

ВЫБОР ПУТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НА СТАДИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Рахмилевич Е. Г.

ФГУП «НПО «Техномаш», г. Москва, Россия

МГТУ «Станкин», г. Москва, Россия

Согласно Федеральной целевой программе «Развитие ОПК Российской Федерации на период до 2020 г.» предполагаются серьезные инвестиции на техническое перевооружение предприятий ОПК. Важным приоритетом в ФЦП является развитие ракетно-космической отрасли. Так по указаниям президента Путина В.В.: «К 2020 году не менее 80% оборудования на предприятиях ОПК должно быть не старше 10 лет, а производительность труда должна увеличиться в 2,6 раза. В ближайшие 10 лет предстоит реализовать огромную программу переоснащения Вооруженных сил, а для этого потребуются коренным образом обновить и отечественный ОПК, модернизировать существующие и создать новые производства, выйти на лидирующие мировые позиции по всему спектру технологий военного и двойного назначения».

Большое значение при выборе пути технического перевооружения машиностроительным предприятием и составлении плана модернизации существующих или создания новых участков механообработки приобретает учет изменения уровня технологичности выпускаемой продукции при изменении производственной среды предприятия.

В настоящее время обеспечение технологичности принято относить к наиболее трудноформализуемым задачам технологической подготовки производства (ТПП). Для их решения нет достаточно разработанного математического аппарата, строгих формальных методик. Результат решения в значительной мере зависит от опыта, знаний и творческой интуиции формирующих его специалистов.

Целью создания системы автоматизированной оценки конструкции детали на производственную технологичность является снижение затрат на стадии производства за счет сокращения числа обратных связей на всех стадиях ТПП и изготовления изделия на этапе проектирования конструкции.

Первый этап системы – передача данных о конструкции детали на вход проектирования технологического процесса (ТП). Автоматизированное преобразование геометрических форматов в табличные является центральной проблемой САПР ТП. Различные структуры данных об одном и том же изделии не позволяют разработать формализованный алгоритм распознавания данных. Как следствие, в обработку данных между приложениями САПР включается специалист, выполняющий процедуры распознавания и кодирования данных.

Второй этап – моделирование конструкторско-технологических вариантов. Выбор вариантов ТП изготовления деталей является сложной многовариантной задачей на стадии ТПП.

Третий этап – Расчет выбранных количественных показателей технологичности. Расчет количественных показателей технологичности в автоматическом цикле предполагает использование последовательности SQL запросов, у которых входные параметры зависят от значений выходных параметров предшествующего SQL запроса.

Четвертый этап – Качественная оценка технологичности конструкции детали с использованием размерного анализа технологических процессов

Пятый этап – многокритериальная оптимизация. Определение уровня технологичности. Выбор оптимального конструкторско-технологического варианта.

Шестой этап – отработка конструкции детали на технологичность. Процедуры

выдачи рекомендаций на изменение конструкции до настоящего времени не разработаны и не формализованы. Считается, что все творческие решения должны предлагаться конструкторами и технологами при конструкторской и технологической подготовке производства.

После завершения оценки конструкции детали на производственную технологичность набор технологических процессов группы деталей поступает на вход систем моделирования производственных процессов, где формируются рекомендации по техническому перевооружению участка механообрабатывающего производства.