

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой

О.К.Яцкевич

«12» 06 2023 г.

## РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Инструментальное обеспечение механической обработки детали «Шестерня  
ведущая» и проектирование режущих инструментов»

ДП-3030521918.00.00.000 РПЗ

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

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

Студент  
группы 30305219

Соловьёва Л.В.

Руководитель

Яцкевич О.К.  
зав. каф.

Консультанты:

По разделу «Охрана труда»

  
07.06.2023

Абметко О.В.  
ст. преподаватель

По экономической части

  
07.06.23

Бутор Л.В.  
ст. преподаватель

По кибернетической части

  
7.6.2023

Довнар С.С.  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

  
12.06.23

Касач Ю.И.  
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка 105 листов

Графическая часть 11 листов

Магнитные (цифровые) носители — единиц

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 97 с., 57 рис., 12 табл., 31 источника, 1 проил.

В дипломном проекте разработано инструментальное обеспечение обработки детали «Шестерня ведущая» на операциях механической обработки, рассчитаны и спроектированы червячная шлицевая фреза и инструмент для обработки конического зубчатого венца.

Проведен анализ выявленных современных конструкций червячных фрез и сделан выбор оптимальной для дальнейшего проектирования.

Спроектирована червячная шлицевая фреза и резцовая головка.

Для детали разработана инструментальное обеспечение обработки. Оборудование и инструмент для изготовления детали 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.

Произведен расчет режимов резания.

Произведен расчет инструмента второго порядка.

Произведено МКЭ-нагружение червячной фрезы. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что разработанная конструкция червячной фрезы обеспечивает не обходимую 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 методические 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.

ДП-3030521918.00.00.000 РПЗ

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. \_\_