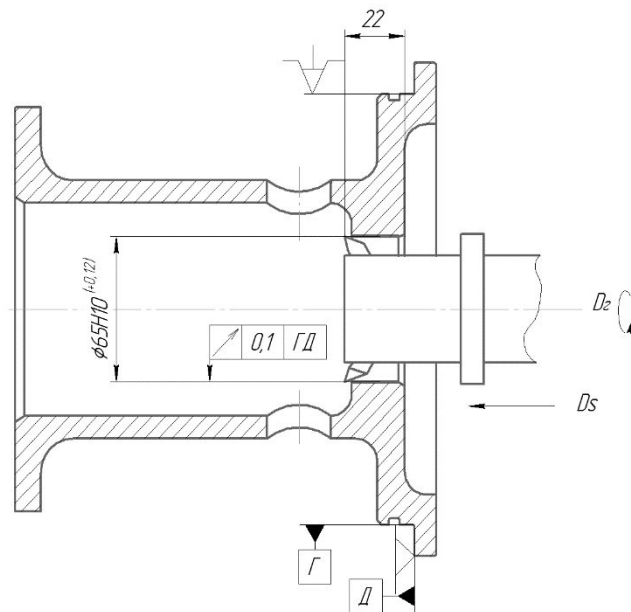
▽ Ra 6,3



Резец SDA CR2525-M12 пластина DCCE120408VG	1	0,61	153,9	87			
Резец SDA CR2525-M12, пластина DCCE140512VF	0,3	0,27	332,6	188	2,04	0,79	2,6
Резец SDA CR3025-M10, пластина DCAB120408VG	2,5	0,63	369	116			
Режущий инструмент	t мм	S_v мм/об	n мин ⁻¹	V_c м/мин	$T_{0,1}$ мин	$T_{0,2}$ мин	$T_{шт.}$ мин

Операция 015 - Алмазно-расточная
станок модели 2705В

▽ Ra 0,8



A25T-DSKNR /L12, DNMA110408-RK5 WKK10S	0,2	0,3	2000	475	1,47	0,4	1,31			
Режущий инструмент	t мм	S_v мм/об	n мин ⁻¹	V_c м/мин	$T_{0,1}$ мин	$T_{0,2}$ мин	$T_{шт.}$ мин			
ДП 15.02.08.16.05.04.H										
Имя/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Карты наладок				Лист	Масса	Масштаб
Разработ.	Иванов О.В.							у		
Проб.	Ерминова Е.С.			Лист	Листов	1				
Уточн.										
Начерт.	Глебова Е.А.									
Этап	Куршова Е.В.									
Копирован								Формат А2		

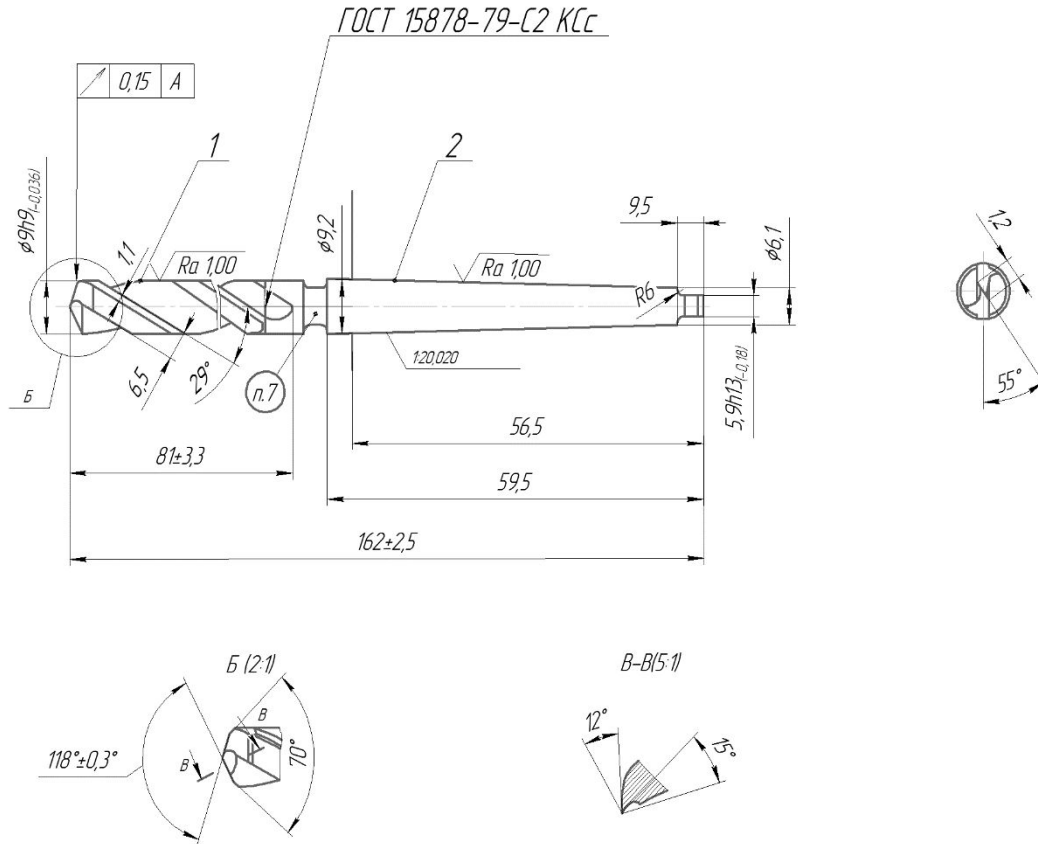
Перв. примен.

Стрел. №

Лист и дата

Взам. инв. №

Лист №



1. 63..66 HRCз сталь P6M5 ГОСТ 19265-73- позиция 1
- 39..43 HRCз сталь 40X ГОСТ 4543-71- позиция 2
2. h14, ±1/2IT14, ±1/2AT14.

3. На рабочей части сверла должна быть равномерная обратная конусность (уменьшение диаметра по направлению к хвостовику) в пределах 0,10..0,16 мм на 100 мм длины рабочей части сверла.
4. Середина сверла равномерно утолщается в направлении к хвостовику на 0,3..0,5 мм на 100 мм длины.
5. Допуск осевого биения, проверяемый по сердцевине режущих кромок сверла, относительно оси рабочей части сверла не более 0,12 мм.
6. Допуск радиального биения по ленточкам на всей длине рабочей части сверла относительно поверхности хвостовика не более 0,12 мм.
7. Маркировать ДП 15.02.08.16.05.05.00.

Лист 1 из 1
 Вид: Чертеж
 Шкала: 1:1
 Дата: 15.02.08
 Автор: Е.С. Ефимова
 Проверил: Е.А. Глебова
 Утвердил: Е.А. Глебова

ДП 15.02.08.16.05.05.00.СБ				Лист	Масса	Масштаб
Сверло φ9				Д	19	1:1
Сборочный чертеж				Лист	Листов	1
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разработ.	Иванов Д.В.					
Проект.	Ефимова Е.С.					
Технолог.						
Начерт.	Глебова Е.А.					
Этп.	Кириченко					
Копирован				Формат А2		

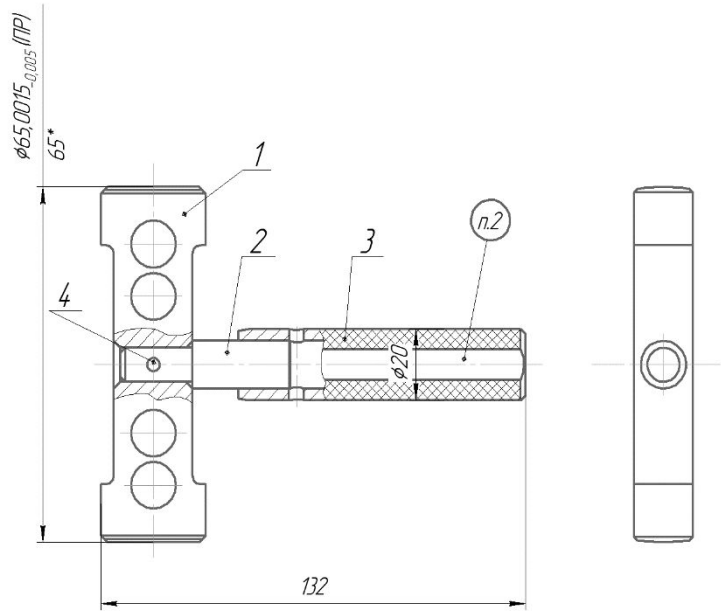
Перв. примен.

Спроб. №

Повт. и дата

Взам. инв. № Инв. № дробл.

Инв. № подл. Повт. и дата



ДП 15.02.08.16.05.00.06 СБ

- * Предел износа.
- Маркировать: ДП 15.02.08.16.05.06.00.00; $\phi 65H10; +0,012; PP$.

				ДП 15.02.08.16.05.00.06 СБ		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разработ	Иванов О.В.				0,36	1:1
Проб.	Ефремова Е.С.			Лист	Листов	1
Т.контр.						
Н.контр.	Глебова Е.А.			ЛМСК		
Утв.	Киришченко			зр. ТМ-16-1		
				Сталь 20 ГОСТ 1050-88		
				Копирбан		
				Формат А3		

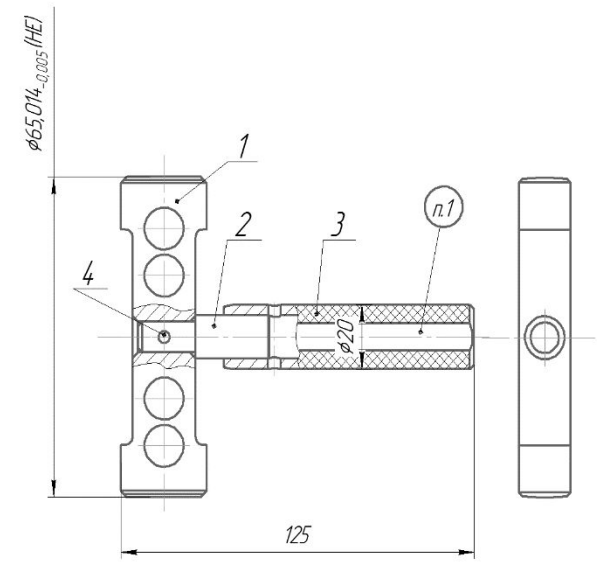
Перв. примен.

Спроб. №

Повт. и дата

Взам. инв. № Инв. № дробл.

Инв. № подл. Повт. и дата



ДП 15.02.08.16.05.00.07 СБ

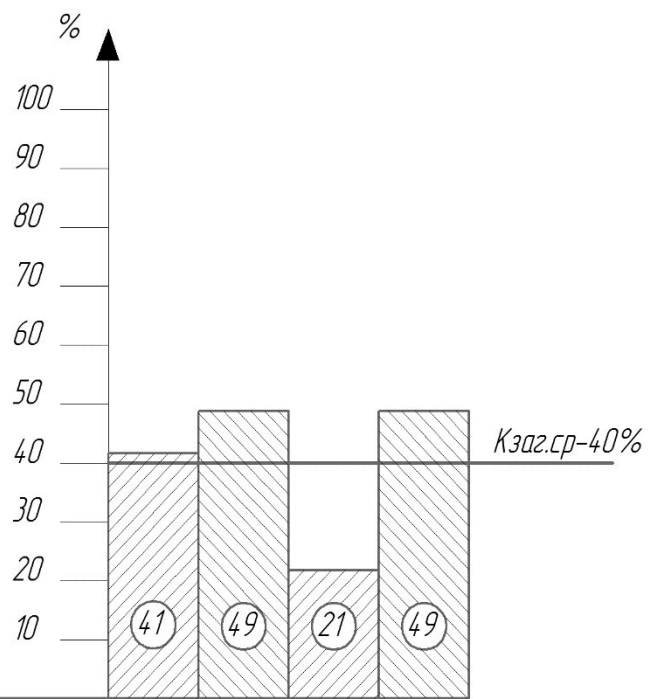
- Маркировать: ДП 15.02.08.16.05.07.00.00; $\phi 65H10; +0,012; HE$.

				ДП 15.02.08.16.05.00.07 СБ		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разработ	Иванов О.В.				0,39	1:1
Проб.	Ефремова Е.С.			Лист	Листов	1
Т.контр.						
Н.контр.	Глебова Е.А.			ЛМСК		
Утв.	Киришченко			зр. ТМ-16-1		
				Сталь 20 ГОСТ 1050-88		
				Копирбан		
				Формат А3		

Лист № 1
 Серийный №

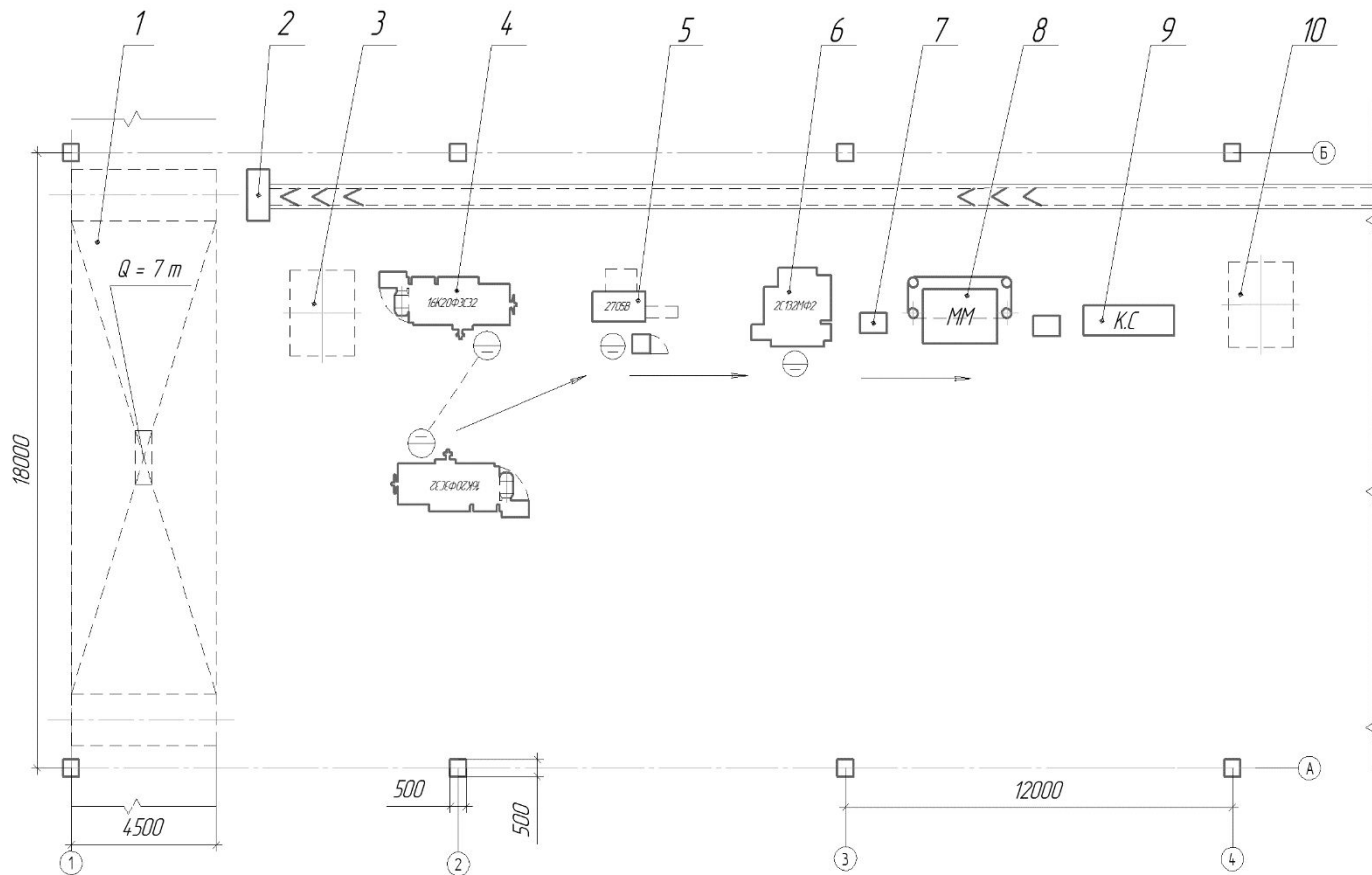
Лист № 1
 Вид и дата
 Вид и дата
 Вид и дата

К загрузки



№ операции	005	010	015	020
Модель оборудования	16К20ФЭС32	16К20ФЭС32	2705В	2С132МФ2
Кол-во единиц оборудования	1	1	1	1

ЛП 15.02.08.16.05.08					
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масштаб
Разраб.	Иванова О.В.				
Проб.	Ерминова Е.С.				
Т.контр.				Лист	Листов 1
Исполн.	Глебова Е.А.			ЛМСК зр. ТМ-16-1	
Этп.	Курощенко			Формат	A2



Перед. примеч.

Справ. №

Лист и дата

Взам. инв. № Инв. № подл.

Лист № подл. Лист и дата

ДП 15.02.08.16.05.09.ПЛ			
Планировка участка			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.	Иванов О.В.		
Проект.	Ефремова Е.С.		
Утверд.			
Исполн.	Глебова Е.А.		
Этап	Курочкина		
Лист	Масса	Масштаб	
1		1:100	
Лист		Листов	
		1	
		ЛМСК	
		гр. ТМ-16-1	
		Формат А2	

Копирован