

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«12» ИЮНЯ 2022 г.

(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


«Технологическая подготовка изготовления деталей «Маховик» на базе ОАО «ММЗ» 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 10303118



Лещенко Э.М.

инициалы и фамилия

Руководитель



ст. преподаватель А.В. Глембоцкий

должность, инициалы и фамилия

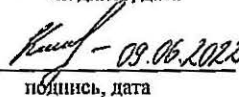
Консультанты:
по АСТП



ст. преподаватель А.В. Глембоцкий

должность, инициалы и фамилия

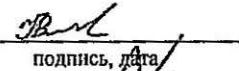
по разделу «Охрана труда»

 - 09.06.2022

доцент Т.П. Кот

должность, инициалы и фамилия

по экономической части



ст. преподаватель Н.В. Зеленовская

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль



ст. преподаватель А.В. Глембоцкий

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 129 страниц

графическая часть – 8 листов

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 129с., 22 рис., 21 табл., 26 источник, 2 прилож.

Объектом разработки является техпроцесс изготовления деталей типа «Маховик» 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.
2. Произведена замена универсального оборудования на станки 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, повышению точности обработки и снижению брака, значительному сокращению трудоёмкости обработки детали и, соответственно, к повышению производительности труда, а также к снижению себестоимости единицы продукции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. «Технология машиностроения. Курсовое проектирование». Под редакцией М. Кане, В.К. Шелега. Минск «Вышэйшая школа» 2013.
2. «Режимы резания металлов» Справочник. Под редакцией Ю.В. Барановского. Издательство «Машиностроение». Москва 1972.
3. А.Ф. Горбачевич, В.А. Шкред «Курсовое проектирование по технологии машиностроения». Минск «Вышэйшая школа» 1983.
4. В.Е. Антонюк «Конструктору станочных приспособлений» Справочное пособие Минск «Беларусь» 1991.
5. Ю.С. Селевоник «Охрана труда. Методические указания». Брест «БрГТУ» 2016
6. В.Н. Марцуль, В.П. Капориков «Инженерная охрана окружающей среды». Минск 2012.
7. А.В. Плясунков «Учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей» Минск «БНТУ» 2018.
8. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
9. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в машиностроении и металлообрабатывающих производствах, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 ноября 2003 г. № 150.
10. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
11. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.

12. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных помещений», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
13. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.
14. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов, утвержденные постановлением Министерства промышленности Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь №7/92 от июля 2004 г. в ред. постановления №22/171 от 10 декабря 2007 г.
15. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
16. ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные. Общие требования».
17. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».
18. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
19. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
20. ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний», утвержденный постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 г. № 44, с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 29 мая 2018 г. № 17.