


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Машиностроительный факультет
Кафедра «Технологическое оборудование»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 О.К. Яцкевич
« 10 » 01 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Инструментообеспечение обработки детали «Шестерня вторичной передачи» автомобиля МАЗ-642208 и технология изготовления червячной сборной фрезы модулем $m=6$ мм»

ДП-3030521709-2022 Р173

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

Специализация 1-36 01 03 02 «Инструментальное производство»

Обучающийся
группы 30305217



В.Д. Малаш

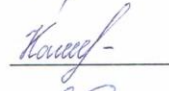
Руководитель



О.К. Яцкевич
к.т.н., доцент

Консультанты:

по разделу «Охрана труда»



Т.П. Кот
к.т.н., доцент

по разделу «Экономическая часть»



Л. В. Бутор
ст. преподаватель

по разделу «Кибернетическая часть»



Л. А. Колесников
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль



Ю.И. Касач
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка 166 страниц

Графическая часть 11 листов

Магнитные (цифровые) носители _____ единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 158 стр., 50 рис., 22 источника.

Объектом разработки является сборная модульная червячная затылованная фреза и ее технологическое и инструментальное обеспечение.

Цель работы: разработка инструментального обеспечения механической обработки детали «Шестерня вторичной передачи 202.1701127» автомобиля МАЗ-642208, конструкции и технологии изготовления сборной червячной модульной фрезы.

В процессе работы выполнены следующие исследования:

- Разработана конструкция сборной модульной затылованной червячной фрезы;
- Разработана и рассчитана конструкция зажимного приспособления при зубофрезеровании;
- Разработана инструментальная наладка на токарный станок с ЧПУ на операцию точения корпуса сборной червячной фрезы;
- Разработана маршрутная и операционная технологии производства корпуса сборной червячной фрезы, дано экономическое обоснование изменений технологического процесса;
- Разработана маршрутная технология изготовления детали с ее инструментальным обеспечением;
- Изменен метод получения заготовки детали и дано экономическое обоснование нового метода;
- Проработаны вопросы заточки и контроля червячной фрезы в процессе ее изготовления;
- Описаны вопросы охраны труда и окружающей среды. Выполнено индивидуальное задание по этой теме;
- В кибернетической части проекта рассчитаны параметры фрезы на ЭВМ;

Элементами научной новизны результатов является то, что при проектировании фрезы был применен патент Российской Федерации RU 2068323, в котором конструкция сборной червячной фрезы позволяет повысить стойкость и, следовательно, ресурс фрезы с режущими зубьями стандартного профиля, чередующимися через один с режущими зубьями, завышенными и уменьшенными по толщине, имеющими максимальный передний угол.

Областью возможного практического применения разрабатываемой червячной модульной фрезы являются машиностроительные предприятия, на которых операция зубофрезерования является основной.

Результатами внедрения данной червячной фрезы на производство является увеличение периода стойкости инструмента, что приведет к увеличению производительности, и тем самым уменьшится стоимость изделия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабук В.В., Шкред В.А., Кривко Г.П. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. – Мн.: «Вышэйшая школа», 1987. – 255 с.
2. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов: Справочник/ В. И. Баранчиков, А. В. Жаринов, Н. Д. Юдина и др.; Под общ. ред. В. И. Баранчикова. – М.: Машиностроение, 1990. – 400 с.: ил.
3. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие./ Под ред. Е.Э. Фельдштейна – Мн.: Дизайн ПРО, 1997, - 384 с.: ил.
4. Справочник инструментальщика/ И. А. Ординарцев, Г. В. Филиппов, А. Н. Шевченко и др.; Под общ. ред. И. А. Ординарцева. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1987. – 846 с.: ил.
5. Ю.И. Кузнецов, А.Р. Маслов, А.Н. Байков Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник. – 2-е изд., перераб. и доп. - М: Машиностроение, 1990. – 512 л.: ил.
6. Обработка металлов резанием: Справочник технолога/ А.А. Панов, В.В. Аникин, Н. Г. Бойм и др.; Под общ. ред. А. А. Панова. – М.: Машиностроение. 1988. – 736 с.: ил.
7. Режущий инструмент и инструментальное обеспечение автоматизированного производства: Учеб. пособие для вузов/ Е. Э. Фельдштейн, М. Л. Еременко, М. А. Корниевич и др. Под общ. ред. Е. Э. Фельдштейна. – Мн.: Выш. шк., 1993. – 424 с.: ил.
8. Шагун В. И. Режущий инструмент: Проектирование. Производство. Эксплуатация: Учеб. пособие/ В. И. Шагун. – Мн.: НПООО “ПИОН”, 2001. – 496 с.
9. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. Т. 1.,Т.2, Т.3 – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1980. – 728/599/559 с., ил.
10. И.М. Бабук В.И. Гусаков Методическое пособие по расчету экономической эффективности внедрения новых технологических процессов для студентов машиностроительных специальностей (дипломное проектирование) – Мн.: БГПА, 1993 – 36 с.
11. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах для студентов машиностроительных специальностей под ред. Б.М. Данилко - Мн.: БГПА, 2002 – 26 с.
12. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. - Мн: «Вышэйшая школа», 1983 –256 с.
13. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков. Справочник. – М.: «Машиностроение», 1971. –384 с.
14. Станочные приспособления: Справочник. В 2-х т. / Ред. совет: Б.Н.Вардашкин (пред.) и др. – М.: «Машиностроение», 1984 – Т. 1/ Под. ред. Б.Н.Вардашкина, А.А.Шатилова, 1984. – 592 с., ил.
15. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К., Калинин М. А. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении Справочник технолога. - М.: «Машиностроение», 1976. – 288 с. с ил.
16. Белоусов А.П. Проектирование станочных приспособлений. – М.: «Высшая школа», 1974. – 261 с.
17. Сачко Н.С., Бабук И.М. Организация и планирование машиностроительного производства (курсовое проектирование). Минск: Вышэйшая школа, 2001.-108 с.
18. Бабук И.М., Гринцевич Л.В., Демидов В.И., Пыко В.Т. Экономика предприятия: Учеб. пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: БНТУ, 2003.-331 с.

19. Семенченко И.И. и др. Проектирование металлорежущих инструментов. М.: Машгиз, 1963. - 952 с.
20. Иноземцев Г.Г. Проектирование металлорежущих инструментов. -М.: Машиностроение, 1984. -271 с.
21. Родин П.Р. Металлорежущие инструменты. - Киев: Выща школа, 1979.-431 с.
22. В.А. Волович, А.Г. Керженцев, И.Г. Филатов Справочник «Нормирование расхода режущего инструмента в машиностроении» - Мн.: Беларусь – 1976 г.