

КЛАССИФИКАЦИЯ СХЕМ БАЗИРОВАНИЯ ДЛЯ ФОРМАЛИЗАЦИИ ВЫБОРА СХЕМЫ УСТАНОВКИ

С. А. Щербаков

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Правильный выбор схемы установки заготовки определяет точность обработки для операции. Этот выбор делает технолог при проектировании техпроцесса механической обработки детали. Автоматизация этой задачи возможна путем формализации действий технолога, которые поддаются ей, и создания автоматизированной системы с элементами системы искусственного интеллекта.

Оптимальную схему установки можно определить в такой последовательности:

- 1) 1 – определение конструкторской схемы базирования для выдерживаемых на рассматриваемой операции параметров точности обработки;
- 2) 2 – определение необходимого комплекта баз;
- 3) 3 – выбор теоретической схемы базирования, оптимальной по точности для выдерживаемых параметров и по экономичности реализации в приспособлении;
- 4) 4 – выбор схемы установки, обеспечивающей наименьшие погрешности базирования и закрепления для выдерживаемых параметров точности.

Первый этап, выполняемый в результате анализа рабочего чертежа обрабатываемой детали, является решающим для остальных. Здесь определяют, какую систему координат выбрал конструктор на чертеже для задания расположения обрабатываемых поверхностей: прямоугольную, в которой задаются три взаимно перпендикулярные координаты, или полярную с двумя взаимно перпендикулярными линейными координатами и одной угловой.

На втором этапе для прямоугольной системы координат выбирается первый комплект баз – установочная, направляющая, опорная, а для полярной системы координат выбирается второй комплект баз – установочная, двойная опорная и опорная базы или третий – двойная направляющая, опорная и опорная. Выбор между

Секция В. Моделирование процессов, автоматизация конструирования... 85

вторым и третьим комплектом баз производится по размерам определяющей базы (установочной или двойной направляющей).

Для выполнения третьего этапа предлагается классификация теоретических схем базирования по вышеприведенным номерам комплектов баз и сочетаниям в них баз по характеру проявления (явная база или скрытая). Это позволяет выделить 24 схемы теоретического базирования (сумма всех сочетаний из трех по два в трех комплектах баз), которые можно изображать комбинацией трех простых условных знаков, соответствующих трем базам выбранного комплекта баз. По схеме базирования определяется соответствующее ей множество схем установок в базе данных на четвертом этапе, с делением этого множества по признакам детали.

Для схемы установки важно, какой вид поверхности детали используется для установки: охватываемая она или охватывающая, располагаемая параллельно или перпендикулярно к определяющей базе комплекта, а также виды установочных элементов или базирующих механизмов и виды их поверхностей, контактирующих с явными базами заготовки, или материализующих ее скрытые базы, какие поверхности заготовки назначены под закрепление, вид поверхности зажимных элементов, направление усилия зажима и т. п. Перечисленные факторы приводят к большому разнообразию схем установок даже для одной детали. Множества схем установок для каждой из схем базирования будут большими или меньшими в зависимости от ряда факторов, но все они будут конечными, а значит и поддающимися «инвентаризации» и последующему автоматизированному анализу, рассмотрению и выбору.