

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭВМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЭНЕРГОБЛОКА АЭС С ВВЭР

Кухтин Д.И., Ефимов А.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Современные энергоблоки атомных электростанций являются сложными техническими системами с многочисленными внешними и внутренними связями и ограничениями. Сложность этих систем обычно характеризуются такими факторами, как большое количество оборудования, быстротечность процессов, разветвленные алгоритмы функционирования оборудования и процессов.

Необходимо отметить, что технологические процессы, протекающие в оборудовании энергоблоков АЭС, в общем случае описываются сложными системами нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных, а также нелинейными алгебраическими уравнениями. Для их решения применение численных методов в процессе имитационного моделирования, а в ряде случаев их линеаризация, дает возможность получить приближенное решение с достаточной для инженерной практики точностью.

Поэтому, для детального исследования свойств, параметров, характеристик и показателей энергоблоков АЭС как сложных технических систем в настоящее время широкое применение находят методы математического моделирования с применением компьютерно-интегрированных технологий их реализации, позволяющие имитировать множество функциональных состояний систем и оборудования энергоблоков. Основными компонентами такого подхода являются имитационная модель, достаточно полно и точно описывающая технологические процессы, как в отдельных элементах, так и в энергоблоке в целом, и её интеграция в компьютерный комплекс программ в виде алгоритма расчета свойств, параметров, характеристик и показателей энергоблоков АЭС.

Компьютерная реализация программы расчета параметров энергоблока АЭС представляет собой набор взаимосвязанных файлов, в которых содержится вся информация, предназначенная для описания автоматизированного комплекса программ, предназначенного для анализа функционирования энергоблоков АЭС, и использует интегрированную среду программирования (ИСП), а именно комплекс программных средств, который предназначен непосредственно для разработки конкретного программного обеспечения.

Полученные результаты позволяют анализировать работу энергоблока при его эксплуатации. Однако, с развитием вычислительной техники и модернизацией программного обеспечения, усовершенствование существующих автоматизированных комплексов для анализа функционирования энергоблока АЭС, а также созданию новых, весьма необходимо.