

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«04» 01 2021 г.
(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Участок механического цеха по обработке деталей тормозной системы автомобилей семейства МАЗ с разработкой технологического процесса на «Корпус клапана управления тормозами» 6024.35.22.076. Объем выпуска- 21000 штук в год.

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

Специализация 1 – 36 01 01 01 «Технология механосборочных производств»

Студент

группы 30304216

И.С. Костусев
подпись, дата 15.10.20

И.С.Костусев
инициалы и фамилия

Руководитель

Ю.Ю. Ярмак
подпись, дата 04.01.21

профессор Ю.Ю.Ярмак
должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

Ю.Ю. Ярмак
подпись, дата 04.01.21

профессор Ю.Ю.Ярмак
должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

П.Г. Сухоцкий
подпись, дата 17.12.2020

доцент П.Г.Сухоцкий
должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

Е.Ф. Пантелеенко
подпись, дата 18.12.20

доцент Е.Ф. Пантелеенко
должность, инициалы и фамилия

по экономической части

Н.В. Зеленковская
подпись, дата 22.12.20

ст. преподаватель Н.В.Зеленковская
должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

Ю.Ю. Ярмак
подпись, дата 04.01.21

профессор Ю.Ю.Ярмак
должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 137 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – - единиц

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 120 с., 40 рис., 37 табл., 25 источников, 1^а листов приложения.

Тема дипломного проекта: «Участок механического цеха по обработке деталей тормозной системы автомобилей семейства МАЗ с разработкой технологического процесса на «Корпус клапана управления тормозами» 6024.35.22.076. Объем выпуска- 21000 штук в год».

Объектом разработки является технологический процесс изготовления корпусной алюминиевой детали в условиях серийного производства.

Цель проекта: разработка прогрессивного варианта техпроцесса механической обработки корпуса детали с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

На основании изучения базового техпроцесса изготовления корпуса, внесены следующие изменения:

1. было предложено перенести обработку с 8 станков (агрегатного, токарного, фрезерного и сверлильных) на один имеющийся в техпроцессе многоцелевой токарный станок, что позволит провести обработку с одной переустановкой на одном станке. Наличие контр-шпинделя позволяет произвести автоматическую установку детали на вторую позицию и вести обработку одновременно двух деталей, заменяя фактически два станка.

2. было разработан двухкулачковый специальный рычажный патрон для надежного закрепления заготовки сложной конфигурации;

3. разработана конструкция комбинированного высокопроизводительного инструмента – зенкера ступенчатого с механическим креплением твердосплавных пластин.

4. повышены режимы резания, следовательно, и производительность обработки.

Экономическим расчетом подтверждена целесообразность принятых предложенных усовершенствований.

Так, экономический эффект составил 8,121 тыс. бел. руб., рентабельность увеличилась до 33%.

Областью возможного практического применения является обработка корпусных деталей, полученных точным литьем.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого техпроцесса, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антонюк В. Е. Конструктору станочных приспособлений. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.
2. Бабук И.М., Королько А.А, Адаменкова С.И., Костюкевич Е.Н., Плясунков А.В.. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование). Минск: БНТУ, 2015, - 51 с.
3. Беляев Г.Я. Технология машиностроения: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта и курсовой работы для студентов дневной и заочной форм обучения/ Г.Я. Беляев, М.М. Кане, А.И. Медведев; под ред. М.М. Кане. - Минск: БНТУ, 2006. - 88 с.
4. Власов А.Ф. безопасность при работе на металлорежущих станках. - М.: Машиностроение, 1977. -120 с.
5. Горбачевич А. Ф., Шкред В. А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. - Мн.: Выш. школа, 1983. - 256 с.
6. Допуски и посадки: Справочник. В 2 т. / В.Д. Мягков, В.А. Брагинский, М.А. Палей, А.Б. Романов. - Л.: Машиностроение. - Т.1, 1982. - 543 с.; Т.2,1983. - 448 с.
7. Егоров М. Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. - М.: Высш. школа, 1969. - 480 с.
8. Жданович В.В. Оформление документов дипломных и курсовых проектов/В.В. Жданович, А.Ф. Горбачевич. - Мн.: УП «Технопринт», 2002. - 99с.
9. Косилова, А. Г. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т2ю 4-е изд., перераб. и доп. / А. Г. Косилова, Р. К. Мещерякова. - М: Машиностроение, 1986. - 496 с.
10. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / Под ред. В.В.Бабука. - Мн.: Выш. школа, 1987. - 60 с.
11. Режимы резания металлов. Справочник /Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Гдалевич и др. М.: НИИТавтопром , 1995. - 456 с.
12. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие. Под ред. Е.Э. Фельдштейна - Мн.: Дизайн ПРО, 1997, - 384 с.
13. Савченко Н. И., Романенко В. И., Ярмач Ю. Ю. Условные обозначения и нормы технологического проектирования участков и цехов машиностроительного производства: Метод, пособие по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. - Мн.: БГПА, 1992. - 36 с.
14. Технология машиностроения : курсовое проектирование. Кане М.М., Медведев А.И., Каштальян И.А., Бабук И.М., Кривко Г.П., Шелег В.К., Схиртладзе А.Г., под ред. Кане М.М., под ред. Шелег В.К. - Минск : Высшэйшая школа, 2013. - 311 с.
15. Точность и производственный контроль в машиностроении: Справочник / И.И. Балонкина, А.К.Кутай, Б.М. Сорочкин, Б.А. Тайц; Под. общ. ред. А.К.Кутая, Б.М. Сорочкина. - Л.: Машиностроение, 1983.-368 с.
16. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие, Мн.: Высшая школа, 1988 г. - 336с.
17. Каталог продукции фирмы Sandvik Coromant.

18. Каталог продукции фирмы Mitsubishi carbide.
19. ГОСТ 12.0.003-74.ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
20. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
21. ГОСТ 12.1.005-88.ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
22. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность.
23. ГОСТ 12.1.019-79.ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
24. ГОСТ 12.3.025-80.ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности.
25. ГОСТ 26645-85 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку.