Дубл.			
Взам.			
Подл.			

МРиП-3401065	6	1

Разраб.	Петров		31.05.23	МГТУ им. Н.Э. Баумана Каф. Колесные машины Группа СМ10-101		Методы расчета и проектирования автомобиля и трактора
Проверил	Поляков					
Нормировал						
				мин	Вал-сошка	
Н.контр.	Гончаров					

М 01	/ 20Х2Н4А ГОСТ 4543-71											
М 02	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. расх.	КИМ	Код загот.	Профиль и размеры		КД	МЗ	
	кг					0.61	Поковка				5.14	

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тпз	Тшт.	
А 03	005 4210 Сверлильная																
Б 04	Специальный горизонтально сверлильный 2-х сторонний															1.64	
Б 05	7-ми шпиндельный, 5-ти позиционный П/А мод. 11А-282																
О 06	1. Сверлить отверстия ф29 глубиной L=18 и ф20 глубиной L=5.																
Т 07	Призмы; упор.																
А 08	010 4110 Токарная																
Б 09	Токарный многорезцовый п/а мод. 1А-730															1.6	
О 10	1. Точить предварительно шейку под резьбу $\phi 30_{-0,62}$ на длине L=25.																
О 11	2. Точить сектор на проход по радиусу $R65,5_{-0,12}$.																
Т 12	Патрон поводковый; центр передний; центр задний.																
А 13	015 4110 Токарная																
Б 14	Токарный гидрокопировальный п/а мод. ЕМ-473															2.76	
О 15	1. Точить по копиру фаску 2х45° на шейке ф31.																
О 16	2. Точить шейку под резьбу М30х1,5-6g до $\phi 31_{-0,5}$ на длине L=26.																

МК			

Дубл.		
Взам.		
Подл.		

МРиП-3401065 | 2

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа
Б	Код, наименование оборудования	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тпз	Тшт.
К/М	Наименование детали, сб. ед. или материала	Обозначение, код	ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н.расх.

О 01	3. Точить конус 1:16 на длине L=27.	
О 02	4. Точить шейку до $\phi 43{,}2_{-0{,}5}$ на длине L=44.	
О 03	5. Точить шейку до $\phi 45{,}2_{-0{,}5}$ с образованием R2 в месте сопряжения шейки и ступицы.	
Т 04	Патрон поводковый; центр передний; центр задний.	
А 05	020 4110 Токарная	
Б 06	Токарный гидрокопировальный п/а мод. ЕМ-473	0.51
О 07	1. Точить по копиру фаску 4х45° на короткой шейке.	
О 08	2. Точить короткую шейку до $\phi 45{,}2_{-0{,}5}$ на длину L=39 с образованием R2 в месте сопряжения шейки и ступицы.	
Т 09	Патрон поводковый; центр передний; центр задний.	
А 10	025 4180 Протяжная	
Б 11	Протяжной вертикальный 2-х рамный мод. 7Б-1 76ДН029	0.7
О 12	1. Протянуть два торца сектора, боковые стороны сектора	
Т 13	Приспособление при станке.	
А 14	030 4110 Сверлильная	
Б 15	Специальный вертикально сверлильный 4-х 1	1.51
Б 16	позиционный мод. СС-2884	
О 17	1. Зенкеровать отверстие $\phi 30^{+0{,}084}$.	

МК

Дубл.
Взам.
Подл.

МРиП-3401065 3

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции							Обозначение документа							
Б	Код. наименование оборудования							СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тпз	Тшт.	
К/М	Наименование детали, сб. ед. или материала							Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н.расх.	
О 01	2. Цековать донышко отверстия ⌀30.																		
О 02	3. Расточить канавку до $⌀31{,}8^{+0.34}$.																		
Т 03	Приспособление при станке.																		
А 04				035	0109	Зачистка													
Б 05	Шабер																	0.65	
О 06	1. Снять заусенцы.																		
А 07				040	4180	Протяжная													
Б 08	Станок для кругового протягивания мод. СТ-1591																	0.88	
О 09	1. Протянуть последовательно 5 зубьев сектора предварительно.																		
Т 10	Цанговый патрон; центр жесткий.																		
А 11				045	4180	Протяжная													
Б 12	Станок для кругового протягивания мод. СТ-1591																	0.88	
О 13	1. Протянуть последовательно 5 зубьев сектора окончательно.																		
Т 14	Цанговый патрон; центр жесткий.																		
А 15				050	4165	Шлицефрезерная													
Б 16	Шлицефрезерный п/а мод. 5350																	1.21	
О 17	1. Фрезеровать 36 шлиц на длине L=44 max.																		

МК

Дубл.
Взам.
Подл.

МРиП-3401065 4

	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа
А						
Б	Код. наименование оборудования					СМ Проф. Р УТ КР КОИД ЕН ОП Кшт. Тпз Тшт.
К/М	Наименование детали, сб. ед. или материала					Обозначение, код ОПП ЕВ ЕН КИ Н.расх.

Т	01	Центр жесткий, поводок.				
А	02		055	4130	Шлифовальная	
Б	03	Специальный круглошлифовальный 2-х круго-вой П/А мод.				0.78
Б	04	АФД-630А				
О	05	1. Шлифовать одновременно предварительно 3 шейки.				
Т	06	Центр жесткий; поводок.				
А	07		060	0180	Маркирование	
Б	08	Верстак				0.12
О	09	1. Маркировать товарный знак на обратном торце сектора со стороны короткой шейки.				
Т	10	Молоток, клеймо.				
А	11		065	0180	Маркирование	
Б	12	Лазерный маркиратор SIC MARKING L-BOX				0.14
О	13	1. Нанести метку лазером на торце ф30 в сторону зубчатого сектора.				
Т	14	Приспособление при станке.				
А	15		070	4105	Резьбонарезная	
Б	16	Резьбонакатной п/а УПВ-25				0.83
О	17	1. Нарезать резьбу на длине L=24 не менее.				

МК

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

	МРиП-3401065	5

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тпз	Тшт.
К/М	Наименование детали, сб. ед. или материала					Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н.расх.

Строка	Содержание	ЕВ	Тшт. / Н.расх.
Т 01	Патрон трехкулачковый		
А 02	075 0125 Промывка		
Б 03	Моечная машина ПУ17418		1.45
О 04	1. Промыть деталь в моющем растворе МР-1 при температуре 70%-80%.		
А 05	080 0200 Контрольная		
О 06	1. Внешний вид, отверстие 30+0,33; шейка 45-0,62; размер 16,3-0,17; зацепление с эталонной рейкой; разиус R66,5-0,12; параметры шлиц.		
Т 07	Штангельциркуль; калибр.		
А 08	085 0401 Транспортирование		
Б 09	Электропогрузчик ЭП-2		6.05
О 10	1. Транспортировать деталь в термических цех на цементацию.		
Т 11	Тара		
А 12	090 5000 Термическая		
Б 13	Печь камерная электрическая ПКЭ-300		
М 14	Карбюризатор древесноугольный	кг	2
О 15	1. Цементировать деталь на глубину t=1...1,4.		
О 16	2. Калить, твердость поверхности 58...63 HRC, твердость сердцевины зуба 35...45 HRC, твердость участка В 25...35 HRC.		
Т 17	Тара		

МК

Дубл.
Взам.
Подл.

МРиП-3401065 6

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа
Б	Код, наименование оборудования					СМ Проф. Р УТ КР КОИД ЕН ОП Кшт. Тпз Тшт.
К/М	Наименование детали, сб. ед. или материала					Обозначение, код ОПП ЕВ ЕН КИ Н.расх.
А 01				095	4130 Шлифовальная	
Б 02	Специальный круглошлифовальный 2-х круговой П/А мод.					1.33
Б 03	АФД-630А					
О 04	1. Шлифовать одновременно окончательно 3 шейки.					
Т 05	Центр жесткий; поводок.					
А 06				100	4151 Зубошлифовальная	
Б 07	Специальный зубошлифовальный П/А мод. МТТТ-299					8.47
О 08	1. Шлифовать пять зубьев сектора					
Т 09	Приспособление фиксатор; трубка.					
А 10				105	0125 Промывка	
Б 11	Моечная машина ПУ17418					1.45
О 12	1. Промыть деталь в моющем растворе МР-1 при температуре 70%-80%.					
А 13				110	0200 Контроль	
Б 14	Стол для контроля					5.02
О 15	1. Контролировать внешний вид, три шейки, отклонение межосевого расстояния между центром вала и рейки.					
Т 16	Рейка эталонная; штангельциркуль.					
17						

МК