

**УДК 621.9-1/-9**

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОСНАЩЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОПЕРАЦИЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ**

Сергей Николаевич Шарапов

*Аспирант 3 года обучения,  
кафедра «Технологии машиностроения»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э Баумана*

*Научный руководитель: А.С. Васильев,  
доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии машиностроения»*

Инструментальное оснащение операции (ИОО) – необходимая и взаимно координированная совокупность режущих инструментов, достаточная для гарантированного выполнения заданной технологической операции и обеспечения заданного качества предмета производства. Определение ИОО – одна из наиболее важных и наименее формализованных процедур проектирования операционной технологии [1]. Это негативно влияет на качество соответствующих проектных решений и ведет к неоправданному росту затрат и сроков проектирования.

Структура ИОО – порядок выполнения инструментами, входящими в его состав, предписанных функций при реализации операции. Определение структуры ИОО – установление отношений порядка на множестве элементов ИОО. Необходимость обоснованного построения структуры ИОО резко возрастает с увеличением числа наименований инструментов в составе ИОО.

При изготовлении деталей на современном высокоавтоматизированном технологическом оборудовании, например, многоцелевых станках с ЧПУ, наиболее целесообразно построение операций (особенно-высококонцентрированных) из инструментальных переходов изготовления технологических комплексов (Т-комплексов) обрабатываемых поверхностей [4]. Каждому Т-комплексу ставится в соответствие множество технологических методов, которые в зависимости от условий производства и требований к качеству обработки могут быть использованы отдельно, или в совокупности, как операции элементарного маршрута обработки комплекса (ЭМОК) для совместной обработки всех поверхностей, образующих Т-комплекс.

Инструментальный переход может быть построен из элементарных переходов, реализующих один или несколько различных ЭМОК. Реализация каждого ЭМОК на станке с ЧПУ при подготовке управляющей программы может представляться соответствующим макросом. Одним и тем же инструментом могут обрабатываться поверхности, принадлежащие разным Т-комплексам, если необходимый для этого период стойкости инструмента достаточен.

Совершенствование методического обеспечения формирования ИОО позволит обоснованно определить его состав и структуру, а в перспектива полностью автоматизировать выполнение этой важнейшей проектной процедуры.

Автоматизированный поиск элементов инструментального оснащения операций может быть организован на основе предикатного представления технологических объектов.

## Литература

1. Технология машиностроения: учеб. для вузов: в 2 т., Т.1: Основы технологии машиностроения [В.М. Бурцев и др.]; *под ред. А.М. Дальского, А.И. Кондакова*. – 3-е изд., испр. и перераб. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 478 с.
2. *Кондаков А.И.* Формирование информационной основы проектирования маршрутных процессов изготовления деталей // Справочник. Инженерный журнал. 2001. №3. С. 15 – 20.