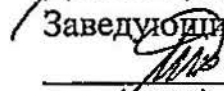


# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
  
В.К. Шелег  
(подпись)  
«15» 06 2023 г.  
(число, месяц, год)


### РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Технологический процесс механической обработки и упрочнения-восстановления вала 52-2308063. Объем выпуска 40000 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 10301319

  
подпись, дата  
А.С. Кишкевич  
инициалы и фамилия

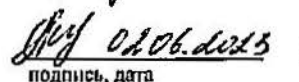
Руководитель

  
подпись, дата  
06.06.23  
профессор В.И. Жорник  
должность, инициалы и фамилия

Консультанты:  
по технологической части

  
подпись, дата  
06.06.23  
профессор В.И. Жорник  
должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

  
подпись, дата  
02.06.2023  
ст. пр. Е.Ф. Коновалова  
должность, инициалы и фамилия

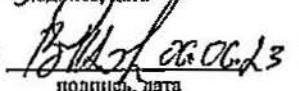
по разделу «Охрана труда»

  
подпись, дата  
30.05.2023  
к.т.н. доцент Т.Л. Кот  
должность, инициалы и фамилия

по экономической части

  
подпись, дата  
02.06.23  
ст. преподаватель Л.В. Бутор  
должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата  
06.06.23  
профессор В.И. Жорник  
должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 112 страниц

графическая часть – 7 листов

магнитные (цифровые) носители –     единиц

Минск, 2023

## Реферат

Дипломный проект: 119с., 33 рис., 42 табл., 9 источник., 67 прилож.

Технологический процесс механической обработки и упрочнения-восстановления полуоси 52-2308063 (Трактор Беларус 82.1). Объем выпуска 40000 штук в год.

Объектом разработки является технологический процесс изготовления полуосей в условиях крупносерийного производства.

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

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый технологический процесс:

Предложен современный метод получения заготовки с степенью точности Т4, вместо Т5;

При разработке проектного варианта техпроцесса основное внимание акцентировалось на замене токарно-копировальных станков 1722 на операции 015 и ЕМ 473 на операции 020, на токарный станок с ЧПУ HAAS SL-40 HE, так же на операции 065 шлицефрезерной замене станка 5350 на BCN-620. Повышению производительности работы станка способствовало оснащение его механизированным приспособлением, использованием резцов, оснащенных сменными многогранными пластинами фирмы Sandvik Coromant (Швеция), устройством быстрой предварительной настройки инструмента. Это позволило повысить производительность обработки и высвободить производственные площади. Предложено замена на шлицефрезерной 030 операции материал вставных ножей фрезы с Р6М5 на Р9К10;

Разработан технологический процесс упрочнения поверхности под установку подшипника  $\varnothing 35_{js6} \pm 0.008$ .

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить: предложен современный метод получения заготовок, объединение выше перечисленных операций и замена вставных ножей фрезы.

Подтверждаю, что приведенный 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.

## Литература

1. Кане М. М. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / М.М. Кане, В.К. Шелег. – Минск: “Вышэйшая школа”, 2013 г. – 111 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя. под ред. А.Г. Косиловой и Э.К. Мерещикова Т.2 М: Машиностроение, 1985г.
3. Режимы резания металлов. под ред. Ю.В. Барановского. Справочник. М. 3-е, переработанное и дополненное. М., «Машиностроение», 1972.
4. Расчет приспособлений на точность: учеб. пособ. /В.А. Дмитриев. - Тамара: Самар. гос. техн. ун-т, 2009.- 90.:ил.
5. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. под ред. В.В. Бабука Минск «Вышэйшая школа» 1987.
6. Методическое пособие «Изучение и расчет параметров лазерной обработки поверхности углеродистых сталей»/ Беляев Е.С., Гаврилов Г.Н., Козлов С.В. Нижний Новгород 2015.
7. Проектирование станочных приспособлений А. П. Белоусов Москва «Вышшая школа» 1980 г.
8. Методика оценки эффективности технологических процессов Методическое пособие для специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения» и 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств», Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономики и организации машиностроительного производства» Минск БНТУ 2013 г.
9. Данилко Б.М. и Лазаренков А.М.; Пособие по выполнению раздела "Охрана труда" в дипломном проекте для студентов специальностей 1-36 01 01 "Технология машиностроения", 1-36 01 03 "Технологическое оборудование машиностроительного производства", 1-53 01 01-01 "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)", 1-36 01 06 "Оборудование и технология сварочного производства", 1-36 02 01 "Машины и технология литейного производства", 1-42 01 01 "Металлургическое производство и материалобработка" (по направлениям) кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Охрана труда" . - Минск: БНТУ, 2015. - 48 с.: ил.