

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«16.06» 2022г.
(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Технологический процесс механической обработки и упрочнения-восстановления крестовины 5336-2403060. Объем выпуска 2000 штук в год»

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент-дипломник
группы 10301218

ПАТ 16.06.22
(подпись, дата)

П.А. Терешенко

Руководитель

А 16.06.22
(подпись, дата)

ассистент Е.В. Погудо
(должность, инициалы и фамилия)

Консультанты

по технологической части

А 16.06.22
(подпись, дата)

ассистент Е.В. Погудо
(должность, инициалы и фамилия)

По разделу САПР

ЕФ 23.05.2022
(подпись, дата)

ст. пр. Е.Ф. Коновалова
(должность, инициалы и фамилия)

по разделу «Охрана труда»

Кот - 26.05.2022
(подпись, дата)

к.т.н., доцент Т.П.Кот
(должность, инициалы и фамилия)

по экономической части

Бутор 08.06.22
(подпись, дата)

ст. пр. Л.В. Бутор
(должность, инициалы и фамилия)

Ответственный за нормоконтроль

А 16.06.22
(подпись, дата)

ассистент Е.В. Погудо
(должность, инициалы и фамилия)

Объем проекта:

пояснительная записка – 116 страниц;

графическая часть – 7 листов;

магнитные (цифровые носители) – 1 единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 116 с., 30 рис., 37 табл., 25 источников, 19 листов
приложений.

Тема дипломного проекта: «Технологический процесс механической обра-
ботки и упрочнения-восстановления крестовины 5336-2403060. Объем выпуска
1000 штук в год».

Объектом разработки является технологический процесс изготовления кре-
товины дифференциала.

Цель проекта: разработка прогрессивного варианта техпроцесса механиче-
ской обработки детали с технико-экономическим обоснованием принятых реше-
ний.

На основании изучения базового техпроцесса изготовления корпуса, внесе-
ны следующие изменения и предложения:

- было предложено повысить точность заготовки с Т5 до Т4, применив при
этом закрытые штампы.

- в качестве изменений техпроцесса было предложено провести токарные и
центровальные операции 015...030 на одном токарном станке с ЧПУ HAAS SL-10
с применением патрона для индексного поворота деталей на 90 градусов.

- была разработана конструкция плазмоторна для плазменного напыления
при восстановлении изношенных шеек детали.

Экономическим расчетом подтверждена целесообразность принятых пред-
ложенных усовершенствований.

Так себестоимость продукции снизилась на 3,83 руб и составила 20,56 руб.
Рентабельность продукции повысилась на 21% и составила 31%.

Областью возможного практического применения является обработка дета-
лей типа «Крестовина».

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

ним разде-

а:

| Отметка о выпол- нении |
|------------------------------|
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

Ю
(именем)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антонюк В. Е. Конструктору станочных приспособлений. - Мн.: БНТУ, 1991. - 400 с.
2. Бабук И.М., Королько А.А., Адаменкова С.И., Костюкевич Е.Н., Плясунов А.В.. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование). Минск: БНТУ, 2002, - 51 с.
3. Беляев Г.Я. Технология машиностроения: учебно-методическое пособие к выполнению курсового проекта и курсовой работы для студентов дневной и вечерней 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. - Л.: Машиностроение, 1977. -120 с.
5. Горбацевич 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, Л.А. Палей, А.Б. Романов. - Л.: Машиностроение. - Т.1, 1982. - 543 с.; Т.2,1983. - 3 с.
7. Егоров М. Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. - Л.: Высш. школа, 1969. - 480 с.
8. Жданович В.В. Оформление документов дипломных и курсовых проектов/В.В. Жданович, А.Ф. Горбацевич. - Мн: УП «Технопринт», 2002. - 99с.
9. Косилова А. Г., Мещеряков Р. К., Калинин М. А. Точность обработки, подготовки и припуски в машиностроении: Справочник технолога. - М.: Машиностроение, 1976. - 288 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., Ярмак 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., Каптальян 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: Прав. пособие, Мн.: Высшая школа, 1988 г. - 336с.