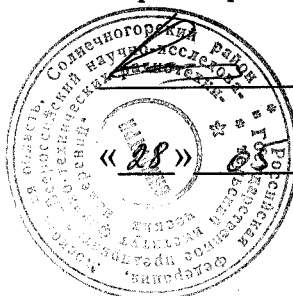


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -
заместитель Генерального
директора ГП «ВНИИФТРИ»



Д.Р. Васильев

2002 г.

<p>Комплекс средств контроля радиационной обстановки СКРО-01А</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23155-02</u> Взамен № _____</p>
--	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4362-008-23521658-2002 (ДЦКИ.412112.001ТУ)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс средств контроля радиационной обстановки СКРО-01А (далее по тексту - комплекс), предназначен для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы фотонного и нейтронного излучения (далее МЭД), плотности потока бета-частиц при контроле радиационной обстановки на различных радиологических объектах. Комплекс может использоваться в составе систем физической защиты АЭС, радиохимических производств, при хранении ядерных материалов а также широким кругом потребителей, которые по роду своей деятельности связаны с контролем радиационной обстановки.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия комплекса основан на преобразовании блоками детектирования (далее БД) энергии излучения в электрические сигналы, обрабатываемые затем контроллером, подсчете числа импульсов для вычисления МЭД фотонного и нейтронного излучения и плотности потока бета-частиц. Обмен информацией между БД и контроллером комплекса осуществляется по магистральному последовательному каналу с интерфейсом RS-485.

В состав БД входит энергонезависимая память, предназначенная для хранения установленных режимов измерения, для накопления и хранения измеренных значений при контроле радиационной обстановки. Сбор, обработка, отображение и хранение данных, выдача сигнализации при работе комплекса ведется по управляющей программе, загруженной в память микроконтроллера (компьютера). После включения питания комплекс выполняет диагностику состояния и выдает сообщение о результатах на дисплей; при завершении контроля начинается выполнение программы измерения параметров излучения контролируемого объекта, при этом используются ранее введенные режимы измерения.

Результаты измерений по всем БД отображаются на пульте комплекса, при превышении установленного порогового значения включается звуковая и световая сигнализация. Данные, накопленные комплексом, можно переслать в компьютер по последовательному интерфейсу RS-232C с помощью специальной программы, входящей в состав программного обеспечения комплекса.

Комплекс имеет гибкую структуру: может включать в произвольном сочетании 8 БД различного типа; БД могут быть рассредоточены в пространстве – до 1200 м от пульта комплекса. Конструктивно комплекс может включать устройства:

- БД БДГ-02 на основе счетчика Гейгера-Мюллера - для измерения МЭД фотонного излучения;
- БД БДН-01 на основе пропорционального счетчика - для измерения МЭД нейтронного излучения;
- БД БДБ-02 на основе пропорционального счетчика – для измерения плотности потока бета-частиц;
- контроллер (блок БЛК-02 или БЛК-02-01): блок БЛК-02 – при использовании контроллера в качестве пульта оператора комплекса; блок БЛК-02-01 – при использовании компьютера типа IBM PC в качестве пульта оператора;
- блок сигнализации БС-01.

Основные технические характеристики

Диапазоны измерений:

- МЭД фотонного излучения, мкЗв/ч от 0,1 до 1×10^5 ;
- МЭД нейтронного излучения для Pu- α -Be источника, мкЗв/ч ... от 0,1 до 1×10^4 ;
- плотности потока бета-частиц, $\text{мин}^{-1} \times \text{см}^{-2}$ от 10 до 1×10^6 .

Диапазон энергий регистрируемого излучения, МэВ:

- фотонного излучения..... от 0,06 до 1,5;
- нейтронного излучения, от 1×10^{-3} до 14;
- бета-излучения, МэВ от 0,15 до 3,5.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений:

- МЭД фотонного излучения, % ± 20 ;
- МЭД нейтронного излучения для Pu- α -Be источника, % ± 30 ;
- плотности потока бета-частиц, % ± 20 .

Энергетическая зависимость чувствительности отличается от типовой зависимости при измерении излучения:

- МЭД фотонного излучения относительно энергии 0,662 МэВ, %, не более ... ± 25 ;
- МЭД нейтронного излучения, %, не более ± 25 ;
- плотности потока бета-частиц, %, не более ± 30 .

Комплекс устойчив к воздействию:

- атмосферного давления – по группе P1 ГОСТ 12997-84;
- температуры и относительной влажности – по группе В4 ГОСТ 12997-84 (БД и блок БС-01 – по группе С4 ГОСТ 12997-84, с расширением температуры до минус 40 °С).

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений в рабочих условиях применения комплекса, независимо от вида ионизирующего излучения и измеряемой величины:

- при изменении температуры окружающей среды от нормальной до повышенной или пониженной на каждые 10 °С, %, не более ± 5 ;
- при изменении влажности от нормальной до повышенной, %, не более.... ± 10 .

Время установления рабочего режима комплекса, мин, не более 10.

Режим работы комплекса – непрерывный круглосуточный.

Питание комплекса - от сети переменного тока напряжением, В от 187 до 242
с частотой, Гц $50 \pm 0,5$

Потребляемая мощность, ВА, не более 100.
 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 20000.
 Средний срок службы, лет, не менее 10.
 Количество БД в комплексе, штук от 1 до 8.

Габаритные размеры и масса устройств комплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Габаритные размеры и масса устройств комплекса

Наименование составных частей	Габаритные размеры (длина × ширина × высота или диаметр × длина), мм, не более	Масса, кг, не более
Блок БДГ-02	60×365	8
Блок БДН-01	300×393	25
Блок БДБ-02	187×123×103	8
Блок БЛК-02	378×272×146	7
Блок БЛК-02-01	300×231×79	5
Блок БС-01	226×136×120	3

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

а) на титульный лист формуляра ДЦКИ.412112.001ФО - графически или специальным штампом;

б) на заднюю стенку блоков БЛК-02, БЛК-02-01, БДГ-02, БДН-01, БДБ-02 - методом сеткографии или путем приклеивания шильдика.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят изделия и документация в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок локального контроллера БЛК-02	ДЦКИ.425681.007		См. примечание 1
Блок сигнализации БС-01	ДЦКИ.425548.001		
Блок локального контроллера БЛК-02-01	ДЦКИ.425681.011		См. примечания 1 и 2
Блок детектирования гамма-излучения БДГ-02	ДЦКИ.418264.002		См. примечания 1 и 3
Блок детектирования нейтронного излучения БДН-01	ДЦКИ.418252.003		
Блок детектирования бета-излучения БДБ-02	ДЦКИ.418221.001		
Комплект ЗИП согласно ведомости ДЦКИ.412112.001ЗИ		1	
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости ДЦКИ.412112.001ВЭ		1	
Ведомость эксплуатационных документов	ДЦКИ.412112.001ВЭ	1	
Свидетельство о поверке		1	См. примечание 4
Упаковка	ДЦКИ.412915.009	1	

Примечания

- 1 Количество и тип блоков, входящих в комплект поставки, указывается в карте заказа.
- 2 В комплект блока БЛК-02-01 входит программное обеспечение.
- 3 При заказе отдельных БД БДГ-02, БДН-01, БДБ-02 для использования с компьютером, в комплект БД входит программное обеспечение.
- 4 Допускается отметку о первичной поверке комплекса выполнять в формуляре, при этом не поставлять свидетельство о поверке

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации ДЦКИ.412112.001РЭ, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 25.03.2002 г.

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование:

- установка поверочная дозиметрическая по МИ 2050-90;
- установка поверочная нейтронного излучения по ГОСТ 8.521-84 с комплектом образцовых нейтронных Pu- α -Be радионуклидных источников 1-го разряда;
- образцовые радиометрические источники бета-излучения из ($^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$) типа 6СО 2-го разряда.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

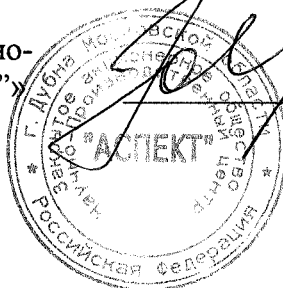
Обозначение	Наименование
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 27451-87	Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия
НРБ-99	Нормы радиационной безопасности
ОСПОРБ-99	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности
ПОТ РМ-016-2001	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электрические. Общие требования безопасности
ДЦКИ.412112.001ТУ	Комплекс средств контроля радиационной обстановки СКРО-01А. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс средств контроля радиационной обстановки СКРО-01А соответствует требованиям ГОСТ 12997-84, ГОСТ 27451-87, НРБ-99, ОСПОРБ-99, ПОТ РМ-016-2001, ГОСТ 12.2.007.0-75, ДЦКИ.412112.001ТУ.

Изготовитель: ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР «АСПЕКТ»», Россия, 141980, г. Дубна Московской области, ул. Векслера д. 6, тел/факс: (09621) 65108.

Генеральный директор ЗАО «Научно-производственный центр «АСПЕКТ»



Недачин Ю.К.