

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Машиностроительный факультет  
Кафедра «Технологическое оборудование»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

С.С. Довнар

2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработка конструкции и технологии изготовления сборной концевой фрезы с удлиненной рабочей частью и сменными многогранными пластинами для обработки паза шириной 44 мм в детали «Ступица» механизма заднего моста автомобиля БелАЗ и подготовка методического плаката для инструментальной лаборатории кафедры «Технологическое оборудование»»

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

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

Обучающийся  
группы 10305215

Пенкина А. Д.

Руководитель

Яцкевич О.К.  
к.т.н., доцент.

Консультанты:

по разделу «Охрана труда»

Пантелеенко Е.Ф.  
к.т.н., доцент

по разделу «Экономическая часть»

Комина Н.В.  
м.э.н., ст.преп.

по разделу «Кибернетическая часть»

Довнар С.С.  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

Маркова Е.А.  
ст.преп.

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка \_\_\_\_\_ страниц

Графическая часть \_\_\_\_\_ листов

Магнитные (цифровые) носители \_\_\_\_\_ единиц

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 159 с., 36 рис., 23 табл., 31 источник, 60 листов приложения.

Объектом разработки является усовершенствованная конструкция и технология изготовления сборной концевой фрезы с удлиненной рабочей частью и сменными многогранными пластинами для обработки паза шириной 44 мм.

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

В процессе проектирования выполнялись следующие работы: разработана усовершенствованная технология изготовления концевой фрезы, рассчитаны режимы резания и нормы времени на операции; разработана инструментальная наладка обработки детали; спроектированы конструкции инструментов для осуществления механической обработки детали; произведен патентный поиск конструкций концевых фрез; разработана технология изготовления корпуса фрезы, рассчитаны режимы резания и нормы времени на операции, составлен комплект технологической документации.

Областью возможного практического применения является высокопроизводительная обработка пазов.

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.

					ДИ- 10305215/11-2020 РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## Литература

1. Антонюк В. Е. Конструктору станочных приспособлений. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.
2. Бабук И.М, Королько А.А., Адаменкова С.И., Е.Н.Костюкевич Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование). Минск: БНТУ, 2013, 55с.
3. Беляев Г.Я. Технология машиностроения: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта и курсовой работы для студентов дневной и заочной форм обучения/ Г.Я. Беляев, М.М. Кане, А.И. Медведев; под ред. М.М. Кане. – Минск: БНТУ, 2006. – 88 с.
4. Горбацевич А.Ф., Шкред В. А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения - Мн.: Высшая школа,1983,- 256с.
5. Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р., Байков А.Н. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник. – М.: Машиностроение, 1983 г., - 359 с.
6. Расчеты зуборезных инструментов. Романов В.Ф., М.: Машиностроение, 1969, с. 251.
7. Режимы резания металлов: Справочник / Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Тдалевич и др. – М: НИИТавтопром, 1995 – 456 с.
8. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие./Под ред. Е.Э.Фельдштейна – Мн.: Дизайн ПРО, 1997, - 271 с.
9. Родин П.Р. Проектирование и производство режущего инструмента. М.: «Машгиз», 1962, 254с.
10. 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.
11. Справочник инструментальщика- конструктора./ В.И. Климов, А.С. Лернер, М.Д. Пекарский, Л.Н. Смирнов, М.А. Шлеймович. – Свердловск. Машгиз, 1958, 608с
12. Справочник инструментальщика./И.А. Ординарцев, Г.В. Филиппов, А.Н. Шевченко и др.; Под общ. Ред. И.А. Ординарцева. Л: Машиностроение, 1987. – 846 с.
13. Справочник технолога машиностроителя. Под ред. Косиловой А. Г. и Мещярикова Р. К., Машиностроение, 1985, т.1, - 656 с.
14. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие, Мн.: Высшая школа, 1988 г. – 336с.
- 15.ПодураевВ. Н. Обработка резанием с вибрациями.- М.:Машиностроение,1970.-350с.
- 16.Дечко Э. М. Сверление глубоких отверстий в сталях.—Минск.: Вышэйшая школа,1979.—232 с.
- 17.Дечко Э. М. Интенсификация процесса сверления глубоких отверстий в сталях.—Минск.: Ротапринт РМИПК, 1989.—69 с.
- 18.Костюкович С. С., Дечко Э. М., Долгов В. И. Точность обработки глубоких отверстий.—Минск.: Вышэйшая школа,1978.—144 с.

19. Мурашкин Л. С., Мурашкин С. Л. Прикладная нелинейная механика станков.—Л.: Машиностроение, 1977.—192 с.

20. Дечко Э.М. Сверление глубоких отверстий в сталях. – Мн.: Выш. школа, 1979. – 232 с.

21. Дечко Э.М. Автоколебания шнековых сверл // Машиностроение. – 2002. – Вып. 18. – С. 300...304.

22. Дечко Э.М. К оценке степени дробления стружки // Вестник Белорусского национального технического университета. – 2003. – №6. – С. 27...29.

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.

29. ГОСТ 166-89 Штангенциркули.

30. ГОСТ 17039-91 Метчики машинные.

31. ГОСТ 5378-88 Угломеры.

					ДП- 10305215/11-2020 РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		