

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«12» июня 2018 г.

### РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

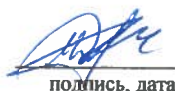
«Участок механического цеха по обработке зубчатых колес коробки перемены передач трактора "Беларус"-80 с разработкой техпроцесса изготовления шестерни ведущей 1-ой ступени (дет. 70-1701196). Объем выпуска 55 тыс. деталей в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

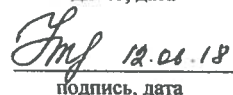
группы 30301312

  
подпись, дата

Д.В. Ломонос

инициалы и фамилия

Руководитель

  
подпись, дата

ст. преподаватель Н.В. Шкин

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

  
подпись, дата

ст. преподаватель Н.В. Шкин

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

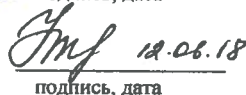
по экономической части

  
подпись, дата

ст. преподаватель В.М. Шарко

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата

ст. преподаватель Н.В. Шкин

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 156 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – \_\_ единиц

Минск, 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 156 с., 23 рис., 22 табл., 21 источник,  
4 прилож.

Участок механического цеха по обработке зубчатых колес коробки перемены передач трактора "Беларус"-80 с разработкой техпроцесса изготовления шестерни ведущей 1-ой ступени (дет. 70-1701196). Объем выпуска 55 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 На операции протягивания посадочного отверстия горизонтально-протяжной станок 7Б520 заменен на вертикально-протяжной полуавтомат 7Б66, что позволило уменьшить занимаемую производственную площадь цеха и сократить эксплуатационные расходы.

3 На зубофрезерной операции в качестве режущего инструмента применена червячная фреза из быстрорежущей стали повышенной производительности Р9К10, позволяющая работать с более высокими режимами резания, что увеличило производительность процесса обработки. Кроме того, на этой операции устаревшие станки 5А312 заменены на более современные полуавтоматы повышенной точности 5ЗА30П.

4 Разработана конструкция механизированного приспособления на зубозакругляющую операцию.

5 Разработана конструкция шнекового конвейера для уборки стружки.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить:

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

2 Конструкция механизированного приспособления для зубозакругляющей операции.

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. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. Под. ред. В.В. Бабука. - Мн.: Выш. шк., 1987. - 255 с.
2. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. - Мн.: Выш. шк., 1983. - 256 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1/Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 1986. - 656 с.
4. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2/Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 1985. - 496 с.
5. Режимы резания металлов. Справочник. Под ред. Ю.В.Барановского. - М.: Машиностроение, 1972. - 406 с.
6. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Под. ред. Е.Э. Фельдштейна. - Мн.: Дизайнпро 1997. - 314 с.
7. Производство зубчатых колес. Справочник. Под общ. ред. Б.А.Тайца. - М.: Машиностроение, 1990. - 464с.
8. «Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного на работы, выполняемые на металлорежущих станках. Среднесерийное и крупносерийное производство. - М.: Машиностроение, 1984. - 470 с.
9. Общемашиностроительные нормативы режимов резания: Справочник: В 2-х т.: А.Д. Локтев, И.Ф. Гущин, В.А. Батуев и др. - М.: Машиностроение, 1991. - 640 с.
10. 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.
11. Антонюк В.Е Конструктору станочных приспособлений: Справ. пособие. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.
12. Нефедов Н.А., Осипов К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту: Учеб. пособие для техникумов по предмету «Основы учения о резании металлов и режущий инструмент». - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 448 с.

13. Каталог «Новые инструменты от «Sandvik Coromant», раздел «Техническая информация». - М.: Sandvik Coromant, 2004:2. – 208 с.
14. Мельников Г.Н., Вороненко В.П. Проектирование механосборочных цехов. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
15. Методические указания по оформлению технологической документации в курсовых и дипломных проектах. / Романенко В.И. – Мн.: БНТУ, 2009. – 82 с.
16. Методические пособия по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. / Романенко В.И., Савченко Н.И., Ярмук Ю.Ю. - Мн.: БГПА, 1992. – 36 с.
17. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломном проекте. / Данилко Б.М., Лазаренков А.М. – Мн.: БНТУ, 2015. – 48 с.
18. Безопасность производственных процессов: Справочник / Под общ. ред. С.В. Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.
19. Дипломное проектирование по технологии машиностроения: Учеб. пособие для вузов. Под общ. ред. В.В.Бабука. – Мн.: Выш. шк., 1979. – 464 с.
20. Власов А.Ф. Удаление пыли и стружки от режущих инструментов. – М.: Машиностроение, 1982. – 240 с.
21. Лагунов Л.Ф., Осипов Г.Л. Борьба с шумом в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1980. – 150 с.