

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.К. Шелег

(подпись)

« 12 » июня 2023 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ–2022 с разработкой технологического процесса на шестерню 2125-1601086. Объем выпуска 1000 штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 30304219


подпись, дата

Д.А. Демидович

инициалы и фамилия

Руководитель

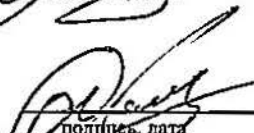

подпись, дата

ст. преподаватель Ю.И. Лежневич

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

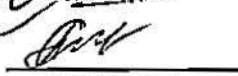
по технологической части


подпись, дата

ст. преподаватель Ю.И. Лежневич

должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР


подпись, дата

ст. преподаватель Е.Ф. Коновалова

должность, инициалы и фамилия

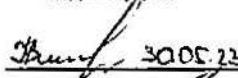
по разделу «Охрана труда»


подпись, дата

доцент Г.И. Кот

должность, инициалы и фамилия

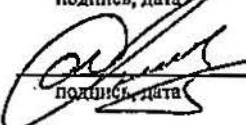
по экономической части


подпись, дата

ст. преподаватель Н.В. Зеленковская

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата

ст. преподаватель Ю.И. Лежневич

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 134 страниц

графическая часть – 7 листов

магнитные (цифровые) носители – ___ единиц

Минск, 2023

Реферат

Дипломный проект: /49 стр., 36 рис., 32 табл., 17 источников, 3 прилож.

Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-2022 с разработкой технологического процесса на шестерню 2125-1601086. Объем выпуска 1000 штук в год.

Объектом разработки является техпроцесс изготовления шестерни в условиях мелкосерийного производства. Цель проекта: разработать прогрессивные техпроцессы получения заготовки и механической обработки шестерни с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый техпроцесс:

1. Предложен современный метод получения заготовки штамповкой в закрытых штампах, что позволило снизить норму расхода материала.

2. Операции 005, 010, 015, 035 на станках 2С163, 1П426ДФЗ, 16К20ФЗС32 заменены соответственно на операцию 005 «Токарная с ЧПУ», выполняемую на станке с ЧПУ с двумя шпинделями HAAS ST-10Y, операции 055, 060, 065 на станках 5А140П, ВС-80 заменены соответственно на операцию 030 «Зубофрезерная с ЧПУ», выполняемую на зубофрезерном станке с ЧПУ ОНА 50 CNC 5, операции 070, 075 на станках ВС-530П, ВС-80 заменены соответственно на операцию 035 «Зубофрезерная с ЧПУ», выполняемую на зубофрезерном станке с ЧПУ ОНА 50 CNC 5.

3. Разработана конструкция оправки кулачковой, предназначенной для закрепления детали на операции шлифования торца.

Объектами возможного внедрения элементами дипломного проекта могут служить:

1. Предложенный метод получения заготовки штамповкой в закрытых штампах.

2. Применение обрабатывающего центра HAAS ST-10Y.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого техпроцесса, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Список использованной литературы

1. Технология машиностроения. Курсовое проектирование : учеб. пособие / М.М. Кане [и др.]; под ред. М.М. Кане, В.К. Шелега. – Мн.: Выш. шк., 2013.
2. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с ЧПУ. В 2-х ч. (1990).
3. Методические указания по выполнению раздела "Охрана труда" в дипломных проектах для студентов специальности 1-43 01 03 "Электроснабжение". Филянович, Л. П.; Калиниченко, В. А. (БНТУ, 2010).
4. Размерный анализ технологических процессов: сборник практических работ / сост.: Г.Я. Беляев [и др.]. – Минск: БНТУ, 2010.
5. Режимы резания металлов. Справочник. Под ред. Барановского Ю.В. Изд. 3-е перераб. и доп. М., Машиностроение, 1972.
6. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного на работы, выполняемые на металлорежущих станках. Среднесерийное и крупносерийное производство. Москва, 1984.
7. Обработка металлов резанием: справочник технолога / А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др.; под общ. ред. А.А. Панова. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2004.
8. Романенко В.И. Оформление технологической документации в курсовых и дипломных проектах: методические указания. – Минск: БНТУ, 2009.
9. Беляев Г.Я., Ярошевич А.А., Моргун Ю.В. Технология машиностроения: методические указания по выполнению курсового проекта. Минск: БНТУ, 2013.

10. Марочник сталей и сплавов. 2-е изд., доп. и испр. / А.С. Зубченко, М.М. Колосков, Ю.В. Каширский и др. Под общей ред. А.С. Зубченко – М.: Машиностроение, 2003.

11. Дипломное проектирование по технологии машиностроения. Учеб. пособие для вузов./ В.В. Бабук, П.А. Горезко, К.П. Забродин и др. Под общ. ред. В.В. Бабука. – Мн.: Выш. шк., 1979.

12. Кораблев П.А. Точность обработки на металлорежущих станках в приборостроении. – М.: Машигиз, 1962.

13. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений.: Справ. Пособие.–Мн.: Беларусь,1991,–400с.

14. Проектирование манипуляторов промышленных роботов и роботизированных комплексов: Учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. «Робототехнические системы» / С.Ф. Бурдаков, В.А. Дьяченко, А.Н. Тимофеев – М.: Высш. шк., 1986, – 264 с.

15. Справочник инструментальщика / И.А. Ординарцев, Г.В. Филиппов, А.Н. Шевченко и др.; под общ. ред. И.А. Ординарцева. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1987. – 846 с.

16. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. / Под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1986.

17. Техническая эксплуатация станков с ЧПУ и робототехнических комплексов: Учебное пособие /Под редакцией В. А. Тригубкина. Мн. 2010., обучающихся по спец. «Робототехнические системы» / С.Ф. Бурдаков, В.А. Дьяченко, А.Н. Тимофеев – М.: Высш. шк., 1986, – 264 с.

15. Справочник инструментальщика / И.А. Ординарцев, Г.В. Филиппов, А.Н. Шевченко и др.; под общ. ред. И.А. Ординарцева. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1987. – 846 с.

16. Справочник конструктора – инструментальщика: Под. общ. ред. В.И. Баранчикова. – М. : Машиностроение, 1994. – 560 с., ил.

17. Техническая эксплуатация станков с ЧПУ и робототехнических комплексов: Учебное пособие /Под редакцией В. А. Тригубкина. Мн. 2010.