



УДК 621.941.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ СБОРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

М.С. Шляховских

Студент, кафедра «Инструментальная техника и технологии»

Научный руководитель: С.В. Грубый, доктор технических наук, профессор кафедры «Инструментальная техника и технологии»

Сборные инструменты с механическим креплением режущих сменных многогранных пластин (СМП) - резцы, сверла, фрезы - находят широкое применение в механосборочном производстве. Для этих инструментов применимы единые принципы конструирования и технологии изготовления. Создание 3-х мерной модели сборного инструмента позволяет точно установить связь между углами на лезвии и углами установка СМП в корпусе. По модели также определяют пространственное положение всех крепежных элементов и выполняют необходимые прочностные и точностные расчеты. Дальнейшая работа с 3D-моделью осуществляется в САМ- системах при разработке технологии и изготовлении инструмента. Характерной особенностью современной технологии является отказ от шлифования опорных плоскостей под СМП в корпусе инструмента. Эту операцию заменяют фрезерованием твердосплавными концевыми фрезами, обеспечивая шероховатость обработанных поверхностей до значений $Ra = 0,3$ мкм.

Основным приемом при программировании в САМ- системе обработки опорной плоскости под СМП является поворот ее в пространстве так, чтобы она стала ортогональной трем основным прямолинейным координатам (X, Y и Z). Для обработки сборных инструментов используют пятикоординатные программные станки различных типов.

Отмеченные возможности и особенности автоматизированных систем реализованы при проектировании ряда сборных инструментов: расточной головки, предназначенной для обработки внутренней сферической поверхности большого радиуса; торцевой фрезы для обработки плоскости с уступом; сверла для обработки наклонного отверстия. Используя автоматизированные системы (Inventor + EdgeCam), разработаны технологические процессы и управляющие программы для изготовления этих инструментов, включая обработку пазов под СМП. Технологические процессы характеризуются малой трудоемкостью и производственными затратами, и переданы для реализации на инструментальном участке предприятия.