

УДК 621.039.534

М.А. Быков (ИЯЭ (филиал) СПбГТУ в г. Сосновый Бор)

ВЫДЕЛЕНИЕ НЕЗАВИСИМОГО КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ КАНАЛОВ ОХЛАЖДЕНИЯ ОТРАЖАТЕЛЯ (КОКОО)

Для повышения безопасности работы СУЗ, а, следовательно, и реактора в целом, предложено выделить в отдельный контур охлаждения каналов охлаждения отражателя. Предусматривается использование двух титановых кожухо-трубчатых теплообменников (один — рабочий, второй — резервный), четыре насоса (два находятся в работе, третий — резервный, четвертый — аварийный) для создания циркуляции в контуре, расширительный бак для компенсации изменения объема воды при изменении температуры, раздаточный и сливной коллекторы контура охлаждения КОО. Проектирование производилось на первом блоке ЛАЭС. Предложено следующее размещение оборудования: теплообменные аппараты предлагается разместить в помещении 504/1 на отметке +14.40, насосное оборудование предлагается разместить в помещении 04/1 на отметке –6.40, раздаточный и сливной коллекторы будут находиться в помещении 502/1 на отметке +14.40.

В ходе работы произведен выбор теплообменного оборудования, определено гидравлическое сопротивление теплообменника, построены гидравлические характеристики участков сети, выбрано насосное оборудование, проведено построение совмещенной гидравлической характеристики насосов и участков сети и определена рабочая точка, которая показывает, что система работает.

Эффекты от создания системы охлаждения каналов охлаждения отражателя, независимой от каналов охлаждения системы управления и защиты (КОСУЗ), заключаются в следующем:

- снижение массы воды, содержащейся в КОСУЗ, а, следовательно, и потенциально возможное высвобождение положительной реактивности при разгерметизации контура,
- в гипотетической ситуации с потерей насосов системы управления и защиты из-за обесточивания, затопления помещений, в которых расположено насосное оборудование, увеличивается время «разрядки» аварийного бака (безнапорного пролива через каналы СУЗ) до 8 мин, по сравнению с 6 минутами, предусмотренными проектом,
- КОКОО — низконапорный, так как избыточное давление составляет 3 кг/см^2 ,
- при обезвоживании каналов охлаждения отражателя не происходит ввода положительной реактивности и нет необходимости в формировании аварийного сигнала.