

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«12» 01 2021 г.  
(число, месяц, год)

### РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Участок механического цеха по обработке деталей механизма поворота гусенечного трактора «Беларус» с разработкой технологического процесса изготовления шестерни 2103-3600062. Объем выпуска 13000 штук в год.

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

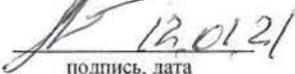
группы 30304216

  
подпись, дата

К.В.Савчиц

инициалы и фамилия

Руководитель

  
подпись, дата

профессор М.М.Кане

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

  
подпись, дата

профессор М.М.Кане

должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

  
подпись, дата

доцент П.Г.Сухоцкий

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 Н.В.Зеленковская

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата

профессор М.М.Кане

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 156 страниц

графическая часть – \_\_\_ листов

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

Минск, 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 156 с., 41 рис., 37 табл., 25 источников, 16 листа приложения.

Тема дипломного проекта: «Участок механического цеха по обработке деталей механизма поворота гусенечного трактора «Беларус» с разработкой технологического процесса изготовления шестерни 2103-3600062. Объем выпуска 13000 штук в год».

Объектом разработки является технологический процесс изготовления шестерни в условиях мелкосерийного производства.

Цель проекта: разработка прогрессивного варианта техпроцесса механической обработки шестерни с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

На основании изучения базового техпроцесса изготовления корпуса, внесены следующие изменения:

1. было предложено перенести обработку с 14 станков на 10.
2. разработана конструкция комбинированного высокопроизводительного инструмента – комбинированного зенкера со сменными многогранными пластинами, позволило заменить три инструмента и повысить производительность обработки.
3. повышены режимы резания, следовательно, и производительность обработки.

Экономическим расчетом подтверждена целесообразность принятых предложенных усовершенствований.

Так, экономический эффект составил 17,11 тыс. бел. руб., рентабельность увеличилась до 37,81%.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого техпроцесса, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## Список использованных источников

1. Антонюк В. Е. Конструктору станочных приспособлений. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.
2. Бабук И.М., Королько А.А, Адаменкова С.И., Костюкевич Е.Н., Плясунков А.В.. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование). Минск: БНТУ, 2015, - 51 с.
3. Беляев Г.Я. 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. – Минск: БНТУ, 2006. – 88 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. Допуски и посадки: Справочник. В 2 т. / В.Д. Мягков, В.А. Брагинский, М.А. Палей, А.Б. Романов. - Л.: Машиностроение. - Т.1, 1982. - 543 с.; Т.2, 1983. - 448 с.
7. Егоров М. Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. - М.: Высш. школа, 1969. - 480 с.
8. Жданович В.В. Оформление документов дипломных и курсовых проектов/В.В. Жданович, А.Ф. Горбацевич. – Мн: УП «Технопринт», 2002. – 99с.
9. Косилова, А. Г. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т2. 4-е изд., перераб. и доп. / А. Г. Косилова, Р. К. Мещерякова. – М: Машиностроение, 1986. – 496 с.
10. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / Под ред. В.В.Бабука. - Мн.: Выш. школа, 1987. - 60 с.
11. Режимы резания металлов. Справочник /Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Гдалевич и др. М.: НИИТавтопром , 1995. – 456 с.
12. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие. Под ред. Е.Э. Фельдштейна – Мн.: Дизайн ПРО, 1997, – 384 с.
13. Савченко Н. И., Романенко В. И., Ярмак Ю. Ю. Условные обозначения и нормы технологического проектирования участков и цехов машиностроительного производства: Метод, пособие по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. - Мн.: БГПА, 1992. - 36 с.
14. Технология машиностроения: курсовое проектирование. Кане М.М., Медведев А.И., Каштальян И.А., Бабук И.М., Кривко Г.П., Шелег В.К., Схиртладзе А.Г., под ред. Кане М.М., под ред. Шелег В.К. – Минск : Высшэйшая школа, 2013. – 311 с.
15. Точность и производственный контроль в машиностроении: Спра-

вочник / И.И. Балонкина, А.К.Кутай, Б.М. Сорочкин, Б.А. Тайц; Под. общ. ред. А.К.Кутая, Б.М. Сорочкина. - Л.: Машиностроение, 1983.-368 с.

16. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие, Мн.: Высшая школа, 1988 г. – 336с.

17. Каталог продукции фирмы Sandvik Coromant.

18. Каталог продукции фирмы Purnori.

19. ГОСТ 12.0.003-74.ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

20. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

21. ГОСТ 12.1.005-88.ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

22. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность.

23. ГОСТ 12.1.019-79.ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

24. ГОСТ 12.3.025-80.ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности.

25. ГОСТ 26645-85 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку.