

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

(число, месяц, год)

2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Технологический процесс механической обработки и упрочнения-восстановления полуоси 1221-2407082. Объем выпуска 5000 штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

Специализация 1 – 36 01 01 05 «Оборудование и технологии упрочнения и восстановления деталей машин»

Студент

группы 10301316

Руководитель

Консультанты:

по технологической части

по разделу САПР

по разделу «Охрана труда»

по экономической части

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 190 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – – единиц

А.М. Шварц
подпись, дата

А.М. Шварц
инициалы и фамилия

Ю.Ю. Ярмак
подпись, дата

профессор Ю.Ю. Ярмак
должность, инициалы и фамилия

Ю.Ю. Ярмак
подпись, дата

профессор Ю.Ю. Ярмак
должность, инициалы и фамилия

Е.Ф. Коновалова
подпись, дата

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

Е.Ф. Пантелеенко
подпись, дата

доцент Е.Ф. Пантелеенко
должность, инициалы и фамилия

Н.В. Зеленковская
подпись, дата

ст. преподаватель Н.В. Зеленковская
должность, инициалы и фамилия

Ю.Ю. Ярмак
подпись, дата

профессор Ю.Ю. Ярмак
должность, инициалы и фамилия

Минск, 2021

Реферат

Дипломный проект: 135 с., 40 рис., 53 табл., 14 источник., 4 прилож.

Технологический процесс механической обработки и упрочнения восстановления полуоси 1221-2407082 (Трактора МТЗ 1221.4). Объем выпуска 5000 штук в год.

Объектом разработки является технологический процесс изготовления полуосей в условиях крупносерийного производства.

Цель проекта: разработать прогрессивные технологические процессы получения заготовок, механической обработки и упрочняющей обработки полуосей с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый технологический процесс:

Предложен современный метод получения заготовок в закрытых штампах без облоя;

Произведено объединение четырех токарно-копировальных операций 010, 015, 020, 025 в две токарные с ЧПУ с заменой станков КМ150 и КМ151 на станок 16К20Ф3;

Разработан технологический процесс упрочнения шейки под установку подшипника $\varnothing 90\text{м}6$.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить: предложен современный метод получения заготовок и объединение выше перечисленных операций.

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

Литература

1. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении./ Под ред. В. В. Бабука. – Мн.: Выш. шк., 1987
2. Технология машиностроения: сб. практических работ: в 4 ч. / сост.: И.Л. Баршай [и др.]; под редакцией А.И. Медведева. – Минск: БНТУ, 2011 – Ч.1.-78с.
3. Афонькин М.Г., Магницкая М.В. Производство заготовок в машиностроении. – Л.: Машиностроение, 1987.
4. Ковка и штамповка. Справочник в 4-х томах. Под ред. Селинова М.В. – М.: Машиностроение, 1986.
5. Ю. С. Борисов, Ю. А. Харламов, С. Л. Сидоренко, Е. Н. Адратовская. Газотермические покрытия из порошковых материалов. Справочник. – Киев: «Наукова думка», 1987. – 546 с.
6. Восстановление деталей машин. Справочник./ Под ред. А. П. Лебедева. – ГУП ППП «Типография «Наука» РАН, 2003. – 672 с.
7. Беляев, Г. Я. Основы технологии машиностроения : учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта и курсовой работы для студентов дневной и заочной форм обучения / Г.Я. Беляев, М.М. Кане и А.И. Медведев ; под ред. М.М. Кане ; кол. авт. БНТУ, - Минск : БНТУ, 2016.
8. Кане, М. М. Технология машиностроения. Курсовое проектирование / М. М. Кане, В. К. Шелег. — Минск: Высшая школа, 2013. — 311 с.
9. Косилова, А. Г. Справочник технолого-машиностроителя: в 2 т. / А. Г. Косилова, Р. К. Мещерякова. — Москва: Машиностроение, 1986. — Т.1 — 656 с.; Т. 2 — 496 с.
10. Барановский Ю.В. Режимы резания металлов. Справочник. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. М.: «Машиностроение», 1972.
11. Восстановление деталей машин. Справочник./ Под ред. А. П. Лебедева. – ГУП ППП «Типография «Наука» РАН, 2003. – 672 с.
12. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений.: Справ. пособие. – Мн.: Беларусь, 1991. – 400 с.: ил.
13. Данилко Б.М. и Лазаренков А.М.; Пособие по выполнению раздела "Охрана труда" в дипломном проекте для студентов специальностей 1-36 01 01 "Технология машиностроения", 1-36 01 03 "Технологическое оборудование машиностроительного производства", 1-53 01 01-01 "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)", 1-36 01 06 "Оборудование и технология сварочного производства", 1-36 02 01 "Машины и технология литейного производства", 1-42 01 01 "Металлургическое производство и материалобработка" (по направлениям) кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Охрана труда" . - Минск : БНТУ, 2015. - 48 с. : ил.. <http://docs.cntd.ru/document/1200008486->
14. И.М.Бабук, А.А., Королько С.И. Адаменкова, Е.Н.Костюкевич. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование). Минск: БНТУ, 2012, 46 с.