

Машиностроительный факультет  
Кафедра «Технология машиностроения»

ПОЛУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шегел

«*Шегел*» (подпись)  
«ИЮНЯ 2019 г.»

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке зубчатых колес трактора "Беларус" с разработкой технологического процесса изготовления вала привода ВОМ (дет. 70-1601026). Объем выпуска 85 тыс. деталей в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

Группы 30301413

Руководитель

Консультанты:  
по технологической части

по разделу САПР

по разделу «Охрана труда»

по экономической части

Ответственный за нормоконтроль

*Шегел* (подпись, дата) 30.05.19  
ДОЦЕНТ И.С. Фролов  
должность, инициалы и фамилия

*Шегел* (подпись, дата) 30.05.19  
ДОЦЕНТ И.С. Фролов  
должность, инициалы и фамилия

*Шегел* (подпись, дата) 30.05.19  
ДОЦЕНТ Е.Ф. Пантеленко  
должность, инициалы и фамилия

*Шегел* (подпись, дата) 30.05.19  
ДОЦЕНТ С.Г. Бохан  
должность, инициалы и фамилия

*Шегел* (подпись, дата) 30.05.19  
ДОЦЕНТ И.С. Фролов  
должность, инициалы и фамилия

*Шегел* (подпись, дата) 30.05.19  
ДОЦЕНТ И.С. Фролов  
должность, инициалы и фамилия

*Шегел* (подпись, дата) 30.05.19  
ДОЦЕНТ И.С. Фролов  
должность, инициалы и фамилия

*Шегел* (подпись, дата) 30.05.19  
Р.С. Бардасаров  
инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 173 страници  
графическая часть – 9 листов  
магнитные (пифровые) носители – 1 единици

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 173 с., 21 рис., 30 табл., 20 источник, 5 прилож.

Участок механического цеха по обработке зубчатых колес трактора "Беларус" с разработкой технологического процесса изготовления вала привода ВОМ (дет. 70-1601026). Объем выпуска 85 тыс. деталей в год.

Объектом разработки является технологический процесс изготовления вала привода ВОМ в условиях массового производства.

Цель проекта: разработать прогрессивный технологический процесс механической обработки вала привода ВОМ с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый технологический процесс:

1. На операциях токарной обработки детали морально устаревшие станки моделей 1А730, ЕМ-473-01 и 1Е713 заменены на выпускаемые в настоящее время промышленностью токарные многолезцовые полуавтоматы 1Н713.

2. Зубодолбежный станок Сайкс-1В на операции 060 заменен на два более дешевых станка моделей 5А122 и 5В312 – зубодолбежный и зубофрезерный соответственно, которые обеспечили те же показатели обработки при более низких затратах. При этом для повышения производительности на зубофрезерной операции применена двухзаходная червячная фреза.

3. Последовательная обработка шеек вала на двух круглошлифовальных станках модели АFD 630-R50 заменена их одновременной обработкой на станке модели 3М162 с использованием двухкрупной наладки. Это сократило количество операций механической обработки, снизило затраты времени на переустановку детали, а также уменьшило время ее обработки.

4. Разработана конструктивная спецификация расточного приспособления с механизированным приводом, предназначенного для закрепления детали на токарной операции расточки канавки в отверстии.

5. Разработана конструктивная сборная червячная фреза для нарезания шлицев вала на зубофрезерном полуавтомате 5В312.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить:

1. Одновременная обработка шеек вала на станке модели 3М162 с использованием двухкрупной наладки.

2. Конструктивная спецификация расточного приспособления с механизированным приводом для закрепления детали.

3. Конструктивная сборная червячная фреза для нарезания шлицев.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого технологического процесса, занимаемые 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. Технология производства и методы обеспечения качества зубчатых колес: Учебное пособие для ВУзов / Антонок, Сторожинский, Кане; Под общ. ред. М.М. Кане. – Мн.: УП «Технопринт», 2003. – 860 с.
3. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. Под ред. В.В. Бабука. – Мн.: Выш. шк., 1987. – 256 с.
4. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Выш. школа, 1983. – 256 с.
5. Проектирование технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие для вузов/И.П. Филонов, Г.Я. Беляев, Л.М. Кожуро и др.; Под общ. И.П. Филонова. – Мн.: УП «Технопринт», 2003. – 910 с.
6. Афонькин М.Г., Маргницкая М.В. Производство заготовок в машиностроении. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ие, 1987. – 256 с.
7. Антонок В.Е., Королев В.А., Башев С.М. Справочник конструктора по расчету и проектированию станочных приспособлений. – Мн.: Беларусь, 1969. – 400 с.
8. Пособие по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломном проекте. / Данилко Б.М., Лазаренков А.М. – Мн.: БНТУ, 2015. – 48 с.
9. Охрана труда в машиностроении. / Под ред. Белова С.В., Юдина Е.Я. – М.: Машиностроение, 1983. – 432 с.
10. Справочник инструментальщика / И.А. Ординарцев, Г.В. Филиппов, А.Н. Шевченко и др.; Под общ. ред. И.А. Ординарцева. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ие, 1987. – 846 с.
11. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов: Справочник/В.И. Баранчиков, А.В. Жиринов, Н.Д. Юдина и др.; Под общ. ред. В.И. Баранчикова. – М.: Машиностроение, 1990. – 400 с.

12. Справочник технолога-машиниста, В 2-х т. / Под ред. Косиловой А. Г. и Мещерякова Р. К. - 4-е изд. перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1986. - 656 с.
13. Барановский Ю. В. и др. Режимы резания металлов. Справочник - М.: Машиностроение, 1972. - 408 с.
14. Общемашиностроительные нормативы времени для технического нормирования станочных работ. Массовое производство. - М.: Машиностроение, 1974. - 136 с.
15. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиниста. В 3-х т. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1980. - 559 с.
16. Дипломное проектирование по технологии машиностроения / Под общ. ред. В. В. Бабука. - Мн: Выш. Шк., 1979. - 464 с.
17. Справочник по промышленной робототехнике. В 2-х т. Т.1/Под ред. Ш. Хофа, - М., 1990. - 477 с.
18. Справочник по промышленной робототехнике. В 2-х т. Т.2/Под ред. Ш. Хофа, - М., 1990. - 479 с.
19. Андерс А. А., Потапов Н. М., Шулепкин А. В. Проектирование заводов и машиностроительных цехов в автотракторной промышленности. - М.: Машиностроение, 1982. - 278 с.
20. Мельников Г. Н., Вороненко В. П. Проектирование механосборочных цехов; Учебник для студентов машиностроит. специальностей / Под ред. А. М. Далецкого. - М.: Машиностроение, 1990. - 352 с.