

В СПбПУ разработана интеллектуальная система прогнозирования состояний энерго-оборудования



Исследователи из Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) разработали алгоритмическую систему, предназначенную для повышения безопасности и эффективности работы сложного энергетического оборудования. В основе разработки лежит синтез технологий цифровых двойников, методов машинного обучения и динамической самопараметризации.

Как сообщает пресс-служба университета, ключевой особенностью системы является способность автоматически актуализировать физические параметры цифровой модели в соответствии с изменениями состояния реального объекта, такими как естественный износ. Алгоритм компенсирует пробелы в данных, например, с участков, где невозможна установка датчиков мониторинга, – и корректирует погрешности измерений, формируя высокоточную цифровую копию.

«Достоверность модели позволяет проводить глубокий анализ работы энергостанции, прогнозировать возникновение дефектов и оценивать комплексное влияние множества факторов на технологические процессы. Получение столь всесторонних данных ранее было невозможно ни теоретическими, ни экспериментальными методами», – отметила руководитель проекта, доцент Высшей школы атомной и тепловой энергетики СПбПУ, канд. тех. наук Ирина Аникина.

Решение особенно актуально для новых отечественных газотурбинных установок, по которым пока не накоплен достаточный объем статистики. Пилотные испытания прототипа успешно проведены на ряде энергообъектов Северо-Западного региона.

Внедрение системы позволит прогнозировать изменения – в работе оборудования и предотвращать аварийные ситуации. Следование ее рекомендациям по выбору оптимальных режимов работы с учетом фактического состояния агрегатов, по оценкам разработчиков, способно повысить маржинальный доход генерирующего предприятия на 7-8%. Интеграция гибридных алгоритмов также направлена на сокращение количества незапланированных ремонтов и оптимизацию ремонтного графика.

В настоящее время научный коллектив работает над дальнейшим развитием системы, ее адаптацией для других типов генерирующего оборудования и масштабированием на другие предприятия энергетической отрасли.

Проект реализуется при поддержке государственной программы «Приоритет-2030».

