

Заседание Международной рабочей группы по КИП и СУЗ МАГАТЭ

Заседание с участием 22 представителей 18 стран состоялось 30 сентября — 2 октября 1980 г. в Вене (Австрия). На нем были обсуждены доклады о состоянии и перспективах развития систем контроля, управления и аварийной защиты АЭС в странах.

Современное развитие характеризуется дальнейшим совершенствованием технических средств контроля параметров активной зоны реактора, разработкой электронного оборудования на элементной базе четвертого поколения при непрерывной проверке исправности, совершенствовании методов и средств контроля качества оборудования. Особенностью развития систем контроля является расширение программ по изучению шумов реактора и создание методов и средств шумовой диагностики состояния активной зоны и оборудования АЭС. Широкое применение вычислительной техники позволяет по-новому подходить к построению систем отображения информации. Оператор должен быстро и безошибочно оценивать обстановку при аномальных процессах, и поэтому вопросы расширения или совершенствования систем дисплеев, мнемосхем и индивидуальных сигнализаторов требуют специального изучения.

На заседании обсуждались результаты деятельности Рабочей группы и задачи на будущее. Работа признана важной и плодотворной. По рекомендации Рабочей группы и при участии ее членов разрабатывается руководство по КИП и СУЗ. Документ будет иметь научное и практическое значение. Он явится учебным пособием, в нем будут описаны основные понятия, характеристики, назначения и роль КИП и СУЗ на АЭС. Материал отразит некоторые вопросы взаимоотношения между поставщиком и покупателем электронного оборудования. Рабочая группа рекомендовала включить

в руководство описание конкретных КИП и СУЗ действующих АЭС для повышения практической ценности документа.

Программой МАГАТЭ предусмотрена подготовка более 50 стандартов по ядерной безопасности, охватывающих вопросы выбора места для размещения АЭС, проектирования, строительства и эксплуатации. Часть их непосредственно относится к системам управления и защиты. Подготовку стандартов предполагается завершить к 1985 г.

Третий симпозиум по КИП и СУЗ планируется провести в 1982 г. в нашей стране. На 1981 и 1982 гг. предложены следующие темы совещаний специалистов: анализ аварийных сигналов и неисправностей на АЭС; всесторонняя проверка систем аварийной защиты; оборудование управления и приводы; передача технологии и технических средств; измерение расхода натрия.

Современное состояние и тенденции развития ядерной энергетики в мире заставляют Рабочую группу по-новому оценивать и планировать деятельность, концентрируя усилия на наиболее важных проблемах. Увеличение числа АЭС и их единичной мощности ставит главной задачей при эксплуатации — обеспечение ядерной безопасности. Надежная и безопасная работа достигается комплексом мероприятий, в том числе совершенством КИП и СУЗ. Деятельность Рабочей группы способствует обобщению и распространению опыта эксплуатации и вносит вклад в решение вопросов, связанных с совершенствованием электронного оборудования на АЭС. Роль Рабочей группы будет возрастать, так как ее деятельность направлена на достижение общей важной цели — надежной и безопасной работы АЭС.

НИКИФОРОВ В. Н.

Международная конференция по экстракции

Конференция состоялась в Льеже (Бельгия) в сентябре 1980 г. В ее работе участвовали более 500 специалистов из Великобритании, Канады, Нидерландов, СССР, США, Франции, Японии и других стран. Было представлено 170 докладов.

Заседания проходили в форме пленарных лекций и по следующим основным секциям: фундаментальные вопросы экстракции, экстрагенты и разбавители, органические реагенты, моделирование процессов экстракции, оборудование, использование экстракции в аналитической и неорганической химии, ядерные процессы, экстракция основных металлов, аналитическая химия, экстракция меди, извлечение ценных продуктов из отходов, охрана окружающей среды, массопередача, мембранная экстракция, диспергирование и коалесценция. Полные тексты докладов были изданы заранее и розданы участникам конференции при регистрации.

На секцию «Ядерные процессы» был представлен 21 доклад о регенерации отработавшего ядерного топлива, об извлечении продуктов деления из водно-хвостовых растворов и извлечении и разделении лантаноидов и трансплутониевых элементов.

В лекции А. Шене (Франция) был дан подробный обзор метода и схем регенерации отработавшего топлива АЭС. На этой конференции мало внимания уделялось полномасштабным процессам экстракционной технологии отработавшего топлива. Только в одном из докладов обсуждалась модернизация пурекс-процесса для условий повышенного содержания урана в технологических растворах.

Вариант разрушения и захоронения выведенного из цикла экстрагента приведен в докладе Дж. Ван-Гиля

(Бельгия): трибутилфосфат (ТБФ) отделялся от углеводородного разбавителя противоточной экстракцией концентрированной фосфорной кислотой. При этом разбавитель полностью очищался от ТБФ, органических продуктов разложения и радиоактивных веществ. Разбавитель можно использовать повторно. Фосфорная кислота (ТБФ + примеси) подвергалась пиролизу в пленочном выпарном аппарате при 250°С: ТБФ разлагался и все органические продукты улетучивались, фосфорная кислота поступала на получение фосфатного стекла.

Новые данные представлены в докладе М. Жермена (Франция) по кинетике извлечения растворенного в водной фазе ТБФ в углеводородный разбавитель. Показано, что кинетика процесса более медленная, чем экстракция нитратов актиноидов; определены условия его проведения в центробежных экстракторах.

Отдельные этапы переработки топлива АЭС обсуждались в докладах З. Коларика (ФРГ) и Дж. Ше (Канада). Основное внимание при этом уделялось восстановительной реактрации плутония на первом цикле пурекс-процесса и стабилизации восстановителя [уран (IV)] в водной и органической фазах.

Извлечение продуктов деления. Интересные результаты по экстракции технеция и палладия из азотнокислых растворов приведены в докладе Ф. Масачека (ЧССР). В качестве экстрагентов исследованы амины, ТБФ, три-*n*-октилфосфиноксид и др. В. Шульц (США) сообщил об извлечении технеция из водных щелочных отходов Ханфордского завода. Предлагается извлечь 1800 кг технеция. По утверждению автора, он будет направлен на отдельное остекловывание и захоронение, что кажется нелогичным.