

Приложение № 17
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2020 г. № 2008

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки для поверки дозиметров гамма-излучения переносные УПГДС-3Д

Назначение средства измерений

Установки для поверки дозиметров гамма-излучения переносные УПГДС-3Д (далее – установка) предназначены для передачи единиц мощности кермы в воздухе, мощности амбиентного эквивалента дозы, мощности экспозиционной дозы, мощности поглощенной дозы гамма-излучения.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на создании в месте расположения детектора поверяемого средства измерений (СИ) заданного значения амбиентного эквивалента дозы и мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД), экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения, поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы в воздухе (МПД) гамма-излучения или кермы и мощности кермы (МК) в воздухе.

Установка представляет собой переносную конструкцию, которая имеет в своем составе:

- закреплённый на транспортной тележке контейнер с конусным коллиматором из вольфрама и свинца для размещения в нем радионуклидных источников гамма-излучения (далее – источники) и поворотным устройством;
- механизм открывания коллиматора и фиксирования источников;
- заглушку коллиматора для обеспечения безопасности установки в положении хранения и транспортирования;
- градуировочную линейку из двух направляющих со шкалой с ценой деления 1 мм для отсчета расстояния от источника до детектора;
- приборный столик для размещения поверяемого СИ в пучке излучения с механизмом перемещения и фиксирования столика относительно оси пучка гамма-излучения;
- узел крепления и фиксирования поверяемого СИ на рабочем столике;
- лазерный световой указатель для контроля совмещения оси пучка излучения с точкой оси или центра детектора поверяемого СИ;
- два закрытых радионуклидных источника на основе радионуклида ^{137}Cs .

Установка пломбируется после загрузки источников в контейнер в целях контроля доступа к источникам ионизирующих излучений. Пломбирование осуществляется в соответствии с регламентом, принятым на эксплуатирующем установку предприятии.

Установка соответствует требованиям к рабочему эталону 3-го разряда по ГОСТ Р 8.804-2012 и предназначена для поверки (калибровки) средств измерений кермы и мощности кермы (МК) в воздухе, амбиентного эквивалента дозы и мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД), экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения, а также соответствует требованиям к рабочему эталону 2-го разряда по ГОСТ 8.070-2014 и предназначена для поверки (калибровки) средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы в воздухе (МПД) гамма-излучения.

Установка используется в составе передвижных лабораторий, переносных поверочных постов на предприятиях для оперативного выполнения поверки и калибровки дозиметрических средств измерений гамма-излучения в пучке источника ^{137}Cs .

Общий вид установки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон: ¹⁾ – МК в воздухе гамма-излучения, Гр·ч ⁻¹ – МАЭД гамма излучения, Зв·ч ⁻¹ – МЭД гамма-излучения, Р·ч ⁻¹ – МПД в воздухе гамма-излучения, Гр·ч ⁻¹	от $3,0 \cdot 10^{-5}$ до $1,5 \cdot 10^{-2}$ от $3,6 \cdot 10^{-5}$ до $1,8 \cdot 10^{-2}$ от $3,4 \cdot 10^{-3}$ до $1,7 \cdot 10^0$ от $3,0 \cdot 10^{-5}$ до $1,5 \cdot 10^{-2}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки при передаче единиц, %: – МК, МПД в воздухе гамма-излучения – МАЭД, МЭД гамма-излучения	±7 ±8
Диапазон рабочих расстояний между источником и детектором поверяемого средства измерений, см	от 20 до 100

Наименование характеристики	Значение
Погрешность выполнения закона квадратов расстояний в пределах диапазона рабочих расстояний ²⁾ , %	±4
Размеры однородного поля в плоскости, перпендикулярной оси пучка, в пределах которого неравномерность поля не превышает ±6 %, см, не менее, от оси пучка: – на расстоянии 0,2 м от источника – на расстоянии 0,5 м от источника – на расстоянии 1,0 м от источника	±3 ±7 ±13
В установке допускается использование двух закрытых радионуклидных источников на основе радионуклида ¹³⁷ Cs ³⁾ . Максимальная активность одного источника, загружаемого в контейнер установки, Бк, не более Суммарная активность двух источников, Бк, не более Активность рекомендованных типов источников, Бк: – ИГИ-Ц-3-5 – ИГИ-Ц-3-11	5,25·10 ⁹ 5,33·10 ⁹ 2,00·10 ⁸ 4,20·10 ⁹
Примечания: 1. Действительные границы диапазонов дозиметрических величин определяются при аттестации установки с конкретными источниками излучения. 2. При размещении установки в помещении длиной не менее 4,0 м, шириной не менее 3,0 м и высотой не менее 2,5 м. 3. Источники ионизирующего излучения в комплект поставки установки не входят. Источники поставляются по отдельному заказу, либо приобретаются держателем установки самостоятельно.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	
– установка	1280 × 200 × 325
– контейнер	270 × 200 × 255
Масса, кг, не более	
– установка	50
– контейнер	40
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа – МАЭД внешнего гамма-фона в помещении, мкЗв·ч ⁻¹ , не более	от +15 до +25 от 30 до 80 от 86,0 до 106,7 0,25
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	25 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на табличку, закрепленную на корпусе контейнера установки и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.412133.033РЭ и паспорта ФВКМ.412133.033ПС.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка для поверки дозиметров гамма-излучения переносная УПГДС-3Д	ФВКМ.412133.033	1 шт.
Источник гамма- излучения закрытый с радионуклидом Cs-137 ИГИ-Ц-3-5		*
Источник гамма- излучения закрытый с радионуклидом Cs-137 ИГИ-Ц-3-11		*
Элемент питания		2 шт.
Руководство по эксплуатации	ФВКМ.412133.033РЭ	1 экз.
Паспорт	ФВКМ.412133.033ПС	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-6848-03-2020	1 экз.
Инструкция эксплуатационная специальная	ФВКМ.412133.033ИС	1 экз.
Упаковка		1 шт.
* Совместно с установкой применяются закрытые радионуклидные источники. Источники могут быть включены в комплект поставки, либо приобретаются держателем установки самостоятельно.		

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-6848-03-2020 «ГСИ. Установки для поверки дозиметров гамма-излучения переносные УПГДС-3Д. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 20.05.2020 г.

Основные средства поверки:

- Эталонная дозиметрическая установка, рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ Р 8.804-2012, мощности кермы в воздухе гамма-излучения, доверительные границы относительной погрешности при доверительной вероятности $P = 0,95$ от 3 % до 5 %;
- Эталонная дозиметрическая установка, рабочий эталон 1 разряда по ГОСТ 8.070-2014 мощности поглощенной дозы гамма-излучения, доверительные границы относительной погрешности при доверительной вероятности $P = 0,95$ от 2,5 % до 4 %;
- Компаратор по ГОСТ 8.087-2000, обеспечивающий передачу размера единиц мощности кермы в воздухе гамма-излучения в соответствии с ГОСТ Р 8.804-2012 и мощности поглощенной дозы гамма-излучения в соответствии с ГОСТ 8.070-2014.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для поверки дозиметров гамма-излучения переносным УПГДС-3Д

ГОСТ Р 8.804-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений

ГОСТ 8.070-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы, эквивалента дозы и мощности эквивалента дозы фотонного и электронного излучений

ФВКМ.412133.033ТУ. Установка для поверки дозиметров гамма-излучения переносная УПГДС-3Д. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Доза» (ООО НПП «Доза»)

ИНН 7735542228

Адрес: 124498, г. Москва, Зеленоград, Георгиевский проспект, д.5, этаж 2, комната 49

Телефон: +7 (495) 777-84-85, факс +7 (495) 742-50-84

Web-сайт: <http://www.doza.ru>

E-mail: info@doza.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п. Менделеево

Телефон: +7 (495) 546-45-00

Факс: +7 (495) 546-45-01

Web-сайт: www.mencsm.ru

E-mail: info.mdl@rostest.ru

Регистрационный номер 30083-2014 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации