

Конференция по тяжеловодным реакторам*

В мае 1962 г. в Оттаве состоялась Международная конференция и выставка по тяжеловодным реакторам, организованные Канадской ядерной ассоциацией. На конференции присутствовало около 300 делегатов из разных стран; было заслушано 40 докладов, посвященных техническим, экономическим и физическим аспектам тяжеловодных реакторов. Большинство докладов носило обзорный характер.

Работа конференции проходила в двух направлениях. На нескольких заседаниях рассматривалась роль ядерной энергетики в различных странах, обсуждались достижения в использовании атомной энергии и программы дальнейших исследований.

Другая серия докладов была посвящена техническим проблемам использования атомной энергии с помощью тяжеловодных реакторов. Здесь наибольший интерес вызвали доклады о канадских реакторах CANDU и OCDR. Сооружаемый в настоящее время реактор CANDU электрической мощностью 200 Мвт является реактором с трубками под давлением, в которых расположены тепловыделяющие элементы из природного урана. Пуск реактора должен состояться в 1964 г. В настоящее время эксплуатируется прототип реактора CANDU — реактор NPD полезной мощностью 19,3 Мвт. К сожалению, на конференции ничего не было сообщено об опыте эксплуатации этого реактора.

Реактор OCDR является вариантом реактора CANDU и отличается от последнего органическим теплоносителем (в реакторе CANDU в качестве теплоносителя используется тяжелая вода). Несколько докладов было посвящено основным проблемам, связанным с созданием тяжеловодных реакторов с органическим теплоносителем. В частности, обсуждались результаты экспериментов, проводившихся в обоснова-

ние прототипа реактора OCDR — реактора OTR, строительство которого ведется в Уайтшелл-Майнитоба. Опытами в Чолк-Ривере было показано, что перенос массы, приводящий к крайне нежелательным отложениям на поверхности тепловыделяющих элементов, существенно зависит от присутствия в органическом теплоносителе следов воды (0,2—0,3%). Удаление воды с помощью молекулярных фильтров снижает загрязнение теплоносителя примерно в 200 раз. Было также установлено, что опасность применения для покрытий твэлов сплавов циркония, связанная с наводороживанием циркония в среде органического теплоносителя, может быть значительно уменьшена при снижении содержания фтора в сплаве.

В одном из докладов рассматривался новый метод регулирования реакторов с жидким замедлителем. Сущность метода заключается в изменении плотности замедлителя пропусканием через него потока пузырьков воздуха, что увеличивает резонансное поглощение нейтронов. Такой метод регулирования исключает непроизводительное поглощение нейтронов и позволяет увеличить коэффициент воспроизводства ядерного горючего.

Во время конференции действовала выставка, в которой приняли участие около 25 фирм (преимущественно канадских). На выставке демонстрировались модели различных реакторов и перегрузочных машин и стенды, иллюстрирующие возможности применения радиоизотопов в медицине и промышленности. Следует отметить модель оригинального реактора, активная зона которого представляет собой перекрещивающиеся слои тепловыделяющих сборок, которые расположены в кубическом баке для замедлителя. Одним из преимуществ такого реактора является возможность выравнивания энерговыделения по всем трем направлениям и применения двух различных теплоносителей.

* Atomwirtschaft, 7, Nr. 11, 560 (1962).

ГИМ

Симпозиум по регистрации, дозиметрии и стандартизации нейтронов

Симпозиум, организованный МАГАТЭ, проходил в Харуэлле (Великобритания) в декабре 1962 г. В его работе приняли участие около 300 ученых из 30 стран и международных научных организаций. Всего было представлено 115 докладов.

Работы, представленные на симпозиум, были разделены на четыре группы: 1) обзорные доклады; 2) измерение характеристик нейтронного поля; 3) измерение доз; 4) градуировка и стандартизация.

В первую группу включены доклады, излагающие вопросы организации нейтронных измерений и направления исследовательских работ в различных ядерных центрах.

Ко второй группе относится наибольшее число докладов, заслушанных на симпозиуме. В этих докладах рассматривалось два основных вопроса: измерение потоков нейтронов и спектрометрические измерения. Из экспериментальных методов наибольшее внимание было уделено активационным методам измерения, по-видимому, из-за их большей распространен-

ности. Сообщения по активационным методам касались главным образом методических вопросов, уточнения сечений, поисков новых активационных детекторов. В докладе В. Зияпа (Нидерланды) приведены данные об использовании реакции $Ti^{46}(n, p)Sc^{46}$ для измерения интегральных потоков быстрых нейтронов в реакторах вместо широко используемой реакции $Ni^{58}(n, p)Co^{58}$. В докладе В. Гросса (Канада) также указано на полезность применения титана в сочетании с другими детекторами. О практически простом и достаточно точном методе активации натрия и йода, входящих в состав сцинтиллятора NaJ(Tl), сообщено в докладе Б. Гримлянда и др. (Норвегия).

Интересно указание на возможность использования «радиационного элемента» для регистрации нейтронов (Р. Хоземанн, ФРГ). В «радиационном элементе» происходит преобразование энергии излучения непосредственно в электроэнергию за счет различных условий выбивания заряженных частиц из различных электронов. Измеряется разность потенциалов между элект-