

О П И С А Н И Е

ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

"СОГЛАСОВАНО" Московский областной центр сертификации
Зам. Генерального директора
ГП "ВНИИЭТРИ"

Ю.И. Брегадзе

"20"

1996 г.

Комплект аппаратуры
для измерения средней объемной
активности радона в воздухе
трековым методом
"ТРЕК-РЭИ-1"

Внесен в Государственный Реестр
средств измерений

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № I543I-96

Взамен № _____

ВЫПУСКАЕТСЯ: по ТУ N 4111-182-17774786-95.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Комплект аппаратуры для измерения средней объемной активности радона в воздухе трековым методом "ТРЕК-РЭИ-1" (далее по тексту Комплект) предназначен для измерения средних значений объемной активности радона-222 в воздухе жилых домов и зданий социально-бытового, медицинского и производственного назначения, а также в почвенном воздухе.

Комплект может использоваться как в лабораторных, так и в экспедиционных условиях.

ОПИСАНИЕ

В основу метода измерения объемной активности радона в воздухе положен метод регистрации альфа-частиц с помощью специальных пленочных нитроцеллюлозных материалов - трековых детекторов (ТД).

Альфа-частицы определенной энергии, попадая на трековый детектор, приводят к появлению радиационных дефектов (треков) в его объеме, которые после специальной химической обработки (травления) могут обнаруживаться различными методами. При распаде радона и его короткоживущих дочерних продуктов (RaA и RaC') также образуются альфа-частицы, которые, попадая на ТД, помещенный в пробоотборное устройство, приводят к образованию в его объеме треков, поверхностная плотность которых в чувствительном слое ТД пропорциональна произведению объемной активности радона на длительность экспонирования пробоотборного устройства в данных условиях.

Комплект рассчитан на использование в качестве детектора нитроцеллюлозной пленки отечественного производства типа К-6 (ГосНИИХФП, ТУ 6-17-1325-85) или типа LR-115-2 (фирма Kodak, Франция).

Входящая в него программа "База данных "Радон" позволяет обрабатывать и накапливать результаты измерений. Накопленные данные могут быть представлены и проанализированы в совокупности с любой комбинацией из 16-ти характеристик места отбора проб воздуха в графическом или табличном виде.

В состав Комплекта входят пробоотборные камеры с трековыми детекторами (далее по тексту ПКТД), устройство для травления трековых детекторов и устройство считывания информации с трековых детекторов для подсчета количества треков на трековых детекторах.

Основные метрологические характеристики Комплекта:

- диапазон измерения средних значений объемной активности радона при экспозиции в течение 30 суток, Бк · м⁻³:
 - с трековым детектором К-6:..... от 50 до 1600;
 - с трековым детектором LR-115-2:..... от 20 до 2000;
- основная погрешность измерения средних значений ОА радона, %, не более:
 - в поддиапазоне от 20 до 50 Бк м⁻³ ± 50;
 - в поддиапазоне от 50 до 2000 Бк · м⁻³ ± 40;
- чувствительность, см⁻² · Бк⁻¹ · м³ · сут⁻¹:
 - для нижнего детектора (6.0 ± 2.0) · 10⁻²;
 - для верхнего детектора (8.0 ± 2.0) · 10⁻²;
- уровень собственного фона ТД, см⁻², не более:
 - тип К-6:..... 60;
 - тип LR-115-2:..... 25;

Условия эксплуатации Комплекта:

- диапазон рабочих температур, °С:..... от + 5 до + 35;
- относительная влажность при + 25 °С, %, не более:..... 86;
- атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст):..... от 84 до 106.7 (от 630 до 800);

Условия эксплуатации ПКТД:

- диапазон рабочих температур, °С:..... от - 10 до + 35;
- относительная влажность при + 35 °С, %, не более:..... 90;

Основные технические характеристики Комплекта:

- масса, кг, не более:
 - общая масса вместе с упаковочным контейнером - чемоданом.....30;
 - ПКТД ИРР - 3..... 0,04;
 - ПКТД ИРР - 3м..... 0,04;
 - устройство для травления трековых детекторов типа "ТРАЛ - 1":
 - блок управления..... 1,2;
 - травильная камера..... 1,7;
 - сушильное устройство..... 0,17;
 - устройство для травления трековых детекторов "УТУ - 220" 2,5
 - устройство считывания информации с трековых детекторов типа "АИСТ - 2В" 3,0;
- габаритные размеры, мм, не более:
 - упаковочный контейнер - чемодан..... 700x260x540;
 - ПКТД ИРР - 3..... ∅43x115;
 - ПКТД ИРР - 3м..... ∅43x115;
 - устройство для травления трековых детекторов типа "ТРАЛ - 1":
 - блок управления..... 180x130x130;
 - травильная камера..... ∅140x185;
 - сушильное устройство..... ∅85x135;
 - устройство для травления трековых детекторов "УТУ - 220" 220x150x240;

- устройство считывания информации с трековых детекторов типа "АИСТ-2В" 175x138x185;
- одновременная химическая обработка детекторов, шт.:
 - с травильным устройством "ТРАЛ-1" 70;
 - с травильным устройством УТУ-220 — 220;
- длительность съема информации с одного детектора, мин, не более:..... 2;
- Средняя наработка на отказ, ч, не менее:..... 2500.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульных листах Паспорта и Технического описания и инструкции по эксплуатации Комплекта типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав поставляемого Комплекта входят:

- пробоотборные камеры типа ИРР-3 с трековыми детекторами;
- пробоотборные камеры типа ИРР-3м с трековыми детекторами;
- устройство для травления трековых детекторов в двух вариантах:
 - автономный прибор для травления детекторов типа "ТРАЛ-1", обеспечивающий одновременное травление до 70 детекторов;
 - устройство УТУ-220, обеспечивающее одновременное травление до 220 детекторов при использовании отечественного серийного термостата ТС-80, ТПЗ или 1ТЖ-0-03;
- устройство считывания информации с трековых детекторов — искровой автоматический счетчик треков типа "АИСТ-2В";
- специализированная программа "База данных "Радон" для хранения и обработки результатов измерений (на трех дискетах);
- набор из пяти контрольных детекторов;
- набор расходных материалов (трековый детектор типа К-6 и/или LR-115-2), алюминированная полиэтилентерефталатная лента типа ПЭТФ ОА-12, контрольные детекторы и едкий натрий (чда), необходимых для проведения 300 измерений;
- образец правильно собранной пробоотборной камеры;
- термометр ТМ4 или ТМ6;
- денситометр;
- упаковочный контейнер — чемодан;
- сумки для пробоотборных камер;
- документация (Паспорт на Комплект, Техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО и ИЭ) Комплекта, ТО и ИЭ автономного прибора для травления детекторов типа "ТРАЛ-1", ТО и ИЭ искрового автоматического счетчика треков типа "АИСТ-2В", Свидетельство о первичной поверке партии трекового детектора).

ПОВЕРКА

Периодическая поверка проводится один раз в год по методике, представленной в Техническом описании и инструкции по эксплуатации Комплекта. В качестве основных средств поверки привлекаются вольтметр В7-28, термометр ТМ4 по ГОСТ 112-78 и часы 122-4С по ТУ-25-07-1159-76.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27451 – 87, ГОСТ 28271 – 89, ТУ N 4111 – 182 – 17774786 – 95.


ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Средство измерения — **Комплект аппаратуры для измерения средней объемной активности радона в воздухе трековым методом "ТРЕК-РЭИ-1"** — соответствует требованиям НТД.

Изготовитель: АОЗТ "Радиационные и экологические исследования"

Адрес: 123182, Москва, ул.Шукинская, дом 40

Начальник лаборатории
ИП "ВНИИФТРИ" Госстандарта РФ


Ю.В. Кузнецов

Генеральный директор АОЗТ
"Радиационные и экологические
исследования"


А.М. Маренный