



РКС-01А-Абелия альфа-бета-радиометр стационарный



Альфа-бета-радиометры РКС-01А-Абелия предназначены для измерения:

- активности альфа- и бета- излучающих радионуклидов в плоских источниках;
- активности альфа- и бета- излучающих радионуклидов на фильтрах типа АФА с площадью рабочей поверхности до 20 см²;
- объемной активности бета-излучающих радионуклидов в аэрозольных пробах, отобранных на фильтр типа АФА с учетом объема прокачанного через него воздуха.

Принцип работы

Работа радиометра основана на принципе преобразования полупроводниковым детектором поглощенной в его объеме энергии альфа-частиц и бета-частиц в последовательность импульсных электрических сигналов. Эти сигналы формируются по длительности и амплитуде, а затем поступают на микропроцессорную схему регистрации, которая обеспечивает представление результатов измерений на дисплее. Активность радионуклидов в исследуемом препарате пропорциональна измеренной скорости счета регистрируемых импульсов. Объемная активность бета-излучающих радионуклидов в аэрозольных пробах, отобранных на фильтр типа АФА, рассчитывается по измеренной активности радионуклидов на фильтре с введением в расчет объема прокачанного через фильтр воздуха, измеренного на пробоотборной установке, не входящей в состав радиометра.

В радиометре в качестве детектора излучения применяется детектор кремниевый ионно-имплантированный типа Д10А, предназначенный для преобразования энергии регистрируемых частиц в импульсный электрический сигнал, и детектор кремниевый ионно-имплантированный типа Д4,5А, предназначенный для компенсации внешнего фона гамма-излучения.

В процессе измерения показания на дисплее меняются автоматически, при этом микропроцессорная схема регистрации усредняет результаты измерений и подсчитывает среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности.

Особенности:

- радиометр собран в едином корпусе, внутри которого находятся узел де-тектирования, свинцовая защита (опционально), электронная часть в виде отдельных плат, узел питания;
- на лицевой стороне радиометра расположены дисплей, клавиатура, дер-жатель для образцов с загрузочным лотком, сетевой выключатель;
- сбоку на корпусе радиометра находятся ручки для переноски прибора;
- на задней стороне радиометра имеются разъем для подключения к сети питания и разъем USB для вывода информации на персональный компьютер (ПК), а также табличка, на которой нанесены маркировочные обозначения;
- управление радиометром и индикацией всей необходимой информации осуществляются с помощью встроенного программного обеспечения.

Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений активности альфа-излучающих радионуклидов в плоских источниках, Бк	от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^4$



Диапазон измерений активности бета-излучающих радионуклидов в плоских источниках*, Бк	от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^5$
Диапазон измерений объемной активности бета-излучающих радионуклидов в аэрозольных пробах, отобранных на фильтр типа АФА при объеме прокачанного через него воздуха 1 м^3 , Бк/м ³	от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активности альфа- излучающих радионуклидов в плоских источниках, %	±15
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активности бета- излучающих радионуклидов в плоских источниках*, %	±15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемной активности бета-излучающих радионуклидов в аэрозольных пробах, отобранных на фильтр типа АФА при объеме прокачанного через него воздуха 1 м^{3**} , %	±25
Диапазон энергий регистрируемого альфа-излучения, МэВ	от 2,5 до 9,5
Диапазон энергий регистрируемого бета-излучения, МэВ	от 0,05 до 3,5
Уровень фона в канале регистрации альфа-излучения, имп/с, не более	0,001
Уровень фона в канале регистрации бета-излучения в зависимости от площади детектора, имп/с, не более:	
- без свинцовой защиты при площади детектора	
450 мм ²	0,07
1000 мм ²	0,14
3000 мм ²	0,42
- со свинцовой защитой при площади детектора	
450 мм ²	0,03
1000 мм ²	0,07
3000 мм ²	0,21
Пределы дополнительной относительной погрешности измерений активности альфа- и бета- излучающих радионуклидов в плоских источниках при изменении температуры окружающей среды относительно нормальных условий, %	±5
Пределы дополнительной относительной погрешности измерений активности альфа- и бета- излучающих радионуклидов в плоских источниках при отклонении напряжения и частоты сети от их номинальных значений, %	±5
Время установления рабочего режима, мин, не более	15
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Нестабильность показаний за 8 ч непрерывной работы, %, не более	±5
Электропитание радиометра от однофазной сети переменного тока	
- напряжение, В	220+22-33
- частота, Гц	(50±1)/(60±1,2)
Мощность, потребляемая радиометром, В·А, не более	20
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	260×188×248
Масса, кг, не более	
- без свинцовой защиты	7,4
- со свинцовой защитой	24,2
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +1 до +40
- относительная влажность при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- уровень внешнего гамма-фона, мкЗв/ч (мкР/ч), не более	0,5 (50)
Средняя наработка на отказ, ч	20 000
Назначенный срок службы, лет	30



*- Диапазон измерений активности бета-излучающих радионуклидов в плоских источниках и пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активности бета-излучающих радионуклидов в плоских источниках указаны для радионуклидов $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$.

** - При погрешности определения объема воздуха, прокачанного через аэрозольный фильтр, не более $\pm 15\%$.

Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Альфа-бета радиометр РКС-01 «Абелия»	АЖНС.412121.004	1	
Комплект инструментов и принадлежностей: - подложки для счетных образцов; - контрольные источники альфа и бета-излучения		1	
Комплект запасных частей: - кабель питания; - предохранитель плавкий		1	*
Руководство по эксплуатации	АЖНС.412121.004 РЭ	1	
Паспорт	АЖНС.412121.004 ПС	1	
Методика поверки	АЖНС.412121.004 МП	1	
*В соответствии с требованиями заказчика.			