

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ -

заместитель генерального директора  
«ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

2007 г.

Комплекс индивидуального дозиметрического контроля автоматизированный АКИДК-301

Внесен в Государственный  
Реестр средств измерений  
Регистрационный № *22395-02*  
Взамен №

Выпускается по техническим условиям ЖБИТ 1.280.002 ТУ (ТУ 95 2796-2001).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Комплекс применяется для индивидуального дозиметрического контроля персонала атомных станций, научных и исследовательских реакторов, ускорителей, радиохимических производств и населения.

Комплекс может использоваться для аварийного контроля доз внешнего облучения персонала и индивидуального дозиметрического контроля населения.

## ОПИСАНИЕ

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).

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  $1000 \text{ мг/см}^2$  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  $1000 \text{ мг/см}^2$  детекторы размещены за фильтром из фторопласта.

Дозиметры ДВГН-01 и ДВГ-01 предназначены для ношения на одежде или размещения в контролируемой точке. На корпуса 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.

Программное обеспечение комплекса представляет собой программный пакет, работающий под управлением операционной системы Windows-98(2000) и состоящий из управляющих программ и сформированной базы данных. База данных хранится на жестком диске компьютера и содержит необходимую информацию об обслуживаемом персонале, оперативную информацию о дозиметрах и индивидуальные коэффициенты чувствительности детекторов.

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.

Комплекс 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.

Рабочие условия применения соответствуют ГОСТ 12997-84:

- диапазон температуры и верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха считывателя СТЛ-300 соответствуют группе В1, дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01 – группе Д2 для интервала температур минус 35 °С ... +60 °С;
- диапазон атмосферного давления считывателя СТЛ-300 соответствует группе Р1, дозиметров ДТЛ-01 – группе Р2.
- считыватель СТЛ-300 по устойчивости к помехам соответствует группе II (электромагнитная обстановка средней жесткости) ГОСТ Р 50746-95, критерий качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость – А (приложение А) ГОСТ Р 50746.
- по уровню промышленных радиопомех считыватель СТЛ-300 соответствует требованиям ГОСТ 29216 и относится к ТС класса А, которые эксплуатируются вне жилых зданий и не подключаются к электросетям жилых зданий.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон энергий измеряемого излучения, МэВ	
- гамма	0,015 ... 10
- нейтронного	$4 \times 10^{-7} \dots 20$
Диапазон измерений ИЭД, Зв	$5 \times 10^{-5} \dots 10$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ИЭД, %	±15
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения ИЭД при изменении температуры окружающего дозиметр воздуха от минус 35 °С до +60 °С, %	±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения ИЭД при изменении напряжения питания в диапазоне от 176 В до 264 В, %	±5
Порог регистрации ИЭД не более, мЗв	0,05
Линейность при измерении ИЭД не более, %	10
Воспроизводимость ИЭД 10 мЗв не более, %	7,5
Однородность партии дозиметров при измерении ИЭД 0,5 мЗв не более, %	30

Самооблучение дозиметра после 30 суток хранения не более, мЗв	0,05
Остаточная светосумма после облучения ИЭД 100 мЗв не более, мЗв	0,05
Энергетическая зависимость чувствительности не более, %	15
- гамма излучения	50
- нейтронного излучения	15
Изотропия для углов от 0° до 60° после облучения фотонами с энергией (60±5) кэВ не более, %	200
Многократность использования дозиметров ДВГН-01, ДВГ-01 не менее, циклов	25
Производительность обработки дозиметров ДВГН-01, ДВГ-01 комплексом не менее, шт./ч	30
Время установления рабочего режима не более, мин.	24
Время непрерывной работы не менее, ч	
Питание - от сети переменного тока:	
частота, Гц	50 ± 1
напряжение, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Потребляемая мощность не более, ВА	200
Средняя наработка на отказ не менее, ч	4000
Габаритные размеры считывателя СТЛ-300 не более, мм	
- длина	550
- ширина	400
- высота	300
Габаритные размеры не более, мм	
дозиметра ДВГН-01 - длина	130
- ширина	40
- высота	21
дозиметра ДВГ-01 - длина	115
- ширина	34
- высота	14
Масса считывателя СТЛ-300 не более, кг	25
Масса дозиметра не более, кг	
- ДВГН-01	0,055
- ДВГ-01	0,040

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель считывателя термолюминесцентного полуавтоматического СТЛ-300 способом офсетной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Считыватель термолюминесцентный Полуавтоматический СТЛ-300	ЖБИТ2.809.007ТУ	1	
Дозиметр термолюминесцентный индивидуальный ДВГН-01, ДВГ-01	ЖБИТ2.805.007 ЖБИТ2.805.009	до 10000	Количество определяет заказчик
Персональный компьютер с принтером		1	Возможна поставка без компьютера

Руководство по эксплуатации	ЖБИТ1.280.002 РЭ	1	
Формуляр	ЖБИТ1.280.002ФО	1	
Пакет ПО		1	
Термопара	ЖБИТ5.182.004	2	
Светофильтр	ЖБИТ7.220.001	2	
Упаковка	ЖБИТ 4.170.008	1	

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации ЖБИТ 1.280.002РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 13.12.2001 г.

Основное поверочное оборудование: установки поверочные дозиметрические УПГД-1М (погрешность  $\pm 8\%$ ), УКПН-1М (погрешность -  $\pm 10\%$ ).

Межповерочный интервал - один год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.070-96	ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений.
ГОСТ 27451- 87	Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия
ГОСТ Р МЭК 1066-93	Системы дозиметрические термолюминесцентные для индивидуального дозиметрического контроля и мониторинга окружающей среды
НРБ-99	Нормы радиационной безопасности
ОСПОРБ-99	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.
ЖБИТ 1.280.002 ТУ (ТУ 95 2796-2001)	Комплекс индивидуального дозиметрического контроля автоматизированный АКВДК-301. Технические условия

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплекса индивидуального дозиметрического контроля автоматизированного АКВДК-301 утвержден с техническими метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственных поверочных схем ГОСТ 8.070-96 и ГОСТ 8.347-79.

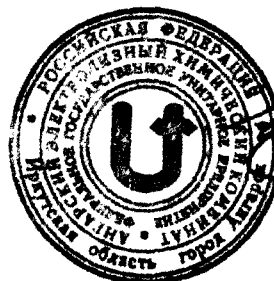
### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ФГУП «Ангарский электролизный химический комбинат» (ФГУП «АЭХК»)

Адрес: 665804, Иркутская область, г. Ангарск-4.

Телефон (3951) 54-00-40, факс (3951) 54-00-00

Технический директор ФГУП АЭХК



С.М.Кошелев