

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОИСКА ВОЗМОЖНЫХ СХЕМ БАЗИРОВАНИЯ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ СИНТЕЗА ТП ОБРАБОТКИ ЗАГОТОВКИ

Леонов Ю.А., Казаков Ю.М.

Брянский государственный технический университет, г. Брянск, Россия

В настоящее время при проектировании технологических процессов (ТП) обработки заготовки все больше внимание уделяется методу синтеза. Это связано с общим развитием математических методов и алгоритмов автоматизации. Одной из задач, решаемых при построении ТП методом синтеза, является поиск возможных схем базирования. При современном развитии науки возрастает роль автоматизированного решения данной задачи.

Предлагаемая методика автоматизированного поиска возможных схем базирования основывается на получении всей необходимой конструкторско-технологической информации (КТИ) заготовки в автоматизированном режиме с применением современных систем автоматизированного проектирования (САПР). Следует отметить, что заготовка представляется не совокупностью отдельных поверхностей, а набором взаимосвязанных конструктивно-технологических элементов (КТЭ). Это связано с тем, что на определенных технологических операциях получается неразделяемый набор поверхностей, например шлицы, резьба, канавка, паз, окно и т.д.

Сбор КТИ заготовки вводится как в автоматическом, так и в автоматизированном режиме. В автоматическом режиме собирается геометрическая информация о заготовке, которая включает формы, размеры, координатное положение КТЭ. В автоматизированном режиме указывается дополнительная информация элементов заготовки, такая как предельные отклонения размеров, допуски формы, допуски расположения и т.д.

Имея необходимую информацию о виде, геометрическом положении элементов заготовки строится шестимерный вектор для каждого КТЭ, который определяет возможность и вид лишения каждой из шести степеней свободы. Далее в автоматическом режиме происходит перебор всех возможных сочетаний шестимерных векторов построенных для каждого элемента заготовки. Таким образом, для указанных обрабатываемых поверхностей (они не участвуют в переборе векторов) определяются наборы возможных схем базирования, которые заносятся в базу данных и могут быть использованы для последующих стадий технологической подготовки производства.

Результатом разработанных методик и алгоритмов поиска возможных схем базирования явилось создание программного модуля для САПР Компас-3D, в котором с помощью специального интерфейса можно собирать КТИ заготовки и на ее основе получать список возможных схем базирования.