

## РАЗРАБОТКА МНОГОНОМЕНКЛАТУРНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ НА БАЗЕ РОТОРНЫХ СИСТЕМ

Буленков Е. А., Михайлов А. Н., Навка И. П. (ДонНТУ, г. Донецк, Украина)

*The order of realization of researches of a generic master schedule of manufacturing of items on rotor systems is described in the given article. The features of formation of groups of items for generic effecting on the basis of rotor systems are given in the article. The basic performances of all stages of activity are adduced here.*

В настоящее время проблема автоматизации изготовления изделий является одной из наиболее актуальных. Однако наряду с этим наблюдается стремление производителей удовлетворить потребности каждого отдельного покупателя, что приводит к необходимости увеличивать номенклатуру выпускаемых изделий наряду с автоматизацией их производства [1, 2]. Реализация многономенклатурного технологического процесса изготовления изделий на роторных системах позволит реализовать серийные производства на высокоэффективных системах, предназначенных для массового производства. Разработанные групповые и модульные технологии [3], а также известные конструктивные решения [4] позволяют осуществлять данные условия обработки, однако внедрение данных технологий на роторных системах сталкивается с целым рядом проблем, связанных с недостаточной проработкой вопросов влияния различных факторов на многономенклатурный технологический процесс.

Целью выполнения данной работы является совершенствование технологического обеспечения процесса изготовления изделий на базе многономенклатурных роторных систем за счет внедрения комплексной организационно-технической программы.

Достижение поставленной цели предполагает решение ряда задач.

1. Исследовать влияние различных факторов на структуру многономенклатурного технологического процесса изготовления изделий на базе роторных систем.
2. Выявить особенности формирования групп изделий для многономенклатурного производства.
3. Исследовать особенности формообразования поверхностей изделий в условиях многономенклатурного производства на базе роторных систем.

Изначально предполагается, что многономенклатурное производство создается для изготовления предварительно выбранных деталей, и для каждой роторной машины заданные детали должны быть объединены в подгруппы для большего удобства в изготовлении. В ходе формирования указанных подгрупп окончательно уточняется многономенклатурный технологический процесс изготовления деталей, для реализации которого будет создаваться многономенклатурная автоматическая роторная линия.

Так как на роторных системах операция подразумевает обработку не всей детали полностью, а лишь отдельного её элемента, то можно утверждать, что на каждой многономенклатурной роторной машине получают совокупность определенных элементов изделий, которые в дальнейшем называются элементами поверхности изделий.

Группа изделий для каждой роторной машины будет определяться возможностью реализации необходимых операций, то есть возможностью получения на одной роторной машине нескольких требуемых элементов поверхностей различных изделий.

Выявленные и классифицированные, исходя из характера формообразующих движений, элементы поверхностей изделий, а также разработанная классификация многономенклатурных роторных машин позволят обоснованно подойти к формированию групп изделий.

Схема многономенклатурного технологического процесса изготовления изделий на многономенклатурных роторных системах построена для исследования особенностей многономенклатурных технологических процессов изготовления изделий на данных

системах и особенностях формирования групп изделий для изготовления на данных технических системах. Предложенные общие функционально-структурные символичные модели подпроцессов, а также математические зависимости, отражающие структуру реализуемых технологических процессов, позволяют описать любой многономенклатурный технологический процесс изготовления изделий на любой многономенклатурной роторной системе непрерывного действия. Разработанная схема многономенклатурного технологического процесса изготовления изделий может быть использована при формировании групп изделий различного иерархического уровня.

На структуру многономенклатурного технологического процесса изготовления изделий значительное влияние оказывают не только характер движения инструмента и технологические параметры обработки, но также программы выпуска различных изделий и структурные особенности самих роторных систем. Влияние структурных особенностей проявляется в маршрутизации изделий, а также в виде ограничений, накладываемых на технологические параметры обработки.

Обработка нескольких поверхностей на одной роторной машине и даже в одной рабочей позиции ограничивает область допустимых решений при выборе закона движения инструмента, которые могут быть применены для обработки каждого отдельного элемента поверхности изделия. Для разных групп элементов поверхностей эта область будет различной.

Учитывая, что с увеличением количества изделий область допустимых решений при выборе закона движения инструмента сужается, движения, реализуемые в роторной машине, должны быть универсальными и обеспечивать возможность обработки большого количества изделий. Для осуществления формообразования на многономенклатурных роторных машинах в большинстве случаев достаточно реализовать три движения: вращение вокруг оси, прямолинейное движение вдоль оси и перпендикулярно оси.

Проведенные исследования позволяют обоснованно подойти к разработке технологических процессов изготовления изделий на базе многономенклатурных роторных систем. Предложенный комплексный подход к разработке многономенклатурных технологических процессов изготовления изделий позволяет на стадии проектирования технологии учитывать структурные и функциональные особенности технических систем, на которых эти технологии будут реализованы. Данное решение позволяет сократить затраты на проектирование и последующее конструирование многономенклатурных роторных систем за счет уменьшения количества обратных связей в процессе работы над созданием данной технической системы.

**Список литературы:** 1. Михайлов А. Н. Основа синтеза поточно-пространственных технологических систем непрерывного действия. - Донецк: ДонНТУ, 2002.- 379 с. 2. Клусов И. А. Развитие роторных технологий. // Вестник машиностроения.- 2003.- №4.- с. 46-50. 3. Базров Б. М. Модульная технология в машиностроении. М.: Машиностроение, 2001. 368 с., ил. 4. Матвиенко А. В., Ищенко А. Л., Коваленко Т. В. Гибкие технологические системы на базе роторных машин. // Прогрессивные технологии и системы машиностроения: Межд. сб. науч. трудов. Донецк: ДонГТУ, 2001, Вып. 9.- с. 190-195.