

10 000 *кюри*. В связи с тем что сброс радиоактивных продуктов в моря и океаны затрагивает интересы многих стран, на симпозиуме было выдвинуто предложение о создании международной конвенции и определении требований, предъявляемых к такому методу захоронения.

В целом по результатам симпозиума можно утверждать, что проблема обезвреживания радиоактивных

отходов решена. В настоящее время основные исследования в СССР, США, Франции и Великобритании направлены на усовершенствование существующих способов очистки и разработку принципиально новых методов обращения с отходами.

Материалы симпозиума будут опубликованы МАГАТЭ в начале 1971 г.

В. М. СЕДОВ, А. Н. КОНДРАТЬЕВ

## «Химия-70» и атомная техника

В сентябре 1970 г. в Москве на территории парка «Сокольники» свыше 20 стран демонстрировали свои достижения в области химической и нефтехимической промышленности на Международной выставке «Химия-70».

В представленных экспозициях можно было достаточно четко различить два аспекта: использование новейших достижений атомной науки и техники в химическом производстве и научных исследованиях и применение новых химических материалов и оборудования в атомной технике.

Советский павильон, например, открывала экспозиция, позволяющая заглянуть в завтрашний день химической технологии: создание в недалеком будущем двухцелевых химико-энергетических комбинатов, где для производства ценных химических продуктов будет использоваться радиационное изучение ядерного реактора атомной электростанции. Такой путь использования атомной энергии в химии позволит не только решить сложные проблемы, связанные с организацией производства уникальных химических соединений и материалов, но и существенно снизить затраты на производство электроэнергии.

Большое внимание в экспозиции павильона СССР было уделено вкладу советских физиков в работы по поиску новых элементов таблицы Менделеева. В этой области пользуются всемирной известностью работы ученых социалистических стран, которые проводятся в Объединенном институте ядерных исследований в Дубне. Открытый здесь сто четвертый элемент периодической системы назван курчатовием в честь выдающегося советского ученого — академика И. В. Курчатова.

Неизменный интерес посетителей выставки и представителей зарубежных фирм вызывал выставленный в советском павильоне действующий макет радиационного сульфохлоратора РС-2,5 — первой отечественной радиационно-химической установки, более чем 3 года успешно работающей в условиях промышленного производства.

Данные, полученные в результате эксплуатации аппарата РС-2,5, убедительно свидетельствуют в пользу радиационной технологии по сравнению с традиционными химическими методами производства этого продукта: резким увеличением производительности оборудования; снижением затрат на электроэнергию и вспомогательные операции; возможностью перерабатывать некондиционное сырье; повышением производительности труда. Подтверждением этого служит успешная работа радиационно-химического цеха по синтезу теломеров этилена с четыреххлористым углеродом (тетрахлоралканов), продуктов, получение которых всегда было очень сложным, а сам процесс взрывоопасным. Радиационный метод позволяет получить тетрачлоралканы высокой чистоты и ликвидировать

взрывоопасность процесса. Схема этого процесса также демонстрировалась в павильоне СССР.

В советской экспозиции были представлены новые материалы и изделия, полученные с помощью проникающей радиации. Прежде всего, это большой набор монтажных, антивибрационных, ленточных и каротажных кабелей и проводов с изоляцией из радиационно-сшитого термостабилизированного полиэтилена. Новый материал в отличие от обычного полиэтилена (стойкого лишь до  $+100^\circ\text{C}$ ) работоспособен при температуре до  $200^\circ\text{C}$ , очень прочен и долговечен, обладает повышенными электроизоляционными качествами. Представляют интерес радиационно-привитые мембраны, полученные путем прививки полимеров на минеральную основу.

В экспозиции СССР были достаточно хорошо представлены радиоизотопные приборы, используемые в химической промышленности; среди них следует отметить радиоизотопные газоанализаторы и анализаторы серы в нефтепродуктах, которые обладают высокой чувствительностью, быстродействием и надежностью в работе, различного типа гамма-реле, применяемые для автоматической бесконтактной сигнализации уровня жидких, твердых и сыпучих материалов в закрытых емкостях, из которых наиболее совершенным является гамма-реле ГР-7, обладающее большим временем безотказной работы, малыми габаритами, коротким периодом срабатывания и высокой чувствительностью.

Представленные в советском павильоне тепло-, морозо- и радиационностойкие антифрикционные самосмазывающиеся пластмассы — «АСП-пластики» и изделия из них, различные фотоматериалы для ядерных исследований, пластмассовые и жидкие сцинтилляторы и сцинтилляционные монокристаллы для регистрации ядерных излучений представляют большой интерес для всех областей атомной промышленности.

Многие зарубежные фирмы демонстрировали на выставке новейшие модели аппаратуры для тонкого химического анализа, для работы с радиоактивными веществами, вакуумное оборудование и т. д. Фирмой «Паккард» (США) были показаны новые конструкции многоканальных анализаторов, электронных и гамма-спектрометров, радиохроматографов, аппаратов для приготовления жидких сцинтилляторов и т. п. Все это оборудование обладает высокой чувствительностью, быстродействием, надежностью и снабжено автоматическими системами для оперативной обработки, оптимизации и выдачи данных анализаторов.

Фирмой «АЕИ» (Великобритания) экспонировались масс-спектрометры с большой разрешающей способностью и быстродействием, снабженные специальными автоматическими вычислительными электронными системами для скоростного приема, обработки и выдачи данных. Большой интерес у специалистов вызвали

также выставленные фирмой образцы новейших типов электронных микроскопов и оригинальной вакуумной аппаратуры.

Комиссариат атомной энергии Франции и работающие по контракту с ним фирмы представили модели боксов для работы с радиоактивными веществами, контейнеры для перевозки жидких радиоактивных веществ, телеманипуляторы для горячих камер и другое оборудование. Обращает на себя внимание высококачественное исполнение аппаратуры и большое удобство обслуживания, например наличие съемных стекол для зажима рукавов у боксов и т. д. Фирмой «Кодак» (Франция) показаны новые образцы рентгеновских пленок с высокой чувствительностью для проведения радиографического анализа.

Фирма «Шнабель и Ко» (ФРГ) экспонировала трубопроводы и арматуру из оригинального материала —

полифлуорова, устойчивого против агрессивных сред и работоспособного в широком интервале температур.

Интересные модели ядернофизической аппаратуры, новые материалы для атомной промышленности (в том числе для оболочек твэлов), люминесцентные счетчики, криогенная аппаратура и другое оборудование были представлены фирмами Японии, Австрии, Италии и предприятиями социалистических стран.

Выставка «Химия-70» пользовалась большой популярностью у специалистов самых различных отраслей современной техники и явилась важным фактором дальнейшего укрепления экономических и торговых связей между отдельными странами.

В. П. АВЕРКНОВ, Л. И. ПЕТРЕНКО

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

♦ В конце сентября 1970 г. в Торунь (Польша) состоялось 11-е заседание рабочей группы по реакторной науке и технике и атомной энергетике. В работе заседания приняли участие специалисты из Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, СССР и Чехословакии. В соответствии с поручением Постоянной комиссии СЭВ по использованию атомной энергии в мирных целях на заседании рабочей группы были обсуждены вопросы организации сотрудничества стран — членов СЭВ и подготовлены согласованные проекты постановлений Комиссии.

В. Н.

♦ В сентябре 1970 г. состоялось 20-е заседание рабочей группы по ядерному приборостроению ПК СЭВ по использованию атомной энергии в мирных целях. В соответствии с принятыми Комиссией рекомендациями по специализации рабочей группой были заслушаны и обсуждены доклады о состоянии разработок и техническом уровне сцинтилляторов, производимых в Венгрии и Чехословакии, фотоэлектронных умножителей, изготавливаемых в ГДР, и приборов для измерения низкоэнергетического  $\beta$ -излучения, производимых в Чехословакии. Было предварительно согласовано 12 рекомендаций по стандартизации и проведена техническая оценка 33 рекомендаций по стандартизации, принятых Комиссией до 1967 г.

Рабочая группа согласовала рабочий план на 1971—1973 гг. по теме «Разработка дозиметрической и радиометрической аппаратуры для контроля радиационных характеристик реакторов». Соответствующие задания плана включают в себя разработку структурной схемы контроля, механических конструкций системы, системы информационных, управляющих и программных сигналов. Предусмотрена разработка документации на оборудование системы контроля герметичности оболочек твэлов,

дозиметры и ионизационные камеры, электронное оборудование СУЗ и др.

Рабочая группа подготовила проект плана работы в области ядерного приборостроения на 1971 г. Планом предусмотрена разработка предложений об организации централизованного учета, поиска и выдачи всемирной патентной информации по классу ядерных приборов, систематизация данных по приборам, производимым в странах — членах СЭВ, для контроля и управления ядерными реакторами, подготовка рабочего плана по теме «Разработка ядерной аппаратуры на основе интегральной и гибридно-плечной схемотехники» и предложений по итогам научно-технической конференции и выставки стран — членов СЭВ по ядерной радиоизотопной аппаратуре, состоявшихся в сентябре 1970 г. в ГДР, и др.

Ю. Ю.

♦ В сентябре 1970 г. в Москве состоялось второе заседание временной рабочей группы по радиационной технике Постоянной комиссии СЭВ по использованию атомной энергии в мирных целях. На заседании были подготовлены проекты доклада «О состоянии и перспективах разработки и внедрения радиационных процессов и установок в странах — членах СЭВ» и «Положения о координационном научно-техническом Совете стран — членов СЭВ по вопросам радиационной техники и технологии (КНТС)». Отмечено, что КНТС должен уделять основное внимание разработке предложений по координации усилий стран — членов СЭВ на скорейшее внедрение в промышленную практику радиационных процессов на основе результатов научных достижений.

А. З.

В соответствии с планом работы Постоянной комиссии СЭВ по использованию атомной энергии в мирных целях в сентябре-октябре 1970 г. в Москве, Берлине и Праге состоялись координационные совещания специалистов стран — членов СЭВ, на которых обсуждались вопросы сотрудничества в области исследования методов и средств обезвреживания радиоактивных отходов и дезактивации загрязненных поверхностей. В работе совещаний приняли участие специалисты из Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, СССР и Чехословакии. Согласованы рабочие планы разработки новых и усовершенствования существующих технологических схем и оборудования для очистки, переработки и захоронения радиоактивных отходов и дезактивации загрязненных поверхностей.

В. Н.

♦ В сентябре 1970 г. в Берлине состоялось совещание специалистов стран — членов СЭВ по стандартизации в области защитной техники и радиационной безопасности. Обсуждены и согласованы рекомендации по стандартизации защитных шкафов сейфов, фотоплочных дозиметров для рентгеновского и  $\gamma$ -излучений, а также по основным терминам и определениям в области радиационной безопасности.

А. З.

♦ В сентябре 1970 г. в Москве по плану работы Постоянной комиссии СЭВ по использованию атомной энергии в мирных целях состоялось совещание специалистов стран — членов СЭВ по вопросам медико-технических требований на радиационно стерилизуемые материалы и изделия. Были рассмотрены проекты медико-