БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

> ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ Заведующий кафедрой В.К. Шелег 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Технологический процесс механической обработки упрочнениявосстановления вала 55165-1802110-10. Объем выпуска 3000 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 <u>10301317</u>

Руководитель

Консультанты: по технологической части

по разделу САПР

по разделу «Охрана труда»

по экономической части

Ответственный за нормоконтроли

должность, инициалы и фамилия

УЛ 23-01.12 ст. преподаватель Е.Ф. Коновалова

должность, инициалы и фамилия

должность, инициалы и фамилия

жи 0/06.22 ст. преподаватель Н.В. Зеленковская должность, инициалы и фамилия

06.22 ассистент Е.В. Погудо должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка — страниц графическая часть - 9 листов магнитные (цифровые) носители – единиц

Минск 2022

Реферат

Дипломный проект: 179 с., 30 рис., 49 табл., 20 источник., 5 прилож.

В соответствии с заданием на дипломное проектирование разработан технологический процесс механической обработки и восстановления валшестерни 55165-18021110-10. Объём выпуска 3000 штук в год

Объектом разработки является техпроцесс изготовления вала-шестерни в условиях мелкосерийного производства, а также техпроцесс её восстановления.

Цель проекта: выбрать способы получения заготовок и разработать прогрессивные техпроцессы механической обработки деталей с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

В техпроцессе проектирования внесены следующие изменения в базовый техпроцесс производства:

- 1.Выбран способ получения заготовки, в результате чего базовый вариант получения заготовки (штамповка в открытых штампах) был более экономически выгодней чем (штамповка ГКМ).
- 2. На операциях 010 и 015 заменен станок 16A20Ф3C39 на 16ГС25СУ; На операциях 020 и 025 заменен шлицефрезерный станок 5Б352ПФ2 на станок 5350A; На операции 090 заменен круглошлифовальный станок 3M152BM на круглошлифовальный станок 3K12.

Была спроектирована червячная фреза для зубофрезерной операции. Также был разработан техпроцесс восстановления шейки детали методом плазменного напыления.

В ходе дипломного проектирования было предложено применение твердосплавных и быстрорежущих сталей повышенной производительности для режущего инструмента применение более безопасной СОЖ, с точки зрения медицинских показателей.

Экономическими расчётами подтверждена целесообразность предложенных усовершенствований.

Объектами внедрения элементов дипломного проекта могут служить применение замененных станков и обновление станочного парка в целом.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетноаналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого техпроцесса, все заимствованные из литературных источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками.

Литература

- 1. Кане М. М. Технология машиностроения. Курсовое проектиро-вание: учеб.пособие / М.М. Кане, В.К. Шелег. Минск: "Вышэйшая школа", 2013 г. 311 с.
- 2. ГОСТ 7505-89 «Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски»
- 3. А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. Мн.: Выш. шк., 1983.
- 4. Справочник технолога-машиностроителя. Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мерещикова Т.2 М: Машиностроение, 1985г.
- 5. Режимы резания металлов. Под ред. Ю.В. Барановского. Справочник. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. М., «Машиностроение», 1972.
- 6. В.А. Горохов. Проектирование и расчет приспособлений: Учеб. пособие для студентов вузов машиностроительных спец. Мн.: Выш. шк., 1986. 238 с.: ил.
- 7. Мельников Г.Н., Вороненко В.П. «Проектирование механосборочных цехов» М.: Машиностроение, 1990. 352 с.
- 8. Методические пособия по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. / Романенко В.И., Савченко Н.И., Ярмак Ю.Ю. Мн.: БГПА, 1992. 36 с.
- 9. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места на работы, выполняемые на металлорежущих станках: единичное и мелкосерийное производство. М.: Машиностроение, 1974. 421 с.
- 10. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места на работы, не связанные с работами выполняемые на металлорежущих станках: слесарное и сборочное производство.
 М.: Машиностроение, 1989. 167 с.

- 11. Дипломное проектирование по технологии машиностроения: Учебн. пособие для вузов/ В.В. Бабук, П.А. Горезко, К.П. Забродин и др. Под общ.ред. В.В. Бабука. Мн.: Выш. школа, 1979. 464 с.
- 12. Гельберг Б.Т., Пекелис Г.Д. Ремонт промышленного оборудования. Изд. 9-е, перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1988. — 304 с.: ил.

Список дополнительных источников

- Егоров М. Е. Основы проектирования машиностроительных заводов.
 М., «Высшая школа», 1969.
- Андерс А.А., Потапов Н.М., Шулешкин А.В. Проектирование заводов и механосборочных цехов в автотракторной промышленности. - М.; Машиностроение, 1982.- 278 с.
- Безопасность производственных процессов: справочник/ С.В. Белов и
 др.; под ред. С.В. Белова. М.: Машиностроение, 1985. 448с.
- Мягков, Б.И. Очистка воздуха от масляного тумана на металлорежущих станках/ Б.И. Мягков, О.А. Попов. М.: ЦИИНТИ химнефтемаш, 1981. 34 с.
- Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах. / Данилко Б.М., Винерский С.Н., Камай С.Г. - Мн.: БГПА, 1992. – 26 с
- Каштальян И.А., Клевзович В.И. «Обработка на станках с ЧПУ»- Мн.: "Вышэйшая школа", 1989.- 271с.
- Общемашиностроительные нормативы режимов резания: Справочник: В 2-х т.: А.Д. Локтев, И.Ф. Гущин, В.А. Батуев и др. М.: Машиностроение, 1991. 640 с.: ил.
- Методические указания по оформлению технологической документа ции в курсовых и дипломных проектах. / Романенко В.И., Шкред В.А. Мн.:
 БГПА, 1992. 72 с.