

1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет  
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелер

(подпись)

2022г.

(число, месяц, год)

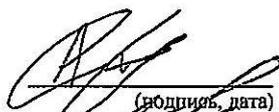
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей вертикально-сверлильного станка 2Н118 с разработкой технологического процесса на гильзу шпинделя 2Н118.20.31. Объем выпуска 3500 штук в год»

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент-дипломник  
группы 30304118

  
(подпись, дата)  
20.06.22  
(подпись, дата)

А.И. Невьярович

Руководитель

ассист. А.О. Грищенко  
(должность, инициалы и фамилия)

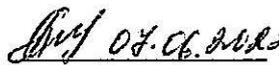
Консультанты

по технологической части

  
(подпись, дата)  
20.06.22  
(подпись, дата)

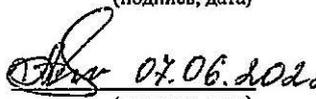
ассист. А.О. Грищенко  
(должность, инициалы и фамилия)

по разделу САПР

  
(подпись, дата)  
07.06.2022  
(подпись, дата)

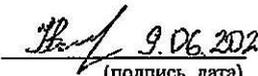
ст. пр. Е.Ф. Коновалова  
(должность, инициалы и фамилия)

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)  
07.06.2022  
(подпись, дата)

ст. пр. О.В. Абметко  
(должность, инициалы и фамилия)

по экономической части

  
(подпись, дата)  
9.06.2022  
(подпись, дата)

ст. пр. Н.В. Зеленковская  
(должность, инициалы и фамилия)

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)  
20.06.22  
(подпись, дата)

ассист. А.О. Грищенко  
(должность, инициалы и фамилия)

Объем проекта:

пояснительная записка – 134 страниц;

графическая часть – 7 листов;

магнитные (цифровые носители) – 0 единиц

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 113 с., 31 рис., 37 табл., 25 источников, 21 листа приложения.

Тема дипломного проекта: «Участок механического цеха по обработке деталей вертикально-сверлильного станка 2Н118 с разработкой технологического процесса на гильзу шпинделя 2Н118.20.31. Объем выпуска 3500 штук в год».

Объектом разработки является технологический процесс изготовления шлицевого вала в условиях серийного производства.

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

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

- была заменена заготовка – вместо прутка предложена поковка по классу точности Т5, в результате чего снизился объем черновой механической обработки и, следовательно, исчезла необходимость в некоторых операциях механической обработки.

- токарную операцию 010, шпоночно-фрезерную 013, токарную 015 и две шлифовальные 016 и 017 провести на токарном станке с ЧПУ высокой точности HAAS SL-10 с применением приводной головки для шпоночного фрезерования.

- шлифование заменить тонким точением, так как деталь не подвергается термообработке.

- были повышены режимы резания, а значит и производительность. Это повлекло к снижению себестоимости изготовления детали и снизило загрузку оборудования, что позволяет загрузить оборудование производством аналогичных деталей в большей мере.

Экономическим расчетом подтверждена целесообразность принятых предложенных усовершенствований.

Так себестоимость продукции снизилась на 7,3 руб. и составила 27,53 руб. Рентабельность продукции повысилась на 19% и составила 29%.

Областью возможного практического применения является обработка шлицевых валов.

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

Антонюк В. Е. Конструктору станочных приспособлений. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.

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, 2022, - 51 с.

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.

Власов А.Ф. безопасность при работе на металлорежущих станках. - М.: Машиностроение, 1977. -120 с.

Горбацевич А. Ф., Шкред В. А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. - Мн.: Выш. школа, 1983. - 256 с.

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.

Егоров М. Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. - М.: Высш. школа, 1969. - 480 с.

Жданович В.В. Оформление документов дипломных и курсовых проектов/В.В. Жданович, А.Ф. Горбацевич. - Мн: УП «Технопринт», 2002. - 99с.

Косилова А. Г., Мещеряков Р. К., Калинин М. А. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении: Справочник технолога. - М.: Машиностроение, 1976. - 288 с.

Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / Под ред. В.В.Бабука. - Мн.: Выш. школа, 1987. - 60 с.

Режимы резания металлов. Справочник /Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Гдалевич и др. М.: НИИТавтопром, 1995. - 456 с.

Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие. Под ред. Е.Э. Фельдштейна - Мн.: Дизайн ПРО, 1997, - 384 с.

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.

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 : Вышэйшая школа, 2013. - 311 с.

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.

Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие, Мн.: Высшая школа, 1988 г. - 336с.