

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«02» июня 2020 г.

### РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-1221 с разработкой технологического процесса на шестерню 112-1701312. Объем выпуска 9600 штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 30301314

  
подпись, дата

А.А. Володкевич  
инициалы и фамилия

Руководитель

  
подпись, дата

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

Консультанты:

по технологической части

  
подпись, дата

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

по разделу САПР

  
подпись, дата

доцент С.Г. Бохан  
должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

  
подпись, дата

доцент Е.Ф. Пантелеенко  
должность, инициалы и фамилия

по экономической части

  
подпись, дата

ст. преподаватель В.М. Шарко  
должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата

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

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 152 страниц

графическая часть – 10 листов

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

Минск, 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 152 с., 26 рис., 32 табл., 23 источник, 3 прилож.

Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-1221 с разработкой технологического процесса на шестерню 112-1701312. Объем выпуска 9600 штук 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 в закрытых штампах на КГШП вместо штамповки в открытых штампах.

2. За счёт уменьшения переходов и повышения точности операция 005 на станке 2С132 исключена из техпроцесса, а операции 010 - 025 базового варианта объединены и обработка детали выполняется за две операции на станках с ЧПУ модели NV-250.

3. На зубофрезерной операции применена фреза из быстрорежущей стали повышенной производительности Р9К10.

4. Разработана конструкция мембранного патрона, предназначенного для закрепления детали на операции шлифования отверстия.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить:

1. Конструкция фрезы из быстрорежущей стали повышенной производительности Р9К10.

2. Конструкция мембранного патрона 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. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности - "Технология машиностроения". – Мн.: БНТУ, 2006. – 35 с.
2. Трактор "Беларусь" МТЗ-1221. Техническое описание и инструкция.
3. 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.
4. Технология машиностроения: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта и курсовой работы для студентов дневной и заочной форм обучения/Г.Я. Беляев, М.М. Кане, А.И. Медведев; под ред. М.М. Кане. - Мн.: БНТУ, 2006. - 88с.
5. Афонькин М.Г., Магницкая М.В. Производство заготовок в машиностроении. – Л.: Машиностроение, 1987.
6. Производство зубчатых колес. Справочник под ред. Б.А. Тайца. – М.: Машиностроение, 1990. –464с.
7. Эдуардов М. С. Штамповка в закрытых штампах. – Л.: Машиностроение, 1971. –356с.
8. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1/Под Ред. А.Г.Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 1986. - 656 с.
9. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2/Под Ред. А.Г.Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 1985. - 496 с.
10. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. - Мн.: Выш. шк., 1983. - 256 с.
11. Режимы резания металлов. Справочник. Под ред. Ю.В. Барановского. - М. Машиностроение, 1972. - 406 с.
12. «Общемашиностроительные нормативы времени для технического нормирования станочных работ. Серийное производство» - М.: Машиностроение, 1974.

13. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений: Справ. пособие. – Мн.: Беларусь, 1991. – 400 с.
14. Станочные приспособления: Справочник. В 2-х т. / Ред. совет: Б.Н.Вардашкин (пред.) и др. – М.: Машиностроение, 1984 – Т. 1/ Под. ред. Б.Н.Вардашкина, А.А.Шатилова. – М.: Машиностроение, 1984. - 592 с.
15. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие. – Мн.: Выш. шк., 1988. – 336 с.
16. Справочник инструментальщика / Ординирцев И.А., Филиппов Г.В., Шевченко А.Н. и др. – М.: Машиностроение, 1987. – 846 с.
17. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах. / Данилко Б.М., Киселева Т.Н. – Мн.: БНТУ, 2010. – 24 с.
18. Власов А.Ф. Безопасность при работе на металлорежущих станках. – М.: Машиностроение, 1977. – 120 с.
19. Безопасность производственных процессов: Справочник / Под общ. ред. С.В. Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.
20. Сачко Н.С., Бабук И.М. Организация и планирование машиностроительного производства. – Минск: УП «Технопринт», 2001. – 108 с.
21. Методическое пособие по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. / Романенко В.И., Савченко Н.И., Ярмач Ю.Ю. – Минск: БГПА, 1992. – 36 с.
22. Методические указания по оформлению технологической документации в курсовых и дипломных проектах. / Романенко В.И. – Мн.: БНТУ, 2009. – 82 с.
23. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов. Метод. пособие для студентов всех специальностей БГУИР дневной и заочной форм обучения / А.А. Носенко, А.В. Грицай. - Мн.: БГУИР, 2010.