

УДК 621.941.1

ПРОГРАММА ПО РАСЧЁТУ ПРОФИЛЯ РАДИАЛЬНЫХ ФАСОННЫХ РЕЗЦОВ

Пятлин Алексей Александрович

Студент 5 курса,

кафедра «Инструментальная техника и технологии»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: С.В. Грубый,

доктор технических наук, заведующий кафедрой «Инструментальная техника и технологии»

Фасонные резцы используют для обработки деталей типа тел вращения, имеющих сложный профиль в осевом сечении. Эти инструменты имеют ряд достоинств, обуславливающих их широкое применение в серийном и массовом производствах, к которым относятся:

- высокая производительность обработки при их использовании на станках-автоматах;
- удовлетворительная точность обработки;
- высокая суммарная стойкость инструмента и большое число переточек.

Фасонные резцы классифицируют по конструкции, направлению подачи, расположению установочной базы. С их помощью можно обрабатывать на детали наружную и внутреннюю поверхности вращения, а также торцевую поверхность. Расчёт профиля фасонного резца является трудоемким, поскольку инструмент имеет протяжённую режущую кромку, состоящую из отдельных участков. Поэтому автоматизация расчёта профиля фасонного резца значительно снижает трудоемкость подготовки чертежа инструмента.

В настоящей работе представлена авторская программа, позволяющая определить координаты узловых точек фасонного профиля резца, а также значения переднего и заднего углов в этих точках. Программа написана на алгоритмическом языке программирования высокого уровня Delphi [1, 2]. Расчёты составлены на основании учебных пособий [3, 4] и актуальны для резцов, имеющих радиальную подачу, и обрабатывающих наружную фасонную поверхность. К рассмотренным резцам относятся:

- призматический фасонный резец с базовой точкой на высоте линии центров;
- круглый фасонный резец с базовой точкой на высоте линии центров;
- призматический фасонный резец с базовой линией на высоте линии центров;
- призматический фасонный резец с наклонно установленной базой крепления;
- круглый фасонный резец с наклонно установленной базой крепления.

Исходными данными для расчёта в программе являются:

- количество узловых точек фасонного профиля детали;
- величины переднего и заднего углов, соответствующие базовой точке на инструменте;
- координаты узловых точек профиля детали с указанием радиуса дуги перехода между ними;
- параметры краевых участков резца;
- дополнительные параметры (в зависимости от выбранного типа инструмента).

Вывод полученных результатов в программе представляется в виде таблицы и поля визуализации, которое можно просмотреть в увеличенном масштабе.

Таблица содержит:

- координаты расчётных точек профиля резца в трёх характерных системах отсчёта;
- координаты расчётных точек профиля резца в направлении, нормальном к его задней поверхности (глубина профиля);
- координаты расчётных точек профиля резца на его передней поверхности в направлении, нормальном к установочной базе;
- координаты расчётных точек профиля резца на его передней поверхности в направлении, параллельном его установочной базе (для инструментов с наклонно установленной базой крепления);
- величины переднего и заднего углов в расчётных точках профиля резца.

В поле визуализации иллюстрируется обрабатываемая деталь в осевой плоскости. Дополнительно подключаются виды проектируемого инструмента и координат его базовой точки. В диалоговых окнах указываются:

- длина фасонного профиля обрабатываемой детали вдоль оси;
- длина инструмента вдоль его установочной базы;
- координаты базовой точки резца (или угол наклона его базовой линии).

Программа рекомендована для использования при выполнении домашнего задания и курсового проекта по дисциплине «Основы проектирования режущих инструментов».

Литература

1. *Фаронов В.В.* Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2004. – 639 с.
 2. *Культин Н.Б.* Основы программирования в Delphi 2007. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 480 с.
 3. *Баклунов Е.Д., Комалов С.С.* Расчёт размеров профиля фасонных резцов с использованием ЭВМ: Учебное пособие. – М.: Ротапринт МВТУ, 1979. – 64 с.
 4. *Малевский Н.П., Булошников В.С., Овчинников А.И.* Проектирование фасонных резцов: Учебное пособие. – М.: Издательство МГТУ, 1995. – 100 с.
-