

УДК 004.9:004.021:65.011.56:658.512:681.2:621

## АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ БАЗ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ТИПА ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ

Рыбников В.Р. (Университет ИТМО), Помпеев К.П. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент К.П. Помпеев  
(Университет ИТМО)

**Введение.** Автоматизированное проектирование маршрутных технологических процессов изготовления деталей типа тел вращения с использованием САПР ТП, реализующий метод синтеза, рассматривается как многоуровневый, итерационный процесс.

На третьем уровне проектирования маршрутного ТП происходит общая компоновка маршрута ТП с определением баз заготовки для каждого операционного комплекса. Для автоматизации данного уровня проектирования, необходимо выработать технологические знания, которые обеспечили бы такую возможность, чтобы на назначение технологических баз влияли только конструктивно-технологические критерии, а процесс принятия решений носил формализованный характер, так как при вариантном выборе технологической базы инженер-технолог руководствуется субъективными соображениями, а принятое соображение можно считать волевым.

На данный момент разработаны правила и алгоритмы выбора технологических баз для элементов вращения при условии, что для плоскостных элементов технологические базы уже известны. Для полной автоматизации данного уровня проектирования ТП, необходимо на основе созданных авторами ранее формализованных правил разработать алгоритмы выбора технологических баз для плоскостных элементов [1].

**Основная часть.** Проведенный анализ существующих технологических процессов изготовления различных деталей типа тел вращения привел к разработке соответствующих формализованных правил и к следующей последовательности определения технологических баз для плоскостных элементов [2].

Сначала применяется разработанный алгоритм определения характеристик плоскостных элементов. Суть алгоритма в том, что определяется то, какое состояние имеет элемент и сколько у него конструкторских связей с той или иной стороны. Далее в зависимости от полученных результатов плоскостному элементу присваивается та или иная характеристика, представляющая собой целесообразное сочетание параметров, влияющих на выбор технологических баз.

Для каждой характеристики плоскостного элемента разработаны правила определения его технологических баз и алгоритм приоритетности их применения. В зависимости от этого применяются разработанные алгоритмы реализации правил определения баз при автоматизированном проектировании ТП в направлении от последней операции к первой и при возникновении альтернативы выбора технологической базы операции применяется соответствующий алгоритм [3].

**Выводы.** Внедрение разработанных формализованных правил определения технологических баз плоскостных элементов и алгоритмов их реализации, корректность которых была проверена на действующих технологических процессах изготовления деталей типа тел вращения, в САПР ТП позволит: ускорить процесс принятия решений; повысить качество проектирования; заметно снизить влияние субъективного фактора на качество принимаемых решений.

### Список использованных источников:

1. Помпеев К.П., Бородянский В.И. Технологические основы формализации процесса

базирования деталей класса тел вращения // Машиностроение и автоматизация производства. – 1996. – Вып. 1. – С. 1-20.

2. Рыбников В.Р., Киприянов К.В. (науч. рук. Помпеев К.П.) Формализация процесса определения технологических баз для плоскостных элементов в условиях САПР ТП// Сборник тезисов докладов конгресса молодых ученых – 2022 (Тезисы)

3. Рыбников В.Р. Исследование и разработка моделей и алгоритмов выбора технологических баз при автоматизированном проектировании технологических процессов: автореф. дис. на соиск. магистерской. степени – СПб.: НИУ ИТМО, 2022. – 196 с.