

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет машиностроительный  
Кафедра «Технологическое оборудование»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой

Довнар С.С.

подпись инициалы и фамилия  
« 19 » 05 2019 г.

## РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработка конструкции и технологии изготовления шлицевой эвольвентной проточки с модулем  $m=5$  мм для протягивания внутреннего отверстия детали Шестерня»

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

Специализация 1-36 01 03 02 «Инструментальное производство»

Обучающийся  
группы 30305113

О.А. Стрельская

Руководитель

О.К. Яцкевич  
ст. преподаватель

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

Л.В. Бутор  
ст. преподаватель

по разделу «Кибернетическая часть»

Л.А. Колесников  
вед. инженер-программист

по разделу «Охрана труда»

Е.Ф. Пантелеенко  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

Е.А. Маркова  
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – страниц  
Графическая часть – 15 листов

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 121 с., 51 рис., 19 табл., 32 источника, 2 прил.

В дипломном проекте разработана конструкция и технология изготовления шлицевой эвольвентной протяжки с модулем  $m=5$  мм для протягивания внутреннего отверстия детали.

Проведены патентно-информационный поиск и анализ выявленных конструкций шлицевых протяжек и выбрана оптимальная конструкция для дальнейшего проектирования.

Спроектирована сборная шлицевая протяжка. Разработаны рекомендации по повышению работоспособности проектируемого инструмента.

Проведены расчёты припусков на механическую обработку; режимов резания; технических норм времени на операциях техпроцесса; необходимого количества оборудования и коэффициентов загрузки.

Проведён расчет инструмента второго порядка.

Выполнена проверка на технологичность обработки с использованием компьютерной техники.

Выполнен расчет технико-экономических показателей данного инструмента и проведено сравнение с инструментом старой конструкции. Разработан комплект технической документации и графического материала на конструкцию и технологию изготовления сборной шлицевой протяжки.

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.

					ДП 303051-13/24-2019-РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

## ЛИТЕРАТУРА

1. Антонюк В. Е. Конструктору станочных приспособлений. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.
2. Бабук В.В., Шкред В.А.. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. 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/ А.Ф. Власов - М.: Машиностроение, 1977.-120с.
5. Горбацевич А.Ф., Шкред В. А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения - Мн.: Высшая школа,1983,-256с.
6. Каталог инструментов фирмы "Sandvik Coromant".
7. Каталог инструментов фирмы "Guhring".
8. Климов В.И., Легнер А.С., Справочник инструментальщикаконструктора.- М, Машгиз, 1958, 608 с.
9. Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р., Байков А.Н. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник. – М.: Машиностроение, 1983 г., - 359 с., ил.
10. Обработка металлов резанием. Справочное пособие технолога / Панов А.А., Аникин В. В. и др. Под редакцией Панова А.А. М.: Машиностроение, 1988.
11. Общемашиностроительные нормативы режимов резания: Справочник: В 2-х томах.: Т. 1/А.Д. Локтев, И.Ф. Гуцин, В.А. Батуев и др. – М.: Машиностроение, 1991.-640с.
12. Режимы резания металлов: Справочник / Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Тдалевич и др. – М: НИИТавтопром, 1995 – 456 с.
13. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие./Под ред. Е.Э.Фельдштейна – Мн.: Дизайн ПРО, 1997, - 271 с.
14. Родин П.Р. Проектирование и производство режущего инструмента. М.: «Машгиз», 1962, 254с.
15. 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.: ил.
16. Семенченко И.И., Матюшин В.М. Проектирование металлорежущих инструментов, М.,Машгиз, 1963, 946 с.
17. Справочник инструментальщика./И.А. Ординарцев, Г.В. Филиппов, А.Н. Шевченко и др.; Под общ. Ред. И.А. Ординарцева. Л: Машиностроение, 1987. – 846 с., ил.
18. Справочник технолога машиностроителя. Под ред. Косиловой А. Г. и Мещярикова Р. К., Машиностроение, 1985, т.1, - 656 с.
19. Супов А.В. Упрочнение металлорежущего инструмента: Учеб.пособие, М.: Машиностроение, 1987 г., 64 с.
20. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие, Мн.: Высшая школа, 1988 г. – 336с., ил.
21. ГОСТ 166–89 Штангенциркули
22. ГОСТ 5378–88 Угломеры.

					ДП 303051-13/24-2019-РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

23. ГОСТ 9244–75. Микрометры.
24. ГОСТ 25557–82 Конус Морзе.
25. ГОСТ 14.205–83 Виды и показатели технологичности
26. ГОСТ 14.201–83 Перечень обязательных показателей технологичности
27. ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
28. ГОСТ 23726-79 «Инструмент металлорежущий. Правила приемки»
29. ГОСТ 51140-98 «Инструмент металлорежущий. Требования безопасности и методы испытаний»
30. Патент № 2318635 Фреза торцовая
31. Патент № 2304492 Фреза торцовая
32. Патент № 62550 Фреза торцовая
33. Патент № 2102199 Фреза торцовая
34. Патент № 2298 459 Фреза торцовая
35. Патент № 211092 Фреза торцовая
36. Отчет о НИР «Разработка рекомендаций по расчету режимов обработки и определению стойкости высокопроизводительного металлорежущего инструмента». И.П.Филонов., профессор кафедры «Технология машиностроения», Мн., 2006г.

					ДП 303051-13/24-2019-РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3