

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

« 15 »

06

2019 г.

(число, месяц, год)

### РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке зубчатых колес коробки перемены передач трактора «Беларус» МТЗ-320 с разработкой технологического процесса изготовления шестерни (дет. 220-1701064). Объем выпуска 99 тыс. деталей в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 10301314

В.К. Шелег  
подпись, дата

Сангов Рустам

инициалы и фамилия

Руководитель

В.К. Шелег  
подпись, дата

профессор В.К. Шелег

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

В.К. Шелег  
подпись, дата

профессор В.К. Шелег

должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

С.И. Романчук  
подпись, дата

ст. преподаватель С.И. Романчук

должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

Е.Ф. Пантелеенко  
подпись, дата

доцент Е.Ф. Пантелеенко

должность, инициалы и фамилия

по экономической части

А.И. Иванович  
подпись, дата

ст. преподаватель А.И. Иванович

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

В.К. Шелег  
подпись, дата

профессор В.К. Шелег

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 162 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск, 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект представлен на 162 страницах – пояснительная записка, включающая 26 рисунков, 31 таблицу, 14 источников, 37 приложений, а также графическая часть включает 9 листов.

Тема дипломного проекта: «Участок механического цеха по обработке зубчатых колес коробки перемены передач трактора «Беларус» МТЗ-320 с разработкой технологического процесса изготовления шестерни (дет. 220-1701064). Объем выпуска 99 тыс. деталей в год.»

На основании изучения базового технологического процесса изготовления детали шестерня (220-1701064) внесены следующие изменения в базовый техпроцесс:

Объектом разработки является техпроцесс изготовления шестерни в условиях крупносерийного производства.

- вместо метода получения заготовки ковкой в открытых штампах, предложено получать заготовки в закрытых штампах;
- операции 003 (вертикально-сверлильную), 005 и 010 (токарные с ЧПУ) объединены для обработки на токарном станке 160НТ с противопинделем.
- на операции зубофрезерования цилиндрического зубчатого венца в качестве режущего инструмента применялась червяная фреза из быстрорежущей стали Р6М5, предложено применить в качестве материала быстрорежущую сталь повышенной производительности Р9К10.

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. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. Под ред. В.В. Бабука. - Мн.: Выш. шк., 1987 - 255 с.
2. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. - Мн.: Выш. шк., 1983. - 256 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2/Под Ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.; Машиностроение, 1986. - 496 с.
4. Режимы резания металлов. Справочник. Под ред. Ю.В. Барановского. - М. Машиностроение, 1972. - 406 с.
5. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений – Мн. Беларусь, 1991.
6. Иноземцев Г.Г. Проектирование металлорежущих инструментов. – М.; Машиностроение, 1984.
7. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Часть II. - М.; Экономика, 1990.- 473 с.
8. Дипломное проектирование по технологии машиностроения./Под общ. Ред. В.В. Бабука. - Мн: Выш. Шк., 1979.- 464 с.
9. Андерс А.А., Потапов Н.М., Шулешкин А.В. Проектирование заводов и механосборочных цехов в автотракторной промышленности. - М.; Машиностроение, 1982.- 278 с.
10. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1/Под Ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.; Машиностроение, 1986. - 655 с.
11. Кане М.М. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: Учебное пособие/ М.М. Кане, А.И. Медведев, И.А. Каштальян, Г.П. Кривко, В.К. Шелег, А.Г. Схиртладзе, И.М. Бабук. Под редакцией М.М. Кане, В.К. Шелега. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – с.
12. Власов А.Ф. Удаление пыли и стружки от режущих инструментов / А.Ф. Власов. – М.: Машиностроение, 1982. – 240 с.

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

14. 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.