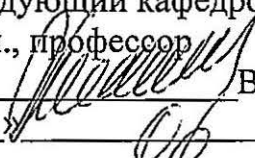


1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
Машиностроительный факультет  
Кафедра "Технология машиностроения"


ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
д.т.н., профессор  
  
В.К.Шелег  
«14» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

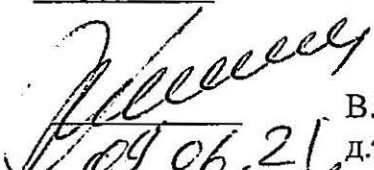
к дипломному проекту на тему:

«Технологический процесс механической обработки и упрочнения –  
восстановления вала 50 – 1601026 – А. Объем выпуска 15000 штук в год».

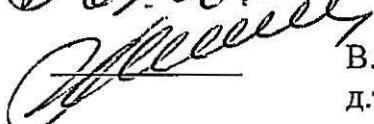
Студент-дипломник  
группы 10301316

  
М.М. Шодиев

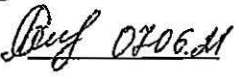
Руководитель

  
09.06.21  
В.К. Шелег  
д.т.н., профессор


Консультанты:  
по технологической части

  
В.К. Шелег  
д.т.н., профессор


по разделу «САПР»

  
07.06.21  
Е.Ф. Коновалова  
ст.преподаватель

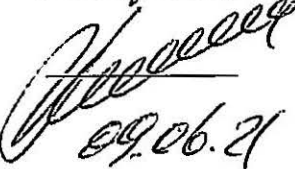
по разделу «Охрана труда»

  
15.06.21  
Е.Ф. Пантелеенко  
к.т.н., доцент

по разделу «Экономика и организация  
машиностроительного производства»

  
07.06.21  
Н.В. Зеленковская  
ст.преподаватель

ответственный за нормоконтроль

  
09.06.21  
В.К. Шелег  
д.т.н., профессор

Объем проекта:

пояснительная записка – 228 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц;

Минск 2021

## Реферат

Дипломный проект: 228 с., 30 рис., 37 табл., 12 источник., 2 прилож.

Тема дипломного проекта «Технологический процесс механической обработки и восстановления детали вал № 50-1601026-А. Объем выпуска 15000 деталей в год».

Объектом разработки является технологический процесс изготовления вала отбора мощности в условиях среднесерийного производства.

Цель проекта: разработать прогрессивные технологические процессы получения заготовок, механической обработки и восстановления распределительного вала с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый технологический процесс:

- 1 Предложен современный метод получения заготовок в закрытых штампах, вместо получения заготовок в открытых штампах ;
- 2 Произведено объединение операций 005+009+010+015+020+025+030+035, выполняемые на станках АМ-9158, 1А730, 1К62, ЕМ-473-1-08, НТ502, 1Е713, 1734, 16К20 на операции 005, 010, 015 Токарная с ЧПУ на станке модели GT2600.
- 3 В качестве метода восстановления изношенной шейки вала под подшипник качения предложена лазерная наплавка порошком ПР-НХ17СР4.

Экономическими расчётами подтверждена целесообразность предложенных усовершенствований.

Так, прибыль от реализации продукции увеличилась на 155089 ByN, а рентабельность увеличилась до 23,5 %.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить:

1. Предложенный метод получения заготовок в закрытых штампах.
2. Применение токарного станка с ЧПУ модели Puma GT2600.

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

Ф.:  
ко Е.Ф.

Отметка  
выпол-  
нения

г В.К)  
звание

### 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. Экономика предприятия. Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы. «Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта цеха по производству новых изделий» Гринцевич Л.В., Демидов В.И., 2008
3. Режимы резания металлов. Справочник. Под ред. Барановского Ю.В. Изд. 3-е перераб. и доп. М., Машиностроение, 1972.
4. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. С74 Т. 2/Под редакции А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова.-4-е изд., перераб. И доп.-М.: Машиностроение, 1986.496 с., ил.
5. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с ЧПУ. В 2-х ч. (1990).
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. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений.: Справ. Пособие.-Мн.: Беларусь, 1991,-400с.
8. 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.
9. Романенко В.И. Оформление технологической документации в курсовых и дипломных проектах: методические указания. – Минск: БНТУ, 2009.

10. Власов А.Ф. Удаление пыли и стружки от режущих инструментов / А.Ф. Власов. – М.: Машиностроение, 1982. – 240 с.

11. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация: ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ.

12. Лазаренков А.М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по машиностроительным специальностям / А.М. Лазаренков, Б.М. Данилко. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 288 с.