

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«10» июня 2022 г.

(число, месяц, год)

### РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Технологический процесс механической обработки и упрочнения-восстановления шестерни ведущей 54402402017-051. Объем выпуска 3 тыс. 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 10301317

В.И. Летяго  
подпись, дата

В.И. Летяго

инициалы и фамилия

Руководитель

И.О. Соколов  
подпись, дата

доцент И.О. Соколов

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:  
по технологической части

И.О. Соколов  
подпись, дата

доцент И.О. Соколов

должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

Е.Ф. Коновалова  
подпись, дата

ст. пр. Е.Ф. Коновалова

должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

Т.П. Кот  
подпись, дата

доцент Т.П. Кот

должность, инициалы и фамилия

по экономической части

Н.В. Зеленковская  
подпись, дата

ст. пр. Н.В. Зеленковская

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

И.О. Соколов  
подпись, дата

доцент И.О. Соколов

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – \_\_ страниц

графическая часть – \_\_ листов

магнитные (цифровые) носители – \_\_ единиц

Минск, 2022

## Реферат

Дипломный проект: 114 с., 27 рис., 43 табл., 9 источников., 5 прилож.

Участок механического цеха по обработке деталей автомобиля МАЗ 5440 с разработкой технологического процесса на ведущую шестерню 5440-2402017-051. Объем выпуска 3000 штук в год.

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

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

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый технологический процесс:

1. Предложен более экономичный метод получения заготовок штамповкой в закрытые штампы.
2. Произведено объединение операций 005, 010, 015 с заменой оборудования на токарно-фрезерный станок с ЧПУ NG200-4;
3. Произведена замена оборудования на 085 операции на станок JUMAT 5000;

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.

метка  
выпол-  
нении

Д.)  
де

## Используемая литература

1. Кане М. М. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / М.М. Кане, В.К. Шелег. — Минск: "Вышэйшая школа", 2013 г. — 311 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя. под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мерещикова Т.2 М: Машиностроение, 1985г.
3. Режимы резания металлов. под ред Ю.В. Барановского. Справочник. изд. 3-е, переработанное и дополненное. М., «Машиностроение», 1972.
4. Расчет приспособлений на точность: учеб. пособ. /В.А. Дмитриев. - Самара: Самар. кос. техн. ун-т, 2009.- 90.:ил.
5. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. под. ред. В.В. Бабука Минск «Вышэйшая школа» 1987.
6. Методические указания по выполнению лабораторных работ № 6 «Расчет технологических режимов наплавки»
7. Проектирование станочных приспособлений А. П. Белоусов Москва «Высшая 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.