

Операция 015. Горячая штамповка

3° 0°30' 15

по контуру

R6

16 63

φ20 φ36

Допускается след от выталкивателя до 4 мм

А

23,8 20,8

R4

30°

4,5 29,75 59,5

1. Неуказанные радиусы R до 2 мм  
2. Размеры без допусков выполнять по II группе ГОСТ 7505-74

Оборудование: пресс гидравлический горизонтальный ПГ-60  
Приспособление: матрица и пуансон специальный

✓ Rz 80 (✓)

Операция 045. Токарная обработка

60°

3

5 19 25 76

φ2 φ5 φ26 φ33

2 7 6

4 5 3 1

Оборудование: токарно-фрезерный станок с ЧПУ типа Biglia B565Y  
Инструменты режущие:  
1. Зенковка коническая ГОСТ 14953-80  
2. Резец подрезной ГОСТ 18880-73  
3. Резец проходной ГОСТ 18878-73  
4. Надор сверел ГОСТ 10902-77  
5. Центровка коническая ГОСТ 14952-75  
6. Фреза концевая ГОСТ 17026-71  
Контрольно-измерительные инструменты:  
1. Надор калибр-пробок гладких двухсторонних диаметром до 360 мм ГОСТ 14810-69  
2. Скоба с отсчетным устройством ГОСТ 11098-75  
3. Штанген-циркуль типа III ГОСТ 166-89

8	Зенковать φ5, 60°	поз. 1	-	1	0,5	1,4	160	0,04	0,05	10	14,5
7	Сверлить φ2 на длину 5 мм	поз. 4	поз. 1	2	0,8	6,7	180	0,04	0,1		
6	Расточить φ26 19 мм	поз. 2	поз. 1	2,1	0,6	70,8	1900	0,02	0,6		
5	Фрезеровать φ24 7 мм	поз. 6	поз. 3	2,2	0,08	20,4	540	1,4	0,2		
4	Сверлить φ24, 15,3 мм	поз. 4	поз. 1	2	0,8	6,7	180	0,04	0,1		
3	Точить φ33 не менее 25 мм	поз. 3	поз. 2	2,1	0,6	70,8	1900	0,02	0,6		
2	Центровать торец φ10, 90°	поз. 5	-	0,47	0,11	5,1	540	0,11	0,6		
1	Подрезать торец, 76 мм	поз. 2	поз. 2	2,1	0,6	70,8	1900	0,02	0,6		
№ пер	Содержание перехода	Режущ. инстру.	Мерит. инстру.	t, мм	s, мм/мин	v, м/мин	п, об/мин	Осн.	Вспом.	П.з.	Шт.
Время, мин											

✓ Rz 40 (✓)

Операция 050. Токарная обработка

3

5 10

φ2 φ5 φ12

2 3 4 1

74

Оборудование: токарно-фрезерный станок с ЧПУ типа Biglia B565Y  
Инструменты режущие:  
1. Зенковка коническая ГОСТ 14953-80  
2. Резец подрезной ГОСТ 18880-73  
3. Резец проходной ГОСТ 18878-73  
4. Надор сверел ГОСТ 10902-77  
Контрольно-измерительные инструменты:  
1. Надор калибр-пробок гладких двухсторонних диаметром до 360 мм ГОСТ 14810-69  
2. Скоба с отсчетным устройством ГОСТ 11098-75

4	Зенковать φ5, 60°	поз. 1	-	1	0,5	1,4	150	0,04	0,05	8	9,1
3	Расточить φ12, 5 мм	поз. 2	поз. 1	2,1	0,6	70,8	1900	0,02	0,6		
2	Сверлить φ2, 10 мм	поз. 4	поз. 1	2	0,8	6,7	180	0,04	0,1		
1	Подрезать торец, 74 мм	поз. 3	поз. 2	2,1	0,6	70,8	1900	0,02	0,6		
№ пер	Содержание перехода	Режущ. инстру.	Мерит. инстру.	t, мм	s, мм/мин	v, м/мин	п, об/мин	Осн.	Вспом.	П.з.	Шт.
Время, мин											

✓ Rz 40 (✓)

Операция 055. Токарная обработка

R0,6-0,75

12 22,5

φ30,5 φ32

2 1

Оборудование: токарно-фрезерный станок с ЧПУ типа Biglia B565Y  
Инструменты режущие:  
1. Резец проходной ГОСТ 18878-73  
Контрольно-измерительные инструменты:  
1. Скоба с отсчетным устройством ГОСТ 11098-75

2	Точить φ30,5	поз. 1	поз. 1	2,1	0,6	70,8	1900	0,02	0,6	6	6,48
1	Точить φ32, на длину 25 мм	поз. 1	поз. 1	2,1	0,6	70,8	1900	0,02	0,6		
№ пер	Содержание перехода	Режущ. инстру.	Мерит. инстру.	t, мм	s, мм/мин	v, м/мин	п, об/мин	Осн.	Вспом.	П.з.	Шт.
Время, мин											

✓ Rz 20 (✓)

Операция 065. Фрезерная обработка

16 22,5 R6\* 24,5 3 5

19

В В-В

9 12

25 25 40° 80° 25 1

А

25,6 7

30°

18 4,5 6 8 4

27,3 18,75

54,6

Оборудование: вертикальный фрезерный станок типа Stalex BF-60  
Инструменты режущие:  
1. Фреза концевая ГОСТ 17026-71  
2. Фреза обдганная фасочная 2679-2014  
3. Фреза фасонная 9305-93  
Контрольно-измерительные инструменты:  
1. Штанген-циркуль типа III ГОСТ 166-89

10	Фрезеровать радиусом 15	поз. 3	-	0,06	18,7	1000	0,8	0,21	2	15	22,8
9	Фрезеровать 23 мм	поз. 1	поз. 1	2,2	0,08	20,4	550	1,4	0,2		
8	Фрезеровать 18 мм										
7	Фрезеровать 25,6 мм										
6	Фрезеровать 4,5 мм, 30°	поз. 2	-	2	0,06	18,7	1000	0,8	0,21		
5	Фрезеровать 19 мм	поз. 1	поз. 1	2,2	0,08	20,4	550	1,4	0,2		
4	Фрезеровать 54,6 мм										
3	Фрезеровать 24,5 мм										
2	Фрезеровать 25 мм, 40°	поз. 2	-	2	0,06	18,7	1000	0,8	0,21		
1	Фрезеровать 25 мм, 40°										
№ пер	Содержание перехода	Режущ. инстру.	Мерит. инстру.	t, мм	s, мм/мин	v, м/мин	п, об/мин	Осн.	Вспом.	П.з.	Шт.
Время, мин											

✓ Rz 20 (✓)

Операция 080. Фрезерная обработка

8,5 50°±50° 1

Оборудование: вертикальный фрезерный станок типа Stalex BF-60  
Инструменты режущие:  
1. Фреза концевая ГОСТ 17026-71  
Контрольно-измерительные инструменты:  
1. Штанген-циркуль типа III ГОСТ 166-89

3	Снять из приспособления	-	1	0,5	4	4,76					
2	Фрезеровать	поз. 1	поз. 1	-			2	0,06	18,7	1	0,8
1	Установить в приспособление	-	1	0,5							
№ пер	Содержание перехода	Режущ. инстру.	Мерит. инстру.	t, мм	s, мм/мин	v, м/мин	п, об/мин	Осн.	Вспом.	П.з.	Шт.
Время, мин											

Курсовой проект по ТПРО

Операционные эскизы

Лист 2 Листов 8

МТЗ им. А.З. Бугаева код СМЗ группа СМЗ-92

✓ Rz 20 (✓)