

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой



В.К. Шелгер

(подпись)

«13» 06 2023 г.

(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

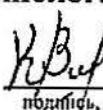
«Участок механического цеха по обработке деталей токарного патрона модели 3-315.41.12 с разработкой технологического процесса на диск спиральный 3-315.4102.003. Объем выпуска 2500 штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 10301119

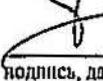
 22.05.2023

подпись, дата

Карач К.В.

инициалы и фамилия

Руководитель

 07.06.23

подпись, дата

ст. преп. Романчук С.И.

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

 27.05.23

подпись, дата

ст. преп. Романчук С.И.

должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

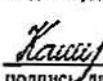
 25.05.2023

подпись, дата

ст. преп. Е.Ф. Коновалова

должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

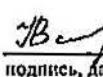
 23.05.2023

подпись, дата

доцент Т.П. Кот

должность, инициалы и фамилия

по экономической части

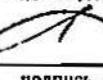
 1.06.23

подпись, дата

ст. преп. Н.В. Зеленковская

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

 08.06.23

подпись, дата

ст. преп. Романчук С.И.

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 109 страниц

графическая часть – 7 листов

магнитные (цифровые) носители – 0 единиц

Минск, 2023

Реферат

Расчетно-пояснительная записка 109 с., 25 рис., 21 табл., 39 источников

Участок механического цеха по обработке деталей «Диск спиральный 3-315.4102.003» с разработкой технологического процесса на детали «Диск спиральный 3-315.4102.003». Объем выпуска 2500 штук в год.

Цель проекта: разработать техпроцесс получения заготовок деталей «Диск спиральный 3-315.4102.003» и их механической обработки, участок механического цеха с объемом выпуска 2500 штук деталей 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 детали «Диск спиральный 3-315.4102.003» на РУП "Гродненский завод токарных патронов "БелТАПАЗ", 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.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый техпроцесс:

- введена штамповка заготовок в закрытом штампе для уменьшения механической обработки заготовок;
- уменьшены припуски под обработку за счет изменения метода получения заготовки, соответственно, сократили количество переходов на токарных операциях;
- на операции 005 применить токарный станок с ЧПУ HAAS ST-10, это позволит снизить время обработки благодаря повышению режимов резания;
- применён токарный станок с ЧПУ, оснащённый приводным инструментом, HAAS ST-10Y, это позволило выполнить операции 010, 015 на одном станке и снизить время обработки благодаря повышению режимов резания.

Областью возможного практического применения является обработка деталей типа «Диск спиральный».

Подтверждаю, что приведенный в дипломной работе 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 использованной литературы

1. Антонюк М.А. Расчет и конструирование приспособлений. – М.: Машиностроение, 1975. – 656 с.
2. Анурьев В.И., Справочник конструктора-машиностроителя. Т.1,2. – М.: "Машиностроение", 1980г.
3. Бабук В.В., Горезко П.А. и др. Дипломное проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: "Вышэйшая школа", 1979г.
4. Бабук В.В., Медведев А.И., Шкред В.А. Программа конструкторско-технологической и преддипломной практики. – Мн.: БГПА, 1987. – 26 с.
5. Бабук В.В., Шкред В.А., Кривко Г.П. Проектирование технологических процессов механической обработки. – Мн.: Выш.шк.,1987. – 255с.:ил.
6. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
7. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
8. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
9. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
10. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.
11. Горбацевич Ф.М. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: "Вышэйшая школа", 1983г.
12. Горохов.С.И. Проектирование станочных приспособлений Мн. Наука и техника ,1995г. – 148с.
13. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

14. ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»
15. ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».
16. ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности».
17. ГОСТ 12.2.033-78 «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».
18. ГОСТ 12.3.002-2014 «Процессы производственные. Общие требования безопасности»
19. ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные. Общие требования».
20. ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».
21. Егоров М.Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. – М.: Высшая школа", 1986г.
22. Коростелева Е.М. Экономика, организация и планирование машиностроительных заводов. – М.: " Высшая школа", 1984г.
23. Косилова А.Г., Мещерякова Р.К. Справочник технолога-машиностроителя. Т1,2. – М.: "Машиностроение",1986г.
24. 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.
25. Методические пособия по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. / Романенко В.И., Савченко Н.И., Ярмач Ю.Ю. – Мн.: БГПА, 1992. – 36 с.
26. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах. / Данилко Б.М., Винерский С.Н., Камай С.Г. – Мн.: БГПА, 1992. – 26 с.
27. Методические указания по оформлению технологической документации в курсовых и дипломных проектах. / Романенко В.И., Шкред В.А. – Мн.: БГПА, 1992. – 72 с.
28. ГН «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах», утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
29. Охрана труда в машиностроении. / Под ред. Белова С.В., Юдина Е.Я. – М.:

30. Панов А.А., Аникин В.В. и др. Обработка металлов резанием/Справочник технолога. – М.: "Машиностроение", 1988г
31. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование / Под ред. Фельдштейна Е.Э. – Мн.: Дизайн ПРО, 1997. – 385 с.
32. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».
33. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».
34. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
35. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / М.М. Кане [и др.]; под ред. М.М. Кане, В.К. Шелега. – Минск : Выш. шк., 2013. – 311 с.
36. 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.
37. ТКП 339-2022 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний».
38. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», утвержденный постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29 января 2013 г., с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 12 сентября 2019 г. №52.
39. Экономика машиностроительного производства: Учебн. Для. Машиностр. спец. ВУЗов./ И.М. Бабук, Э.И. Горнаков, Б.И. Гусаков, А.М. Панин; под общ. ред. И.М. Бабука. Мн. Выш. Шк. 1990. – 352 с.