

Многие ускорители типа Кокрофта — Уолтона (см. табл.) снабжены устройствами роторного типа, обеспечивающими смену мишеней, что существенно увеличивает непрерывное время работы генератора.

Разработаны генераторы с нейтронными трубками, в которых производится возобновление мишени. Для увеличения выхода нейтронов и срока службы генератора мишень трубки типа 314/5 английской фирмы «Эллиот» выполняется из эриля, насыщенного тритием, а ионный ток состоит из дейтронов и тритонов; тритиевая составляющая ионного тока обновляет мишень в процессе работы трубки.

Доклад Г. И. Кирьянова был посвящен анализу работы высоковольтных импульсных устройств генераторов нейтронов.

С целью уменьшения влияния комптоновской области спектра γ -излучения облученных образцов на результаты измерений широко применяются схемы совпадений, в которых детектор выполняется в виде оптической совмещенной концентрической системы двух кристаллов NaI(Te) и CsI(Te) размерами соответственно $\sim 76,2 \times 76,2$ и 127×127 мм.

Доклад Б. Г. Егiazарова, О. А. Карпухина и В. В. Матвеева был посвящен рациональному построению комплекса измерительных средств при активационном анализе.

В нескольких докладах отмечено, что вычислительные машины находят все большее применение. Для обработки результатов по γ -спектрам широко применяется метод наименьших квадратов. Сочетание этого метода с методом комбинированных спектров дает наивысшую точность в определении содержания искомого элемента в веществе.

Основными требованиями к программам, применяемым при спектрометрии наведенной активности в образцах, являются высокая точность результатов при наименьшем количестве проб (попыток) и низкая стоимость анализа. Эти критерии были оценены методом наименьших квадратов.

В ядерном центре Техасского университета с помощью вычислительных машин, управляющих процессом инструментального анализа, производительность лабораторий активационного анализа доведена до 800 образцов за 8-часовой рабочий день.

Техасская ядерная корпорация разработала промышленную систему активационного анализа, состоящую из автоматически управляемого устройства, регистрирующего нейтроны, генератора нейтронов, двух спектрометров и четырехканального анализатора. Срок службы мишени генератора нейтронов увеличен за счет вращения сборки мишеней. Система позволяет измерять содержание C, O, Si, Al в угле непосредственно на ленте конвейера. Генератор нейтронов расположен относительно детекторов на расстоянии, которое проходит лента конвейера примерно за 40 сек. Содержание углерода и кислорода определяется по результатам неупругого рассеяния быстрых нейтронов. Содержание Si, Al определяется по активации быстрыми нейтронами. Испытания системы показали, что по содержанию Al и Si зольность угля определяется с хорошей точностью, а данные о содержании O дают сведения о влажности угля.

Эта же корпорация использовала генератор нейтронов с ускорителем типа Кокрофта — Уолтона на 150 кэВ для определения азота в резине, влияющего на ее физические свойства. В этом случае четыре образца резины облучаются одновременно в течение 5 мин и через 2 мин измеряется наведенная активность. По данным измерений поддерживается содержание азота в резине от 3 до 5% при ошибке $\pm 1\%$. Общее время анализа четырех образцов составляет 20 мин.

В настоящее время в США функционирует несколько крупных ядерных центров (табл. 4), производящих коммерческий нейтронный активационный анализ. Эти ядерные центры оборудованы реакторами, генераторами нейтронов, транспортными устройствами и т. д.

В период работы конференции в спортивном зале Техасского университета была открыта выставка приборов и оборудования, применяемого при активационном анализе состава вещества. Экспонировались генераторы нейтронов различных видов, временные и амплитудные анализаторы, измерители доз и потоков нейтронов и другая аппаратура, изготовленные в США, Великобритании и Италии.

Делегатам была предоставлена возможность ознакомиться с исследовательским ядерным центром Техасского университета, включающим лаборатории автоматического активационного анализа.

Г. И. Кирьянов

ХРОНИКА, СООБЩЕНИЯ

Мирный атом на Будапештской международной промышленной ярмарке

В мае 1965 г. в Будапеште проходила Международная промышленная ярмарка, традиционным участником которой является Советский Союз.

Кроме Советского Союза в ярмарке приняли участие 34 страны. Свою продукцию показывали также немецкие, американские, английские и другие фирмы, экспонаты которых были представлены в отраслевых павильонах («Приборостроение», «Машиностроение» и др.).

В павильоне СССР (рис. 1) центральное место занимала экспозиция «Атом для мира», которая пользовалась большим успехом.

Здесь демонстрировались макеты блоков Ново-Воронежской и Белоярской атомных электростанций,

высокотемпературного реактора-преобразователя «Ромашка», атомного ледокола «Ленин».

Особый интерес вызвала действующая модель радиоизотопного источника тока «Бета-2»*, которая показывалась в комплексе с автоматической метеорологической станцией АРМС-Н (рис. 2).

Всегда многолюдно было у стендов, где демонстрировались макеты установок Объединенного института ядерных исследований: синхрофазотрона на 10 ГэВ и ускорителя многозарядных ионов с диаметром полюсов 300 см, а также макеты термоядерных установок

* См. «Атомная энергия», 18, 545 (1965).

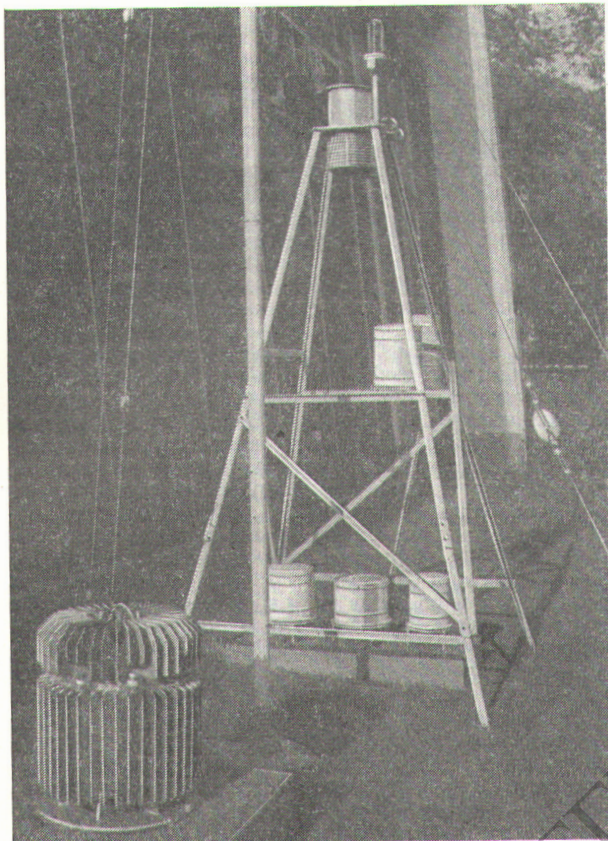


Рис. 2. Автоматическая метеорологическая станция АРМС-Н с радиоизотопным источником тока «Бета-2».

«Орех» и «АС-1» Института атомной энергии имени И. В. Курчатова.

На выставке были также представлены макеты сконструированных и изготовленных в СССР ротационно-конвергентной кобальтовой γ -терапевтической установки «Рокус» и γ -терапевтического аппарата «Луч», а также ядерно-физическая, дозиметрическая, радиометрическая и радиоизотопная аппаратура. Наибольшее внимание специалистов привлекли транзисторизованные пересчетные установки с цифровой индикацией ПП-9 и «Искра», сцинтилляционный γ -спектрометр СГС-1, γ -конвейерные весы ГКВ-1, сцинтилляционный γ -дозиметр СГД-1 и сигнализационная дымовая пожарная установка СДПУ.

Специальный раздел знакомил посетителей выставки с деятельностью Всесоюзного объединения «Изотоп».

Представители различных венгерских организаций ознакомились с экспонатами, заключили контракты на поставку в Венгрию в 1965—1966 гг. некоторых ядерно-физических и дозиметрических приборов, а также изотопов и защитной одежды.

На Будапештской международной ярмарке были также представлены организации ряда стран, в том числе Венгрии, Польши, ГДР, ЧССР, США и ФРГ, изготавливающие аппаратуру для исследований в области ядерной физики и использования атомной энергии.

О. В. Белокурова



Рис. 4. Павильон СССР на Будапештской ярмарке.