

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы индивидуального дозиметрического контроля автоматизированные АКИДК-301

Назначение средства измерений

Комплекс индивидуального дозиметрического контроля автоматизированный АКИДК-301 (далее по тексту «комплекс») предназначен для измерения индивидуального эквивалента дозы (далее – ЭД) в комплекте с дозиметром ДВГН-01 в смешанных гамма-нейтронных полях и в комплекте с дозиметром ДВГ-01 в полях фотонного излучения.

Описание средства измерений

В состав комплекса входят: индивидуальные термолюминесцентные дозиметры двух типов - ДВГН-01 и ДВГ-01 (далее – дозиметры ДВГН-01 и ДВГ-01), считыватель термолюминесцентный полуавтоматический СТЛ-300 (далее – считыватель СТЛ-300), средства вычислительной техники с программным обеспечением (ПО).

Внешний вид комплекса представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Комплекс индивидуального дозиметрического контроля автоматизированный АКИДК-301.

Измерение индивидуального эквивалента дозы основано на измерении с помощью считывателя СТЛ-300 интегрального светового потока, излучаемого при нагревании термолюминесцентных детекторов ДТГ-4-6, ДТГ-4-7, ДТГ-4, входящих в состав дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01, облученных в смешанных гамма-нейтронных полях и полях фотонного излучения.

Дозиметр ДВГН-01 состоит из колпачка, корпуса и основания с четырьмя никелевыми чашками, в двух из которых закреплены детекторы ДТГ-4-6, а в двух детекторы ДТГ-4-7. Детекторы размещены за медно-борным фильтром и полиэтиленовым замедлителем с общей толщиной эквивалентной 1000 мг/см² МБТ (мягкой биологической ткани). Борный фильтр обеспечивает регистрацию только рассеянных от тела (альбедных) тепловых нейтронов.

Дозиметр ДВГ-01 состоит из колпачка, корпуса и основания с тремя никелевыми чашками, в которых закреплены детекторы ДТГ-4. Для выравнивания энергетической зависимости и обеспечения измерения дозы на глубине 1000 мг/см² детекторы размещены за фильтром из фторопласта.

Дозиметры ДВГН-01 и ДВГ-01 предназначены для ношения на одежде или размещения в контролируемой точке. На корпус дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01 нанесены их десятичные номера, а идентификация дозиметров в комплексе проводится автоматически по нанесенному на основание дырочному коду.

Считыватель СТЛ-300 состоит из блока кинематики, блока измерения, системы нагрева, блока управления и блока питания. Считыватель обеспечивает извлечение подложки с детекторами из корпуса дозиметра, нагрев каждого детектора дозиметра по заданному температурному режиму с одновременной регистрацией светового потока и температуры, передачу полученных кривых термовысвечивания и температурной зависимости в базу данных компьютера, возвращение подложки в корпус и выталкивание корпуса дозиметра наружу. Управление считывателем осуществляется персональным компьютером.

Несанкционированный доступ к электронным узлам и блокам, определяющим метрологические параметры, без нарушения пломб, нанесенных на корпус считывателя, исключен. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и размещения бирок приведена на рисунке 2.

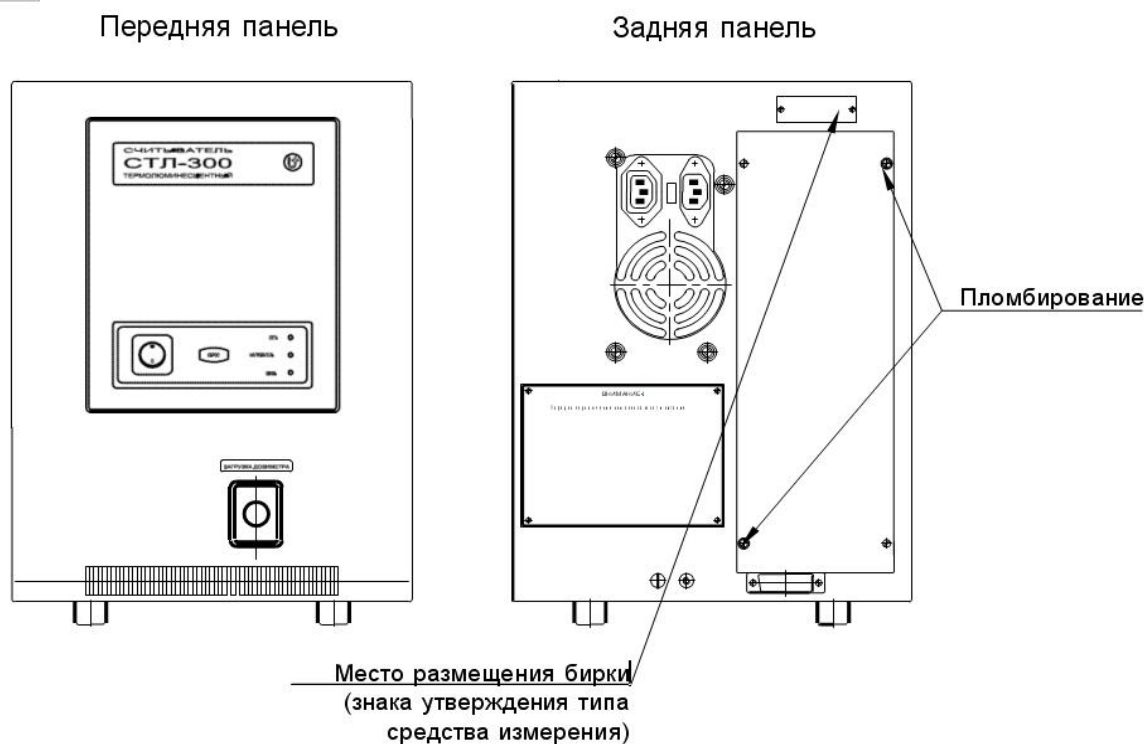


Рисунок 2 - Схема пломбирования и обозначение мест размещения бирок на считывателе.

Программное обеспечение

Программное обеспечение комплекса представляет собой программный пакет, работающий под управлением операционной системы Windows(2000, XP, VISTA, 7) и состоящий из управляющих программ и сформированной базы данных. База данных хранится на жёстком диске компьютера и содержит необходимую информацию об обслуживаемом персонале, оперативную информацию о дозиметрах и индивидуальные коэффициенты чувствительности.

Программное обеспечение имеет идентификационные данные согласно МИ 2955-2010.

В соответствии с МИ 3286-2010 уровень защиты ПО АКЖДК-301 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С». Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от

преднамеренных изменений (разграничение доступа при помощи паролей, проверка целостности и корректности файлов).

ПО обеспечивает работу в следующих режимах:

- калибровка дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01;
- считывание дозы с дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01;
- отжиг детекторов дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01;
- работа с базой данных дозиметрической информации;
- тестирование комплекса.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма метрологической значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
АКИДК-301 «Рабочая станция СТЛ»	Idk301.exe	2.1	-	-
«База данных персонала»	Personal.exe	2.1	-	-
АКИДК «Генератор протоколов измерений»	Protakidk.exe	2.1	-	-

Идентификационное наименование ПО указывается в заголовке главного окна при каждом запуске ПО. Номер версии ПО указан в информационном окне вызываемом оператором через основное меню. Изготовителем не предусмотрен иной способ идентификации ПО. Настройки ПО устанавливаются изготовителем и не могут быть изменены пользователем комплекса.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики дозиметра приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики комплекса АКИДК-301

Диапазон энергий измеряемого излучения, МэВ:	
- гамма	$15 \times 10^{-3} \dots 10$
- нейтронного	$4 \times 10^{-7} \dots 20$
Диапазон измерений ЭД, Зв	$5 \times 10^{-5} \dots 10$
Порог регистрации ЭД не более, мЗв	0,05
Линейность при измерении ЭД не более, %	10
Воспроизводимость ЭД 10 мЗв не более, %	7,5
Однородность партии дозиметров при измерении ЭД 0,5 мЗв не более, %	30
Основная погрешность измерения индивидуального эквивалента дозы не более, %	15
Самооблучение дозиметров ДВГ-01, ДВГН-01 после 30 суток хранения не более, мЗв	0,05
Остаточная светосумма после облучения ЭД 100 мЗв не более, мЗв	0,05

Энергетическая зависимость показаний не более, %	
- гамма-излучения	
дозиметр ДВГ-01	15
дозиметр ДВГН-01	15
- нейтронного излучения	50
Изотропия для углов от 00 до 600 после облучения фотонами (60±5) кэВ не более, %	15
Множественность использования дозиметров ДВГ-01 и ДВГН-01 не менее, циклов	200
Производительность обработки дозиметров ДВГ-01 комплексом не менее, шт./час	30
Производительность обработки дозиметров ДВГН-01 комплексом не менее, шт./час	25
Время установления рабочего режима не более, мин.	30
Время непрерывной работы не менее, час	24
Питание дозиметра от сети переменного тока:	
- напряжение, В	220 ⁺²² ₋₃₃
- частота, Гц	50 ⁺¹ ₋₁
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	4000
Время непрерывной работы, ч, не менее	8

Габаритные размеры и масса дозиметра приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Габаритные размеры и масса комплекса

Наименование составной части	Габаритные размеры, мм, не более (длина x ширина x высота)	Масса, кг, не более
Считыватель СТЛ-300	550x300x400	25
Дозиметр ДВГ-01	70x31x14	0,040
Дозиметр ДВГН-01	130x40x21	0,055

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом анодирования на алюминиевую бирку, крепящуюся на заднюю панель считывателя.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки комплекса входят изделия и документы, указанные в таблице 4.

Таблица 4 - Комплект поставки комплекса АКЖДК-301

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ЖБИТ 2.809.007	Считыватель термолюминесцентный полуавтоматический СТЛ-300	1 шт.	
ЖБИТ 2.805.007	Дозиметр ДВГН-01	До 10000 шт.	Требуемое количество дозиметров определяет заказчик
ЖБИТ 2.805.009	Дозиметр ДВГ-01	До 10000 шт.	Требуемое количество дозиметров определяет заказчик

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ЖБИТ 1.280.002ФО	Формуляр АКЖДК-301	1 экз.	
ЖБИТ 1.280.002РЭ	Руководство по эксплуатации АКЖДК-301	1 экз.	
ЖБИТ 1.280.002ОП	Альбом схем и перечней элементов	1 экз.	
ЖБИТ 5.182.004	Термопара	2 шт.	
ЖБИТ 7.220.001	Светофильтр	2 шт.	
ЖБИТ 8.214.007	Вкладыш	1 шт.	
ЖБИТ 4.170.008	Упаковка	1 шт.	
	Персональный компьютер типа IBM с упаковкой	1 шт.	Тип определяется при заказе. По желанию заказчика возможна поставка без компьютера
	Принтер с упаковкой	1 шт.	По желанию заказчика возможна поставка без принтера
	Блок бесперебойного питания (мощность не менее 500 Вт)	1 шт.	Комплектация при поставке на атомные станции обязательна
	Пакет программного обеспечения	1 экз.	
	Свидетельство о поверке	1 экз.	

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации ЖБИТ 1.280.002РЭ, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 14.12.2001 г.

Основное поверочное оборудование: установки поверочные дозиметрические в соответствии с ГОСТ 8.087-81, ГОСТ 8.521-84.

Сведения о методиках (методах) измерений

Измерения индивидуального эквивалента дозы проводятся по методике проведения измерений приведенной в ЖБИТ 1.280.002РЭ «Руководство по эксплуатации АКЖДК-301».

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам индивидуального дозиметрического контроля автоматизированным АКЖДК-301

1. ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р МЭК 1066-93 Системы дозиметрические термолюминесцентные для индивидуального дозиметрического контроля и мониторинга окружающей среды.
3. НРБ-99/2009 Нормы радиационной безопасности.
4. ОСПОРБ-99/2010 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;
- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

Ангарский филиал ООО «Уралприбор»,
а/я 6968 г. Ангарск
Иркутская обл. Россия 665816
Телефон /Факс: (3955) 544030
E-mail: info-af@uralpribor.com

Заявитель

Ангарский филиал ООО «Уралприбор»,
а/я 6968 г. Ангарск
Иркутская обл. Россия 665816
Телефон /Факс: (3955) 544030
E-mail: info-af@uralpribor.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»), зарегистрированный в Гос. реестре под № 30002-08. Аттестат аккредитации действителен до 01.11.2013 г.
141570, п/о Менделеево, Солнечногорский р-н, Московская область
Тел. (495)-744-8112
E-mail: director@vniiftri.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «___» _____ 2012 г.