

Рецензии

Быховский А. В., Зараев О. М. **Горячие аэрозольные частицы при техническом использовании атомной энергии.** М., Атомиздат, 1974, 15 л.

До сих пор в решении вопросов радиационной безопасности исчерпывающей оценки не получила потенциальная опасность внутреннего облучения при наличии в воздушной среде высокорadioактивных аэрозольных частиц. В этой связи рецензируемая монография представляет большой научный и практический интерес. В восьми главах систематически излагается широкий круг вопросов, связанных с возможностью образования таких горячих частиц при техническом использовании атомной энергии и с условиями их воздействия.

В довольно обстоятельной первой главе авторы знакомят читателя с основными закономерностями, определяющими задерживание и выведение радиоактивного вещества, которое поступает в органы дыхания с аэрозольными частицами, и рассматривают факторы, влияющие на биологическую опасность ингалирования радиоактивных аэрозолей. Заканчивается глава критическим рассмотрением данных по качественной и количественной оценке канцерогенного риска локального облучения легочной ткани отдельными радиоактивными частицами. Приведены полезные сведения справочного характера.

Во второй главе лаконично, но достаточно ясно рассматриваются основные механизмы образования горячих аэрозольных частиц: при диспергировании радиоактивных материалов с высокой удельной активностью, спонтанной конденсации паров радиоактивных веществ, нейтронной активации первоначально неактивных частиц и осаждении радиоактивных атомов на неактивных аэрозольных частицах.

Современные методы анализа радиоактивных аэрозолей описываются в третьей главе. Многие из описанных методик и приборов апробированы, оправдали себя на практике и включены в утвержденные Министерством здравоохранения СССР «Методические указания по исследованию радиоактивных аэрозолей в случае присутствия в их составе горячих частиц» № 672—67. Особо следует отметить рассмотрение автордиографических методов решения задач обнаружения и локализации радиоактивных частиц, а также измерения их размеров и исследования других физических свойств.

Образованию радиоактивных аэрозольных частиц в результате испытаний ядерного оружия и аварий ядерно-энергетических устройств в космосе посвящена четвертая глава. Приведен большой фактический материал о концентрациях, физико-химических свойствах и структуре (размерах, связи между размерами и активностью, плотности, изотопном составе, составе неактивного носителя, растворимости) радиоактивных частиц, образующихся при ядерных взрывах. Обсуж-

дены также возможности загрязнения атмосферы радиоактивными частицами при использовании ядерных устройств в космосе и связанные с этим вероятные дозы облучения населения.

В пятой главе подробно рассмотрено образование высокоактивных частиц при авариях тепловых и быстрых реакторов, а также при нормальных условиях эксплуатации уран-графитового и водо-водяного реакторов. Приведены конкретные, наиболее важные сведения о механизмах образования аэрозолей и влиянии ряда факторов на их свойства, дано хорошее представление о рассматриваемом вопросе. Недостаток главы — неполное использование отечественного опыта в этой области, а также наличие общих рассуждений. В шестой главе сжато изложены сведения об образовании горячих аэрозольных частиц при регенерации и обработке ядерного горючего. В седьмой главе большое внимание уделено описанию механизмов образования, концентрации и физическим свойствам радиоактивных аэрозольных частиц на мощных изотопных установках. Глава заканчивается описанием метода контроля герметичности оболочек источников ^{60}Co .

Завершается монография главой, в которой рассмотрены особенности контроля поступления радиоактивных аэрозолей при наличии в их составе горячих частиц, определены критерии для выбора оптимального объема контроля радиоактивного загрязнения помещений в условиях конкретного производства.

Книга заканчивается обширной библиографией (554 наименования).

Детальное рассмотрение актуальных вопросов аэрозольного поступления радиоизотопов в организм делает книгу интересной и полезной для специалистов по радиационной безопасности.

Юзгин В. С.

Nuclear Structure Study with Neutrons (Изучение строения ядра при помощи нейтронов). Edited by J. Eötvös and J. Szücs. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1974.

Под таким названием Академическое издательство Венгрии выпустило сборник докладов конференции, проведенной в Венгрии в августе 1972 г. Несмотря на большой промежуток времени между конференцией и изданием материалов, они не утратили своего интереса. Например, любопытны результаты изучения парциальных ширин нейтронных резонансов. Так, в Дубне проведены систематические исследования α -ширин (доклады И. М. Франка и Ю. П. Попова), в Брукхейвене и других американских лабораториях детально изучаются радиационные ширины (Р. Шриен). Техника полупроводниковых гамма-спектрометров позволила изучить спектры, соответствующие захвату нейтронов выделенной энергии, в частности резонансных нейтро-

нов многих групп. Анализ этих спектров позволяет надежно определить спины и четности состояний компаунд-ядра, образующегося при резонансном захвате нейтрона, и вообще дает очень богатую ядерно-спектрометрическую информацию. Иллюстрируются различные отклонения от статистической модели радиационных переходов и развиваются теории таких отклонений (С. Мухабаб, BNL, США; С. Махаукс, Бельгия).

Оптическая модель взаимодействия нуклонов с ядрами развивалась и усложнялась по мере накопления опытных данных. Анализ ее современного состояния обстоятельно изложен в докладе Г. Сатчлера и Ф. Пери (ORNL, США). Открытая С. М. Поликановым изомерия формы ядра и последующие ее подтверждения в явлениях промежуточной структуры нейтронных резонансов были объяснены в теоретических расчетах В. М. Струтинского. Количественным расчетам двугорбых потенциалов, энергий изомерных состояний и другим вопросам посвящен доклад Г. Паули (Швейцария). Экстраполяция этих расчетов в область сверхтяжелых ядер дает наиболее вероятные значения центра острова относительной стабильности при заряде $Z = 110$ и массе $A = 294$.

В последние годы в Дубне, в ИАЭ им. И. В. Курчатова и в ИЯФ Казахской ССР велись исследования так

называемых ультрахолодных нейтронов (УХН). Обзор результатов этих исследований изложен в докладе зачинателя и руководителя этих работ ныне покойного Ф. Л. Шапиро. Рассмотрены различные условия получения и хранения УХН. В некоторых условиях достигнуты времена хранения, превышающие 100 сек. Проанализированы перспективы развития работ.

Серия докладов посвящена повышению интенсивности нейтронных источников и описанию различных установок. К таким установкам относятся реактор с большим потоком нейтронов в Гренобле (Е. Молл), импульсный реактор ИБР-2 в Дубне (Ю. С. Язвический) и нейтронная установка на ускорителе мезонной фабрики в Лос-Аламосе (М. Мур). Здесь для получения нейтронов используются протоны с энергией 800 Мэв. С помощью накопительных колец длительность импульса частиц на мишени может быть сжата до 5 нсек.

Кроме полных текстов обзорных докладов, в сборнике содержатся аннотации оригинальных работ.

Изложение ведется на английском языке. При определении тематики и расположения материалов использован опыт выпуска трудов предыдущей конференции (Антверпен, 1965 г.). Объем сборника приблизительно такой же, хотя по тематике он менее обширен.

ВЛАСОВ Н. А.

А Т О М И З Д А Т

Худ. ред. А. Т. Кирьянов. Техн. ред. А. Л. Гулина

Корректор Е. Д. Рагулина

Сдано в набор 3.VII.1974 г. Подписано к печати 22.VIII.1974 г. Т=13553. Зак. изд. 73303 Зак. тип. 0383
Тираж 2485. Формат 84×108/16. Усл. печ. л. 10,92+вкл. Уч.-изд. л. 12,97. Цена 1 руб.

Ордена Трудового Красного знамени Московская типография № 7 «Искра революции»
Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательства,
полиграфии и книжной торговли. Москва, К-1, Трехпрудный пер., 9.