

СРАВНИТЬ ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ КАНАЛОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВВР-СМ НА ТЕРМОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ АКТИВНОЙ ЗОНЫ РЕАКТОРА

Реакторы типа ВВР-СМ являются среднеэнергетическими водо-водяными реакторами, которые имеют важное значение для современных научных исследований и промышленных приложений. Эти реакторы отличаются высоким уровнем безопасности, эффективности и стабильности. Управляющие и защитные системы (УЗС) играют важную роль в обеспечении стабильной работы реактора и повышении уровня безопасности. Изучение влияния изменения конфигурации УЗС на термогидравлические параметры активной зоны реактора важно для обеспечения безопасности и эффективности реактора. УЗС предназначены для управления нейтронным потоком реактора и безопасной остановки его в аварийных ситуациях. Эти системы состоят из управляющих стержней и защитных каналов, изготовленных из материалов с высокой способностью поглощения нейтронов. В данной работе анализируются и сравниваются термогидравлические характеристики двух топливных элементов одинакового размера, но разной геометрической формы с использованием компьютерных программ. На основе результатов анализа оцениваются преимущества и недостатки каждого из топливных элементов. Изменение конфигурации УЗС может существенно повлиять на термогидравлические параметры активной зоны реактора, что, в свою очередь, влияет на общую безопасность и эффективность реактора.

В этой работе мы рассматриваем два типа УЗС с овальными гранями: квадратной и круглой формы. Анализируем и сравниваем влияние изменения конфигурации УЗС на термогидравлические параметры ядерного реактора (теплопередача, распределение температуры, скорость потока охлаждающей жидкости) с помощью компьютерных программ. Тепло, возникающее в активной зоне реактора, отводится через охлаждающую жидкость. Эффективность теплопередачи является одним из основных показателей работы реактора. Распределение тепла в активной зоне определяет тепловой баланс реактора и важно для его материалов. Скорость движения охлаждающей жидкости через реактор определяет эффективность охлаждения и общий процесс теплообмена. Мы моделируем начальное состояние реактора и состояние после изменения конфигурации УЗС. Изменение конфигурации УЗС (например, изменение числа или расположения управляющих стержней) влияет на нейтронно-физические и термогидравлические параметры активной зоны реактора. Параметры термогидравлики реактора с новой конфигурацией УЗС симулируются на компьютере, что позволяет проанализировать каждую деталь изменений. Термогидравлические параметры определяются и сравниваются для обоих типов УЗС, оценивается их влияние на эффективность реактора. Изменение конфигурации УЗС, например, изменение числа управляющих стержней или их расположения, влияет на процесс теплопередачи. В реальности топливный элемент квадратной формы с овальными гранями, что влияет на распределение тепла. Новый топливный элемент круглой формы может показать лучшие результаты в теплопередаче. Теплообмен определяет, как распределяется тепло, возникшее во внутренней части активной зоны реактора. Изменение конфигурации УЗС оказывает значительное влияние на распределение температуры. Существующий топливный элемент квадратной формы с овальными гранями способствует равномерному распределению тепла. Однако необходимо изучить, какие результаты покажет новый топливный элемент круглой формы в этом отношении. Топливный элемент квадратной формы с овальными гранями способствует равномерному распределению температуры, так как обеспечивает равномерное распределение тепла в активной зоне. Новый круглый топливный элемент, теоретически, может обеспечить равномерное распределение температуры от центра к краям, так как круглая форма улучшает радиальное распределение тепла. Однако для подтверждения этих гипотез необходимо провести симуляции с помощью специальных компьютерных программ. Скорость потока охлаждающей жидкости в активной зоне реактора определяет эффективность его охлаждения. Изменение конфигурации УЗС может изменить направление или скорость потока охлаждающей жидкости. Топливный элемент квадратной формы с овальными гранями может ограничивать направление потока охлаждающей жидкости, так как такая форма затрудняет равномерное распределение жидкости. Однако новый топливный элемент круглой формы может показать лучшие результаты в обеспечении равномерного потока жидкости, так как круглая форма улучшает поток жидкости в разных направлениях.

Section

Nuclear physics (Section 1)

Primary author: Mr FAYZIYEV, Temurbek (Uzbekistan)

Presenter: Mr FAYZIYEV, Temurbek (Uzbekistan)

Track Classification: The V International Scientific Forum “Nuclear Science and Technologies”: Energy and materials science (Section 2)