

Машиностроительный факультет  
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«19» 06 2023 г.

(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей роликового радиального сферического двухрядного подшипника 4003128АН (24028МВ W33) с разработкой техпроцессов на внутреннее и наружное кольца. Объем выпуска - 16 тыс. комплектов в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 10301119

А.В. Закалинский  
подпись, дата

А.В. Закалинский  
инициалы и фамилия

Руководитель

Л.Н. Дьячкова  
подпись, дата  
09.06.2023

профессор Л.Н. Дьячкова  
должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

Л.Н. Дьячкова  
подпись, дата  
09.06.2023

профессор Л.Н. Дьячкова  
должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

Е.Ф. Коновалова  
подпись, дата  
19.06.23

ст. преподаватель Е.Ф. Коновалова  
должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

Т.П. Кот  
подпись, дата  
06.06.2023

доцент Т.П. Кот  
должность, инициалы и фамилия

по экономической части

Н.В. Зеленковская  
подпись, дата  
06.06.23

ст. преподаватель Н.В. Зеленковская  
должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

Л.Н. Дьячкова  
подпись, дата  
09.06.2023

профессор Л.Н. Дьячкова  
должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 117 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители –     единиц

Минск, 2023

## Реферат

Расчетно-пояснительная записка 117 с., 24 рис., 40 табл., 29 источников

Участок механического цеха по обработке деталей роликового радиального сферического двухрядного подшипника 4003128АН с разработкой техпроцесса на внутреннее и наружное кольца. Объем выпуска 16 тыс. комплектов в год.

Цель проекта: разработать техпроцесс получения заготовок деталей «Внутреннее кольцо» и «Наружное кольцо» роликового радиального сферического двухрядного подшипника 4003128АН и их механической обработки, участок механического цеха с объемом выпуска 16 тыс. комплектов в год, провести технико-экономическое обоснование разработанного техпроцесса, осветить вопросы техники безопасности и охраны окружающей среды.

В процессе проектирования выполнялись следующие работы: проанализирован базовый технологический процесс изготовления деталей «Внутреннее кольцо» и «Наружное кольцо» роликового радиального сферического двухрядного подшипника 4003128АН на ОАО «МПЗ», на его основе разработан новый, более современный, технологический процесс, разработана конструкция приспособления, произведен расчет припусков на обработку и режимов резания, технических норм времени, экономический расчет, освещены вопросы техники безопасности и окружающей среды.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый техпроцесс:

1. Заменен способ получения заготовки штамповкой в закрытом штампе для снижения ее массы и припусков на механическую обработку;
2. Объединены операции на обработку наружного кольца (Деталь 1) 010, 015, 020, в операцию 010 с применением токарного станка с ЧПУ HURON TMX200;
3. Станки на шлифовальных операциях, 015, 025, 035 объединены в одну операцию 035 и предложено выполнять её на станке модели EMAG VLC 200GT. При обработке внутреннего кольца (деталь 2) операции 010, 015, 030, 035, 040 объединены в операцию 010 с использованием токарно-фрезерного станка с HURON TMX 200, шлифовальные операции 005, 010, 025, 030, 035, 040, 045 объединены в одну операцию 050, заменены станки на два станка с ЧПУ EMAG VLC 200GT.

Подтверждаю, что приведенный в дипломной работе 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.

### Используемая литература

1. Кане М. М. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / М.М. Кане, В.К. Шелег. – Минск: “Вышэйшая школа”, 2013г. – 311 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя // под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мерешикова Т.2 // М: Машиностроение, 1985г. – 2, к.
3. Режимы резания металлов. под ред Ю.В. Барановского. Справочник. изд. 3-е, переработанное и дополненное. М., «Машиностроение», 1972.
4. Расчет приспособлений на точность: учеб. пособ. /В.А. Дмитриев. - Самара: Самар. кос. техн. ун-т, 2009.- 90.:ил.
5. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. под. ред. В.В. Бабука Минск «Вышэйшая школа» 1987.
6. Методические указания по выполнению лабораторных работ № 6 «Расчет технологических режимов наплавки»
7. Проектирование станочных приспособлений А. П. Белоусов Москва «Вышшая школа» 1980 г.
8. Методика оценки эффективности технологических процессов Методическое пособие для специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения» и 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств», Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономики и организации машиностроительного производства» Минск БНТУ 2013 г.
9. Данилко Б.М. и Лазаренков А.М.; Пособие по выполнению раздела "Охрана труда" в дипломном проекте для студентов специальностей 1-36 01 01 "Технология машиностроения", 1-36 01 03 "Технологическое оборудование машиностроительного производства", 1-53 01 01-01 "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)", 1-36 01 06 "Оборудование и технология сварочного производства", 1-36 02 01 "Машины и технология литейного производства", 1-42 01 01 "Металлургическое производство и материалобработка" (по направлениям) кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Охрана труда" . - Минск : БНТУ, 2015. - 48 с. : ил.

117

10. В.Е. Антонюк, П.А. Витязь «Кольцеракатка в производстве деталей машиностроения» Минск «Беларуская навука» 2013

11. Режущий инструмент курсовое и дипломное проектирование. Фельдштейн Э. Э. Минск Издательство «Дизайн ПРО» 2002.

12. Справочник конструктора инструментальщика В.П. Шатин Ю. В. Шатин Москва «Машиностроение» 1975