

УДК 621.787

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СЕМАНТИЧЕСКАЯ СЕТЬ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ УПРОЧНЯЮЩЕЙ ПНЕВМОЦЕНТРОБЕЖНОЙ ОБРАБОТКИ ОТВЕРСТИЙ

М. Н. МИРОНОВА, Е. Н. АНТОНОВА  
Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Управление параметрами упрочняющей пневмоцентробежной обработки отверстий на функциональной семантической сети заключается в том, чтобы, используя зависимости, определить значения режимов обработки и параметра раскатника, при которых обеспечивается требуемое качество поверхности.

Для эффективного управления шероховатостью и формой микрорельефа поверхности проведен энергетический анализ пневмоцентробежных раскатников, позволяющий установить взаимосвязи основных конструктивных параметров инструмента и режимов обработки отверстий. Это позволило построить функциональную семантическую сеть для управления качеством поверхности при упрочняющей пневмоцентробежной обработке отверстий, включающей 23 отношения и 42 параметра [1].

На основе анализа множества параметров функциональной семантической сети установлено, что число управляемых параметров при решении задач, связанных с управлением процессом упрочняющей пневмоцентробежной обработки отверстий, может достигать более 25, что существенно превышает число факторов, используемых принятыми методиками обеспечения качества поверхности. В качестве управляемых выбраны диаметр, количество и масса шаров, давление в осевой полости инструмента, диаметр и количество сопел, зазор между заготовкой и инструментом, исходная шероховатость поверхности, скорость и частота вращения заготовки (при условии ее вращения), осевая подача инструмента и др.

Неуправляемыми параметрами сети являются твердость обрабатываемого материала, диаметр заготовки, а также требуемая шероховатость и форма микрорельефа поверхности. Параметрами, определяющими форму микрорельефа, являются размеры, форма и расположение сопел в распорных втулках раскатника, глубина регулярной неровности рельефа.

Использование функциональной семантической сети позволяет не только прогнозировать шероховатость обработанной поверхности, но и определять конструкторско-технологические параметры, обеспечивающие получение заданного уровня качества поверхности.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Миронова, М. Н.** Управление шероховатостью и формой микрорельефа при упрочняющей пневмоцентробежной обработке отверстий на основе использования функциональных семантических сетей / М. Н. Миронова, Е. Н. Антонова // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. – 2020. – № 3. – С. 76–85.