

сторончй износостойким материалом ($\epsilon=4...9$) диффузионным намораживанием, что обеспечивает производительность и увеличение ресурса по сравнению с базовыми деталями в 2 и более раз.

Литература.

1. Протокол № 70-96 приемочных испытаний опытных образцов лемехов из высокохромистого чугуна к плугам для каменных почв. БелМис 1996.
2. Бернштейн Д. Б., Лискин И. В. Лемехи плугов. Анализ конструкций, условий изнашивания и применяемых материалов: Обзорн. информ. Сер. 2. Сельскохозяйственные машины и орудия. Вып. 3. – М.: ЦНИИТЭИтракторосельхозмаш, 1992.
3. Рабинович А.Ш. Стойкость и самозатачиваемость плужных лемехов и других режущих деталей сельскохозяйственных машин // Тр. ГОСНИТИ. Т. 19. – М., 1969
4. Бернштейн Д. Б. Оценка возможности самозатачивания двухслойных почворежущих элементов при абразивном изнашивании // Тракторы и сельхозмашины. – 1985, № 6.
5. Машиностроение. Энциклопедия. Том IV-16. Расчет и конструирование сельскохозяйственных машин и оборудования. Под ред. И. П. Ксиневича. М.: Машиностроение, 2001
6. Бетеня Г. Ф. Повышение долговечности почворежущих элементов сельскохозяйственной техники наплавкой намораживанием // Обзор. информ. Белорусской НИИ НТИ и ТЭИ Госплана СССР. Минск: БЕЛНИИНТИ, 1986.

**ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛИРОВАНИЯ ДИСКОВЫХ
ФРЕЗ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВИНТОВЫХ КАНАВОК НА
КОНИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТАХ**

А.С. Фирсов

***Научный руководитель – В.И. Ольшанский
УО «Витебский государственный технологический
университет»***

Развитие компьютерной техники повлекло за собой появление новых методов профилирования – численных и алгоритмических. В отличие от устаревших графических, графоаналитических [1] и аналитических методов [2] алгоритмы, разработанные на основе численных методов, без особых трудностей программируются на различных языках ЭВМ.

На основе численного метода был разработан алгоритм профилирования дисковых фасонных фрез для обработки винтовых стружечных канавок на цилиндрических инструментах. Для того, чтобы полученный алгоритм применить для случая профилирования фрез, предназначенных для обработки винтовых стружечных канавок на конических инструментах, следует решить следующие задачи.

Получить математическую модель, позволяющую определить координаты любой точки профиля винтовой канавки в различных торцевых сечениях конического инструмента. Поскольку исходные данные для профилирования чаще всего задаются в виде чертежа, а не в дискретном виде (т. е. по точкам), то для трех применяемых форм канавок (форм зубьев) на конических инструментах, см. рис.1, эти математические модели будут различные.

Определить координаты точек профиля канавки в сечении, по которому будет вестись расчет профиля фрезы, на основе вышеописанного алгоритма.

Произвести расчет профиля дисковой фасонной фрезы, предназначенной для обработки винтовых канавок на конических инструментах. Расчет произвести на основе имеющегося алгоритма профилирования дисковых фрез для обработки винтовых канавок на цилиндрических инструментах, с учетом следующего требования. Профиль дискового инструмента должен учитывать припуск на переточку по передней и задней граням зуба конического инструмента.

Определить параметры начальной установки дисковой фрезы, известного профиля, относительно конического инструмента.

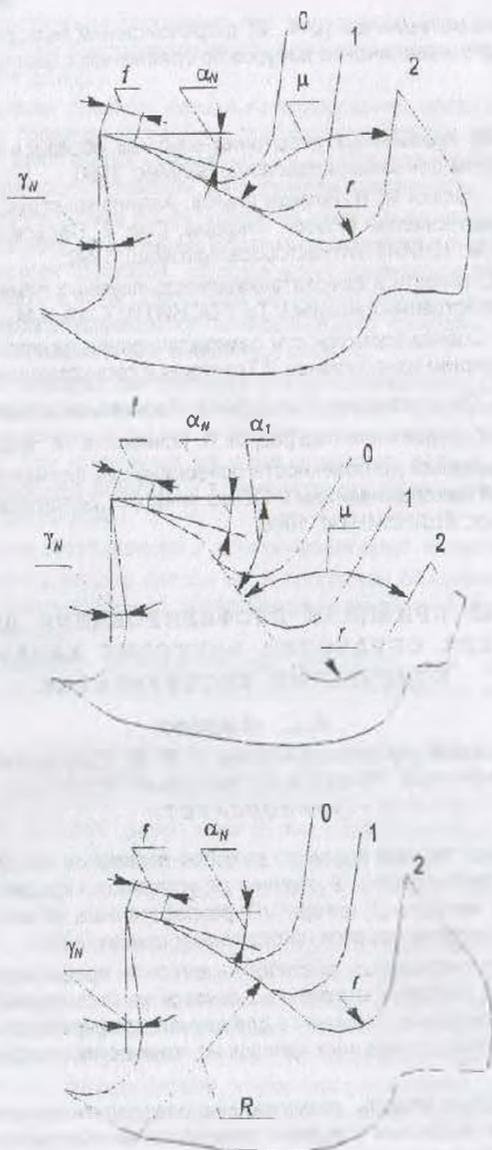


Рис. 1 - Формы канавок конических инструментов
а - одноугловая форма, в - двухугловая форма, с - криволинейная форма.

Определить закон (траекторию) перемещения дисковой фрезы относительно конического инструмента. Причем закон (траектория) перемещения должен учитывать следующие требования:

- необходимо учесть переменность шага и угла наклона винтовой стружечной канавки;
- обеспечить постоянство переднего и заднего углов в нормальном сечении режущей кромки по всей длине спиральной канавки с минимальными погрешностями;
- припуск на переточку переднего и заднего углов по всей длине спиральной канавки должен быть примерно постоянным.

С учетом всех вышеизложенных пунктов составляется алгоритм (программа) для расчета координат точек профиля дисковой фрезы и закона движения дисковой фрезы и конического инструмента относительно станка. После чего производится экспериментальная проверка отклонения полученного профиля винтовой стружечной канавки относительно заданного. В случае, если отклонение, в любой точке сечения профиля канавки, превышает 1/3 допуска на заданный профиль, то в алгоритм вводятся коррективы.

Литература.

- 1 Семененко В.М., Матюшин В.М., Сахаров Г.Н. Проектирование металлорежущих инструментов / Под ред. И.И. Семенченко — М.: Машгиз, 1962 — 952 с.: ил.
- 2 Лашнев С.И., Юликов М.И. Расчет и конструирование металлорежущих инструментов с применением ЭВМ. — М.: Машиностроение, 1975 — 392с.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ
ОБРАБОТКИ КОМПЛЕКСНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
МОДУЛЕЙ**

Н.В. Беляков

Научный руководитель – Е.И. Махаринский
УО «Витебский государственный технологический университет»

Одним из направлений развития процесса технологической подготовки производства является автоматизация проектирования технологических процессов их изготовления. Однако процедуры синтетического этапа [1] проектирования технологических процессов механической обработки корпусных деталей являются недостаточно формализованными.

Цель исследования – формализация назначения вариантов маршрута обработки функциональных модулей при проектировании технологического процесса механической обработки корпусных деталей.

Функциональный модуль (ФМ) – совокупность поверхностей, выполняющих определенную функцию. Ранее были разработаны принципы классификации и классификаторы ФМ корпусных деталей машин, применяемых на машиностроительных предприятиях Витебской области [2].

В процессе механической обработки деталей машин изменение состояния ФМ детали от исходного до конечного, как правило, осуществляется за несколько технологических переходов, по мере выполнения которых постепенно повышаются показатели его качества. На основе анализа работы технологических бюро машиностроительных предприятий установлено, что существует два метода определения маршрутов обработки ФМ: с помощью синтеза возможных вариантов маршрута на основе моделирования состояния показателей его качества; с помощью стандартных маршрутов, применяемых на том или ином предприятии.

Для реализации первого метода разработан алгоритм и программа на языке DELPHI 5.0 для автоматического синтеза всех возможных вариантов маршрутов обработки для любых ФМ [3].

Для формализации назначения маршрута по второму методу предлагается ввести понятие технологического регламента (ТР) – совокупности упорядоченной технологической информации о ФМ. В таблице 1 приводится структура технологического регламента

Таблица 1 - Структура технологических регламентов обработки ФМ корпусных деталей

№ перехода	Код функционального модуля и технологического регламента				
1	N1	AB1	H1	J1	K1
2	N2	AB2	H2	J2	K2
...
n-1	Nn-1	ABn-1	Hn-1	Jn-1	Kn-1
n	Nn	ABn	Hn	Jn	Kn

где *N* – номер обрабатываемой поверхности, *AB* – набор кодов характеризующих наименование перехода (*A* – код наименования перехода, *B* – код вида перехода и его точности); *H* – код вида режущего инструмента и его размерной характеристики); *J* – код фрагмента управляющей программы для станков с числовым программным управлением; *K* – код распределения перехода в этап типовой схемы изготовления корпусной детали.