

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАРШРУТИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ КОНСТРУКТИВНОЙ СЛОЖНОСТИ МНОГОНОМЕНКЛАТУРНЫХ РОТОРНЫХ МАШИН

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

The method of development of rational technological processes of making of wares is described in this article. The ways of diminishing of structural complication of multitop-level rotor machines are described here.

Имеющееся в настоящее время на украинских машиностроительных предприятиях оборудование не позволяет конкурировать с ведущими западными предприятиями, ввиду его низкой производительности и низкого уровня автоматизации производственных процессов. Решением данной проблемы может стать внедрение новых высокопроизводительных технических систем, обеспечивающих получение требуемой прибыли в кратчайшие сроки и не требующих для своего изготовления больших материальных затрат. Такими системами могут стать многономенклатурные роторные машины и линии.

Целью выполнения данной работы является уменьшение конструктивной сложности многономенклатурных роторных машин за счет разработки рационального технологического процесса изготовления изделий с использованием теории маршрутизации.

Рассмотрим обработку в многономенклатурной роторной машине на примере изготовления стержневых крепежных изделий – винтов. Технологический процесс изготовления этих изделий включает в себя операции по отрезке, формированию головки, получению поверхности под резьбу, накатыванию резьбы. При этом очевидно, что винты одного диаметра могут отличаться либо формой головки, либо длиной, т.е. в одной позиции многономенклатурной роторной машины может производиться, например, формообразование головок винтов одного диаметра, но различной длины, или накатывание резьбы одного диаметра на винты с различными головками. Использование этого свойства позволило существенно уменьшить количество инструментов и упростить конструкцию данных машин.

В ходе выполнения работы, на основании многомерной алгебры групп [1] были разработаны теоретические положения, позволяющие использовать маршрутизацию изделий в многономенклатурных роторных линиях для разработки рациональных технологических процессов их изготовления. Применение разработанных теоретических положений позволило сгруппировать для обработки в одной рабочей позиции изделия, имеющие общие признаки, - одинаковую форму головки, одинаковый диаметр, одинаковую длину резьбы и т.п., тем самым уменьшив количество необходимых инструментов. Разработанная методика структурного синтеза многономенклатурных роторных машин позволила уменьшить их конструктивную сложность за счет объединения механизмов, выполняющих схожие функции по преобразованию различных изделий, в отдельные преобразующие механизмы, и унификации оставшихся частей машины.

Таким образом, разработка рационального технологического процесса изготовления изделий с использованием теории маршрутизации изделий позволила на стадии разработки технологического процесса учесть конструктивные особенности проектируемой линии. Спроектированные на основании таких технологических процессов многономенклатурные роторные линии будут дешевле своих аналогов за счет уменьшения количества требуемого инструмента и унификации конструкций многономенклатурных роторных машин.

Список литературы: 1. Михайлов А. Н. Основы синтеза поточно-пространственных технологических систем непрерывного действия.- Донецк: ДонНТУ, 2002.- 379.