


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Машиностроительный факультет
Кафедра «Технологическое оборудование»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
О.К. Яцкевич
«06» 06 2023г.

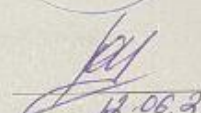
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА
«Конструкция и технология изготовления сдвоенной сборной фрезы»
ДП 1030521914.00.00.000 РПЗ

Специальность 1-36 01 03 «Технологическое оборудование
машиностроительного производства»
Специализация 1-36 01 03 – 03 «Инструментальное производство»

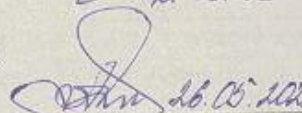
Студент
Группы 10305219

 Николаев Д.А.

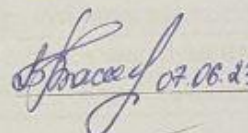
Руководитель

 Касач Ю.И.
ст. преподаватель


Консультанты:
по разделу «Охрана труда»

 Абметко О.В.
ст. преподаватель


по экономической части

 Бутор Л.В.
ст. преподаватель

по кибернетической части

 Довнар С.С.
к.т.н., доцент

Ответственный за
нормоконтроль

 Касач Ю.И.
ст. преподаватель

Объем проекта:
Расчетно-пояснительная записка _____ листов
Графическая часть _____ листов
Магнитные (цифровые) носители _____ единиц

Минск 2023

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 128 с., 41 рис., 29 табл., 34 источник, 5 листа приложения.

Объектом разработки является усовершенствованная конструкция и технология изготовления сдвоенной сборной.

Цель проекта – разработать улучшенную конструкцию и технологию изготовления сдвоенной сборной фрезы.

В процессе проектирования выполнялись следующие работы: произведен патентный поиск конструкций концевых фрез; разработана усовершенствованная технология изготовления сдвоенной фрезы, рассчитаны режимы резания и нормы времени на операции; разработана инструментальная наладка обработки сдвоенной фрезы на операцию с ЧПУ; спроектированы конструкции инструментов для осуществления механической обработки сдвоенной фрезы; составлена методика виртуального моделирования усовершенствованной сдвоенной фрезы; виртуально проверена на прочность сдвоенная фреза; рассчитаны технико-экономические показатели проекта; составлен комплект технологической документации.

Результатами внедрения явились добавления угла наклона стружечных канавок.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал отражает состояние разрабатываемого объекта. Используемые в проекте литературные и другие источники теоретических и методологических положений сопровождаются ссылками на их авторов.

Список использованных источников

1. Технология машиностроения. Курсовое проектирование. Под ред. М.М. Кане, В.К. Шелег. Мн.: Высшая школа, 2013. - 311 с.
2. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. Под ред. В.В. Бабука. – Мн.: Высшая школа, 1987. – 256 с.
3. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие./Под ред. Е.Э.Фельдштейна – Мн.: Дизайн ПРО, 1997, - 271 с.
- 4 Режущий инструмент: Учебник для вузов. /Д.В. Кожевников
7[и др.] под общ. ред. С.В. Кирсанова. – 2-е изд. доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 320 с.
5. Справочник технолога машиностроителя. В двух томах. Т1. Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещеряков. М.:Машиностроение, 1985. – 656 с.
6. Антонюк В. Е. Конструктору станочных приспособлений. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.
7. Антонюк А.В. Конструктору станочных приспособлений.: Справ. пособие. – Мн.: Беларусь, 1991. – 400 с.
8. Ящерицын П.И. Теория резания. – Мн.: Новое издание, 2005. - 512 с.
9. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. Под ред. В.В.Бабука. – Мн.: “Вышэйшая школа”, 1987. –256с.
- 10 Технология машиностроения: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта и курсовой работы для студентов дневной и заочной форм обучения/ Г. Я. Беляев, А. А. Ярошевич, Ю. В. Моргун-Мн.: БНТУ. 2013. - 36 с.
11. САПР технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов: Учеб. Пособие для ВУЗов/ В.И. Аверченков, И.А. Каштальян, А.П. Пархутик. – Мн.: Высшая школа, 1993. – 288 с.
12. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие, Мн.: Высшая школа, 1988 г. – 336с.
13. ГОСТ 7505-89.Поковки стальные штампованные. Допуски припуски и кузнечные напуски.
14. ГОСТ 9472-90. Крепление инструментов на оправках.
15. ГОСТ 14.205 – 83. Технологичность конструкции изделий.
16. ГОСТ 3.1119-83. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.
17. ГОСТ 12.0.003-74.ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
18. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
19. ГОСТ 12.1.005-88.ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
20. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность.
21. ГОСТ 12.1.019-79.ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты..

22. ГОСТ 12.3.025-80.ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности.
23. ГОСТ 166-89 Штангенциркули.
24. ГОСТ 5378-88 Угломеры.
25. ГОСТ 10903-77 Сверла спиральные с коническим хвостовиком.
26. ГОСТ 14953-80 Зенковки конические.
27. ГОСТ 3266-81 Метчики машинные и ручные
28. ЛОНГ Томас Дж., RU 2 412 025 С2 Режущий инструмент с разделителем напряжения 07.11.2006 г. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2412025C_20061107
29. Каверзин Евгений Яковлевич, RU2507038С1 Фреза концевая для обработки труднообрабатываемых материалов 15.06.2012 г. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2507038C1_20140220
30. Москвитин Александр Александрович, RU 2 691 480 С1 Корпус фрезы с износостойким покрытием 14.06.2019 г. URL: <https://yandex.ru/patents/doc/RU2691480C1>
31. САДЗИ Риуити, RU 2 470 743 С1 Режущая пластина и режущий инструмент с износостойким покрытием 01.04.2010 г. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2470743C1_20090402
32. Москвитин Александр Александрович, RU 2 627 317 С1 06.06.2016 г. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2627317C1_20170807
33. Водилов Андрей Валерьевич, RU 192 840 U1 Концевая фреза 18.02.2019 г. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU192840U1_20191002
34. Электронный каталог Abamet.by. <https://abamet.by/catalog/metallorazhu-shhie/tokarnye-chpu/tokarno-revolvernnye/haas-st-35>.