

“СОГЛАСОВАНО”

РУКОВОДИТЕЛЬ ГЦИ СИ



В.Н. Храменков

ИНИЦИАЛЫ, ФАМИЛИЯ

1997 г.

М.П.

Дозиметры- радиометры МКС-02С	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>16114-97</u> Взамен № _____
-------------------------------	---

Выпускается по ЖШ1.289.479 ТУ

### Назначение и область применения

Дозиметры-радиометры МКС-02С предназначены:

- для измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения;
- для измерения плотности потока альфа- и бета-частиц загрязнения поверхностей;
- для индикации мощности эквивалентной дозы нейтронного излучения.

Дозиметры-радиометры МКС-02С применяются для решения задач эпизодического радиационного контроля, а также могут использоваться для комплектования систем радиационного контроля на объектах с ядерными энергетическими установками.

## Описание

Принцип действия прибора основан на детектировании ионизирующего излучения с помощью газоразрядных счетчиков (СИ-13Б, СИ-3БГ, СИ-38Г, ФЭУ-148 + ZnS(Ag), ионизационной камеры и счетчика нейтронного излучения СНМ-16 и его регистрации измерительным устройством (пульт измерительный). Дозиметры - радиометры МКС-02С представляют собой носимый прибор с набором блоков детектирования. Отсчет показаний производится по цифровому индикатору и логарифмической аналоговой шкале.

Питание прибора может осуществляться от четырех аккумуляторов НКГЦ-1,8-1; от сети переменного тока 127 В, 50 Гц; сети переменного тока 220 В, 50 Гц; сети переменного тока 127 В, 400 Гц; сети переменного тока 220 В, 400 Гц и бортовой сети постоянного тока с напряжением от 10 до 30В, а также от сухих элементов типа А343. В комплект поставки приборов входит: подзарядное устройство и штатное место.

Дозиметры-радиометры МКС-02С имеют четыре модификации (МКС-02С, МКС-02С1, МКС-02С2 и МКС-02С3) в зависимости от количества блоков детектирования.

Дозиметры-радиометры МКС-02С обеспечивают измерение:

- мощности экспозиционной дозы гамма-излучения от  $10^{-5}$  до  $10^4$  Р/ч в энергетическом диапазоне от 0,1 до 3,0 МэВ;
- плотности потока бета-частиц от 10 до  $10^5$  частиц/мин\*см<sup>2</sup> в энергетическом диапазоне от 0,3 до 3,0 МэВ;
- плотности потока альфа-частиц от  $10^{-1}$  до  $10^4$  частиц/мин\*см<sup>2</sup> в энергетическом диапазоне от 4,15 до 5,15 МэВ;

Дозиметры-радиометры МКС-02С обеспечивают индикацию мощности эквивалентной дозы нейтронного излучения от 1 до  $10^3$  мбэр/ч (от  $10^{-5}$  до  $10^{-2}$  Зв/ч) в энергетическом диапазоне от 0,025 эВ до 14 МэВ.

Пределы допускаемой основной погрешности измерения с доверительной вероятностью 0,95 не превышают:  $\pm 20\%$  для первого диапазона и  $\pm 15\%$  для остальных диапазонов при измерении альфа-, бета- и гамма-излучения.

Энергетическая зависимость при измерении гамма-излучения не более  $\pm 10\%$ ; при измерении плотности потоков альфа-, бета-излучения не более  $\pm 20\%$ .

Анизотропия чувствительности при энергии гамма-излучения 0,66 МэВ (цезий-137) не превышает  $\pm 30\%$ .

Вероятность безотказной работы прибора не менее 0,99 за 750 ч работы при коэффициенте готовности не менее 0,99. Средний срок службы прибора не менее 15 лет.

Ток, потребляемый при отсутствии излучения при номинальном напряжении питания 5 В, должен быть не более: 150 мВ - при включенных цифровых индикаторах; 100 мВ - при выключенных цифровых индикаторах.

Время установления рабочего режима при работе с блоками детектирования БДЗС-02С, БДРГ-27С и БДКН-07С не превышает 1 мин, а при работе с блоком БДЗС-01С не превышает 15 мин.

При изменении напряжения питания от 6 до 4 В дополнительная погрешность не превышает  $\pm 10\%$ .

Нестабильность показаний за 8 ч непрерывной работы не превышает  $\pm 10\%$ .

Габаритные размеры и масса блоков и составных частей дозиметра-радиометра МКС-02С:

Таблица 1

Наименование	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
1. Блок измерительный БИ-40С	270x256x502	21,0
1.2. Пульт измерительный УИ-114С	217x96x225	2,5
1.3. Блок детектирования БДЗС-02С	172x100x72	0,75
1.3. Устройство подзаряда УНК-7С1	210x200x162	4,2
2. Устройство детектирования УДКН-01С	280x240x235	17,0
2.1. Блок детектирования БДКН-07С	Ø180x180	4,5
2.2. Ящик приборный ЖШ6.103.035	280x240x235	12,0
3. Комплект принадлежностей экс- плуатационных КП-10С	460x335x170	10,0
3.1. Блок детектирования БДРГ-27С	Ø145x250	2,8
4. Устройство детектирования УДЗС-01С	410x150x178	6,3
4.1. Блок детектирования БДЗС-01С	Ø150x395	2,1
5. Узел питания ПНН-174С	170x75x88	1,1

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на планку, расположенную на корпусе пульта измерительного УИ-114С фотохимическим способом: фон - цвет металла, надписи - черные.

## Комплектность

Таблица 2

	Обозначение	Наименование	Модификация прибора				Кол. , шт.
			МКС -02С	МКС -02С1	МКС- 02С2	МКС -02С3	
1.	ЖШ2.807.561	Блок измерительный БИ-40С	+	+	+	+	1
	ЖШ2.702.604	Пульт измерительный УИ-114С	+	+	+	+	1
	ЖШ2.328.947	Блок детектирования бета- гамма излучения БДЗС-02С		+	+	+	1
	ЖШ2.200.525	Устройство подзарядное УНК-7С	+	+	+	+	1
	АБЛК.301.563.005	Штанга	+	+	+	+	1
	ЖШ6.641.162	Жгут	+	+	+	+	1
	ЖШ6.641.111	Жгут	+	+	+	+	2
	ЖШ4.166.127-01	Пленка защитная	+	+	+	+	10
	ЖШ6.834.969	Ремень	+	+	+	+	2
	АБЛК.301.122.013	Щит	+	+	+	+	1
2.	ЖШ2.327.033	Устройство детектирования УДКН-01С	-	+	+	+	1
	ЖШ2.328.986	Блок детектирования БДКН-07С	-	+	+	+	1
	ЖШ6.103.035	Ящик приборный	-	+	+	+	1
	ЖШ6.465.233	Ручка	-	+	+	+	1
3.	ЖШ4.072.292	Комплект принадлежностей эксплуатационных КП-01С	-	+	+	-	1

	Обозначение	Наименование	Модификация прибора				Кол. , шт.
			МКС -02С	МКС -02С1	МКС- 02С2	МКС -02С3	
	ЖШ2.328.994	Блок детектирования БДРГ-27С	-	+	+	-	1
	ЖШ6.641.140	Жгут	-	+	+	-	1
	ЖШ6.875.211	Ящик	-	+	+	-	1
4.	ЖШ2.327.048	Устройство детектирования УДЗС-03С	-	+	+	-	1
	ЖШ2.328.903	Блок детектирования БДЗС-01С	-	+	+	-	1
	АБЛК.301412.062	Панель установочная	-	+	+	-	1
	АБЛК.753725.002	Ручка	-	+	+	-	1
5.	ЖШ5.123.271	Узел питания ПНН-174С	-	-	+	-	1*
	ЖШ6.644.805	Кабель	-	-	+	-	1*
	ЖШ6.641.162	Жгут	-	-	+	-	1*
6.	АБЛК.412913.013	Комплект ЗИП	+	-	-	-	1
	АБЛК.412913.014	Комплект ЗИП	-	+	-	-	1
	АБЛК.412913.	Комплект ЗИП	-	-	+	-	1
	АБЛК.412913.	Комплект ЗИП	-	-	+	-	1
		Комплект эксплуатационных документов					
	ЖШ1.289.479 ТО	Техническое описание, инструкция по эксплуатации	+	+	+	+	1
	ЖШ1.289.479 ФО	Формуляр	+	+	+	+	1
	ЖШ1.289.479 ОП	Альбом (чертежи, схемы, перечни)	+	-	-	-	1
	ЖШ1.289.479-01 ОП	Альбом (чертежи, схемы, перечни)	-	+	-	-	1
	ЖШ1.289.479-02 ОП	Альбом (чертежи, схемы, перечни)	-	-	+	-	1
	ЖШ1.289.479-03 ОП	Альбом (схемы, чертежи, перечни)	-	-	-	+	1

## Поверка

Поверка дозиметра-радиометра МКС-02С осуществляется в соответствии с методикой изложенной в разделе 3.15 технического описания и инструкции по эксплуатации ЖШ1.289.479 ТО и согласованной с ГЦИ СИ "Воентест".

Для поверки прибора МКС-02С по гамма-излучению необходимо использовать стационарные поверочные стенды с гамма-источниками на основе радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  по ТУ 95.957-82 или  $^{60}\text{Co}$  по ТУ 95.1053-83, аттестованные методом эквивалентного поля по ГОСТ 25935 не ниже II разряда и обеспечивающие создание мощности экспозиционной дозы в пределах от 0,1 мР/ч до 1000 Р/ч.

Для поверки прибора МКС-02С по нейтронному излучению необходимо использовать стационарные поверочные стенды с источниками нейтронов на основе радионуклида плутоний+бериллий по ТУ 95.1075-83, аттестованные методом эквивалентного поля по ГОСТ 25935 не ниже II разряда и обеспечивающие создание мощности эквивалентной дозы от  $10^{-2}$  до 1 бэр/ч.

Для поверки прибора МКС-02С по альфа-излучению необходимо использовать рабочие эталоны альфа-излучения типа 5П9 II разряда по ТУ 95.477-83.

Для поверки прибора МКС-02С по бета-излучению необходимо использовать рабочие эталоны бета-излучения типа 5СО II разряда по ТУ 95.477-83.

Межповерочный интервал - 1 год.

## Нормативные документы

К основным НД, распространяющимся на прибор МКС-02С относятся:

ГОСТ 8.087-81: ГСИ. "Установки поверочные дозиметрические фотонного и электронного излучения методы и средства поверки.

РД 50-427-84. Методические указания. Меры потока и плотности потока нейтронного излучения. Методы и средства поверки.

ГОСТ 8.040-84. ГСИ. Радиометры загрязненности поверхностей бета-активными веществами. Методика поверки.

ГОСТ 8.041-84. ГСИ. Радиометры загрязненности поверхностей альфа-активными веществами. Методика поверки.

ГОСТ 8.25935-83. Приборы дозиметрические. Методы измерения основных параметров.

Заключение

Дозиметры-радиометры МКС-02С полностью соответствуют требованиям действующей нормативной документации.

Изготовитель Научно-инженерный центр "СНИИП" 123060  
Москва,

ул.Расплетина, 5

Генеральный директор НИЦ "СНИИП"



В.В.Матвеев