

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (УО «ВГТУ»)

УДК 621.01

№ госрегистрации 2001524

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ



Проректор УО «ВГТУ»
по научной работе

С. М. Литовский

2005 г.

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И МАКРОПРОЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ФАСОННЫХ ДЕТАЛЕЙ И ИНСТРУМЕНТОВ

(заключительный)

часть 2

ПРИЛОЖЕНИЯ

2001-Г/Б-290

Начальник НИС

С. А. Беликов

Руководитель темы

В. С. Мисевич

Д. Н. Свирский

Нормоконтролер

А. Л. Климентьев

Витебск 2005

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	4
A1 Схемы обработки фасонных деталей	4
A2 САПР дискового модульного долбяка	4
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	5
A3 Математическая модель описания контура зубчатого колеса	7
A3.1 Функция контура зубчатого колеса	7
A3.2 Описание контура зуба зубчатого колеса	8
A3.3 Уравнения, описывающие контур зуба зубчатого колеса.....	8
A4 Уравнения эквидистанты при обработке фасок на контуре зубчатого колеса	16
A4.1 Уравнение траектории движения центра фрезы	16
A4.2 Описание траектории движения центра фрезы (эквидистанты).....	16
A4.3 Составление уравнений, описывающих траекторию движения фрезы при обкате контура зуба зубчатого колеса.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Б СГЛАЖИВАЮЩИЕ ПОЛИНОМЫ	26
ПРИЛОЖЕНИЕ В БАЗА ДАННЫХ ПО СХЕМАМ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ.....	32
В1 Зубофрезерование	32
В1.1 Структура базы данных.....	32
В1.2 Условные обозначения	33
В1.3 Пояснения и определения	35
В2 Зубофрезерные станки	36
В2.1 Представительные детали	36
В2.2 Режущие инструменты	41
В2.3 Схема профилирования прямозубого колеса.....	43
В2.4 Уравнения связи	52
В2.5 Схемы смены и крепления инструмента	54
В2.6. Варианты исполнения схемы обработки, не связанные с формообразованием.....	55
В2.7 Общий перечень движений.....	57

В2.8	Перечень движений, осуществляемых станком автоматически.....	63
В2.9	Обобщенная схема связи.....	69
В2.10	Структурная кинематическая схема	70
В2.11	Компоновка несущей системы станка	71
В3	Информационные источники	73

В3 Информационные источники

1. *Анурьев, В.И.* Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. Т. 2 – 5-у изд., перераб. и доп. / *В.И.Анурьев.* – М.: Машиностроение, 1980.—559 с.
2. *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.
3. *Металлорежущие инструменты: Учебник для вузов по специальности «Технология машиностроения», «Металлорежущие станки и инструменты» / Г.Н.Сахаров, О.Б.Арбузов, Б.Л.Боровой и до. – М.: машиностроение, 1989.—328 с.*
4. *Справочник технолога машиностроителя. В 2-х т. Т. 2. 4-е изд., перераб. и доп. / Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова.—М.: Машиностроение, 1985. 496 с.*
5. *Мильштейн, М.З.* Чистовая обработка зубчатых колес /*М.З.Мильштейн.*— Киев: Техника, 1971. 1658 с.
6. *Антонюк, В.Е.* Справочное пособие зуборезчика / *В.Е.Антонюк.*—Мн.: Беларусь, 1989 – 303 с.
7. *Овумян, Г.Г.* Справочник зубореза. – 2-е изд., перераб. и доп. / *Г.Г.Овумян, Я.И.Адам.*—М.: Машиностроение, 1983. – 223 с.
8. *Тайц, Б.А.* Точность и контроль зубчатых колес / *Б.А.Тайц.*—М.: машиностроение, 1972. – 3776 с.
9. *Врагов, Ю.Д.* Анализ компоновок металлорежущих станков: (Основы компонетики) / *Ю.Д.Врагов.*—М.: Машиностроение, 1978.-- 208
10. *Металлорежущие станки и автоматы: Учебник / Под ред. А. С. Проникова.* — М.: Машиностроение, 1981. — 479 с.
11. *Кочергин, А. И.* Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов. Курсовое проектирование: Учеб. пособие. / *А.И.Кочергин* — Мн.: Выш. шк., 1991. — 381 с.
12. *Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: Справочник-учебник. В 3-х т. Т. 1. Проектирование станков / А. С. Проников,*

О. И. Аверьянов, Ю. С. Аполлонов и др.; Под ред. *А. С. Проникова*. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, Машиностроение, 1994. — 444 с.

13. *Проектирование* металлорежущих станков и станочных систем: Справочник-учебник. В 3-х т. Т. 2. Ч. 1. Расчет и конструирование узлов и элементов станков / *А. С. Проников, О. И. Аверьянов, Ю. С. Аполлонов* и др.; Под ред. *А. С. Проникова*. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, Машиностроение, 1995. — 371 с.

14. *Проектирование* металлорежущих станков и станочных систем: Справочник-учебник. В 3-х т. Т. 2. Ч. 2. Расчет и конструирование узлов и элементов станков / *А. С. Проников, О. И. Аверьянов, Ю. С. Аполлонов* и др.; Под ред. *А. С. Проникова*. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, Машиностроение, 1995. — 320 с.

15. *Металлорежущие* станки: Учебник / Под ред. *В. Э. Пуша*. — М.: Машиностроение, 1985. — 256 с.

16. *Данилов В. А.* Синтез и оптимизация кинематической структуры станков с использованием типовых модулей // СТИН. — 1999. — № 7. — С. 9-14.

17. *Ивахненко А. В.* Структурный синтез металлорежущих систем // СТИН. — 1998. — № 2. — С. 3-6.

18. *Ивахненко А. В., Пуш А. В.* Методология концептуального проектирования металлорежущих систем // СТИН. — 1998. — № 4. — С. 3-5.

19. *Ивахненко А. Г., Ещенко Р. А.* Графический синтез формообразующих систем металлорежущих станков // СТИН. — 2002. — № 2. — С. 10-12.

20. *Илюхин С. Ю., Доронин А. В.* Концептуальная модель профилирования поверхностей // СТИН. — 2000. — № 11. — С. 23.

21. *Клюйко Э. В.* Основы кинематики формообразования на металлорежущих станках // СТИН. — 1997. — № 11. — С. 12; № 12. — С. 16.

22. *Скворцова А. С., Аверьянов О. И.* Формализованная классификация деталей машиностроения // СТИН. — 2001. — № 6. — С. 24-26.

23. *Хомяков В. С., Халдей М. Б.* Информационная система синтеза компоновок станков // СТИН. — 1998. — № 8. — С. 3.

