

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«9» января 2021 г.

(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-82 с разработкой технологического процесса на шестерню 70-2407053. Объем выпуска 35 тыс. штук в год.»

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 30304116

Руководитель

Д.А. Буко

инициалы и фамилия

подпись, дата

Консультанты:

по технологической части

профессор Л.Н. Дьячкова

должность, инициалы и фамилия

подпись, дата

по разделу САПР

доцент П.Г. Сухоцкий

должность, инициалы и фамилия

подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

доцент Е.Ф. Пантелеенко

должность, инициалы и фамилия

подпись, дата

по экономической части

ст. преподаватель Н.В. Зеленковская

должность, инициалы и фамилия

подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

профессор Л.Н. Дьячкова

должность, инициалы и фамилия

подпись, дата

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – __ страниц

графическая часть – __ листов

магнитные (цифровые) носители – __ единиц

Минск 2020

Реферат

Дипломный проект: пояснительная записка – 151 с. (41 рисунок, 31 таблицы, 21 источник), приложения – 28 с.

Тема дипломного проекта: «Участок механического цеха по обработке деталей редуктора трактора МТЗ-82 с разработкой технологического процесса на «Шестерня 70-2407053». Объем выпуска 35000 штук в год».

В дипломном проекте представлено описание объекта производства, указаны конструктивные особенности и характеристика эксплуатационных параметров автомобиля, в состав которого входит обрабатываемая деталь. Проведен анализ служебного назначения сборочной единицы и обрабатываемой детали, анализ технологичности конструкции детали. Определен тип производства (крупносерийное) и организационная форма производства (групповая). Анализ выбора способа получения заготовки показал, что целесообразно с точки зрения минимума приведенных затрат в качестве проектного способа получения заготовки использовать штамповку в закрытых штампах.

Проведен анализ базового технологического процесса механической обработки детали «Шестерня». На основании анализа было принято решение, в качестве изменения в техпроцессе, объединили операции 015-025 и выполнить обработку на одном станке – токарном с ЧПУ HAAS SL-30. Указанная замена позволяет сократить время обработки за счет повышения режимов резания, уменьшения вспомогательного времени, более точное базирование заготовки.

Спроектирована конструкция приспособления для токарной операции (поводковый патрон), соответствующая требованиям безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.2.029-88. Произведен силовой и точностной расчет. Для операции фрезерная, спроектировали режущий инструмент – фрезу червячную.

Решен комплекс вопросов организации производства. В энергетической части проекта выполнен расчет расхода основных видов энергии, применяемых на производстве. Также выполнены необходимые разработки по охране труда и окружающей среды. С помощью программного продукта Solid Works построена трехмерная модель детали.

Выполнен соответствующий расчет величины инвестиций, себестоимости изготовления детали «Шестерня», основных технико-экономических показателей. Составлена таблица технико-экономических показателей проекта.

Список использованных источников

1. М.М. Кане, А.И. Медведев, В.К.Шелег. Программа конструкторско-технологической практики для студентов специальности 1-36-01-01 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроения».
2. Проектирование техпроцессов механической обработки в машиностроении/Под ред. В. В. Бабука - Мн.: Выш. Школа, 1987, 255с.
3. А.Ф. Горбачевич, В.А. Шкред. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебное пособие для вузов. – 5-е издание. 1983г. – М.: ООО ИД «Альянс», 2007. – 256с.
4. Справочник технолога-машиностроителя./ Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. М.: Машиностроение, 1986. Т2
5. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений. : Справочное пособие. – Мн. : Беларусь, 1991. – 400 с.
6. Корсаков В.С. «Основы конструирования приспособлений»: Учебник для вузов. – 2-е издание. – М.: Машиностроение 1983г. – 277с.
7. Горохов В.А. «Проектирование и расчет приспособлений»: Учебное пособие для студентов вузов. – Минск: «Вышэйшая школа», 1986г. – 237с.
8. Иванов И.И. «Детали машин» Учебник для вузов. – 2-е издание. – М.: Машиностроение 1983г. – 277с
9. СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования для организаций, осуществляющих механическую обработку металлов», утв. пост. Минздрава РБ №182 от 21.11.2012
10. МПОТ при холодной обработке металлов, утвержденные постановлением Министерства промышленности РБ и Министерства труда и соцзащиты №7/92 от 28.07.2004 в ред. пост. №22/171 от 10.12.2007).
11. «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях»: санитарные нормы и правила; Показатели микроклимата производственных и офисных помещений: гигиенический норматив / утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 33 от 30.04.2013 г.
12. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны СанПиН №92 от 11.10.2017 г.
13. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.01-03.
14. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
15. Естественное и искусственное освещение: ТКП 45-2.04-153-2009.
16. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»: санитарные нормы,

правила и гигиенические нормативы \ утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №115 от 16.11.2011 г.

17. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление. ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ.

18. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013 / утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29.01.2013 №4

19. ТКП 45-2.02-315-2018 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования»

20. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.009-99. ССБТ

21. Оборудование производственное. Ограждения защитные: ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ

22. Опасные вредные производственные факторы. Классификация: ГОСТ 12.0.003-2015 ССТБ

23. СанПиН «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов» утверждено Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 08.07.2016 № 85

24. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в машиностроении и металлообрабатывающих производствах (Постановление Министерства Труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 ноября 2003 г. № 150)

25. Об установлении формы плана эвакуации людей при пожаре (Постановление МЧС Республики Беларусь от 20 апреля 2018 г. № 21)

26. Об установлении требований к содержанию общеобъектовой инструкции по пожарной безопасности (Постановление МЧС Республики Беларусь от 28.04.2018 №28)