

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«12» июня 2023 г.

(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке зубчатых колес коробки перемены передач трактора «Беларус» МТЗ-320 с разработкой технологического процесса изготовления шестерни (дет. 220-1701216). Объем выпуска 25 тыс. деталей в год»

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 10301419

Ван Вэй

подпись, дата

Ван Вэй

инициалы и фамилия

Руководитель

С.Э. Крайко

подпись, дата

ст. пр. Крайко С.Э.

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

С.Э. Крайко

подпись, дата

ст. пр. Крайко С.Э.

должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

Е.Ф. Коновалова

подпись, дата

ст. пр. Коновалова Е.Ф.

должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

М.Л. Калиниченко

подпись, дата

ст. пр. Калиниченко М.Л.

должность, инициалы и фамилия

по экономической части

Л.В. Бугор

подпись, дата

ст. пр. Бугор Л.В.

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

С.Э. Крайко

подпись, дата

ст. пр. Крайко С.Э.

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – ___ страниц

графическая часть – ___ листов

магнитные (цифровые) носители – ___ единиц

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Ключевые слова: цилиндрическое зубчатое колесо, технологический процесс механической обработки, токарная обработка.

В дипломном проектировании рассмотрен деталь 220-1701216, находящаяся в сборном узле в состав коробки передач, устанавливаемой на различных моделях трактора BELARUS-2022В.3

В дипломном проектировании произведён анализ базового технологического процесса: анализ применяемого оборудования, анализ применяемого приспособления, анализ режущего и вспомогательного инструмента и анализ средства технического контроля и т.д.

В Д.П. спроектирован новый технологический процесс : Заменены 3 старых станка 2А135 и 16А20Ф3 на новый станок с ЧПУ TL-15. Сокращено количество рабочих, экономлены производственные затраты, увеличена стоимость продукции, а рентабельность продукта достигла 0,05%.

Для операции зубофрезерования спроектировано приспособление, сделан точностной и силовой расчёт.

Спроектировали участок механической обработки для изготовления деталей, спроектировать площадь цеха, расположение станка, площадь рабочей зоны, конвейерную ленту, проход воды и электричества, вытяжное устройство и т.д. Расчитаны технико-экономические параметры нового технологического процесса : В результате усовершенствования технологического процесса выработка на одного производственного рабочего увеличилась на 8%, себестоимость продукции снизилась на 5%, а величина инвестиционных вложений уменьшилась на 4%. При этом рентабельность продукции увеличилась на 0,1%, а период окупаемости инвестиций сократился с 4,53 до 4,49 лет. Таким образом, спроектированный технологический процесс является экономически эффективным.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. Мн.: Выш. шк., 1983.
2. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / под ред. В.В. Бабука. Мн.: Выш. шк., 1993.
3. Справочник технолога-машиностроителя / под ред. А.Г. Косиловой. М.: Машиностроение, 1986. Т. 1, 2.
4. Режимы резания металлов. Справочник / под ред. Ю.В. Барановского. М.: Машиностроение, 1972.
5. Методические пособия по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. / Романенко В.И., Савченко Н.И., Ярмак Ю.Ю. - Мн.: БГПА, 1992. - 36 с.
6. В.Е. Антошок В помощь молодому конструктору станочных приспособлений Минск. Беларусь, 1975.
7. Антошок В.Е., Королёв В.А., Башаев С.М. Справочник конструктора по расчёту и проектированию станочных приспособлений. - Мн.: Беларусь, 1969. - 392 с.
8. Методические указания по расчету экономической эффективности внедрения новых технологических процессов для студентов машиностроительных специальностей (дипломное проектирование). Мн.: БГПА, 1994, - 40 с.
9. Методические пособия по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. / Романенко В.И., Савченко Н.И., Ярмак Ю.Ю. - Мн.: БГПА, 1992. - 36 с.
10. А.К. Горошкин. Приспособление для металлорежущих станков. Справочник. М.: Машиностроение, 1979.
11. В. И. Аверченков, И.А. Каптальян и др. САПР технологических процессов, приспособлений и режущего инструмента. Минск. Машиностроение, 1993.
12. Дипломное проектирование по технологии машиностроения (под ред. В.В. Бабука). Мн.: Выш. шк., 1979.
13. Г.М. Мельников, В.П. Вороненко. Проектирование механосборочных цехов. М.: Машиностроение, 1990.
14. Охрана окружающей среды / под ред. С.В. Белова. М.: В. шк., 1991.
15. Бабук В.В., Шкред В.А., Кривко Г.П. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. - Мн.: Вышэйшая школа, 1987. - 255 с.
16. Методические указания по оформлению технологической документации в курсовых и дипломных проектах. / Романенко В.И., Шкред В.А. - Мн.: БГПА, 1992. - 72 с.
17. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах. / Данилко Б.М., Винерский С.Н., Камай С.Г. - Мн.: БГПА, 1992. - 26 с