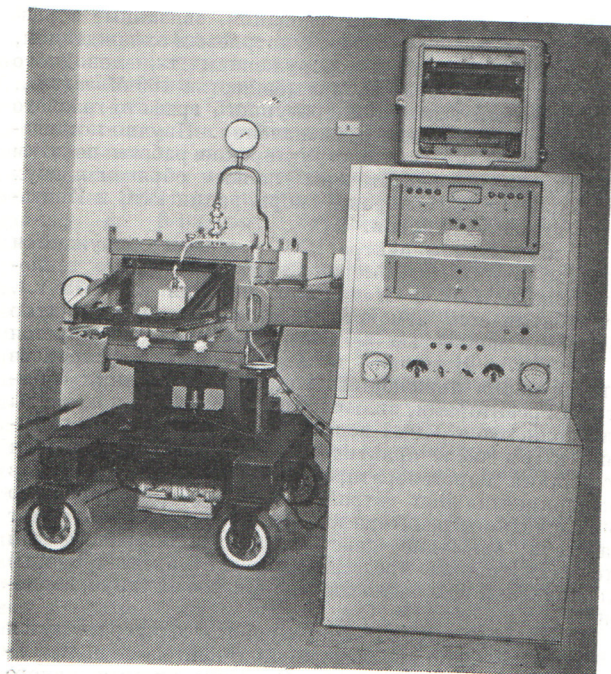




Лабораторная радиационная бета-установка.

из крышки по направляющим. Объект для облучения монтируется на поддоне, выдвинутом по направляющим в нижней крышке установки. Мощность поглощенной дозы в объекте регулируется при помощи механизма, плавно перемещающего объект в вертикальном направлении и позволяющего изменять расстояние между объектом и облучателем с фиксацией требуемого положения в пределах перемещения.

Установка снабжена системой радиометрического контроля, технологическими каналами для транспортировки в камеру облучения газообразных продуктов, устройствами автоматической блокировки необходимых узлов (облучателя, технологической щели и др.). Основные технические характеристики:

Максимальная активность облучателя (для источников ИРУС-2), <i>расп/сек (кюри)</i>	$1,55 \cdot 10^{14}$ (4200 по ^{90}Sr)
Размеры плоского облучателя, <i>м</i>	$0,25 \times 0,46$
Изменение мощности поглощенной дозы, <i>вт/кг (рад/сек)</i>	от $\sim 10^{-1}$ до нескольких единиц (от ~ 10 до нескольких сотен)
Изменение расстояния от облучателя до объекта, <i>м</i>	$0,03-0,22$
Максимальная толщина облучаемых материалов (твердых, жидких, смесей), <i>м</i>	до 0,01
Максимальные размеры облучаемых материалов, <i>м</i>	$0,25 \times 0,40$
Автономная толщина (по свинцу) биологической защиты от излучения, <i>м</i>	0,1
Стандартный источник излучения	ИРУС-1* или ИРУС-2*
Размеры установки с тележкой, <i>м</i>	$1,45 \times 1,15 \times 1,25$
Объем камеры облучения, <i>л</i>	49
Вес, <i>кг</i>	2000
Условия работы установки:	
температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	25 ± 10
относительная влажность, %	70
Давление, <i>мм рт. ст.</i>	750 ± 30
Питание установки от электро-силовой сети, <i>в</i> (при потреблении электроэнергии, <i>квт</i>)	220; $380 \pm 10\%$ ($\sim 0,5$)
Частота, <i>гц</i>	50 ± 1

* Серийные источники β -излучения, изготавливаемые в соответствии с ТУИ-119-69 (источники β -излучения типа ИРУС).

Установка надежна, малогабаритна, транспортабельна, приспособлена для работы в лабораторных помещениях, обеспечена системами, гарантирующими радиационную и общую безопасность при эксплуатации. Мощность поглощенной дозы β -излучения варьируется в достаточно широком диапазоне (примерно на два порядка).

КУМИРОВ А. Л., ТЕРЕНТЬЕВ Б. М., ОСИПОВ В. Б., ПОВАЛИХИН Н. С., ШАХ Г. Г.

Рецензии

Атомной энергетике—XX лет. Под ред. И. Д. Морхова. М., Атомиздат, 1974 г., 25 л.

Пуск в 1954 г. Первой в мире АЭС был началом нового направления в энергетике не только СССР, но и во всем мире — ядерной энергетики. Разразившийся в западных странах энергетический кризис с особым вниманием заставляет обратить взоры на развитие ядерной энергетики, вовлекшей в сферу полезного использования принципиально новый и высокоэффективный энергоноситель — уран и другие делящиеся тяжелые элементы.

Идея советских ученых, реализованная в 1954 г. пуском небольшой АЭС мощностью всего 5000 *квт*, к настоящему времени воплотилась в десятках действующих во всем мире АЭС, в сотни миллиардов киловаттчасов вырабатываемой ими ежегодно электроэнергии.

Книга написана большим авторским коллективом. Ретроспективы ядерной энергетики рассматриваются только в одной главе. Это оправдано, так как историческая роль, конструкция и работа Первой АЭС за 20 лет неоднократно освещались как в отечественной, так и зарубежной литературе.

В первой главе, посвященной в основном истории создания Первой АЭС и итогам ее эксплуатации, приведены новые интересные сведения, исторические факты о начальном этапе работ. Эти работы проводились под руководством И. В. Курчатова. Обстоятельно исследован огромный цикл работ, проведенный как в период создания АЭС, так и в процессе ее эксплуатации.

Основное внимание уделено настоящему и будущему ядерной энергетики, а также использованию атомной энергии в различных областях народного хозяйства СССР.

Прежде всего следует отметить описание многочисленных исследовательских реакторов, созданных в СССР и при участии СССР в ряде других стран. Предназначенные для отработки технологии энергетических реакторов, а также для проведения многочисленных экспериментов исследовательские реакторы являются основной материальной базой для использования атомной энергии в народном хозяйстве.

Реактор Первой АЭС, относящийся к конструктивному классу корпусных реакторов, стал основой развиваемого в СССР направления канальных энергетических реакторов для мощных АЭС. Такие реакторы, получившие развитие при сооружении Сибирской, Белоярской АЭС, привели к созданию уникального отечественного кипящего реактора РБМК электрической мощностью 1 млн. *квт.* Первый реактор этого типа пущен на Ленинградской АЭС. Большая серия их будет использована на мощных АЭС, сооружаемых в Европейской части СССР. Важно отметить, что удачные конструктивные принципы, заложенные в этом реакторе, обеспечивают очень большие возможности для дальнейшего совершенствования таких реакторов: увеличения единичной мощности до нескольких миллионов киловатт, перехода на секционно-блочную конструкцию, улучшения показателей топливного цикла, повышения к. п. д. термодинамического цикла преобразования тепловой энергии в электрическую.

Подробно изложено и другое направление энергетического реакторостроения в СССР — сооружение реакторов корпусного типа — ВВЭР. Их развитие, начало которому положено пуском в 1964 г. первого блока Нововоронежской АЭС мощностью 240 *Мвт*, привело к созданию унифицированного реактора ВВЭР-440. Большая серия таких реакторов сооружается на ряде АЭС как в СССР, так при участии СССР за рубежом. Следующим этапом развития таких реакторов будет создание реактора ВВЭР-1000 мощностью 1000 *Мвт* (эл.) и переход на их серийное производство.

Развитие ядерной энергетики в значительной степени определяется ее топливной проблемой, решению которой во многом могут способствовать быстрые реакторы-размножители. Перспективность таких реакторов и связанное с этим большое внимание к ним привели к созданию в СССР еще одного направления энергетического реакторостроения, имеющего большое

будущее. В течение 20 с лишним лет научным руководителем проблемы был А. И. Лейпунский. Естественно, что в книге это направление получило обстоятельное освещение.

Географическая специфика Советского Союза диктует своеобразные применения энергетических реакторов. К ним относятся так называемая малая ядерная энергетика и ледокольный флот. Актуальность, экономическая эффективность, а также техническая сторона этих применений достаточно освещены в книге.

Большое внимание, которое уделяется в нашей стране безопасности использования атомной энергии и защите окружающей среды, нашло отражение в специальной главе книги. В ней подробно изложен комплекс инженерных и медицинских мероприятий по обеспечению радиационной безопасности на атомных установках.

Завершает книгу материал, посвященный международному значению Первой АЭС. Показано, какое большое влияние оказал ее пуск на переход империалистических апологетов политики демонстрации силы ядерного оружия к политике маневрирования. Пуск Первой АЭС создал благоприятные условия для последующих шагов Советского правительства в борьбе за запрещение ядерного оружия и мирное использование атомной энергии.

В этой же части книги подробно представлена большая роль Советского Союза в международной атомной жизни и в оказании помощи другим странам в использовании атомной энергии.

В настоящее время ядерная энергетика СССР сформировалась в крупную отрасль энергетического производства. Она имеет развитые связи с электроэнергетикой страны (в рамках топливно-энергетического комплекса), а также с другими отраслями народного хозяйства. Кроме того, внутренние особенности развития ядерной энергетики, определяемые существованием ее топливного цикла, требуют рассматривать это развитие как системное понятие. Поэтому за последние годы в Советском Союзе в научных публикациях рассматривался системный метод изучения особенностей развития ядерной энергетики как в рамках топливно-энергетического комплекса СССР, так и с учетом динамики ее прогнозируемой структуры, определяемой существованием топливного цикла. Инструментом такого изучения является математическое моделирование. Системный подход позволил выявить новые особенности стратегии развития ядерной энергетики и определить ряд влияющих на нее и учитываемых при ее развитии системных факторов. К сожалению, эта важная сторона не получила освещения в книге, что может быть отнесено к числу ее недостатков.

В целом выход книги «Атомной энергетике — XX лет» — заметное событие в пропаганде отечественных достижений в области атомной науки и техники.

КОРЯКИН Ю. И.