

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«19» июня 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

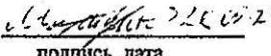
«Участок механического цеха по обработке зубчатых колес трактора "Беларус" с разработкой технологического процесса изготовления шестерни (дет. 50-1701216). Объем выпуска 80 тыс. деталей в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 30301116

 22.06.22
подпись, дата

А.И. Августинович
инициалы и фамилия

Руководитель

 06.06.22
подпись, дата

ст. преподаватель М.А. Кравчук
должность, инициалы и фамилия

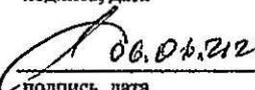
Консультанты:

по технологической части

 06.06.22
подпись, дата

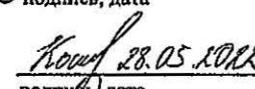
ст. преподаватель М.А. Кравчук
должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

 06.06.2022
подпись, дата

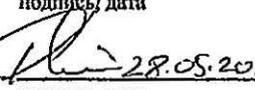
ст. преподаватель С.И. Романчук
должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

 28.05.2022
подпись, дата

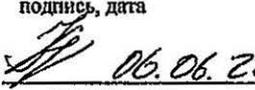
доцент Т.П. Кот
должность, инициалы и фамилия

по экономической части

 28.05.2022
подпись, дата

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

Ответственный за нормоконтроль

 06.06.2022
подпись, дата

ст. преподаватель М.А. Кравчук
должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 177 страниц

графическая часть – 10 листов

магнитные (цифровые) носители – __ единиц

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 177 с., 26 рис., 35 табл., 20 источник, 4 прилож.

Участок механического цеха по обработке зубчатых колес трактора "Беларус" с разработкой технологического процесса изготовления шестерни (дет. 50-1701216). Объем выпуска 80 тыс. деталей в год.

Объектом разработки является техпроцесс изготовления шестерни в условиях крупносерийного 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. Две токарные операции объединены в одну за счет установки двух дополнительных резцов в поперечном суппорте станка 1Н713 и применения разжимной оправки с откидным упором.

3. На операции протягивания отверстия горизонтально-протяжной станок 7А520 заменен вертикально-протяжным 7Б66, что позволило повысить точность обработки и уменьшить занимаемую площадь цеха.

4. На операции зубофрезерования в качестве режущего инструмента применена двухзаходная червячная фреза из быстрорежущей стали повышенной производительности Р9К10, что позволило уменьшить трудоемкость операции, а также количество зубофрезерного оборудования.

5. На зубошевинговальной операции был применен метод тангенциального шевингования, позволивший повысить производительность процесса обработки за счет уменьшения длины хода стола и увеличения периода стойкости инструмента.

6. Предложена конструкция сборной червячной фрезы, предназначенной для предварительной обработки зубьев шестерни.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить:

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

2. Предложенный метод тангенциального шевингования на зубошевинговальной операции технологического процесса.

3. Конструкция сборной червячной фрезы, предназначенной для предварительной обработки зубьев шестерни.

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.

21. ЛИТЕРАТУРА

1. Антонюк В.Е., Королёв В.А., Башеев С.М. Справочник конструктора по расчёту и проектированию станочных приспособлений. – Мн.: Беларусь, 1969. – 392 с.
2. Филонов И.П., Беляев Г.Я., Медведев А.И., Сакович А.А. Программа преддипломной практики. – Мн.: БГПА, 1999. – 23 с.
3. Бабук В.В., Шкред В.А., Кривко Г.П. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. – Мн.: Вышэйшая школа, 1987. – 255 с.
4. Безопасность производственных процессов. Справочник / Под ред. Белова С.В. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.
5. Болховитинов Н.Ф. Металловедение и термическая обработка. – М.: Машиностроение, 1965. – 505 с.
6. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 256 с.
7. Гусев А.А., Ковальчук Е.Р., и др. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 1986. – 481 с.
8. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / Кане М.М. (и др.), под ред. Кане М.М., Шелега В.К. – Мн.: Выш. школа, 2013. – 311 с.
9. Мельников Г.Н., Вороненко В.П. Проектирование механосборочных цехов – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
10. Методические указания по оформлению технологической документации в курсовых и дипломных проектах. / Романенко В.И. – Мн.: БНТУ, 2009. – 82 с.
11. Методические пособия по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. / Романенко В.И., Савченко Н.И., Ярмак Ю.Ю. – Мн.: БГПА, 1992. – 36 с.
12. Пособие по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломном проекте. / Данилко Б.М., Лазаренков А.М. – Мн.: БНТУ, 2015. – 48 с.

13. 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.
14. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности – "Технология машиностроения". – Мн.: БНТУ, 2006. – 35 с.
15. Охрана труда в машиностроении. / Под ред. Белова С.В., Юдина Е.Я. – М.: Машиностроение, 1983. – 432 с.
16. Производство зубчатых колёс. Справочник / Под ред. Тайца Б.А. – М.: Машиностроение, 1990. – 464 с.
17. Режимы резания металлов. Справочник / Под ред. Корчемкина А.Д. – М.: НИИТавтопром, 1995. – 456 с.
18. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование / Под ред. Фельдштейна Е.Э. – Мн.: Дизайн ПРО, 1997. – 385 с.
19. Справочник технолога-машиностроителя. / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1986. – Т.2 – 496 с.
20. Тракторы «Беларусь» МТЗ-50, МТЗ-50Л, Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – Мн.: Урожай, 1977. – 352 с.