

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Машиностроительный факультет
Кафедра «Технологическое оборудование»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

С.С. Довнар

2019 г.

« 21 » 06

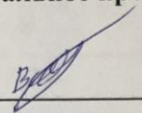
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработка конструкции и технологии изготовления червячной
модульной фрезы для нарезания зубчатых колес наружного зацепления
модулем $m=3$ под шевингование»

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

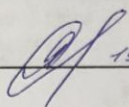
Специализация 1-36 01 03 – 02 «Инструментальное производство»

Обучающегося
группы 10305214



Будько В.С.

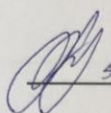
Руководитель


19.06.19

Яцкевич О.К.
ст.преп.

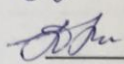
Консультанты:

по разделу «Охрана труда»


5.06.19

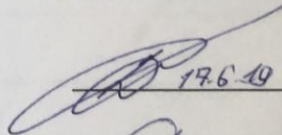
Пантелеенко Е.Ф.
к.т.н, доцент

по разделу «Экономическая часть»


05.06.19

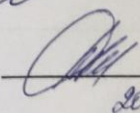
Комина Н.В.
ст.преп.

по разделу «Кибернетическая часть»


19.6.19

Довнар С.С.
к.т.н, доцент

Ответственный за нормоконтроль


20.06.19

Маркова Е.А.
ст.преп.

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка 123 страниц

Графическая часть 12 листов

Магнитные (цифровые) носители _____ единиц

Минск 2019

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП-103052-14/002-2019 РПЗ

Лист

3

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 109 с., 72 рис., 15 табл., 34 источников, 15 листов приложения.

Объектом разработки является конструкция инструмента «Червячная зуборезная фреза под последующее шевингование».

Цель проекта - разработать улучшенную конструкцию и технологию изготовления червячной зуборезной фрезы модулем 3 мм.

В процессе проектирования выполнялись следующие работы: проведен патентный поиск конструкций фрез; спроектирована фреза современной конструкции; разработана технология изготовления червячной, рассчитаны режимы резания и нормы времени на операции, составлен комплект технологической документации; спроектированы инструменты второго порядка и приспособление; выполнен раздел охраны труда; произведено технико-экономическое обоснование спроектированной конструкции инструмента.

Областью возможного практического применения является высокопроизводительная обработка быстрорежущих инструментов.

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

					ДП-103052-14/002-2019 РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонюк В. Е. Конструктору станочных приспособлений. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.
2. Бабук И.М., Сахнович Т.А. Методика оценки эффективности проектирования режущего инструмента. Ми.: БНТУ, 2014. – 16 с.
3. Безопасность производственных процессов: справочник / С. В. Белов [и др.] ; под ред. С. В. Белова. - М. : Машиностроение, 1985.-448 с.
4. Власов, А. Ф. Безопасность при работе на металлорежущих станках / А. Ф. Власов. - М.: Машиностроение, 1977. - 120 с.
5. Власов, А. Ф. Удаление пыли и стружки от режущих инструментов / А. Ф. Власов. - М.: Машиностроение, 1982. - 240 с.
6. Гречишников В.А., Григорьев С.Н., Коротков И.А., Схиртладзе А.Г. Проектирование режущих инструментов: учебное пособие / В.А. Гречишников, С.Н. Григорьев, И.А. Короткое, А.Г. Схиртладзе. — Старый Оскол: ТИТ, 2009. — 300 с.
7. Горбацевич А.Ф., Шкред В. А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения - Мн.: Высшая школа, 1983,-256с.
8. Режимы резания металлов: Справочник / Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Тдалевич и др. – М: НИИТавтопром, 1995 – 456 с.
9. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие./Под ред. Е.Э.Фельдштейна – Мн.: Дизайн ПРО, 1997, - 271 с.
10. Родин П.Р. Проектирование и производство режущего инструмента. М.: «Машгиз», 1962, 254с.
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. Расчеты зуборезных инструментов. Романов В.Ф., М.: Машиностроение, 1969. - 251 с.
13. Справочник технолога машиностроителя. Под ред. Косиловой А. Г. и Мещярикова Р. К., Машиностроение, 1985, т.2, - 656 с.
14. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие, Мн.: Высшая школа, 1988 г. – 336 с.
15. Каталог инструментов фирмы Sandvik Coromant.
16. Каталог инструментов фирмы Iscar”.
17. Каталог инструментов фирмы Mitsubishi carbide.
18. Каталог инструментов фирмы Samputensisli.
19. Авторское свидетельство № 1268325. Червячная фреза.
20. Авторское свидетельство № 1812011. Радиально-затылованная фреза
21. Авторское свидетельство № 209087. Червячная фреза для нарезания шлицевых валов обкаткой.
22. Патент РФ 2198243. Многослойно-композиционное износостойкое покрытие.
23. Патент РФ №2281837, от 17.01.2005. Червячная фреза.

					ДП-103052-14/002-2019 РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

24. Патент РФ №2405060, от 15.10.2009. Ионно-плазменное покрытие для режущих инструментов на основе (TiхAlуCrz)N.
25. Патент РФ №2481927. Червячная фреза.
26. Патент РФ №2198243. Многослойно-композиционное износостойкое покрытие.
27. ГОСТ 12.0.003-2015.ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
28. ГОСТ 12.1.003-93. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
29. ГОСТ 12.1.005-98.ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
30. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность.
31. ГОСТ 12.1.019-99.ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
32. ГОСТ 12.3.025-80.ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности.
33. ГОСТ 1465-90 Напильники.
34. ГОСТ 166-99 Штангенциркули.

					ДП-103052-14/002-2019 РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3