

## АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ЭНЕРГОБЛОКА ВВЭР-1200

Андриалович И. В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Мельниченко Д. А. – к.т.н., доцент

В настоящее время ОАО Концерн «Росэнергоатом» разработал типовой реактор на 1150 МВт электрической мощности. Работы в рамках проекта создания нового реактора получили название проект «АЭС-2006»

Флагманский продукт энергетического решения в составе интегрированного предложения Росатома – эволюционный реакторный дизайн ВВЭР-1200. Он был разработан на основе вариантов реактора ВВЭР-1000, которые строились для зарубежных заказчиков в 1990-е и 2000-е годы: АЭС «Бушер» (Иран), АЭС «Кунданкулам» (Индия), АЭС «Тяньвань» (Китай). Каждый параметр реактора постарались улучшить, а так же внедрить ряд дополнительных систем безопасности, позволяющих снизить вероятность выхода радиации при любых авариях и их сочетаниях за пределы герметичного реакторного отделения - контейнента. В итоге ВВЭР-1200 отличается повышенной на 20% мощностью при сопоставимых с ВВЭР-1000 размерах оборудования, сроком службы в 60 лет, возможностью маневра мощностью в интересах энергосистемы, высоким КИУМ (90%), возможностью работать 18 месяцев без перегрузки топлива и другими улучшенными удельными показателями. Реакторы ВВЭР-1200 будут использованы при строительстве первой Белорусской АЭС возле города Островец Гродненской области.

Проект предусматривает выгорание топлива до 70 МВт•сут/кгU. Сейсмика (SL-2) –  $\leq 0,3 g$ . В качестве опций возможно использование тихоходной турбины и маневренного блока (диапазон 100-50-100). Довольно много переделок коснулось внутренних элементов реактора (шахты, выгородки, блока защитных труб, датчиков и т.д.), как в целях предотвращения различных аварий, так и для обеспечения 60-летнего срока службы. В перспективе возможно использование МОКС-топлива.

В технологии ВВЭР используется двухконтурная ядерная паропроизводящая корпусная установка с реактором на тепловых нейтронах, в котором теплоносителем и замедлителем является обычная вода под давлением. Конструкция включает в себя четыре петли охлаждения с парогенератором, главным циркуляционным насосом (ГЦН), компенсатор давления, сбросная и аварийная арматура на паропроводах, емкости системы аварийного охлаждения активной зоны (САОЗ) реактора. Таким образом, ВВЭР-1200 сочетает в себе надежность давно проверенных инженерных решений с комплексом активных и пассивных систем безопасности, доработанных с учетом «постфукусимских» требований.

Технические решения, используемые в ВВЭР-1200 – такие как бассейн выдержки отработанного топлива внутри контейнента, фильтры на выходе из межболочного вентилируемого пространства, уникальная «ловушка расплава» с жертвенным материалом, не имеющая аналогов пассивная система отвода тепла, – позволяют называть его реакторной установкой поколения III+. Интересны проектные решения системы САОЗ. Это емкости с холодной борной кислотой под давлением. В случае разрыва корпуса или трубопроводов они обеспечивают ввод борной кислоты в реактор, глуша его и обеспечивая охлаждение. Применение этой, а также других систем в комплексе гарантирует высокий уровень внутренней безопасности реакторной установки.

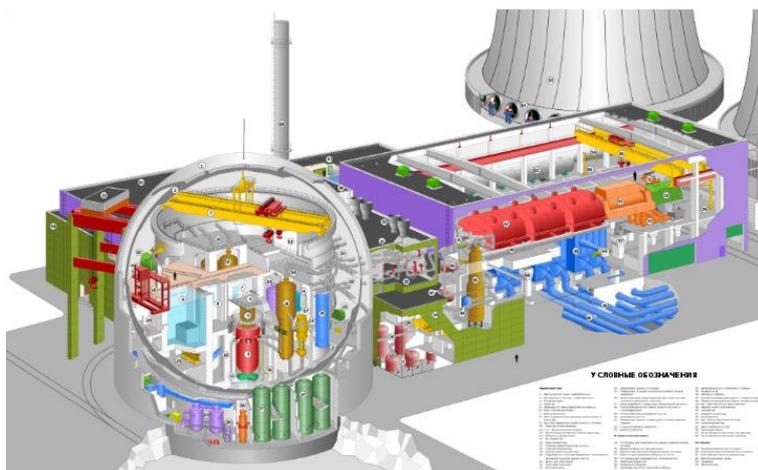


Рисунок 1 –Водо-водяной реактор

### Список использованных источников:

1. РОСАТОМ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rosatom.ru/>.
2. АТОМПРОЕКТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.atomproect.com/>.