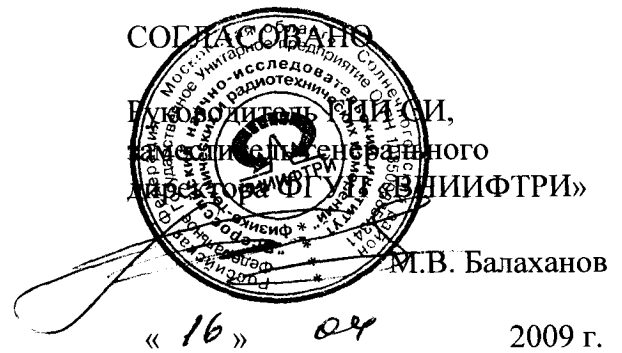


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



<p>Установки дозиметрические для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения УДБН-201</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40829-09</u></p>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ВШКФ.412369.001 ТУ.

Назначение и область применения

Установки дозиметрические для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения УДБН-201 (далее по тексту – установки) предназначены для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения.

Установки применяются для контроля радиационной обстановки на атомных станциях, предприятиях атомной промышленности и других радиационно-опасных объектах, где используются источники нейтронного излучения. Установки соответствуют требованиям «Специальных условий поставки оборудования, материалов и изделий для объектов атомной энергетики (СУП)».

Описание

Установки состоят из блока детектирования (далее по тексту – БД), блока первичной обработки данных (далее по тексту - БПО или БПОД) и рамы для крепления БД. БПОД отличается от БПО тем, что имеет дополнительно встроенный дисплей и устройства световой и звуковой сигнализации.

БД представляет собой полиэтиленовую сферу, в которую вставлен гелиевый пропорциональный счетчик. Сфера установлена на стальной раме. Под сферой на площадке рамы закреплён держатель для контрольного источника нейтронов.

Нейтроны при прохождении через полиэтиленовую сферу замедляются и, попадая в счётчик, взаимодействуют с ядрами ^3He . В результате этого взаимодействия в пропорциональном счётчике, к которому приложено высокое напряжение, возникает импульс тока. Импульсы, частота следования которых пропорциональна потоку нейтронов, по кабелю связи подаются на вход измерительной платы БПО или БПОД.

На входе измерительной платы установлен операционный усилитель. С выхода операционного усилителя импульсы поступают на дискриминаторы с программируемыми уровнями дискриминации. Суммарное количество импульсов за цикл измерения по алгоритму «AP/COUNT» пересчитывается в мощность амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения. Преобразователь напряжения, установленный на плате, осуществляет питание пропорционального гелиевого счётчика программно-регулируемым от 100 В до 950 В высоким напряжением. Схема измерения температуры, собранная на плате, позволяет контролировать температуру блока. На перепрограммируемое запоминающее устройство (EEPROM), установленное на плате, записываются параметры детектора. Микропроцессор, установленный на плате, управляет работой всей установки. Прикладная программа записывается на флеш-память и управляет сбором и обработкой данных. В память записываются до 60 значений результатов измерений через промежутки времени, задаваемые программой. Результаты измерений могут быть переданы с БПО или БПОД в персональный компьютер (ПК) по шине RS485 по запросу с ПК в соответствии с программным обеспечением МАСС, установленном на ПК. Результаты измерений отражаются также на дисплее БПОД.

Установки выпускаются в 4-х модификациях, указанных в таблице 1. Модификации отличаются напряжением питания и наличием или отсутствием дисплея и устройств звуковой и световой сигнализации в блоке первичной обработки данных.

Таблица 1 – Модификации установки.

Обозначение	Наименование установки	Напряжение питания		Тип блока первичной обработки данных	
		24 В	220 В	БПО	БПОД
ВШКФ.412369.001	УДБН-201-24	+	-	+	-
ВШКФ.412369.001-01	УДБН-201-24Д	+	-	-	+
ВШКФ.412369.001-02	УДБН-201-220	-	+	+	-
ВШКФ.412369.001-03	УДБН-201-220Д	-	+	-	+

Условия эксплуатации:

– диапазон рабочих температур, °С;	от 0 до +55
– относительная влажность при + 35 °С, %	80
– атмосферное давление, кПа	от 86,0 до 106,7

Основные технические характеристики

Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения, Зв/ч	от 10^{-6} до 10^{-1}
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (при доверительной вероятности 0,95), %	±25
Пределы допускаемых дополнительных относительных погрешностей:	
– при изменении напряжения питания от 191 до 242 В, %	±10
– при изменении температуры от 0 до +55 °С на каждые 10 °С, %	±5
– при изменении влажности окружающего воздуха до 95% при +35 °С, %	±5
Диапазон регистрируемых энергий нейтронов, МэВ	от $2,5 \cdot 10^{-8}$ до 16
Энергетическая зависимость чувствительности установки в диапазоне регистрируемых энергий нейтронов, %	±40
Время установления рабочего режима установки после включения, мин, не более	15
Нестабильность показаний за 24 часа непрерывной работы, %	±5
Питание установки в зависимости от модификации осуществляется:	
– от однофазной сети переменного тока со следующими параметрами:	
• напряжение, В	от 191 до 242
• частота, Гц	50 ± 3
• содержание гармоник, %, не более	5
– от источника постоянного тока:	
• напряжение, В	от 16 до 36
• напряжение пульсаций, В	0,1
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Габаритные размеры и масса составных частей установки приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Размеры и масса составных частей установок

Наименование блока	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
Блок детектирования на раме ВШКФ. 412269.001	817x305x305	27
Блок первичной обработки БПО ВШКФ.468366.001-00	339x196x106	4,5
Блок первичной обработки БПОД ВШКФ.468366.001-01	370x196x187	8

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ВШКФ.412369.001 РЭ и методом шелкографии на пленочную этикетку, клеящуюся на блок детектирования и блок первичной обработки данных.

Комплект поставки

В комплект поставки входят изделия и документы, указанные в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Кол - во
ВШКФ.412369.001-03	Установка УДБН-201*	1 шт.
ВШКФ.412369.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ВШКФ.412369.001 ПС	Паспорт	1 экз.
Программное обеспечение	МАСС	1 экз.
—	Свидетельство о поверке	1 экз.
—	Комплект запасных частей (ЗИП)	**

* Модификация зависит от заказа

** Количественный состав ЗИП определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку.

Поверка

Поверка установки осуществляется в соответствии с РД 50-458-84 «Дозиметры нейтронного излучения. Методы и средства поверки».

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 27451-87 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.»

ГОСТ 8.347-79 «Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений мощности поглощенной и эквивалентной доз нейтронного излучения».

ВШКФ.412369.001 ТУ «Установки дозиметрические для измерения мощности дозы нейтронного излучения УДБН-201. Технические условия».

Заключение

Тип установок дозиметрических для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения УДБН-201 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.347-79.

Изготовитель

ООО НПП «Радиационный контроль. Приборы и методы».

Адрес: 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14.

Тел.: +7(48439)49716, факс: +7(48439)49768.

Директор ООО НПП «Радиационный контроль. Приборы и методы»

А.В.Друзягин