

И.А. Князева  
Научный руководитель: Ю.Н. Можегова  
Ковровская государственная технологическая академия им. В.А. Дегтярева  
Владимирская обл.г.Ковров, ул. Маяковского, 19  
E-mail: ksta@dksta.ru

### Автоматизированное проектирование фасонной фрезы

Процесс проектирования фасонной фрезы трудоемок и продолжителен, так как необходимо провести расчет сложной фасонной поверхности не просто заготовки, а инструмента, который позволит получить требуемые форму и качество поверхности. Поэтому автоматизация процесса проектирования является актуальной задачей для инструментального производства.

Цель работы: разработать программное обеспечение, позволяющее в автоматизированном режиме спроектировать 3D модель и чертеж фасонной фрезы в графической системе «КОМПАС-3D».

Задачи работы:

- Разработать структурную схему проектирования фасонных фрез.
- Разработать алгоритм автоматизированного расчёта конструктивных и геометрических параметров фасонной фрезы.
- Разработать ПО для автоматизированного расчета конструктивных и геометрических параметров фасонной фрезы.
- Разработать ПО для автоматизированного проектирования чертежа и 3D модели фасонной фрезы в графической системе «КОМПАС-3D».

Объект проектирования - фреза – это многозубый инструмент в виде тела вращения, на образующей поверхности которого или на образующей поверхности и торцах одновременно расположены режущие кромки.

Фрезы применяются для обработки плоскостей, прорезки прямобоковых и угловых пазов, шпоночных канавок, разрезки металла, обработки фасонных поверхностей, нарезания резьб, зубчатых колес и других видов работ.

Фасонная фреза – это фреза, предназначенная для обработки поверхностей, повторяющих по форме ее саму.

Фасонные фрезы применяют при обработке разнообразных фасонных поверхностей незамкнутого контура с криволинейной образующей и прямолинейной направляющей, а также для образования стружечных винтовых канавок режущих инструментов (фрез, сверл, разверток, метчиков и др.).

Структурная схема процесса проектирования фасонной фрезы:

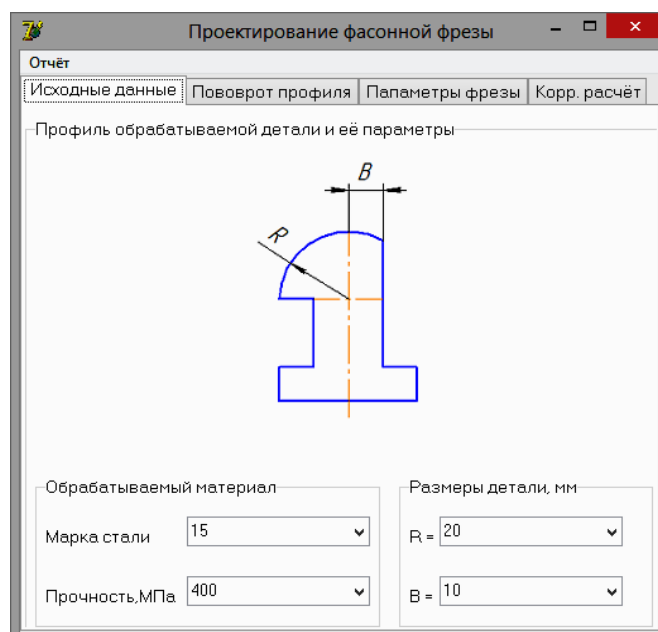
1. Расчёт конструктивных элементов фасонной фрезы.
2. Выбор материала режущей части фрезы.
3. Определение высоты профиля и ширины фрезы по эскизу.
4. Корректирование профиля фрезы по передней поверхности.
5. Выбор геометрических параметров режущей части.
6. Коррекционные расчёты профилей фрезы, затыловочного резца и круга.
7. Создание трёхмерной модели фрезы по заданным параметрам.
8. Создание чертежа.

Программа «Проектирование фасонной фрезы» позволяет в автоматизированном режиме определить параметры фасонной фрезы, спроектировать 3D модель и чертеж фасонной фрезы в графической системе «КОМПАС-3D».

Программа имеет в своей структуре 4 вкладки:

1. «Исходные данные» в которой задаются материал и размеры детали.
2. «Поворот профиля», в которой задается материал режущей части фрезы и определяется угол поворота ее профиля.
3. Вкладка «Параметры фрезы» выводит на экран параметры фрезы, рассчитанные по заданным исходным данным.
4. «Корр. расчет» (Коррекционный расчёт) - для устранения погрешности, вызванной наличием у фрезы угла  $\gamma > 0$ .

Интерфейс программы изображен на рис. 1.



**Рис. 1** Интерфейс программы «Проектирование фасонной фрезы»

В результате проделанной работы было разработано программное обеспечение для автоматизированного проектирования фасонной фрезы, позволяющее в автоматизированном режиме осуществить расчет параметров, построить твердотельную модель и чертёж в графической системе «КОМПАС-3D».