

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**Машиностроительный факультет
Кафедра «Технологическое оборудование»**

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

О.К.Яцкевич

« 13 » 06 2023г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Конструкция и технология изготовления сборной фасочной фрезы с
разработкой цифровых двойников с целью формирования базы
трехмерных моделей для кафедры «Технологическое оборудование»»**

ДП 3030511911.00.00.000 РПЗ


Специальность 1-36 01 03 «Технологическое оборудование
машиностроительного производства»

Специализация 1-36 01 03 –02 «Инструментальное производство»


Студент
группы 30305119


26.06.2023 Масловский Д.Ю.


Руководитель


12.06 Яцкевич О.К.
зав. кафедры


Консультанты:
по разделу «Охрана труда»


26.08.2023 Абметко О.В.
ст. преподаватель

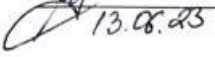
по экономической части


26.05.23 Бутор Л.В.
ст. преподаватель

по кибернетической части


9.6.2023 Довнар С.С.
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


13.08.23 Касач Ю.И.
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка 100 листов
Графическая часть _____ листов
Магнитные (цифровые) носители _____ единиц

Минск 2023

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 100 с., 55 рис., 13 табл., 31 источника, 1 прил.

В дипломном проекте разработана конструкция и технология изготовления сборной фасочной фрезы с разработкой цифровых двойников с целью формирования базы трехмерных моделей для кафедры «Технологическое оборудование».

Проведён обзор инструментов аналогов и выбраны оптимальные конструкции для дальнейшего проектирования.

Спроектирована фасочная сборная фреза.

Для спроектированной фрезы разработана технология изготовления. Оборудование и инструмент для изготовления фрезы выбирались с учетом производительности, предпочтение отдавалось станкам с ЧПУ; инструмент выбирался с использованием в качестве режущей части твердого сплава. Это позволило ужесточить режимы резания, и повысить производительность обработки.

Спроектирована инструментальная наладка и проведен расчёт режимов резания.

Проведён расчет инструмента второго.

Произведено МКЭ-нагружение фасочной фрезы. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что разработанная конструкция фасочной фрезы обеспечивает необходимую точность и обладает достаточной прочностью.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого объекта, 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. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.
2. Бабук В.В. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении/ Шкред В.А. Мн.: Высшая школа, 1987, 255с.
3. Барсов А.И. Технология режущего инструмента. М.: Машгиз, 1957, 243с.
4. Власов А.Ф. Безопасность при работе на металлорежущих станках. – М.: Машиностроение, 1977, -120 с.
5. Власов А.Ф. Удаление пыли и стружки от режущих инструментов. - М.: Машиностроение, 1982, -240 с.
6. Горбацевич А.Ф.. Курсовое проектирование по технологии машиностроения/ Шкред В. А - Мн.: Высшая школа,1983,-256с.
7. ГОСТ 9472-90 Крепление инструментов на оправках. Типы и размеры.
8. ГОСТ 9244-75 Нутромеры с ценой деления 0,001 и 0,002 мм. Технические требования.
9. ГОСТ 9378-93 Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия
10. ГОСТ 30893.2-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей, не указанные индивидуально.
11. ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия.
12. ГОСТ 19265-73 Прутки и полосы из быстрорежущей стали. Технические условия.
13. ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия.
14. ГОСТ 12.0.003-74.ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
15. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
16. ГОСТ 12.1.005-88.ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
17. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность.
18. ГОСТ 12.1.019-79.ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
19. ГОСТ 12.3.025-80.ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности.
20. Каталог инструментов фирмы “SandvikCoromant”.
21. Кирсанов Г.Н. Руководство по курсовому проектированию металлорежущих инструментов. Учеб. Пособие для вузов. Под общ. ред.– М. Машиностроение, 1986. – 288 с.; ил
22. Косилова А.Г. Справочник технолога машиностроителя/ Мещяриков Р. К., Машиностроение, 1985, т.1,-656 с.
23. Кузнецов Ю.И. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник/ Маслов А.Р./

Байков А.Н. – М.: Машиностроение, 1983 г., - 359 с., ил.

24. Ординарцев И.А. Справочник инструментальщика./ Г.В. Филиппов, А.Н. Шевченко и др.; Под общ. Ред. И.А. Ординарцева. Л: Машиностроение, 1987. – 846 с., ил.

25. Панов А.А. Обработка металлов резанием. Справочное пособие технолога/ Аникин В. В. и др.. М.: Машиностроение, 1988.

26. Супов А.В. Упрочнение металлорежущего инструмента: Учеб. пособие, М.: Машиностроение, 1987 г., 64 с.

27. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие, Мн.: Высшая школа, 1988 г. – 336с., ил.

28. Фрайфельд И.А. «Расчеты и конструкции специального металлорежущего инструмента» Лен.: Машиностроение, 1957 г. - 196с., ил..

29. Щеголев А.В. «Конструирование протяжек» Лен.: Машиностроение, 1960 г. - 353 с. ил.

30. Библиотека патентов на изобретения [Электронный ресурс] – Режим доступа: freepatent.ru. – Дата доступа: 20.04.2022.

31. Национальный реестр интеллектуальной собственности РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: FindPatent.ru. – Дата доступа: 20.04.2022.