

МЕТОД МОРФОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ

С.В. Швец, А.А. Литвин

Суть метода заключается в том, что в соответствующей технической системе выделяют несколько характерных для нее структурных или функциональных морфологических признаков. Каждый из них может характеризовать какую-то ее функцию или режим работы, конструктивный параметр. По каждому выделенному морфологическому признаку составляют список его различных конкретных вариантов, альтернатив, технического выражения. Признаки с их альтернативами можно располагать в форме таблицы, называемой морфологическим ящиком (морфологической матрицей или картой), что позволяет лучше представить себе поисковое поле. Перебирая всевозможные сочетания альтернативных вариантов выделенных признаков, можно выявить новые варианты решения задачи, которые при простом переборе могли быть упущены.

Метод предусматривает выполнение работ в такой последовательности: точная формулировка задачи (проблемы), подлежащей решению; составление списка всех морфологических признаков; раскрытие возможных вариантов по каждому морфологическому признаку (характеристике) путем составления матрицы; определение функциональной ценности всех полученных вариантов решений; выбор наиболее рациональных конкретных решений.

Альтернативными признаками при формообразовании служат простые формы поверхностей детали (*Д*) и исходной инструментальной поверхности (*И*). Рассматривая возможные сочетания поверхностей *И* и *Д* при различных относительных движениях выявляем новые варианты схемы формообразования. Сложность применения морфологического анализа заключается в том, что до сих пор не существует универсального метода оценки эффективности того или иного варианта решения.

В статье изложена геометрическая теория формообразования, охватывающая все виды, типы и конструкции режущих инструментов и схем формообразования. Дана классификация исходной инструментальной поверхности и поверхности детали. Предлагаемая методика обеспечивает не только формульное описание режущих инструментов, она позволяет наглядно представить форму поверхности детали при заданных движениях. Методика морфологического анализа создает логический фундамент для реализации универсальной системы автоматизированного проектирования режущих инструментов, что иллюстрируется рассмотренными примерами матрицы морфологического анализа. При реализации данной методики использовались возможности 3D моделирования в *KOMPAS*.