

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет «Машиностроения и транспорта»

Кафедра «Технология машиностроения»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К курсовому проекту

По дисциплине: «Технология машиностроения»

На тему: «Технологический процесс изготовления крышки блока тормоза
с годовой программой выпуска 150 штук и средство
технологического оснащения на фрезерную операцию»

ПГУ 1.4-08.150305.M115.ПЗ

Выполнил: ст. гр. 15MM1

Проверил: к.т.н, доцент

Рамзайцева А.С.

Миронычев Н.А.

Пенза 2019

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА
Кафедра «Технология машиностроения»

УТВЕРЖАЮ
Зав. кафедрой, д.т.н., профессор
Зверовичев А.А.
2019г.

ЗАДАНИЕ
на курсовое проектирование по ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ
студенту Кашацкая А.С. гр. 15НМ1

А. Тема проекта:

Технологический процесс изготовления детали кронштейна блока тормоза с головной программой выпуска 150 штук и средство технологического оснащения на фрезерно операции.

Б. Содержание пояснительной записки к курсовому проекту:

Титульный лист

Задание на проектирование

Реферат (по ГОСТ 7.9.95)

Содержание

Введение

1. Проектирование процесса механической обработки детали

1.1 Служебное назначение и технические требования на деталь по чертежу и условиям эксплуатации

1.2 Анализ технологичности конструкции детали

1.3 Определение типа производства

1.4 Проектирование заготовки. Определение размеров. Экономический анализ

1.5 Разработка маршрутной технологии обработки детали (на основе базовой или типовой)

1.6 Выбор и обоснование технологических баз на операции механической обработки

1.7 Определение припусков расчетно-аналитическим или интегрально-аналитическим методом

1.8 Проектирование операционной технологии

1.8.1 Выбор станков, инструмента, средств измерений и технологического оснащения

1.8.2 Расчет режимов резания на основные и наиболее ответственные операции и их нормирование

1.8.3 Расчет точности обработки (суммарной погрешности) на чистовой или финишной операции

1.9 Технико-экономический анализ двух вариантов технологического процесса

2. Проектирование средств технологического оснащения

2.1 Выбор и обоснование схемы базирования детали в приспособлении

2.2 Разработка расчетной схемы закрепления. Расчет усилия зажима

2.3 Определение конструктивных параметров силового привода

2.4 Проверка детали на жесткость при зажиме

2.5 Техническое описание конструкции и принципа работы приспособления

Заключение (по ГОСТ 7.32-2001)

Список использованных источников (по ГОСТ Р 7.1-2003 или ГОСТ Р 7.0.5-2008)

Приложение

Приложение А. Комплект технологической документации на обработку детали (ТЗ, МК, ОК, КТ, ККИ) по ГОСТ 3.1404-80

Приложение Б. Спецификации на приспособление

Приложение В. Ведомость проекта

Защитная пояснительная оформляется на 35...55 страницах (по ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.106-96)

В. Графическая часть

1. Чертежи детали и заготовки

1 л. ф. А1

2. Технологические эскизы (надписки) на операции

2 л. ф. А1

3. Сборочный чертеж приспособления (с экзаметрическим видом)

1 л. ф. А1

Дата выдачи задания: 12.02.2019

Руководитель проекта: Мирошников Н.А.

Задание выдал

Задание принял

УДК 621.91.002(073.8)

Рамзайцева А.С.

РЕФЕРАТ

Технологический процесс изготовления детали- крышка блока тормоза вагона метро с годовой программой выпуска 150 штук и средство технологического оснащения на фрезерную операцию.

Пояснительная записка: 98 листов, 6 рисунков, 12 таблиц, 11 источников, 2 приложения.

Графическая часть: 5 листов формата А1, 1 листа формата А0.

Ключевые слова: деталь, сборка, заготовка, припуск, подача, скорость резания, годовой объем выпуска, технологический процесс, технологическая оснастка, технологичность.

Объектом разработки является крышка блока тормоза вагона метро.

Цель работы: разработка технологического процесса изготовления крышки.

В процессе работы выполнен анализ технологичности, определен тип производства, спроектирована заготовка, разработана технология обработки детали, выбраны базы, спроектирована операционная технология, проведен технико-экономический анализ двух вариантов технологического процесса, спроектировано средство технологического оснащения на фрезерную операцию.

ПГУ 13-08.150305.M115 ПЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат			
Разраб.		Рамзайцева А.С.			Технологический процесс изготовления детали с годовым объемом выпуска N = 150 шт. и средство технологического оснащения на операцию фрезерования	Лит.	Лист
Провер.		Миронычев Н.А.					Листов
Н. контр.							2 986
Утв.						Каф «ТМС» 	

Оглавление

Введение.....	4
1 Проектирование процесса механической обработки детали.....	5
1.1 Служебное назначение детали.....	5
1.2 Анализ технологичности конструкции крышки.....	8
1.3 Анализ технологичности конструкции детали.....	10
1.4 Определение типа производства.....	15
1.5 Выбор и обоснование заготовки.....	18
1.6 Разработка маршрутной технологии обработки детали на основе базовой.....	25
1.7 Выбор и обоснование технологических баз на операции механической обработки.....	31
1.8 Определение припусков расчётно-аналитическим или интегрально-аналитическим методом.....	35
1.9 Проектирование операционной технологии.....	40
1.9.1 Выбор оборудования, инструмента, средств измерения и технологического оснащения.....	40
1.9.2 Расчёт режимов резания на основные и наиболее ответственные операции и их нормирование.....	44
1.9.3 Техническое обоснование норм времени.....	63
1.9.4 Расчёт суммарной на чистовой операции.....	70
1.10. Технико-экономическое обоснование двух вариантов технологического процесса.....	74
2 Проектирование средств технологического оснащения.....	91
2.1 Назначение приспособления, выбор и обоснование схемы базирования детали в приспособлении.....	91
2.2 Разработка расчётной схемы закрепления. Расчёт усилия зажима и определение конструктивных параметров силового привода.....	92
2.3 Расчёт приспособления на точность.....	95
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	97

						Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ПГУ 1.4-08.150305.M115 ПЗ	

Введение

Современный этап развития машиностроения характеризуется повышением экономических и научно-технических требований к производству. На первое место, в числе требований к производству в условиях рыночной экономики, стал выдвигаться экономический фактор, т.е. производство продукции, для сохранения конкурентоспособности производства, должно осуществляться с максимально рациональным использованием различных видов ресурсов.

Рассматриваемая в данном проекте деталь, крышка блока тормоза вагона метро, является одним из типичных образцов продукции современного производства, изготовленная с использованием универсального металлорежущего оборудования и станков полуавтоматов. Это точная со сложными ступенчатыми поверхностями деталь.

Все принятые в результате анализа технологические решения имеют в данном проекте технико-экономическое обоснование.

				Лист	
				4	
ПГУ 1.3-07.150305.M115 ПЗ					
Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1 Проектирование процесса механической обработки детали

1.1 Служебное назначение детали

Крышка блока тормоза вагона метро является корпусной деталью и служит для закрытия узлов блока тормоза от попадания в них инородных предметов, грязи, влаги и пыли. Крышка составная деталь остова.

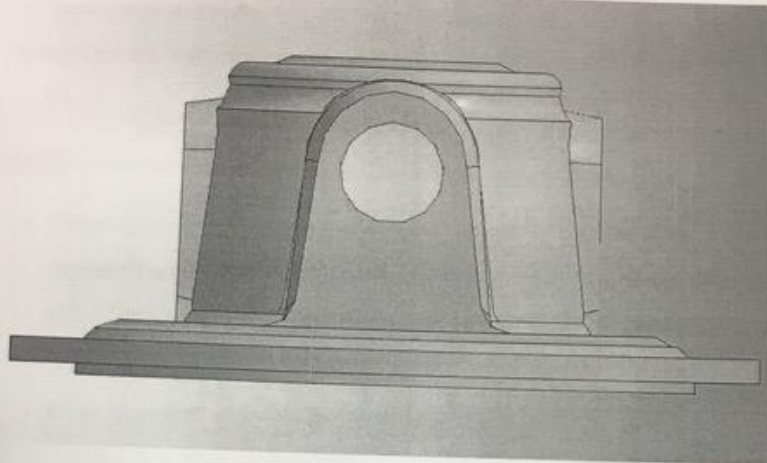


Рисунок 1-3D модель крышки блока тормоза вагона метро

Заготовка крышки представляет собой поковку полученную штамповкой на кривошипных прессах из стали 35 ГОСТ 1050-88.

Технические требования на изготовление детали

Крышка является ответственной корпусной деталью, поэтому к её изготовлению предъявляются высокие требования.

- 1) 255...302 НВ.
- 2) отклонение от соосности двух радиальных поверхностей $35H8(^{+0,039})\text{мм}-0,1\text{ мм}$.
- 3) отклонение от соосности двух радиальных поверхностей диаметра $10H9(^{+0,036})\text{мм}-0,3\text{ мм}$.

						ПГУ 1.3-03.150305.M115 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			5