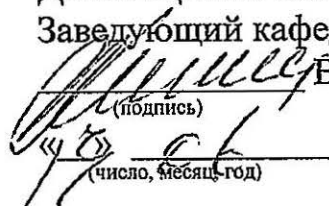


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


(подпись) В.К. Шелег

2022 г.

(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


«Технологический процесс механической обработки и упрочнения-
восстановления вала-шестерни ПКАБ 01.2.12.01.141.

Объем выпуска 6000 штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

Специализация 1 – 36 01 01 05 «Оборудование и технологии упрочнения и вос-
становления деталей машин»

Студент
группы 10301218


11.05.2022 Е.С. Чайко
подпись, дата инициалы и фамилия

Руководитель


08.06.2022 д.т.н. В.И. Жорник
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

Консультанты:
по технологической части


08.06.2022 д.т.н. В.И. Жорник
подпись, дата должность, инициалы и фамилия


по разделу САПР


18.05.2022 ст. пр. Е.Ф Коновалова
подпись, дата должность, инициалы и фамилия


по разделу «Охрана труда»


16.05.2022 к.т.н., доцент Т.П. Кот
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

по экономической части


01.06.22 ст. пр. Л.В. Бутор
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль


08.06.2022 д.т.н. В.И. Жорник
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 116 страниц

графическая часть – 7 листов

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 116 с., 34 рис., 35 табл., 25 источников, 16 листов приложения.

Тема дипломного проекта: «Технологический процесс механической обработки и упрочнения-восстановления вала-шестерни ПКАБ 01.2.12.01.141. Объем выпуска 6000 штук в год».

Объектом разработки является технологический процесс изготовления детали «Вал-шестерня» в условиях серийного производства.

Цель проекта: разработка прогрессивного варианта техпроцесса механической обработки детали с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

На основании изучения базового техпроцесса изготовления корпуса, внесены следующие изменения:

1. было предложено заменить заготовку в виде сортового круглого проката на покаовку на КГШП по классу точности Т5. Это привело к снижению объема механической обработки.

2. Заменяли два горизонтально-расточных станка на и ряд токарно-винторезных на один станок с ЧПУ с применением приводных головок для осевого инструмента. Это позволило 13 операций мехоботки провести на 6 станках

3. Повысили режимы резания на зубофрезерных операциях и снизили при этом время обработки, уменьшилось количество станков.

4. было разработано высокоэффективное гидравлическое зубофрезерное приспособление для обработки деталей типа «Вал-шестерня» в центрах.

Экономическим расчетом подтверждена целесообразность принятых предложенных усовершенствований.

Так себестоимость продукции снизилась на 153,51 руб. и составила 321,4 руб. Рентабельность продукции повысилась на 53% и составила 63%.

Областью возможного практического применения является обработка деталей типа ступенчатых валов-шестерен.

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антонюк В. Е. Конструктору станочных приспособлений. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.
2. Бабук И.М., Королько А.А, Адаменкова С.И., Костюкевич Е.Н., Плюсунков А.В.. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование). Минск: БНТУ, 2015, - 51 с.
3. Беляев Г.Я. Технология машиностроения: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта и курсовой работы для студентов дневной и заочной форм обучения/ Г.Я. Беляев, М.М. Кане, А.И. Медведев; под ред. М.М. Кане. – Минск: БНТУ, 2006. – 88 с.
4. Власов А.Ф. безопасность при работе на металлорежущих станках. – М.: Машиностроение, 1977. -120 с.
5. Горбацевич А. Ф., Шкред В. А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. - Мн.: Выш. школа, 1983. - 256 с.
6. Допуски и посадки: Справочник. В 2 т. / В.Д. Мягков, В.А. Брагинский, М.А. Палей, А.Б. Романов. - Л.: Машиностроение. - Т.1, 1982. - 543 с.; Т.2,1983. - 448 с.
7. Егоров М. Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. - М.: Высш. школа, 1969. - 480 с.
8. Жданович В.В. Оформление документов дипломных и курсовых проектов/В.В. Жданович, А.Ф. Горбацевич. – Мн: УП «Технопринт», 2002. – 99с.
9. Косилова А. Г., Мещеряков Р. К., Калинин М. А. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении: Справочник технолога. - М.: Машиностроение, 1976. - 288 с.
10. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / Под ред. В.В.Бабука. - Мн.: Выш. школа, 1987. - 60 с.
11. Режимы резания металлов. Справочник Л.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Гдалевич и др. М.: НИИТавтопром , 1995. – 456 с.
12. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие. Под ред. Е.Э. Фельдштейна – Мн.: Дизайн ПРО, 1997, – 384 с.
13. Савченко Н. И., Романенко В. И., Ярмак Ю. Ю. Условные обозначения и нормы технологического проектирования участков и цехов машиностроительного производства: Метод, пособие по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. - Мн.: БГПА, 1992. - 36 с.
14. Технология машиностроения : курсовое проектирование. Кане М.М., Медведев А.И., Каптальян И.А., Бабук И.М., Кривко Г.П., Шелег В.К., Схиртладзе А.Г., под ред. Кане М.М., под ред. Шелег В.К. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 311 с.
15. Точность и производственный контроль в машиностроении: Справочник / И.И. Балонкина, А.К.Кутай, Б.М. Сорочкин, Б.А. Тайц; Под. общ. ред. А.К.Кутая, Б.М. Сорочкина. - Л.: Машиностроение, 1983.-368 с.
16. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие, Мн.: Высшая школа, 1988 г. – 336с.
17. Каталог продукции фирмы Sandvik Coromant.

18. Каталог продукции фирмы Mitsubishi carbide.
19. ГОСТ 12.0.003-74.ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
20. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
21. ГОСТ 12.1.005-88.ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
22. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность.
23. ГОСТ 12.1.019-79.ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
24. ГОСТ 12.3.025-80.ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности.
25. ГОСТ 7505-89. Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски, кузнечные напуски.