

ОХОЛОДЖЕННЯ ЯДЕРНОГО РЕАКТОРУ

Запорізька державна інженерна академія, кафедри АУТП

Основні структурні відмінності 1но і 2 х контурних АЕС.

Для одноконтурної АЕС (реактори РБМК, тобто «РБМК») теплоносієм – парова суміш - утворюється в самому реакторі, розділяється на воду, яка повертається в контур примусовою циркуляцією, і пар, який направляється потім на турбіну. Тому для одноконтурної АЕС немає чіткого поділу на перший і другий контури, і все обладнання станції радіоактивно, хоча і в різному ступені. Якщо контур теплоносія (вода) і робочого тіла (пара) розділені, то такі АЕС називаються двоконтурними. Приклад - реактори ВВЕР («водо-водяний енергетичний реактор»), їх АЕС найбільше.

На двоконтурних АЕС з реакторами типу ВВЕР контур теплоносія працює в радіаційних умовах і називається першим контуром. Теплоносієм (вода під тиском без кипіння) головним циркуляційним насосом подається в реактор, де він нагрівається і далі надходить в парогенератор, де віддає теплоту пару. Механічна енергія пара, що утворюється в парогенераторі, направляється до турбогенератора, де вона перетворюється в електричну і далі надходить до споживачів. Вода першого контуру, проходячи через активну зону реактора, де знаходиться ядерне паливо, стає радіоактивною. Тому все обладнання першого контуру знаходиться в захисній оболонці. Контур пара є не радіоактивним і називається другим контуром.

Позитивні і негативні сторони 1но і 2 х контурних систем охолодження АЕС.

Позитивними рисами одноконтурних АЕС є їх дешевизна і можливість підбирати потужність реактора в залежності від потреби регіону. На відміну від двоконтурних 1ного мільйонника або 2х мільйонника. А позитивні риси 2х контурних систем охолодження в їх надійності так як немає прямої взаємодії з активною зоною.

Доцільність використання різних АЕС з одне або двоконтурним охолодженням.

Атомна станція в будь-якій країні зазвичай являє собою комплекс будівель, в яких розміщено відповідне технологічне обладнання. Основним є головний корпус, де знаходиться реакторний зал. У ньому розміщується сам реактор, басейн витримки ядерного палива, перевантажувальна машина (для здійснення перевантажень палива), за всім цим спостерігають оператори з блочного щита управління (БЩУ).