

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

» января 2019 г.

### РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-82 с разработкой технологического процесса на шестерню 50-2403021-Б. Объем выпуска 24000 штук в год».


Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 30304214

Руководитель

  
подпись, дата

Е.В. Полякович

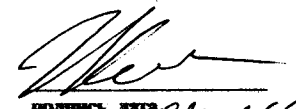
инициалы и фамилия

профессор И.А. Каштальян

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

  
подпись, дата 24.01.19

профессор И.А. Каштальян

должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

  
подпись, дата 27.01.19

доцент С.Г. Бохан

должность, инициалы и фамилия

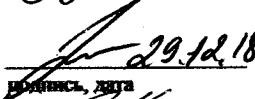
по разделу «Охрана труда»

  
подпись, дата 27.01.19

доцент Е.Ф. Пантелеенко

должность, инициалы и фамилия


по экономической части

  
подпись, дата 29.01.18

профессор Е.М. Карпенко

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата 27.01.19

профессор И.А. Каштальян

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 144 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – \_\_ единиц

Минск, 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 144 с., 24 рис., 30 табл., 23 источник, 5 прилож.

Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-82 с разработкой технологического процесса на шестерню 50-2403021-Б. Объем выпуска 24000 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 на молотах в открытых штампах.
2. За счет уменьшения припусков и более рационального построения инструментальных наладок токарные операции 005 и 010 были объединены в одну с выполнением ее на полуавтомате 1283 с двойной индексацией. При этом обработка 12 отверстий из операции 010 перенесена на отдельную операцию, выполняемую на сверлильном станке 2Н150 с многошпиндельной головкой.
3. Малопроизводительная операция черного фрезерования зубьев на станках 5Б231 заменена горячим накатыванием зубьев на стане 569.
4. Разработана конструкция механизированного приспособления, предназначенного для закрепления детали на операции чистовой обработки зубьев.
5. Предложена активная форма контроля размеров отверстий на операциях шлифования внутренних поверхностей деталей.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить:

1. Горячее накатывание зубьев шестерни на зубонакатном стане.
2. Конструкция механизированного приспособления 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. Антоноук В.Е. Конструктору станочных приспособлений: Справочное пособие. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.
2. Анурьев В.М. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х томах. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1980. - 559 с.
3. Брюханов А.Н. Ковка и объемная штамповка. Учебное пособие для машиностроительных вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. - М., Машиностроение, 1975. - 408 с.
4. Власов А.Ф. Безопасность при работе на металлорежущих станках. - М.: Машиностроение, 1977. - 120 с.
5. Горбацевич А. Ф., Шкред В. А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. - Мн.: Выш. школа, 1983. - 256 с.
6. Дипломное проектирование по технологии машиностроения: [Учебное пособие для вузов /В.В. Бабук, П.А. Горезко, К.П. Забродин и др.] Под общ. ред. В.В. Бабука. - М.: Выш. школа, 1979. - 464 с.
7. В.И. Климов, А.С. Лернер. Справочник инструментальщика - конструктора. - М.: Машгиз, 1958. - 425 с.
8. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты». - Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение, 1985. - 496 с.
9. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности – "Технология машиностроения". – Мн.: БНТУ, 2006. – 35 с.
10. Пособие по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломном проекте. / Данилко Б.М., Лазаренков А.М. – Мн.: БНТУ, 2015. – 48 с.
11. Безопасность производственных процессов: Справочник/Под общей редакцией С.В. Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.
12. Методические указания по выполнению раздела дипломного проекта «Разработка планировок механосборочных цехов» для студентов специальности 12.01 — «Технология машиностроения». — Мн.: БГПА, 1992. - 20 с.
13. Методические указания по оформлению технологической документации в курсовых и дипломных проектах. / Романенко В.И. – Мн.: БНТУ, 2009. – 82 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.
15. Обработка металлов резанием: Справочник технолога / А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др.; Под общ. ред. А.А. Панова. - М.: Машиностроение, 1988. - 736 с.
16. Охрана труда в машиностроении: Учебник для машиностроительных вузов / Е.Я. Юдин, С.В. Белов, С.К. Баланцев и др.; перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1983. - 432 с.

17. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении: Учеб. пособие / В. В. Бабук, В. А. Шкред, Г. П. Кривко, А. И. Медведев; Под ред. В. В. Бабука. – Мн.: Выш. школа, 1987. - 255 с.

18. Производство зубчатых колес: Справочник/С.Н. Калашников, А.С. Калашников, Г.И. Коган и др.; Под общ. ред. Б.А. Тайца. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 464 с.

19. Режимы резания металлов: Справочник / Под ред. Ю.В. Барановского. - М.: Машиностроение, 1972. - 408 с.

20. Савченко Н.М., Романенко В.И., Ярмак Ю.Ю. Условные обозначения и нормы технологического проектирования участков и цехов машиностроительного производства: Методическое пособие по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков для студентов специальности 12.01 — «Технология машиностроения». - Мн.: БГПА, 1992. - 36 с.

21. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах/Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. Т.1. - М.: Машиностроение, 1985. - 656 с.

22. Справочник инструментальщика / Под общей ред. Ординарцева. - Л.: Машиностроение, 1987. - 846 с.

23. Тракторы «Беларусь» МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л: Техническое описание и инструкция по эксплуатации / Под ред. Н. В. Матюхова, И. Ф. Бруенкова, Э. А. Бомберова и др., 2-ое изд. перераб. и доп. - Мн.: Ураджай, 1981. - 352 с.