

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

2022 г.

(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей роликового радиального сферического двухрядного подшипника 3556АН (22256 MBW33) с разработкой техпроцессов на внутреннее и наружное кольца. Объем выпуска 10 тыс. комплектов в год»

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 10301117

подпись, дата

Г.Б. Коваленко

инициалы и фамилия

Руководитель

подпись, дата

ст. преподаватель Л.Н. Дьячкова

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

подпись, дата

ст. преподаватель Л.Н. Дьячкова

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 Т.П. 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 Л.Н. Дьячкова

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 185 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – 0 единиц

Минск 2022

Реферат

Дипломный проект: 185 с., 34 рис., 48 табл., 12 источн., 1 прилож.

Участок механического цеха по обработке деталей роликового радиального сферического двухрядного подшипника 3556АН (22256 MBW33) с разработкой техпроцесса на внутреннее и наружное кольца. Объем выпуска 10 тыс. комплектов в год.

Объектом разработки является техпроцесс изготовления деталей «Внутреннее кольцо» и «Наружное кольцо» в условиях единичного производства.

Цель проекта: разработать техпроцесс получения заготовок деталей «Внутреннее кольцо» и «Наружное кольцо» роликового радиального сферического двухрядного подшипника 3556АН (22256 MBW33) и их механической обработки, участок механического цеха с объемом выпуска 10 тыс. комплектов в год, провести технико-экономическое обоснование разработанного техпроцесса, осветить вопросы техники безопасности и охраны окружающей среды.

В процессе проектирования выполнялись следующие работы: проанализирован базовый технологический процесс изготовления деталей «Внутреннее кольцо» и «Наружное кольцо» роликового радиального сферического двухрядного подшипника 3556АН (22256 MBW33), на его основе разработан новый, более современный, технологический процесс, разработана конструкция приспособления, произведен расчет припусков на обработку и режимов резания, технических норм времени, экономический расчет, освещены вопросы техники безопасности и окружающей среды.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый техпроцесс:

- заменена заготовка из прутка на поковку для снижения ее массы и припусков на механическую обработку;

- объединены операции 35 Круглошлифовальная и 55 Круглошлифовальная, выполняемые на оборудовании 3А487 и 3Е756, на операцию 040 Круглошлифовальная, выполняемую на более современном и производительном круглошлифовальном станке с ЧПУ мод. 3М174;

- при обработке наружного кольца все токарные операции, предназначенные для черновой и чистовой обработки, объединены в одну на токарном станке с ЧПУ;

- для уборки стружки применен подпольный винтовой транспортер.

Подтверждаю, что приведенный в дипломной 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.

Литература

1. Антонюк, В.Е. Конструктору станочных приспособлений / В.Е. Антонюк // Минск: Беларусь, 1991. – 400 с.
2. Бабук, И.М. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование) / И.М. Бабук, А.А. Королько, С.И. Адаменкова, Е.Н. Костюкевич, А.В. Плясунков // Минск: БНТУ, 2012. – 51 с.
3. Горбацевич, А. Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред // Минск: Вышэйшая школа, 1983. – 256 с.
4. Власов, А. Ф. Удаление пыли и стружки от режущих инструментов / А.Ф. Власов // М. : Машиностроение, 1982. – 240 с.
5. Власов, А. Ф. Техника безопасности при обработке металлов резанием / А. Ф. Власов // М. : Машиностроение, 1980. – 80 с.
6. Власов, А. Ф. Безопасность при работе на металлорежущих станках / А. Ф. Власов. // М. : Машиностроение, 1977. – 120 с.
7. Жданович, В.В. Оформление документов дипломных и курсовых проектов / В.В. Жданович, А.Ф. Горбацевич // Минск: УП «Технопринт», 2002. – 99 с.
8. Косилова, А.Г. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении: Справочник технолога // А.Г. Косилова, Р.К. Мещеряков, М.А. Калинин // М.: Машиностроение, 1976. – 288 с.
9. Маталин, А.А. Технология машиностроения / А.А. Маталин // Л.: Машиностроение, 1985. – 496 с.
10. Методические указания для практических работ по повышению качества поверхностей для студентов специальности 12.01 «Технология машиностроения», БГПА, 1985. - 38 с.
11. Митрофанов, С.П. Групповая технология машиностроительного производства. В 2 т. / С.П. Митрофанов // Л.: Машиностроение, 1983. – Т.1. – 440 с.; Т.2. – 376 с.
12. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. В 2 ч. // М.: Машиностроение, 1974. – т. 1. – 416 с.; –т. 2. – 200 с.
13. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / под ред. В.В.Бабука // Минск: Вышэйшая школа, 1987. – 60 с.
14. Романов, В.Ф. Расчеты зуборезных инструментов / М.: Машиностроение, 1969. – 251 с.
15. Барановский, Ю.В. Режимы резания металлов. Справочник / Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Гдалевич // М.: НИИТавтопром, 1995. – 456 с.
16. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие / под ред. Е.Э. Фельдштейна // Минск: Дизайн ПРО, 1997. – 384 с.
17. Савченко, Н.И. Условные обозначения и нормы технологического проектирования участков и цехов машиностроительного производства:

Методическое пособие по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков / Н.И. Савченко, В.И. Романенко, Ю.Ю. Ярмак // Минск: БГПА, 1992. – 36 с.

18. Справочник технолога машиностроителя / под редакцией А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова // М.: Машиностроение, 1985.

19. Технология машиностроения : курсовое проектирование / под ред. Зане М.М. // Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 311 с.

20. Точность и производственный контроль в машиностроении: Справочник / под. ред. А.К. Кутая, Б.М. Сорочкина // Л.: Машиностроение, 1983. – 368 с.

21. Каталог продукции фирмы Sandvik Coromant.

22. Каталог продукции фирмы Mitsubishi carbide.

23. ГОСТ 12.0.003-74.ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

24. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

25. ГОСТ 12.1.005-88.ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

26. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность.

27. ГОСТ 12.1.019-79.ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

28. ГОСТ 12.3.025-80.ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности.

Литература к разделу 14.1:

1. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

2. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в машиностроении и металлообрабатывающих производствах, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 ноября 2003 г. № 150.

3. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

4. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.

5. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов, утвержденные постановлением Министерства промышленности Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь №7/92 от 28 июля 2004 г. в ред. постановления №22/171 от 10 декабря 2007 г.

6. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».