

ДЕТЕКТОРЫ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ
СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЕМетод измерения светового выхода детектора
по анодному току фотоэлектронного умножителяIonizing-radiation scintillation detectors.
Method for measurement of detector light yield
of photomultiplier anode-current

ОКП 26 5100

ГОСТ
17038.3-79*Взамен
ГОСТ 17038-71
в части разд. 3Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 апреля
1979 г. № 1592 срок введения установлен

с 01.01.80

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 24.08.84 № 3007
срок действия продлен

до 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на сцинтилляционные детекторы ионизирующих излучений (детекторы), предназначенные для регистрации альфа-, бета-, гамма- и рентгеновского излучений, и устанавливает метод измерения светового выхода детекторов по анодному току фотоэлектронного умножителя (ФЭУ).

Стандарт применяется совместно с ГОСТ 17038.0-79 и ГОСТ 17038.1-79.

1. АППАРАТУРА

1.1. Измерения проводят на установке для определения сцинтилляционных параметров детекторов, работающей в токовом режиме — по ГОСТ 17038.1-79.

1.2. Нелинейность установки измеряют по ГОСТ 17038.1-79, метод 2.

Установку считают годной для проведения измерений, если ее нелинейность не превышает 3%.

1.3. Нестабильность установки оценивают по изменению во времени анодного тока ФЭУ по ГОСТ 17038.1-79.

В процессе измерений нестабильность контролируют не реже чем 1 раз за 7 ч работы. Установку считают годной для проведения последующих измерений, если ее нестабильность не превы-

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

* Переиздание (февраль 1984 г.) с Изменением № 1,
утвержденным в августе 1984 г. (ИУС № 12-84).

шает 2%. В случае нестабильности, превышающей 2%, результаты измерений, выполненных с момента предыдущего контроля нестабильности, аннулируют.

1.4. Средства измерений и материалы — по ГОСТ 17038.1—79, метод 2.

1.5. Стандартный образец светового выхода сцинтилляционных детекторов на основе того же сцинтиллятора, что и испытуемый детектор, одинаковой конструкции с ним. Размеры стандартного образца и испытуемого детектора должны быть одинаковыми.

Если известна зависимость светового выхода от размера детектора, допускается применение стандартного образца, размеры которого отличаются от размеров испытуемого детектора, с введением необходимых поправок в результат измерения.

1.6. Стандартный образец должен быть аттестован в установленном порядке по световому выходу.

1.7. Вид источника ионизирующего излучения устанавливается НТД на конкретные типы детекторов.

2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Метод основан на сравнении анодных токов ФЭУ, возникающих при освещении фотокатода ФЭУ световым потоком от испытуемого детектора и стандартного образца, которые возбуждаются ионизирующим излучением одного вида и энергии.

2.2. Стандартный образец помещают на фотокатоде ФЭУ. Между выходным окном стандартного образца и фотокатодом ФЭУ помещают экран из светонепроницаемой бумаги. Диаметр экрана должен быть равен диаметру фотокатода.

2.3. Стандартный образец и ФЭУ затемняют и подают на ФЭУ напряжение питания.

2.4. Устанавливают источник ионизирующего излучения.

Допускается помещать источник внутрь корпуса. В этом случае операции по пп. 2.3 и 2.4 выполняются в обратном порядке.

2.5. Измеряют анодный ток ФЭУ I_{ϕ} (фоновый ток).

2.6. Стандартный образец помещают на фотокатоде в оптическом контакте, если другой способ не указан в НТД на конкретные типы детекторов.

2.7. Стандартный образец и ФЭУ затемняют и подают на ФЭУ напряжение питания.

2.8. Устанавливают источник ионизирующего излучения в той же геометрии, что и при измерении фонового тока.

2.9. Измеряют анодный ток ФЭУ I_0 .

2.10. Измерения по пп. 2.6—2.9 проводят для испытуемого детектора и определяют значение I анодного тока ФЭУ.