

Машиностроительный факультет  
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

« 7 » ИЮНЯ 2021 г.

(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Технологический процесс механической обработки и упрочнения-восстановления вала заднего 6303-2502160-050. Объем выпуска 10000 штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

Специализация 1 – 36 01 01 05 «Оборудование и технологии упрочнения и восстановления деталей машин»

Студент  
группы 10301316

[подпись]  
подпись, дата

Е.А. Трофименко  
инициалы и фамилия

Руководитель

[подпись]  
подпись, дата

д.т.н., профессор В.И. Жорник  
должность, инициалы и фамилия

Консультанты:  
по технологической части

[подпись]  
подпись, дата

д.т.н., профессор В.И. Жорник  
должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

[подпись]  
подпись, дата

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

по разделу «Охрана труда»

[подпись]  
подпись, дата

доцент Е.Ф. Пантелеенко  
должность, инициалы и фамилия

по экономической части

[подпись]  
подпись, дата

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

Ответственный за нормоконтроль

[подпись]  
подпись, дата

д.т.н., профессор В.И. Жорник  
должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 194 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – — единиц

## Реферат

Дипломный проект: 154 стр., 36 рис., 32 табл., 17 источника, прилож.

Технологический процесс механической обработки и упрочнения-восстановления вала заднего 6303-2502160-050. Объем выпуска – 10000 деталей в год.

Объектом автоматизации является техпроцесс изготовления вала заднего в условиях среднесерийного производства.

Цель проекта: разработать прогрессивные техпроцессы получения заготовки и механической обработки вала с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый техпроцесс:

1. Предложен дешевый метод получения заготовки сортовым прокатом, заготовку можно получать дешевле, что позволит снизить норму расхода материала.

2. Заменить операции 010 «Токарная с ЧПУ», 015 «Токарная с ЧПУ», выполняемые на токарном станке с ЧПУ 1740РФ3, на операцию 010 «Токарная с ЧПУ», выполняемую на станке HAAS ST-10. Операции 025 «Зубообрабатывающая», 030 «Зубообрабатывающая», выполняемые на шлицефрезерных станках 5В352ПФ2 и 5350А соответственно, на операцию 015 «Зубообрабатывающая», выполняемую на шлицефрезерном станке с ЧПУ NLZ-4000А. Операции 035 «Вертикально-сверлильная», 070 «Вертикально-сверлильная», выполняемые на вертикально-сверлильных станках МН118 и 2Н118 соответственно, на операцию 020 «Вертикально-сверлильная», выполняемую на вертикально-сверлильном станке с ЧПУ 2Р135Ф2.3. На операции 030 использовать инструмент с режущей частью из твердого сплава.

4. Автоматизировать процесс загрузки - разгрузки станков

Объектами возможного внедрения элементами дипломного проекта могут служить:

1. Предложенный метод получения заготовки литьем под давлением.

2. Применение обрабатывающего центра HAAS ST-10.

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

### Список использованных источников

1. Технология машиностроения. Курсовое проектирование : учеб. пособие / М.М. Кане [и др.]; под ред. М.М. Кане, В.К. Шелега. – Мн.: Выш. шк., 2013.
2. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для формирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с ЧПУ. В 2-х ч. (1990).
3. Методические указания по выполнению раздела "Охрана труда" в дипломных проектах для студентов специальности 1-43 01 03 "Электроснабжение". Филянович, Л. П.; Калиниченко, В. А. (БНТУ, 2010).
4. Размерный анализ технологических процессов: сборник практических работ сост.: Г.Я. Беляев [и др.]. – Минск: БНТУ, 2010.
5. Режимы резания металлов. Справочник. Под ред. Барановского Ю.В. Изд. 3-е перераб. и доп. М., Машиностроение, 1972.
6. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного на работы, выполняемые на металлорежущих станках. Среднесерийное и крупносерийное производство. Москва, 1984.
7. Обработка металлов резанием: справочник технолога / А.А. Панов, В.В. Якикин, Н.Г. Бойм и др.; под общ. ред. А.А. Панова. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2004.
8. Романенко В.И. Оформление технологической документации в курсовых и дипломных проектах: методические указания. – Минск: БНТУ, 2009.
9. Беляев Г.Я., Ярошевич А.А., Моргун Ю.В. Технология машиностроения: методические указания по выполнению курсового проекта. Минск: БНТУ, 2013.
10. Марочник сталей и сплавов. 2-е изд., доп. и испр. / А.С. Зубченко, М.М. Плосков, Ю.В. Каширский и др. Под общей ред. А.С. Зубченко – М.: Машиностроение, 2003.
11. Дипломное проектирование по технологии машиностроения. Учеб. пособие для вузов./ В.В. Бабук, П.А. Горезко, К.П. Забродин и др. Под общ. ред. В.В. Бабука. – Мн.: Выш. шк., 1979.
12. Кораблев П.А. Точность обработки на металлорежущих станках в сборостроении. – М.: Машигиз, 1962.
13. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений.: Справ. Пособие.– М.: Беларусь, 1991,–400с.
14. Проектирование манипуляторов промышленных роботов и роботизированных комплексов: Учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. «Робототехнические системы» / С.Ф. Бурдаков, В.А. Дьяченко, А.Н. Тимофеев – М.: Высш. шк., 1986, – 264 с.
15. Справочник инструментальщика / И.А. Ординарцев, Г.В. Филиппов, А.Н. Дьяченко и др.; под общ. ред. И.А. Ординарцева. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1987. – 846 с.
16. Справочник конструктора – инструментальщика: Под. общ. ред. В.И. Манчикова. – М. : Машиностроение, 1994. – 560 с., ил.
17. Техническая эксплуатация станков с ЧПУ и робототехнических комплексов: Учебное пособие /Под редакцией В. А. Тригубкина. Мн. 2010.