

Оценка характеристик внутренней самозащищенности реактора типа БН

Thursday, 19 November 2020 15:45 (15 minutes)

Одно из требований к проекту АЭС – обеспечение ее безопасности, в том числе за счет реализации в проекте принципа внутренней самозащищенности. Применение принципа внутренней самозащищенности решает задачу сохранения целостности барьеров безопасности в режимах с отклонением рабочих параметров станции за пределы допустимых значений. При этом, исключительно за счет действия естественных обратных связей и пассивных систем безопасности, принцип действия которых позволяет приравнять их к естественным обратным связям.

В данной работе на основании комплексного динамического анализа всех объективно возможных аварий и их наложений для реактора БН большой мощности с учетом отказа систем аварийного отвода тепла и активных и пассивных аварийных защит был определен перечень наиболее опасных наложений и их множеств, для которых нарушение целостности оболочек твэл и кипение натрия инициируются ранее всего, и в которых значение некомпенсированной положительной реактивности наиболее велико.

Оценка эффективности различных мер ослабления исследуемых аварийных наложений за счет развитого свойства внутренней самозащищенности реактора БН большой мощности позволила разработать комплекс количественных и качественных требований к оборудованию первого контура и пассивным защитам реактора, удовлетворение которым позволит сохранить целостность барьеров безопасности реактора в любом наложении аварий с потерей принудительной циркуляции натрия первого контура, потерей теплосъема и введения положительной реактивности с учетом отказа систем аварийного отвода тепла и всех аварийных защит, неудовлетворяющих разработанным требованиям.

По результатам динамического анализа наиболее опасных сценариев аварий с потерей принудительной циркуляции натрия первого контура без срабатывания систем аварийного отвода тепла и аварийных защит были разработаны требования к гидравлическим параметрам, характеризующим динамику протекания исследуемых аварий

Primary author: BOCHKAREV, Aleksei

Presenter: BOCHKAREV, Aleksei

Session Classification: Ядерные энергетические установки и ядерный топливный цикл

Track Classification: Ядерные энергетические установки и ядерный топливный цикл