

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет  
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

« 11 » июня 2020 г.

## РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей межосевого дифференциала центрального редуктора среднего моста автомобиля МАЗ-64221 с разработкой технологического процесса на шестерню ведущую (дет. 64221-2502151). Объем выпуска 50 тыс. машин в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 30301114

  
подпись, дата

А.А. Руденко

инициалы и фамилия

Руководитель

  
подпись, дата

ст. преподаватель В.И. Романенко

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

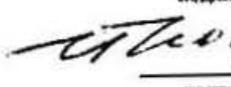
по технологической части

  
подпись, дата

ст. преподаватель В.И. Романенко

должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

  
подпись, дата 14.5.20

доцент С.Г. Бохан

должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

  
подпись, дата 6.06.20

доцент Е.Ф. Пантелеенко

должность, инициалы и фамилия

по экономической части

  
подпись, дата 22.05.20

ст. преподаватель В.М. Шарко

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата

ст. преподаватель В.И. Романенко

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 142 страниц

графическая часть – 9 листов

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

Минск, 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 142 с., 25 рис., 23 табл., 14 источник, 4 прилож.

Участок механического цеха по обработке деталей межосевого дифференциала центрального редуктора среднего моста автомобиля МАЗ-64221 с разработкой технологического процесса на шестерню ведущую (дет. 64221-2502151). Объем выпуска 50 тыс. машин в год.

Объектом разработки является техпроцесс изготовления шестерни в условиях массового производства.

Цель проекта: разработать прогрессивный техпроцесс механической обработки шестерни с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый техпроцесс:

1. Предложен метод получения заготовки штамповкой на КГШП в закрытых штампах вместо открытых.

2. Всю токарную обработку детали предложено сосредоточить на токарных вертикальных многошпиндельных полуавтоматах 1К282 и 1Б284, каждый из которых обеспечивает полную обработку детали с одной из сторон. За счет этой замены из техпроцесса исключены шесть токарных операций, выполнявшихся на станках 1А425, ЕМ392 и 16К20.

3. На операции формообразования полузакрытых внутренних звольвентных шлиц вместо их зубодолбления за два прохода на станке 5122С93 применено контурное зубодолбление всех впадин шлиц многолезцовой головкой на станке 5120.

4. На операции зубошлифования цилиндрического венца после ХТО вместо шлифования зубьев двухсторонним коническим кругом на станке 5М841 с периодическим делением, предложено использовать шлифование по методу непрерывной обкатки абразивным червячным кругом на станке 5Д836.

5. Разработана конструкция специальной оправки с механизированным приводом, предназначенной для закрепления шестерни на операции обработки зубьев ее конического венца.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить:

1. Предложенный метод получения заготовки штамповкой на КГШП в закрытых штампах.

2. Формообразование полузакрытых внутренних звольвентных шлиц детали контурным зубодолблением многолезцовой головкой.

3. Конструкция специальной оправки с механизированным приводом для закрепления детали.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого техпроцесса, 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.: Высшая школа, 1987. – 255 с.
2. Горбачевич А. Ф., Шкред В. А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Высшая школа, 1983. – 256 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. / Под ред. А. Г. Касиловой и Р. К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1986.
4. Режимы резания металлов. Справочник. / Под ред. Ю. В. Барановского. – М.: Машиностроение, 1972. – 409 с.
5. Антонюк В. Е., Королев В. А., Башеев С. М. Справочник конструктора по расчету и проектированию станочных приспособлений. – Мн.: Беларусь, 1969. – 392 с.
6. Дипломное проектирование по технологии машиностроения. / Под общ. ред. В. В. Бабука. – Мн.: Высшая школа, 1979. – 464 с.
7. Антонюк В. Е. Справочное пособие зуборезчика. – Мн.: Беларусь, 1989. – 303 с.
8. Безопасность производственных процессов: Справочник / Под общ. ред. С. В. Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.
9. Мягков Б. И., Попов О. А. Очистка воздуха от масляного тумана на металлорежущих станках. – М.: ЦИИТИХимнефтемаш, 1981. – 34 с.
10. Иноземцев Г. Г. Проектирование металлорежущих инструментов. – М.: Машиностроение, 1984. – 528 с.
11. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности – "Технология машиностроения". – Мн.: БПИ, 2006. – 35 с.
12. М. Е. Егоров, В. И. Дементьев, В. Л. Дмитриев. Технология машиностроения. – М.: Высшая школа, 1976. – 536 с.
13. Производство зубчатых колес. Справочник. / Под общ. ред. Б. А. Тайца. – М.: Машиностроение, 1990. – 464 с.
14. Расчет экономической эффективности новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование) / И. М. Бабук и др. – Мн.: БНТУ, 2010. – 56 с.