



Р и с. 2 Центральный пульт управления установки ТМДУ-1.

тано на эксплуатацию в условиях температуры окружающей среды от  $-40$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ , а ЦПУ — в диапазоне температуры  $10$ — $35^{\circ}\text{C}$ . Погрешность измерений установки при нормальных условиях не превышает 30%.

Дальность действия радиосвязи даже в условиях значительного экранирования (железобетонные конструкции, металлические трубы, линии энергопередач и т. д.) составляла не менее  $20$ — $25$  км. Среднеквадратичные отклонения измерений при непрерывной работе ВУ в течение  $24$  ч и кратковременном включении через каждые сутки в течение  $20$  суток не превышали 3%.

А. Н. КЛИМОВ

ра канала передаются на ЦПУ с одинаковой скоростью  $50$  бод. Это соответствует времени передачи информации —  $0,64$  сек, номера канала —  $0,48$  сек. Для передачи информации используется двойная частотная модуляция: вначале тональное телеграфирование («1» —  $2650$  гц, «0» —  $2000$  гц), а затем частотная модуляция несущей ( $36$ — $46$  Мгц).

Установка питается от сети переменного тока напряжением  $127/220$  в и частотой  $50$  гц. ВУ расчи-

#### ЛИТЕРАТУРА

1. J. Nish et al. Gama Radiation Monitoring Radio Telemetry System. Proc. Instrum. Soc. America. Nat. Telemetry Conf., 1965, p. 235.
2. G. Wilcox. Remote Radiative Monitor and Transmitting Means. Pat. USA No. 3178577.
3. S. Fox. Nucl. Sci. Abstrs, 21, No. 6, 895 (1957).
4. Я м а т у к и Х и р о с и. Японский патент № 4632.

## Сотрудничество румынского Института атомной физики и Объединенного института ядерных исследований в изучении делящихся изомеров

Спонтанное деление атомных ядер из возбужденного состояния открыто в Лаборатории ядерных реакций (ЛЯР) ОИЯИ в 1961 г. при изучении реакций, вызываемых тяжелыми ионами. В дальнейшем для идентификации делящихся ядер и детального изучения характеристик изомерных состояний оказалось необходимым использовать реакции, вызываемые легкими частицами: дейтронами, протонами, нейтронами. Например, идентификация первого делящегося изомера  $\text{Am}^{242m}$  была осуществлена в опытах с дейтронами на циклотроне Института атомной энергии [1] и с нейтронами на нейтронном генераторе НГ-200 в ЛЯР ОИЯИ.

Циклотрон Института атомной физики (ИАФ) в Бухаресте имеет необходимые параметры для изучения короткоживущих делящихся изомеров: достаточные интенсивности пучков и диапазоны энергий протонов

и дейтронов, подходящую геометрию выведенного пучка и отличную управляемость по интенсивности, энергии и временным характеристикам пучка, весьма высокую стабильность в импульсном режиме работы при длительных облучениях, что крайне важно ввиду малых сечений, которыми характеризуются реакции образования делящихся изомеров.

Социалистическая Республика Румыния является членом Объединенного института ядерных исследований. Румынские физики проявили интерес к возможности сотрудничества с ОИЯИ в изучении делящихся изомеров. В 1964 г. была достигнута договоренность о проведении совместных исследований в ИАФ, и в июле 1964 г. поставлены первые опыты.

Конкретная тема совместных экспериментов — определение характеристик делящихся изомерных со-

стояний по свойствам ядерных реакций, приводящих к их образованию. Этот косвенный путь пока неизбежен, поскольку единственным видом распада делящихся изомеров, наблюдавшимся до сих пор, является деление, и обычные методы определения характеристик состояния, основанные на непосредственном наблюдении излучения, в данном случае неприменимы. Таким путем удалось определить основные характеристики  $\text{Am}^{242mf}$  ( $T_{1/2} = 14$  мсек): энергию возбуждения ( $2,9 \pm 0,4$  Мэв) [2, 3] и спин ( $\leq 8h$ ) [2—5]. В реакции радиационного захвата быстрых нейтронов с образованием делящихся изомеров  $\text{Am}^{242mf}$  [6, 7] и  $\text{Am}^{244mf}$  обнаружена интересная особенность: сечение реакции имеет явно выраженный максимум при энергии нейтронов 1,0—1,6 Мэв. Уменьшение вероятности образования изомерного состояния с уменьшением энергии нейтронов связывается [7, 8] с существованием промежуточного потенциального барьера, разделяющего основное и изомерное ( $mf$ ) состояния  $\text{Am}^{242}$ .

Эти результаты подтверждают высказанную в свое время гипотезу об изомерии формы как причине существования делящихся изомеров [9, 10] и представление о сложной («двугорбой») форме потенциального барьера тяжелых ядер.

В последнее время в подбарьерном делении обнаружены особенности, также, по-видимому, подтверждающие существование вторичных минимумов потенциальной энергии деформации.

Сотрудничество продолжается. В перспективе — попытки связать экспериментально особенности в деле-

нии составного ядра, обусловленные сложной формой потенциального барьера, со свойствами ядра в изомерном состоянии. Для этого предполагается обнаружить систему уровней, построенную на изомерном состоянии, и сравнить ее с картиной делительных резонансов составного ядра.

А. ПЛЕВЕ

## ЛИТЕРАТУРА

1. Г. Н. Флёр ов и др. ЖЭТФ, 45, 1396 (1963).
2. G. N. Flerov et al. Physics and Chemistry of Fission. Vol. I. Vienna, IAEA, 1965, p. 307.
3. G. N. Flerov et al. Nucl. Phys., A97, 444 (1967).
4. G. N. Flerov et al. Rev. Roum. de Phys., 12, 109 (1967).
5. Г. Н. Флёр ов и др. «Ядерная физика», 6, 17 (1967).
6. G. N. Flerov et al. Nucl. Phys., A102, 443 (1967).
7. I. Vosa et al. Preprint JINR, E15-3537. Dubna, 1967.
8. Х. Ю н г к л а у с с е н, А. А. П л е в е. Препринт ОИЯИ Р15-3618. Дубна, 1967.
9. Б. Н. М а р к о в и др. «Ядерная физика», 3, 455 (1966).
10. Г. Н. Флёр ов, В. А. Д р у и н. В кн. «Структура сложных ядер». М., Атомиздат, 1966, стр. 269.

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

◆ В июне 1968 г. в Туле проходила III Всесоюзная конференция по диффузии в металлах и сплавах. В работе конференции приняли участие 250 делегатов из 20 городов Советского Союза. Было прочитано более 90 докладов по различным вопросам диффузии в металлах: 1) теории и механизму диффузии; 2) диффузии в многокомпонентных системах; 3) диффузии по дефектам в кристаллической решетке; 4) методам изучения диффузии в металлах и сплавах; 5) значению диффузии в процессе обработки и эксплуатации металлов и сплавов; 6) значению в процессе обработки и эксплуатации металлов и сплавов.

Конференция провела значительную работу по обсуждению достигнутых результатов и выработке главных направлений дальнейших исследований. К таким направле-

ниям относятся: а) теоретические работы по атомному механизму диффузии, расшифровке и расчету параметров диффузии на базе модельных представлений; б) изучение явлений диффузии по структурным дефектам в твердых телах; в) термодинамические исследования диффузионных явлений в металлах и сплавах; г) изучение диффузии в многокомпонентных системах; д) исследование гетерофазной диффузии. Труды конференции опубликованы Тульским политехническим институтом.

◆ В сентябре 1968 г. на итальянской промышленной выставке в Москве фирма «СЕЛЮ» продемонстрировала два комплекта аппаратуры, предназначенной для диагностики различных заболеваний с помощью радиоактивных изотопов. Один из них — суперскенер модели

DS2/T—предназначен для послыоного скенирования и состоит из системы детектирования излучений с коллиматорами, скенирующего устройства, электронного блока, блока регистрации результатов измерений и стола для укладки пациента. В качестве детекторов излучения используются кристаллы NaI диаметром 76,2 мм и высотой 50,8 мм с ФЭУ, которые окружены защитой из свинца толщиной от 40 до 60 мм. В составе электронного блока имеется одноканальный анализатор, позволяющий определять распределение различных радиоизотопов в исследуемом органе. Для регистрации используется многоцветная система печати, которая обеспечивает получение четких скенограмм. В комплект также входит устройство, позволяющее быстро снимать копии полученных скенограмм.

Худож. ред. А. С. Александров. Техн. ред. Е. И. Мазель. Корректор М. И. Дунаевская

Сдано в набор 8/I 1969 г. Подписано к печати 18/II 1969 г. Т-01789. Тираж 2745 экз. Зак. изд. 68296. Формат 84×108/16. Усл. печ. л. 10,08 + вклейка 0,21. Уч.-изд. л. 12,01. Цена 1 руб. Зак. тип. 630.

Московская типография № 16 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Москва, Трехпрудный пер., 9