


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 В.К. Шелег
«__» июня 2023 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Технологическая подготовка изготовления деталей «Ступица» на базе ОАО «МАЗ» с постановкой задачи 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 10303119



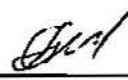
Н.А. Габрилевич

Руководитель



ст. преподаватель Е.Ф. Коновалова

Консультанты:
по АСТПП



ст. преп. Е.Ф. Коновалова

по разделу «Охрана труда»



доцент Т.П. Кот

по экономической части



ст. преподаватель Н.К. Зновец

Ответственный за нормоконтроль



ст. преп. Е.Ф. Коновалова

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 96 страниц

графическая часть - 8 листов

магнитные (цифровые) носители - едениц

Реферат

Тема проекта: «Технологическая подготовка изготовления деталей "Ступица" на базе ОАО "МАЗ" с постановкой задачи автоматизированного проектирования маршрута и разработкой операций механической обработки на станках с ЧПУ с использованием интегрированных программных средств».

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

Дипломный проект включает пояснительную записку на 96 листах, технологический процесс механической обработки на 16 листах и 8 листов графической части.

В процессе дипломного проектирования произведен анализ технологичности деталей-представителей, проанализированы способы получения заготовок и технологические процессы обработки деталей-представителей данной группы. Разработан обобщенный маршрут обработки деталей типа «Ступица», сформулированы конструктивно-технологические признаки для автоматизированного выбора операций из обобщенного маршрута, для описания обобщенного маршрута обработки созданы информационно-логические таблицы, разработаны операции маршрута в автоматизированной системе технологической подготовки производства. Разработка технологической документации велась с использованием программного комплекса ОДО «Вертикаль». Была смоделирована операция механической обработки на станке с ЧПУ в среде FeatureCAM.

Использование интегрированных программных средств при разработке технологического процесса позволило снизить годовые текущие затраты, связанные с решением задачи с 6519,75 руб. до 421,18 руб. Уменьшилась трудоемкость решения задачи с 0,872 часа до 0,117 часа. Предполагаемый годовой экономический эффект составил 3164,13 руб.

Список использованных источников

1. <https://mazby.by/p4839469-54326-3104015-stupitsa.html>.
2. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
3. 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.
4. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
5. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
6. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
7. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.
8. 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 28 июля 2004 г. в ред. постановления №22/171 от 10 декабря 2007 г.
9. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
10. ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные. Общие требования».
11. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».
12. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
13. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

14. 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.
15. ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».
16. ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».
17. ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности».
18. ГОСТ 12.2.033-78 «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».
19. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», утвержденный постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29 января 2013 г., с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 12 сентября 2019 г. №52.
20. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».