

Ж 53  
А99

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ  
АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ СССР

**Атомная  
Энергия**

Ежемесячный журнал  
ГОД ИЗДАНИЯ ТРИНАДЦАТЫЙ

АТОМИЗДАТ ■ МОСКВА ■ 1968

Том 24 ■ Апрель ■ Вып. 4

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

А. И. АЛИХАНОВ, А. А. БОЧВАР, А. П. ВИНОГРАДОВ, Н. А. ВЛАСОВ (зам. главного редактора), И. Н. ГОЛОВИН, Н. А. ДОЛЛЕЖАЛЬ, А. П. ЗЕФИРОВ, В. Ф. КАЛИНИН, Н. А. КОЛОКОЛЬЦОВ (зам. главного редактора), А. К. КРАСИН, А. И. ЛЕЙПУНСКИЙ, В. В. МАТВЕЕВ, М. Г. МЕЩЕРЯКОВ, М. Д. МИЛЛИОНЩИКОВ (главный редактор), П. Н. ПАЛЕЙ, Д. Л. СИМОНЕНКО, В. И. СМИРНОВ, В. С. ФУРСОВ, В. Б. ШЕВЧЕНКО

**СОДЕРЖАНИЕ**

**СТАТЬИ**

- А. К. Красин, И. И. Саламатов, В. Б. Нестеренко, А. Н. Девойно. Развитие исследований в Институте ядерной энергетики АН БССР . . . . . 307
- С. Т. Конобеевский, Б. М. Левитский, Л. Д. Пантелеев. К вопросу о механизме радиационного роста урана при малых дозах облучения . . . . . 312
- В. И. Векслер, В. П. Саранцев, А. Г. Бонч-Осмоловский, Г. В. Долбильов, Г. А. Иванов, И. Н. Иванов, М. Л. Иовнович, И. В. Кожухов, А. Б. Кузнецов, В. Г. Маханьков, Э. А. Перельштейн, В. П. Рашевский, К. А. Решетникова, Н. Б. Рубин, С. Б. Рубин, П. И. Рыльцев, О. И. Ярковой. Коллективное линейное ускорение ионов . . . . . 317
- В. П. Дзюленов, В. П. Дмитриевский, Б. И. Замолотчиков, В. В. Кольга. Кольцевой циклотрон с жесткой фокусировкой для многозарядных ионов 323
- В. В. Арсенин, В. А. Чуянов. О возможности подавления дрейфовой неустойчивости неоднородной плазмы с помощью системы обратных связей . . 327
- В. М. Бондаренко, Г. Г. Викторов, А. Г. Тархов. Об использовании космического излучения для оценки эффективности биологических защит . . . . 330
- С. Н. Барков. Многогрупповой аналитический метод расчета гетерогенного ядерного реактора . . . 335
- П. Т. Потапенко. Предельная оценка качества внутри-реакторного контроля нейтронного потока . . . 340
- Д. М. Каминер, К. А. Коноплев, Ю. П. Семенов, В. Д. Тренин. Поведение продуктов радиолиза при работе реактора ВВР-М без системы дегазации 343
- В. А. Жарков, В. П. Терентьев, Г. М. Фрадкин. Получение топлива изотопных электрогенераторов методами нейтронного облучения . . . . . 348
- Ю. В. Рябов, Со Дон Сик, Н. Чиков, Н. Янева. Измерение отношения сечений радиационного захвата и деления для  $U^{235}$  и  $Pu^{239}$  в резонансной области энергий нейтронов . . . . . 351

- В. А. Афанасьев, Б. В. Кебадзе, Г. А. Санковский, В. И. Грицков, И. Н. Соколов, Л. А. Адамовский, С. А. Маркин. Экспериментальное исследование устойчивости корпусного кипящего реактора ВК-50 363

**АННОТАЦИИ ДЕПОНИРОВАННЫХ СТАТЕЙ**

- Д. П. Осанов, В. П. Панова, Г. Б. Радзиевский. Измерение дозовых факторов накопления для точечных изотропных источников  $\gamma$ -излучения низкой энергии в воде 368
- В. А. Жарков, Т. П. Зорина, Г. М. Фрадкин. Самоэкранирование тепловых нейтронов в конечных цилиндрах и телах других геометрий . . . . . 369
- И. Н. Бриккер, В. П. Астафьев, А. Р. Мирзоян. Обращенное решение тепловых уравнений двухкомпонентного ядерного реактора . . . . . 370
- С. Ф. Дегтярев, А. П. Суворов, В. В. Тарасов, В. К. Тихонов, С. Г. Цыпин. Пространственные, угловые и энергетические распределения быстрых нейтронов в гидриде лития, воде, вольфраме и карбиде бора 370
- С. Ф. Дегтярев, В. Б. Староверов, В. В. Тарасов, В. К. Тихонов, С. Г. Цыпин. Экспоненциальные угловые коэффициенты нейтронов для неводородсодержащих сред 372
- В. К. Даруга, С. Ф. Дегтярев, В. И. Кухтевич, А. Н. Николаев, В. П. Подиванский, Б. И. Синицын, А. П. Суворов, В. В. Тарасов, В. К. Тихонов, С. Г. Цыпин. Пространственно-энергетические и угловые распределения нейтронов в литии . . . . . 372
- С. М. Рубанов, В. И. Титов, Л. С. Шкорбатова. Расчет защиты контура с циркулирующим горючим . . 373
- В. Д. Горяченко. Акустическая неустойчивость ядерного реактора . . . . . 374
- В. Д. Горяченко, Е. Ф. Сабаев. Акустические колебания в реакторе с циркулирующим газообразным горючим . . . . . 375
- В. Д. Горяченко, В. А. Денисов, Ю. Ф. Трунин. Влияние изменения плотности делящегося вещества на устойчивость реактора с циркулирующим горючим 376
- В. С. Шулепин. Применение асимптотического  $P_N$ -приближения для расчета ячейки . . . . . 376

235607

225304/м



РЕГ

## Унификация и стандартизация изделий защитной техники

В Рижском научно-исследовательском институте радиоизотопного приборостроения разработан унифицированный ряд новых упаковочных комплектов — контейнеров и наружных упаковок к ним (рис. 1). Обозначения упаковочных комплектов и соответственно контейнеров, их основные параметры приведены в табл. 1 и 2.

Упаковочные комплекты УКТ1-2,5 — УКТ1-6 по своей механической прочности и огнестойкости относятся к типу А. Они обеспечивают предотвращение потери или рассеяния радиоактивного вещества и эффективную защиту от излучений в обычных условиях транспортировки, а также при небольших авариях.

Упаковочные комплекты УКТ1-8 — УКТБ-25 относятся к типу В. Они могут выдержать максимальную вероятную аварию, возможную для соответствующего вида транспорта.

Приведенный в табл. 1 ряд из 12 упаковочных комплектов является оптимальным как по толщине их защиты, так и конструкции. Он может заменить около 60 типоразмеров различных конструкций контейнеров и этим создаст условия для крупносерийного выпуска

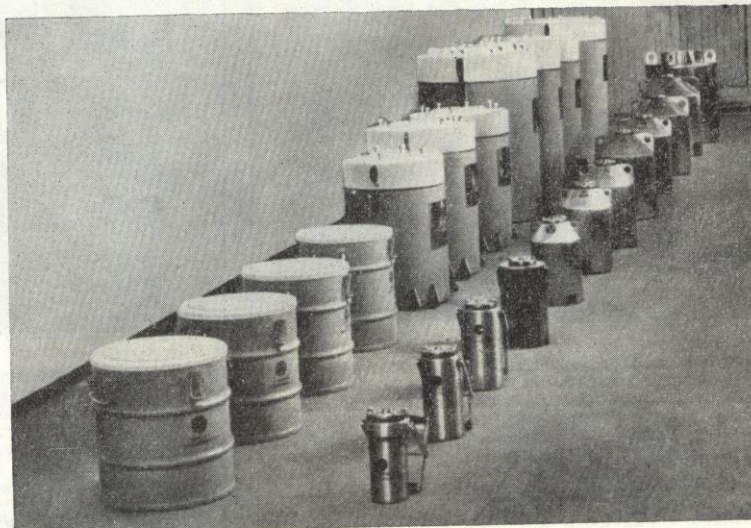


Рис. 1. Унифицированный ряд упаковочных комплектов.

Основные параметры упаковочных комплектов

Тип	Обозначение	Тип контейнера	Диаметр, мм	Высота, мм	Вес, кг
А	УКТ1-2,5	КТ1-2,5	380	385	32
	УКТ1-3,5	КТ1-3,5	380	385	41
	УКТ1-4,5	КТ1-4,5	380	415	54
	УКТ1-6	КТ1-6	380	450	71
В	УКТ1-8	КТ1-2,5	438	630	217
	УКТ1-10	КТ1-10	520	718	325
	УКТ1-12	КТ1-12	520	718	395
	УКТ1-14,4	КТ1-14,4	716	1010	853
	УКТ1-15	КТ1-15	716	1010	855
	УКТ1-18	КТ1-18	716	1010	1080
	УКТ1-22	КТ1-22	810	1130	1595
	УКТБ-25*	КТ1-25	—	—	—

\* Наружная упаковка к многоместному контейнеру находится в разработке.

Таблица 1.

Основные параметры транспортных контейнеров для  $\gamma$ -радиоактивных веществ

Обозначение	Толщина защиты (свинец), мм	Размеры внутреннего гнезда контейнера, мм		Размеры контейнера, мм		Вес контейнера, кг
		диаметр	высота	диаметр	высота	
КТ1-2,5	25	37	145	96	240	17
КТ1-3,5	35	37	145	116	260	26
КТ1-4,5	45	37	145	136	285	38
КТ1-6	60	37	145	168	320	50
КТ1-8	80	37	145	208	365	110
КТ1-10	100	37	145	248	410	175
КТ1-12	120	37	145	288	450	245
КТ1-14,4	144	47	155	348	510	418
КТ1-15	150	37	145	348	510	420
КТ1-18	180	37	145	410	570	645
КТ1-22	220	37	145	494	653	945
КТБ-25*	250	12,5	105	625	800	1765

\* Контейнер является многоместным. Он имеет вращающийся барабан с 12-ю гнездами.

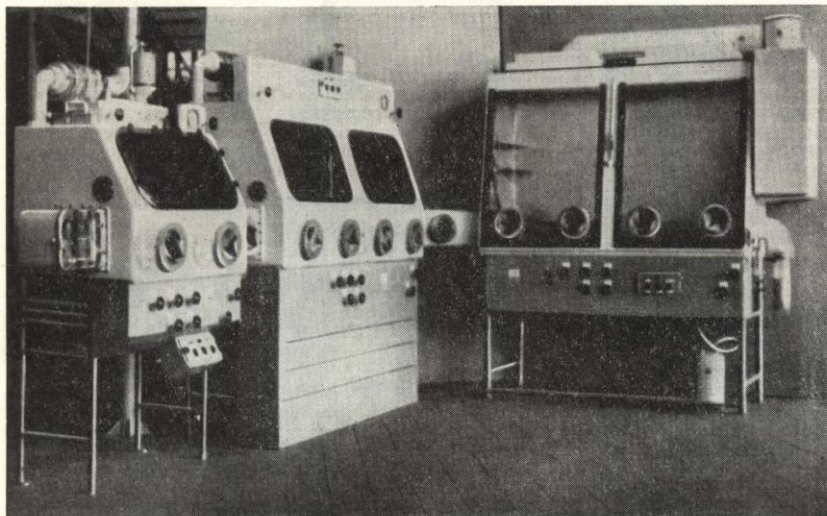


Рис. 2. Боксы с вытяжным шкафом, собранные в ряд.

Основные параметры боксов и вытяжных шкафов

Таблица 3

Тип боксов и вытяжных шкафов	Число рабочих мест	Рабочий объем, м <sup>3</sup>	Рабочая площадь столешницы, м <sup>2</sup>
1БП1-1	1	0,4	0,55
1БП1-2	1	0,4	0,55
1БП2-1	2	0,8	1,14
1БП2-2	2	0,8	1,14
2БП2-1	2	1,0	1,14
2БП2-2	2	1,0	1,14
3БП2-1	2	1,6	1,14
3БП2-2	2	1,6	1,14
4БП2-1	4	1,0	1,5
5БП2-1	4	1,2	1,5
6БП1	1	0,15	0,3
ШВ1-1, ШВ1-2	1	0,68	0,55
ШВ2-1, ШВ2-2	2	1,36	1,0

качественных упаковочных комплектов, удовлетворяющих требованиям правил перевозки радиоактивных источников как в Советском Союзе, так и за границей.

В этом же институте для работы с радиоактивными веществами разработан унифицированный ряд боксов и вытяжных шкафов.

Их обозначения и основные параметры приведены в табл. 3.

Эти боксы и вытяжные шкафы собираются из одних и тех же нормализованных узлов, что создает возможность их централизованного крупносерийного производства. Они обеспечивают разнообразные работы с радиоактивными веществами, активность которых не требует дополнительной биологической защиты.

Конструктивное исполнение позволяет собирать в один ряд сколько угодно различных моделей боксов и вытяжных шкафов (рис. 2).

Вновь созданные боксы и шкафы имеют преимущества по сравнению с существующими, так как удобны в эксплуатации и безопасны при выполнении работ.

И. М. ГИМЕЛЬШТЕЙН, В. Г. ГАРКАЛНС, В. А. КОРОВИН

### На выставке «50 лет советской науки и техники» в Будапеште

В сентябре 1967 г. в Будапеште в парке «Варошлет» была организована выставка научно-технических достижений СССР. В нескольких павильонах демонстрировалось около 600 экспонатов, начиная от технической литературы и кончая сложнейшими приборами для исследования атомного ядра.

Выставка пользовалась большим успехом, ее посетило более 500 тыс. человек. В числе почетных посетителей выставки были руководители Партии и Правительства СССР и Венгерской Народной Республики.

Достижения СССР в области мирного использования атомной энергии демонстрировались под девизом

«Атом миру» на площади 700 м<sup>2</sup>. Здесь были представлены макеты и динамические схемы атомных электростанций и атомных энергетических установок, макеты и модели термоядерных установок и ускорителей, изотопный источник тока «Бета» и действующий манипулятор для работы с радиоактивными веществами.

Демонстрировалось также более 30 образцов ядерно-физической, радиометрической и радиоизотопной аппаратуры, в том числе впервые: анализатор касситерита МАК-1, счетно-пусковая установка СПУ-1, дефектоскопы типа РИД и «Газпром», толщиномер ТОР-1 и др.