

1

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**Машиностроительный факультет**  
**Кафедра «Технология машиностроения»**

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

подпись

«11» 06 2021 г.  
число, месяц, год

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**


«Технологическая подготовка изготовления деталей «Рычаг» на базе ОАО «МАЗ» с постановкой задачи автоматизированного проектирования маршрута и разработкой операций механической обработки на станках с ЧПУ с использованием интегрированных программных средств»

Специальность: 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направление специальности: 1-53 01 01-01 «Автоматизация технологических процессов и производств» (машиностроение и приборостроение)

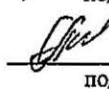
Специализация: 1-53 01 01-01 02 «Автоматизация технологической подготовки производства»

Студент группы 10303116

 09.06.2021  
подпись, дата

И.С. Колыбин  
инициалы и фамилия

Руководитель

 10.06.21  
подпись, дата

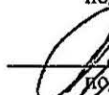
ст. пр. Е.Ф. Коновалова  
должность, инициалы и фамилия

Консультанты:  
по АСТПП

 10.06.21  
подпись, дата

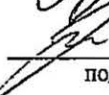
ст. пр. Е.Ф. Коновалова  
должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

 9.06.21  
подпись, дата

доцент Е.Ф. Пантелеенко  
должность, инициалы и фамилия

по экономической части

  
подпись, дата

профессор Е.М. Карпенко  
должность, инициалы и фамилия

Ответственный за  
нормоконтроль

 10.06.21  
подпись, дата

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

Объем проекта:

Расчётно-пояснительная записка – 104 страниц

Графическая часть – 9 листов

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

Минск 2021

## Реферат

Дипломный проект: 107 с., 37 рис., 26 табл., 10 источник, 11 прилож.

Объектом разработки является техпроцесс изготовления деталей типа «Рычаг» в условиях серийного производства. Объем выпуска – 5000 деталей в год.

Цель проекта: автоматизированное проектирование маршрута и разработка операций механической обработки на станках с ЧПУ с использованием интегрированных программных средств

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый техпроцесс:

1. Предложен современный метод получения заготовок на ГКМ.
2. Произведена замена универсального оборудования на станки с ЧПУ.
3. Некоторые операции, выполняемые на универсальных станках, были объединены в одну, выполняемую на ОЦ с ЧПУ.

В ходе дипломного проекта прошли апробацию такие предложения, как применение систем автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) для разработки операций механической обработки, использование САМ-технологий при проектировании операции механической обработки на станках с ЧПУ.

Предложенные изменения в базовом техпроцессе ведут к существенному повышению коэффициента использования материала (на 15%), повышению точности обработки и снижению брака, значительному сокращению трудоёмкости обработки детали и, соответственно, к повышению производительности труда, а также к снижению себестоимости единицы продукции.

## Литература

1. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / М. М. Кане [и др.]; под ред. М. М. Кане, В. К. Шелега. – Мн: Выш. шк., 2013 – 311 с.
2. Удаление пыли и стружки от режущих инструментов / А. Ф. Власов. - 3-изд., прераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1982. - 240 с.
3. Косилова, А.Г., Мещеряков, Р.К. Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. – М.: Машиностроение, 1985. – Т.1.– 655 с.
4. Горбацевич, А.Ф., Шкред, В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 256 с.
5. Куневич, О.В., Плясунков, А.В. Методическое пособие на дипломное проектирование для студентов не экономических специальностей. – Мн.: Вышэйшая школа, 2019. – 28 с.
6. Антонюк, В.Е. Конструктору станочных приспособлений: справочное пособие. – Мн.: Беларусь, 1991. – 400 с.
7. Режимы резания металлов: справочное пособие / Ю. В. Барановский; 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1972. – 407с.
8. Аверченко, В.И., Каштальян, И.А., Пархутик, А.П. САПР технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов. – Мн.: Вышэйшая школа, 1993. – 285 с.
9. Дипломное проектирование по технологии машиностроения / Под ред. В.В. Бабука. – Мн.: Вышэйшая школа, 1979. – 464 с.
10. Базы и базирование в машиностроении. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1976. – 36 с.