

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет  
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

17.06  
(число, месяц, год)

2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей переднего моста автомобиля МАЗ-5434 с разработкой технологического процесса на цапфу 5434-2304081-40. Объем выпуска 4000 машин в год.».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 10301117

Руководитель

Консультанты:

по технологической части

по разделу САПР

по разделу «Охрана труда»

по экономической части

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 187 страниц

графическая часть – 11 листов

магнитные (цифровые) носители – \_\_ единиц

  
23.03.2022 М.В. Шабрин  
подпись, дата инициалы и фамилия

  
ст. преподаватель В.И. Романенко  
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

  
ст. преподаватель В.И. Романенко  
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

  
12.05.2022 ст. преподаватель Е.Ф. Коновалова  
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

  
16.06.2022 доцент Т.П. Кот  
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

  
02.04.2022 ст. преподаватель Н.В. Зеленковская  
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

  
ст. преподаватель В.И. Романенко  
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 187 с., 69 рис., 32 табл., 9 источников, 50 приложений.

Тема дипломного проекта: «Участок механического цеха по обработке деталей переднего моста автомобиля МАЗ-5434 с разработкой технологического процесса на цапфу (дет. 5434-2304081-40). Объем выпуска 4000 машин в год».

Объектом разработки является техпроцесс изготовления цапфы в условиях среднесерийного производства.

Цель проекта: разобрать прогрессивные техпроцессы получения заготовок и механической обработки цапфы переднего моста автомобиля МАЗ-5434 с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

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

1. Предложена заготовка с прошитым отверстием взамен цельной заготовки без отверстия;
2. Произведена замена токарных и сверлильных станков на токарные станки с ЧПУ;
3. Предложено использование портального манипулятора для автоматизации загрузки деталей на токарные станки с ЧПУ;

Экономическими расчетами подтверждена целесообразность предложенных усовершенствований.

Так, экономический эффект составил 1311425,7 рублей в год, рентабельность увеличилась до 40,77%.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить:

1. Предложенная заготовка с прошитым отверстием.
2. Конструкции автоматических загрузочных устройств на токарных станках с ЧПУ.
3. Использование токарных станков с ЧПУ вместо токарных и сверлильных станков.

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.

## Литература

1. <https://belautoprom>.
2. Кане М. М. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / М.М. Кане, В.К. Шелег. – Минск: “Вышэйшая школа”, 2013 г. – 311 с.
3. ГОСТ 7505-89 «Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски».
4. Режимы резания металлов. Под ред. Ю.В. Барановского. Справочник. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. М., «Машиностроение», 1972.
5. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места на работы, выполняемые на металлорежущих станках: среднесерийное и крупносерийное производство. – М.: Машиностроение, 1974. – 421 с.
6. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места на работы, не связанные с работами выполняемые на металлорежущих станках: слесарное и сборочное производство. – М.: Машиностроение, 1989. – 167 с.
7. Р.Г. Гришин, Н.В. Лысенко, Н.В. Носов «Нормирование станочных работ. Определение вспомогательного времени при механической обработке заготовок» - учебное пособие, Самара 2008 г., 143 с.
8. В.И. Анурьев, под ред. И.Н. Жестковой «Справочник конструктора машиностроителя. Том 1», Москва, машиностроение 2001 г., 920 с.
9. Дипломное проектирование по технологии машиностроения: Учебн. Пособие для вузов/ В.В. Бабук, П.А. Горезко, К.П. Забродин и др. Под общ.ред. В.В. Бабука. – Мн.: Выш. Школа, 1979. – 464 с.
10. Временные методические указания по выполнению экономической части дипломных проектов / Бабук И.М., Гребенников И.Р., Гронская Л.С.- Мн.: БНТУ, 2005. – 25 с.