

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТОЧНЫХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ В УСЛОВИЯХ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Шелковой А.Н., Набока Е.В., Семченко М.С.
Национальный технической университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Основными предпосылками использования имитационного моделирования при решении технологических задач в машиностроении являются:

1. Высокий риск, трудность прогнозирования исходов сложных явлений или в тех случаях, когда невозможно или «сверхдорого» реализовать натурную модель ожидаемого явления, чтобы сформировать адекватную стратегию и тактику действий.

2. Необходимость сведения к минимуму влияния случайных факторов процесса на результат технологических действий, а главной – обеспечение требуемых значений «выходов» путем управления и поиска лучшего сочетания «входных» параметров модели с учетом их возможного разброса.

3. Имитационная модель отражает большое число параметров, логику и закономерности поведения моделируемого объекта во времени (временная динамика) и в пространстве (пространственная динамика).

На примерах технологического инжиниринга уровня предприятия (организация производства и синтез систем оптимального управления логистическими потоками) или его локализованных подразделений (цех, участок) можно рассматривать решение двух взаимосвязанных проектных задач:

1 – «прямой» задачи по достижению выходных показателей производства по программе выпуска и себестоимости при обеспечении ограничений по качеству и точности продукции;

2 – «обратной» задачи технологического обоснования и оптимального выбора требуемого состава средств оснащения, его размещения и оптимизации ресурсных потоков под заданные технические и производственные требования на изготавливаемую продукцию.

К прямым проектным задачам относится задача формирования размеров поверхностей детали исходя из конфигурации сборочного узла и иерархии процесса его формирования.

Для обеспечения сборочного процесса без селективного подбора изделий в узле необходимо определить не только иерархию и точность положения деталей в узле, но и последовательность их обработки в зависимости от формы и размеров присоединительных поверхностей. Они, как правило, являются наиболее точными и определяют функциональные характеристики сборочной единицы.

Учет влияния размерных связей в сборочном узле на размерные связи в обрабатываемых изделиях (деталях) на основе имитационного моделирования позволяет решить эту задачу.