

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Машиностроительный факультет  
Кафедра «Технология машиностроения»**

**ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ**

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«11» ИЮНЯ 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ–2022 с разработкой технологического процесса на шестерню 52-1802061-А. Объем выпуска 50 тыс. штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 30301116

Руководитель

А.А. Алымов  
подпись, дата

А.А. Алымов  
инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

Ю.И. Лежневич  
подпись, дата

ст. преподаватель Ю.И. Лежневич  
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»

Т.Л. Кот  
подпись, дата

доцент Т.Л. Кот  
должность, инициалы и фамилия

по экономической части

Ф.Ф. Каплей  
подпись, дата

ст. преподаватель Ф.Ф. Каплей  
должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

Ю.И. Лежневич  
подпись, дата

ст. преподаватель Ю.И. Лежневич  
должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 202 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители –     единиц

Минск, 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 202 с., 33 рис., 36 табл., 21 источник, 3 прилож.

Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-2022 с разработкой технологического процесса на шестерню 52-1802061-А. Объем выпуска 50 тыс. штук 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. Горизонтально-протяжная операция, выполняемая на станке МП7А545, заменена на вертикально-протяжную, выполняемую на станке МП7А635.

2. Токарная операция, выполняемая на устаревшем станке 1А730, исключена из техпроцесса.

3. Две зубодолбежные операции, выполняемые на станках 5140, объединены в одну за счет изменения режимов резания и использования станка повышенной точности 5А140П.

4. Разработана конструкция зубодолбежного приспособления с механизированным приводом, предназначенного для закрепления шестерни на зубодолбежном станке 5А140П.

5. Предложена активная форма контроля размеров отверстий на операциях внутреннего шлифования поверхностей деталей.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить:

1. Использование зубодолбежного станка повышенной точности 5А140П для уменьшения количества зубодолбежных операций обработки детали.

2. Конструкция зубодолбежного приспособления с механизированным приводом для закрепления шестерни на зубодолбежном станке.

3. Конструкция прибора активного контроля размеров отверстий на операциях внутреннего шлифования поверхностей деталей.

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. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности - "Технология машиностроения". – Мн.: БНТУ, 2006. – 35 с.
2. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений: Справ. пособие. – Мн.: Беларусь, 1991. – 400 с.
3. Афонькин М.Г., Магницкая М.В. Производство заготовок в машиностроении. – Л.: Машиностроение, 1987. – 315 с.
4. Кане М.М., Медведев А.И., Шелег В.К. Программа конструкторско-технологических и преддипломной практик студентов машиностроительных специальностей. – Мн.: БНТУ, 2011. – 35 с.
5. Болховитинов Н.Ф. Металловедение и термическая обработка. – М.: Машиностроение, 1965. – 505 с.
6. 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.
7. Горбацевич А. Ф., Шкред В. А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Выш. школа, 1983. – 256 с.
8. Ковка и штамповка. Справочник в 4-х томах. Под ред. Селинова М.В. – М.: Машиностроение, 1986.
9. Металловедение и технология металлов. Под. общ. ред. Ю.П. Солнцева. – М.: Металлургия, 1988.
10. Методическое пособие по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. / Романенко В.И., Савченко Н.И., Ярмак Ю.Ю. - Мн.: БГПА, 1992. – 36 с.
11. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломном проекте. / Данилко Б.М., Лазаренков А.М. – Мн.: БНТУ, 2015. – 48 с.

12. Безопасность производственных процессов: Справочник / Под общ. ред. С.В. Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.
13. Методические указания по оформлению технологической документации в курсовых и дипломных проектах. / Романенко В.И. – Мн.: ЭНТУ, 2009. – 82 с.
14. Панов А.А., Аникин В.В. и др. Обработка металлов резанием/Справочник технолога. - М.: Машиностроение, 1988. – 736 с.
15. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / Под ред. В. В. Бабука. – Мн.: Выш. шк., 1987. – 255 с.
16. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие Кане М.М. (и др.), под ред. Кане М.М., Шелега В.К. – Минск: Выш. шк., 2013. – 311 с.
17. Производство зубчатых колес. Справочник под ред. Б.А. Тайца. – М.: Машиностроение, 1990. – 464 с.
18. Режимы резания металлов: Справочник. Ю.В.Барановский и др.- М.: ЭИИТавтопром, 1995. – 406 с.
19. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие. / Под. Ред. Е.Э. Фельдштейна. – Мн.: Дизайн ПРО, 2002. – 320 с.
20. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./ Под ред. А. Г. Зосиловой и Р. К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1986.
21. Эдуардов М. С. Штамповка в закрытых штампах. – Л.: Машиностроение, 1971. – 356 с.