

28 APRIL



ISOC
INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
ONLINE
CONFERENCES

INTERNATIONAL CONFERENCE IN

TURKEY

THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH



OpenAIRE



info.interonconf@mail.ru

www.interonconf.com

ОСНОВНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЭНЕРГОВЫДЕЛЕНИЯ В РЕАКТОРАХ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6598661>

Хикматов Илхом Ихтиярович
Авезов Исмоил Ёшузоқ ўғли

Аннотация: В результате данной работы получается: математическая модель объекта управления; математическая модель исполнительного механизма и алгоритм работы регулятора; моделирование системы управления перепада давления, где объект управления реализован на ПК в программе MWBridge в виде разностных уравнений, а система управления построена в среде программирования АлгоБУ.

Ключевые слова: ВВЭР-1000, АСУТП, КД, Тепловые контур, АЭС, Функциональная схема, Первичный контур, Вторичный контур.

На атомных электростанциях генерируемое тепло используется в результате деления атомов, обычно тяжелых элементов, таких как уран и плутоний, затем тепло передается теплоносителю (обычно вода) которая транспортируется в парогенератор, где образуется пар второго контура для турбинной системы.

Чтобы освободить и распорядиться энергией атома, необходимо разделить ядро, для этого должна произойти столкновение между ядром урана и нейтроном с определенной скоростью, этот процесс вызывает деление ядра, производя следующие физические феномены.

- производство продуктов деления, генерация новых атомных ядер, с меньшей массой;
- появление двух или трех новых нейтронов, которые будут сталкиваться с другими ядрами урана, производят новые события деления, вызывая так называемую цепную реакцию;
- высвобождение энергии, большая ее часть, в виде тепла.

Сумма масс продуктов деления меньше массы ядра до деления. Остальная часть массы была преобразована в энергию, согласно выражению уравнения Альберта Эйнштейна

$$E = mc^2$$



Энергетическая эквивалентность угля и урана.

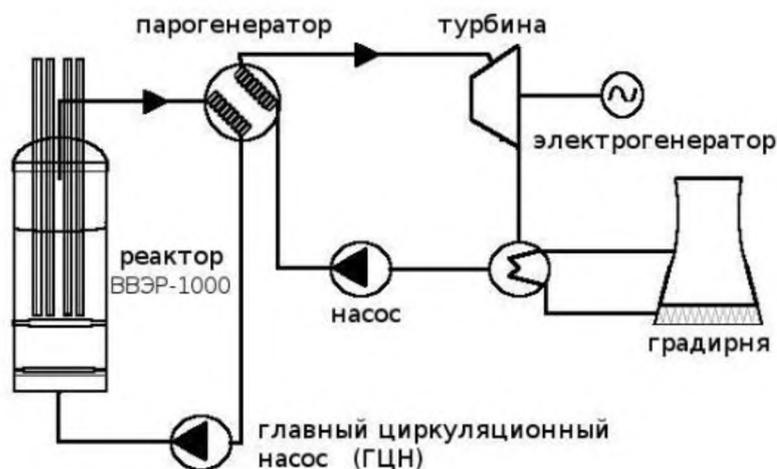
Тепловые контуры на АЭС

Обычно на атомных электростанциях, есть два-три полностью дифференцированных контура.

Первичный контур. Этот полностью замкнутый контур, содержит основные элементы атомных электростанций, реактор с его топливными элементами и управляющими стержнями, парогенераторы, главный циркуляционный насос и другие, которые зависят от типа реактора.

Вторичный контур. В этом замкнутом контуре находятся турбины, которые вращают электрический генератор.

Вода во вторичном контуре поступает в парогенератор, где она нагревается и испаряется, не вступая в контакт с водой в первичном контуре. Генерируемый пар направляется в турбины, где тепловая энергия пара преобразуется в механическую энергию, затем пар направляется в конденсатор, где он охлаждается и конденсируется для возврата парогенератора, начиная цикл снова.



Функциональная схема наиболее важных блоков в технологических контурах АЭС.

Третичный контур. Этот открытый контур, вода выбирается из источника (море, река, водохранилище и т.д.) перекачивается в конденсатор для охлаждения пара после прохождения через турбину и возвращается в исходный источник или в атмосферу (в виде водяного пара, если используются градирни).

Независимо от характеристик ядерных установок одним из наиболее важных компонентов — это компенсатор объёма, экономическая стоимость которого составляет значительную долю от общей стоимости ядерной установки. Функция компенсатор объёма заключается управлять давлением в активном зоне.

Система КД предназначена для:

- ограничения давления в первом контуре, вызываемого изменением температурного режима во время работы РУ;
- защиты первого контура от повышения давления;
- создания давления в первом контуре при расхолаживании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. I.I.Nikmatov. O'zbekiston Elektroenergetikasining Rivojlanishi.//Involta Scientific Journal (2022) tom 1. №6 С.10-17.
2. I.I.Nikmatov. ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФЛЮЕНСА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНОВ.//Журнал Физико-математические науки. (2020) tom 1. №4 С.56-63
3. I.Nikmatov ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ НОВОГО ПЛАСТИНЧАТОГО ТЕПЛО ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА.//Журнал Физико-математические науки (2020) tom 1. №4 С.66-73