

техническом сотрудничестве. Набор статистики эксперимента закончен в апреле 1972 г. Изучалось упругое рассеяние отрицательно заряженных π^- - и K^- -мезонов и антипротонов на протонах. Анализ экспериментальных результатов показал, что наклоны конусов π^- - и K^- -рассеяния не меняются в исследованном интервале импульсов. Для $p\bar{p}$ -рассеяния возможно небольшое изменение параметра наклона в интервале импульсов 25 — 40 Гэв/с. Исследование процессов образования бозонных резонансов показало, что в спектре масс системы трех π^- -мезонов имеются три аномалии: A_1 , A_2 , A_3 , из которых только A_2 является чистым резонансом в области энергий выше 25 Гэв/с.

Эти экспериментальные результаты были представлены на Международную конференцию по адронным столкновениям в Оксфорде и XVI Международную конференцию по физике высоких энергий в Чикаго.

Комиссия рассмотрела подготовку новых совместных экспериментов с использованием электроники. Монтаж оборудования для эксперимента по n - p -перезарядке (третий совместный эксперимент, выполняемый ЦЕРНОм и ИТЭФ) закончен в сентябре 1972 г. До ноября был налажен канал пучка, испытан и откалиброван весь экспериментальный комплекс. Проведение эксперимента планируется на 1973 г.

Четвертый совместный так называемый НИЦЕ-эксперимент, выполняемый ЦЕРНОм и ИФВЭ, исследует взаимодействия π^- -мезонов с протонами, при которых образуются только нейтральные частицы. Монтаж аппаратуры в ИФВЭ для этого эксперимента начат в августе 1972 г. В сентябре был налажен канал пучка с импульсом 25 Гэв/с с размером в фокусе 8×14 м.м² при интенсивности 10^{10} π^- -мезонов в импульсе. Во время следующих сеансов в ноябре настроена вся аппаратура, кроме γ -детектора. Запуск всей установки в целом планируется в начале 1973 г.

В заключение Научная комиссия обсудила вопросы, связанные с обработкой экспериментальной информации с пузырьковых камер.

Следующая сессия Комиссии состоится в ИФВЭ в первом полугодии 1973 г.

Советской делегации была предоставлена возможность присутствовать на заседании Европейской комиссии по будущим ускорителям (ЕСФА), очередная сессия которой состоялась в ЦЕРНе 30 ноября — 1 декабря 1972 г. На заседании обсуждалась подготовка к научным исследованиям на новом ускорителе ЦЕРНа на энергию 300 Гэв, сооружение которого планируется закончить в 1975 г.

А. В. ЖАКОВСКИЙ

Семинары и совещания В/О «Изотоп»

♦ **Выставка-семинар на тему «Изотопные методы, радиоизотопная техника и технико-экономическая эффективность их применения в цветной металлургии»** была проведена в октябре 1972 г. в Орске. Выставку-семинар открыл второй секретарь Орского ГК КПСС А. С. Костенюк. С докладами выступили представители ГНИИцветмета (Москва), «Южуралгазстрой» (Оренбург) и других организаций.

Участники семинара получили консультации по вопросам применения радиоизотопной техники в металлургии.

♦ **Совещание по методам и аппаратуре неразрушающего контроля в машиностроении и приборостроении** с представителями различных промышленных предприятий Ленинграда состоялось в Ленинградском межреспубликанском отделении В/О «Изотоп» в ноябре 1972 г.

С докладами об опыте работы выступили представители Адмиралтейского завода.

♦ **Научно-техническое совещание по радиационной безопасности** проведено в ноябре 1972 г. Ленинградским межреспубликанским отделением В/О «Изотоп» с работниками γ -дефектоскопических лабораторий ЦЗЛ и КИП Калининского района Ленинграда.

Были сделаны сообщения о серийно выпускаемой γ -дефектоскопической аппаратуре и новых разработках в этой области.

♦ **Техническое совещание с работниками КИПиА целлюлозно-бумажной промышленности** проходило в Ленинградском межреспубликанском отделении В/О «Изотоп» в ноябре 1972 г.

Было обсуждено применение радиоизотопной техники на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности.

♦ **Передвижная выставка «Атом-труженик»**, организованная Ленинградским межреспубликанским отделением В/О «Изотоп», демонстрировалась в Минске в ноябре — декабре 1972 г. в салоне «Наука».

В период работы выставки были организованы встречи с представителями промышленных предприятий и сделаны доклады о применении радиоизотопной техники в различных отраслях народного хозяйства страны.

♦ **Тематическая передвижная выставка «Радиоизотопные приборы, применяемые в народном хозяйстве страны»**, организованная Свердловским межобластным отделением В/О «Изотоп», открылась в декабре 1972 г. в Перми в Доме техники областного совета НТО.

На выставке были организованы и проведены три семинара для инженерно-технических работников предприятий Перми, Березников, Соликамска, Лысьвы и других городов области, сотрудников научно-исследовательских институтов Свердловска. Темы семинаров: обмен опытом и перспективы развития, применение радиоизотопной техники в народном хозяйстве, организация санитарно-радиационного контроля.

Семинар по ядерной энергетике в Циттау*

Накануне Второй научной конференции Высшей инженерной школы в Циттау 7 ноября 1972 г. состоялся III семинар по ядерной энергетике. В работе семинара,

проходившего под председательством директора секции электростанций и преобразования энергии проф. д-ра Аккермана, приняли участие известные преподаватели Высшей инженерной школы Циттау и других инженерных школ ГДР, представители энергетической про-

* «Kernenergie», 16, 116 (1973).

мышленности, а также гости из Московского энергетического института и Высшей технической школы Будапешта.

Семинар был посвящен комплексу проблем, связанных с вводом в эксплуатацию АЭС. Были рассмотрены и обсуждены следующие основные вопросы:

1. Сроки монтажа и пуска АЭС с точки зрения оптимальной продолжительности пускового периода.

2. Мероприятия, направленные на снижение нарушений в пусковой период.

3. Оформление взаимоотношений между заказчиком и генеральным подрядчиком для своевременного привлечения эксплуатационного персонала к пусковым работам.

4. Подбор и подготовка эксплуатационного персонала.

Выставки

Третья международная выставка атомной промышленности и техники

С 16 по 21 октября 1972 г. в Базеле проходила Третья международная выставка-ярмарка атомной техники «Нуклекс-72». В выставке участвовали 322 фирмы из 22 стран. Наиболее крупные экспозиции представляли Англия, Канада, США, Франция, ФРГ, Швейцария. Некоторые страны выступали с одним — двумя экспонатами. Одновременно с выставкой работала техническая конференция, посвященная в основном ядерной энергетике.

Основная цель базельских ярмарок, проводящихся раз в три года, состоит в демонстрации фирмами своей продукции и получении заказов на поставки. Поэтому основным содержанием и выставки, и конференции была демонстрация совершенствования установок в целом и отдельного оборудования, прогрессивной технологии изготовления и монтажа, автоматизации процессов управления, простоты и безопасности эксплуатации, экономичности и т. п. Девиз «Нуклекс-72» — «Экспериментальный опыт и усовершенствование продукции». Анализ материалов выставки и докладов, представленных на техническую конференцию, еще раз показал, что реакторостроение в настоящее время заняло прочное место в мировой энергетической индустрии.

Макеты и проекты высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов различных конструкций электрической мощностью порядка 1000—1100 Мвт демонстрировались в экспозициях ФРГ, Франции, Англии и Швейцарии. Были показаны работы по жидкометаллическим быстрым реакторам-размножителям, ведущиеся Англией, Францией и объединением стран, включающим Бельгию, Голландию, Люксембург, ФРГ. В настоящее время ими строятся или проектируются прототипные реакторы электрической мощностью порядка 250—300 Мвт.

Большое внимание уделялось показу достижений в области создания и производства различного оборудования для АЭС. Демонстрировались макеты, проспекты, натурные образцы насосов, теплообменной аппаратуры, арматуры и т. д. Привлекла внимание продукция швейцарской фирмы «Зульцер» (например, макет циркуляционного насоса производительностью 33000 м³/ч с напором 140 м для реактора с водой под давлением электрической мощностью 1300 Мвт). В настоящее время эта фирма готовит к испытанию насос производительностью 45000 м³/ч.

Участники семинара отметили, что основная подготовка к пуску АЭС должна заключаться в выборе наиболее правильной последовательности отдельных работ, которая позволяла бы оперативно находить оптимальные решения и улучшать их в процессе пуска с учетом действующих правовых норм. При этом необходимо учитывать опыт, накопленный при строительстве и пуске АЭС в Рейнсберге.

Наряду с технической и организационной подготовкой важную роль играют идеологические вопросы, поскольку их правильное решение позволяет лучше уяснить задачи всех участвующих в пуске специалистов. Отсюда могут быть сделаны важные выводы для подготовки молодых специалистов.

К. МЕЙЕР

Большую часть выставки занимали электронные приборы, в том числе относящиеся к системам контроля и управления АЭС, системам контроля герметичности оболочки твэлов, дозиметрическому контролю и т. д. Показывались работы, ведущиеся в области внедрения цифрового контроля за параметрами АЭС и контроля с выходом на ЭВМ. Приборы, выпускаемые различными фирмами, имеют разное конструктивное оформление.

Значительное место на выставке было отведено материалам, посвященным соблюдению заданных параметров эксплуатации АЭС, в частности поддержанию требуемого качества теплоносителя. Демонстрировались установки для очистки теплоносителя, аппаратура для автоматического контроля за его состоянием. Интерес для специалистов по водоподготовке представляют металлокерамические фильтрующие элементы «Порал» (Франция), изготавливаемые из порошков различных металлов (бронзы, молибдена с добавками углерода, монеля, инконеля, титана, платины). Эти элементы готовятся в виде дисков, труб, пластин и т. д. и обладают достаточной механической, химической и термической (до 600 °С) прочностью. Фильтрационная способность их 0,1—100 мк. Элементы «Порал» применяются для фильтрации жидкостей, газов, органических веществ. В зависимости от среды и температуры используются те или иные материалы.

В работах по реакторостроению и производству продукции для ядерной энергетики участвует помимо ведущих, большое число специализированных фирм.

Характерная особенность всех фирм — жесткое соблюдение в производстве всех требований конструкторской и технологической документации, благодаря чему обеспечивается высокое качество готовой продукции. Широко применяется точное литье, осваивается высокотемпературная пайка, разработан специальный сварочный аппарат для высококачественной приварки трубок к трубной решетке через отверстия в последней и т. д.

Выставка «Нуклекс-72» и техническая конференция были, безусловно, весьма интересны, позволили шире представить современное состояние реакторостроения и его тенденции, а также показали роль, степень участия в этой отрасли техники и возможности различных организаций и фирм.

В. И. МИХАН