

11.10.2024

На Белоярской АЭС стартовало внедрение системы предиктивной аналитики

Внедрение данного интеллектуального решения позволит повысить безопасность и надёжность работы российских АЭС в целом.

На энергоблоке №4 Белоярской АЭС (г. Заречный Свердловской области) введена в опытную эксплуатацию 1-я очередь системы предиктивной аналитики (СПА) состояния оборудования, созданной АО «Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций (ВНИИАЭС, входит в контур управления Концерна «Росэнергоатом», Электроэнергетический дивизион Госкорпорации «Росатом»).

Она обеспечивает анализ параметров работы оборудования атомных станций на основе анализа больших массивов диагностических данных в режиме реального времени и сопоставления текущих параметров с эталонными показателями с целью выявления отклонений.

Система также в состоянии сама оценить запас времени, остающийся до выхода оборудования за пределы нормальной эксплуатации, и локализовать найденные отклонения.

Для поиска и прогнозирования изменения значений технологических параметров в СПА используются методы машинного обучения и статистические методы анализа данных. В составе СПА анализируется информация с нескольких тысяч датчиков, установленных на основном технологическом оборудовании атомной станции, в том числе, на турбогенераторе, турбине, десятках самых разных насосов – от главных циркуляционных до вакуумных.

В обычных режимах, в зависимости от оборудования, система анализирует текущее состояние в среднем каждые пять минут. На переходных режимах, таких, как пуск или останов, параметры могут анализироваться каждую секунду. Вся эта масса информации в реальном времени поступает на серверы центра обработки данных (ЦОД).

Таким образом, внедрение подобного интеллектуального решения на российских АЭС позволит не только повысить безопасность и надёжность их работы в целом, но и снизить риски для энергосистемы при неплановых остановах, сократить длительность простоев из-за ремонта, а также свести к минимуму количество нарушений и отказов в работе оборудования.

Опытная эксплуатация первой очереди СПА проводится специалистами ВНИИАЭС с участием пользователей - сотрудников Белоярской АЭС, при поддержке Концерна «Росэнергоатом» и АО «Консист-ОС». Цель опытной эксплуатации - верификация параметров функционирования первой очереди СПА в реальных условиях и готовности персонала к работе с системой.

«В 2019 году на базе АО «ВНИИАЭС» создан Дивизиональный центр компетенции по направлению «Предиктивная аналитика состояния оборудования АЭС», - отметил заместитель директора ВНИИАЭС-НТП, директор отделения математического моделирования и тренажеростроения **Андрей Дружаев**. - В центре сегодня ведется активная разработка системы предиктивной аналитики, ее внедрение в процессы эксплуатации оборудования АЭС позволит оптимизировать сроки и стоимость технического обслуживания и ремонта, сократить риски внезапного выхода оборудования из строя. С развитием предиктивной аналитики значительно повышаются безопасность, надёжность и экономичность работы атомных станций».

После завершения опытной эксплуатации СПА - в I квартале 2025 года система будет представлена на приемочные испытания для ввода в промышленную эксплуатацию на энергоблоке №4 Белоярской АЭС.

Напомним, что у Концерна «Росэнергоатом» уже есть опыт внедрения системы предиктивной аналитики на российских атомных станциях. В 2021 году на Нововоронежской АЭС

завершился пилотный проект по предиктивной аналитике, а 2022 году система была растиражирована на четыре блока атомных станций.

Справка:

Россия продолжает обеспечивать стабильную энергетическую безопасность. Отечественный топливно-энергетический комплекс работает на повышение конкурентоспособности национальной экономики, способствует развитию и благоустройству регионов страны, городов, посёлков, на улучшение качества жизни граждан. Доля низкоуглеродной электрогенерации в российской энергетике составляет уже около 40%. В перспективе, с учетом роста доли атомной генерации, она будет только расти.

Пресс-служба ВНИИАЭС