

УСТРОЙСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ АКТИВНЫЕ

Общие технические требования и методы испытаний

УСТРОЙСТВА ВЫЯВЛЕНИЯ ОПТИКА-ЭЛЕКТРОННЫЕ АКТИВНЫЕ

Агульныя тэхнічныя патрабаванні і метады выпрабаванняў

Настоящий проект предстандарта не подлежит применению до его утверждения



Ключевые слова: устройство обнаружения оптико-электронное активное, световой барьер, фотобарьер, световая завеса, оптическая завеса

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН государственным научным учреждением «Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от № в качестве предварительного государственного стандарта Республики Беларусь со сроком действия с по

4 Срок представления разработчику предстандарта замечаний и предложений, в том числе о целесообразности (нецелесообразности) перевода предстандарта в государственный стандарт, до 15 ноября 2008 года

Адрес: ул.Сурганова, дом 6, 220012, г. Минск

Факс (017) 284 21 75

Телефон разработчика 284 20 78

E-mail: meleh_olga@tut.by, tkach@newman.bas-net.by

5 Настоящий предстандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту IEC 60839-2-3:1987 "Системы тревожной сигнализации. Часть 2. Технические требования к системам защитной сигнализации. Раздел 3. Технические требования к устройствам обнаружения в зданиях, срабатывающим при прерывании инфракрасного луча" (IEC 60839-2-3:1987 "Alarm systems - Part 2: Requirements for intruder alarm systems - Section three: Requirements for infrared-beam interruption detectors in buildings") путем внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему предстандарту, и изменения его структуры.

Официальный экземпляр международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий предварительный государственный стандарт, имеется в БелГИСС.

Перевод с английского (en)

Степень соответствия – модифицированная (MOD)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий предстандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение.....	IV
1 Область применения.....	1
2 Цель.....	1
3 Нормативные ссылки.....	1
4 Термины и определения.....	2
5 Общие положения	3
6 Технические требования.....	3
6.1 Требования назначения.....	3
6.2 Воздействие внешних факторов.....	5
6.3 Требования безопасности.....	7
6.4 Требования надежности.....	7
6.5 Требования к интерфейсу.....	7
6.6 Требования к конструкции АОЭУО.....	8
6.7 Дополнительные требования	8
6.8 Спецификация изготовителя.....	9
6.9 Рекомендуемые требования.....	9
6.10 Требования к электромагнитной совместимости.....	9
6.11 Требования к маркировке.....	10
7 Методы испытаний.....	11
7.1 Основные испытания.....	11
7.2 Испытания на воздействие внешних факторов.....	13
7.3 Испытания на электромагнитную совместимость.....	16
7.4 Испытания на безопасность.....	16
7.5 Испытания АОЭУО на пожарную безопасность.....	17
7.6 Испытания на надежность.....	17
7.7 Проверка параметров интерфейса.....	17
7.8 Проверка диапазона напряжения электропитания АОЭУО.....	17
7.9 Испытание на соответствие требованиям к конструкции.....	18
7.10 Проверка маркировки.....	18
Приложение А (обязательное) Зависимость необходимого значения коэффициента запаса от дальности действия АОЭУО, эксплуатируемого на открытых площадках.....	19
Приложение В (обязательное) Зависимость необходимого значения коэффициента запаса от дальности действия АОЭУО, эксплуатируемого в закрытых помещениях	20
Приложение С (обязательное) Схема расположения блоков АОЭУО при испытаниях на устойчивость к внешнему освещению.....	21
Приложение О (обязательное) Схема расположения блоков АОЭУО при испытаниях на воздействие внешних факторов.....	22
Библиография.....	23

Введение

Настоящий предстандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту IEC 60839-2-3:1987, при этом:

- дополнительные фразы, показатели и их значения, включенные в текст предстандarta для учета потребностей национальной экономики, выделены курсивом;

- раздел "Нормативные ссылки" дополнен ссылками для учета потребностей национальной экономики, которые выделены курсивом;

- в разделы 4, 6, 7 введены пункты и подпункты, содержащие дополнительные требования, отражающие потребности национальной экономики Республики Беларусь, которые выделены путем заключения их в рамки из тонких линий, а информация с объяснением причин включения этих пунктов и подпунктов приведена в указанных пунктах и подпунктах в виде примечаний;

- предстандарт дополнен приложениями А, В, С, D для учета специфики данной продукции и потребности национальной экономики.

УСТРОЙСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ АКТИВНЫЕ
Общие технические требования и методы испытаний

УСТРОЙСТВА ВЫЯВЛЕНИЯ ОПТИКА-ЭЛЕКТРОННЫЯ АКТЫЎНЫЯ
Агульныя тэхнічныя патрабаванні і метады выпрабаванняў

Дата введения с
Дата окончания действия

1 Область применения

Настоящий предварительный стандарт (далее – предстандарт) устанавливает основные технические требования к устройствам обнаружения оптико-электронным активным для закрытых помещений и методы их испытаний.

Настоящий предстандарт должен применяться совместно с ГОСТ 26342-84 [1], ГОСТ 27990-88 [2], ГОСТ ИСО 13855-2006 [3] и ГОСТ ЕН 953-2002 [4], ГОСТ 12.1.040-83 [5], ГОСТ 12.2.007-75 [6].

Настоящий предстандарт устанавливает также требования и методы испытаний к устройствам обнаружения оптико-электронным активным, эксплуатируемым на открытых площадках.

Настоящий предстандарт не распространяется на устройства обнаружения оптико-электронные активные специального назначения.

2 Назначение

Настоящий предстандарт устанавливает такие технические требования к устройствам обнаружения оптико-электронным активным, которые обеспечивают их функционирование с минимальным числом ложных срабатываний при эксплуатации в нормальных условиях, *предусматриваемых в ТУ на изделия конкретных типов*, и обеспечивают возможность встраивания устройств обнаружения оптико-электронных активных в системы тревожной сигнализации *и обеспечения безопасности*.

3 Нормативные ссылки

В настоящем предстандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТБ МЭК 60065-2004 Аудио-, видео- и аналоговая электронная аппаратура. Требования безопасности

СТБ МЭК 60081-2002 Лампы люминесцентные двухцокольные. Эксплуатационные требования

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.1.031-81 Система стандартов безопасности труда. Лазеры. Методы дозиметрического контроля лазерного излучения

ГОСТ 12.1.040-83 Система стандартов безопасности труда. Лазерная безопасность. Общие положения

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 27.301-95 Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения

ГОСТ 27.410-87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

ГОСТ 597-73 Бумага чертежная. Технические условия

ГОСТ ЕН 953-2002 Безопасность машин. Съёмные защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых съёмных защитных устройств.

ГОСТ ИСО 13855-2006 Безопасность оборудования. Расположение защитных устройств с учетом скоростей приближения частей тела человека.

ГОСТ 2023.1-88 Лампы для дорожных транспортных средств. Требования к размерам, электрическим и световым параметрам

ГОСТ 2239-79 Лампы накаливания общего назначения. Технические условия

ГОСТ 4784-97 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки

ГОСТ 7338-90 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 26342-84 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 28198-89 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 1. Общие положения и руководство

ГОСТ 28199-89 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание А: Холод

ГОСТ 28200-89 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание В: Сухое тепло

ГОСТ 28203-89 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fc и руководство: Вибрация (синусоидальная)

ГОСТ 27990-88 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Общие технические требования

ГОСТ 28236-89 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 3. Дополнительная информация. Раздел 1. Испытания на холод и сухое тепло

ГОСТ 30379-96 Совместимость технических средств охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации электромагнитная. Требования, нормы и методы испытаний на помехоустойчивость и индустриальные радиопомехи

При пользовании настоящим предстандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим предстандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Термины и определения

В настоящем предстандарте применены термины по ГОСТ 27.002, ГОСТ 26342, IEC 839-1-1:1987, а также следующие термины с соответствующими определениями:

4.1 **Устройство обнаружения оптико-электронное активное (УООЭА)** – устройство для формирования сигнала опасности при перекрытии потока излучения между излучателем и приемником.

4.2 **Максимальная дальность действия** – максимально возможное расстояние, на котором излучатель и приемник УООЭА могут находиться друг от друга при условии соответствия УООЭА требованиям настоящего стандарта.

4.3 **Сигнал опасности** – предупреждение о наличии опасности для жизни людей, для сохранения имущества или окружающей среды.

4.4 **Излучатель** – часть УООЭА, формирующая поток излучения.

4.5 **Приемник** – часть УООЭА, принимающая поток излучения.

4.6 **Тестовый объект** – непрозрачный цилиндрический предмет, с помощью которого можно перекрыть поток излучения УООЭА, и который используется для определения разрешающей способности УООЭА.

4.7 **Зона обнаружения** – часть пространства, при введении в которую тестового объекта, УООЭА формирует сигнал опасности.

4.8 **Световой барьер, Фотобарьер** – однолучевое или многолучевое УООЭА:

– однолучевой световой барьер – УООЭА, состоящее из одного излучателя и одного приемника.

– многолучевой световой барьер – УООЭА, состоящее из нескольких излучателей и соответствующего количества приемников.

4.9 **Световая завеса, Оптическая завеса** – УООЭА, включающее в себя интегрированный блок одного или более излучателей и одного или более приемников, формирующих зону обнаружения, определенную в ТУ для конкретного типа изделий.

4.10 **Разрешающая способность** – минимальный размер, в диаметре, тестового объекта, который:

– для световой завесы – приводит к формированию сигнала опасности при введении его в любое место зоны обнаружения.

– для однолучевого светового барьера – приводит к формированию сигнала опасности при перекрытии им линии, соединяющей оптические центры излучателя и приемника.

– для многолучевого светового барьера – приводит к формированию сигнала опасности при перекрытии той части зоны обнаружения, которая предусмотрена в ТУ на изделия конкретных типов.

4.11 **Коэффициент запаса** – предельное, относительно номинального, значение уменьшения потока излучения, не приводящее к формированию сигнала опасности.

4.12 **Чувствительность УООЭА** – минимальное значение времени перекрытия луча, при превышении которого УООЭА должно формировать сигнал опасности.

4.13 **Блок управления** – часть УООЭА, обрабатывающая выходные сигналы одного или нескольких приемников для определения перекрытия потока излучения и формирования сигнала опасности.

Примечание - Пункты 4.3 – 4.13 введены дополнительно по отношению к IEC 60839-2-3 с целью отражения специфики данной продукции и учета потребности национальной экономики Республики Беларусь.

5 Общие положения

УООЭА должно состоять из отдельных элементов - излучателя и приемника, сконструированных так, чтобы они могли быть скомпонованы в бистатическое устройство, *формирующее сигнал опасности и имеющее два режима дежурный и «Тревога».*

Конструкция УООЭА может быть одноблочной или многоблочной. В многоблочном УООЭА приемник и блок управления могут быть объединены в одном корпусе. В состав УООЭА могут входить несколько излучателей и приемников, число которых и связи между которыми определяются функциональным назначением УООЭА и должны быть указаны в ТУ на УООЭА конкретного типа.

При нарушении работоспособности УООЭА, должен устанавливаться режим «Тревога» и формироваться извещение об аварии или неисправности.

6 Технические требования

6.1 Требования назначения

УООЭА следует изготавливать в соответствии с требованиями ГОСТ 26342-84 [1], ГОСТ 27990-88 [2], ГОСТ ИСО 13855-2006 [3], ГОСТ ЕН 953-2002 [4], ГОСТ 12.1.040-83 [5], ГОСТ 12.2.007-75 [6], настоящего стандарта и ТУ на УООЭА конкретного типа.

6.1.1 Угловые характеристики излучателя УООЭА

Излучатель, если он выполнен без фокусирующих элементов, должен иметь такую диаграмму силы излучения, чтобы в лучах, исходящих под углами более 15° относительно направления на приемник, сила излучения была более чем в 10 раз ниже силы излучения в направлении на приемник.

6.1.2 Угловые характеристики чувствительности приемника УООЭА

Приемник, если он выполнен без фокусирующих элементов, должен иметь такую диаграмму энергетической чувствительности, при которой чувствительность к излучению, попадающему на приемник под углом более 15° относительно направления на излучатель, было бы более чем в 10 раз меньше, чем чувствительность в направлении передатчика.

6.1.3 Обработка сигнала

УООЭА должно формировать сигнал опасности, если полное прерывание попадающего на приемник излучения превышает 40 мс.

УООЭА не должно формировать сигнал опасности, если любое прерывание попадающего на приемник излучения менее 20 мс.

Если в состав УООЭА входят несколько излучателей и приемников, то алгоритм формирования извещения о тревоге устанавливают в ТУ на УООЭА конкретного типа.

6.1.4 Дальность действия

УООЭА, настроенное на максимальную дальность действия в нормальных условиях, не должно формировать сигнал опасности при уменьшении потока излучения попадаемого на приемник излучения на 75%.

Максимальная и минимальная (если предусмотрены) дальность действия УООЭА при установленном коэффициенте запаса должна соответствовать значениям, установленным в ТУ на УООЭА конкретного типа.

Значение коэффициента запаса выбирают из графиков, приведенных в приложениях А и В.

6.1.5 Устойчивость (помехоустойчивость) к внешнему освещению

УООЭА не должно срабатывать при воздействии естественного или искусственного освещения.

УООЭА не должно формировать сигнал опасности при воздействии на приемник вдоль его оптической оси фоновой освещенности, равной:

20000 лк - от естественного освещения и источников освещения, питающихся от источников постоянного тока (для УООЭА, эксплуатируемого на открытых площадках);

10000 лк - от естественного освещения и источников освещения, питающихся от источников постоянного тока (для УООЭА, эксплуатируемого в закрытых помещениях);

1000 лк - от источников освещения (в том числе люминесцентных ламп), питающихся от сети переменного тока.

Допускается устанавливать более высокое значение уровня фоновой освещенности.

Если уровень освещенности превышает допустимый, то должно выдаваться извещение об аварии или неисправности.

6.1.6 Защита от вскрытия

При наличии средств, предусмотренных в ТУ на УООЭА конкретного типа, обеспечивающих защиту УООЭА от вскрытия и несанкционированного доступа, они должны гарантировать невозможность изменения режимов работы УООЭА

Должна исключаться возможность нейтрализации этих средств такими обычными инструментами и средствами как магниты, ножи или отвертки.

Каждый из блоков УООЭА может быть снабжен встроенным устройством, обеспечивающим формирование сигнала опасности о несанкционированном доступе при попытке доступа к его органам управления и элементам фиксации путем вскрытия.

6.1.7 Регулирование чувствительности

Допускается предусматривать возможность изменения чувствительности УООЭА, что устанавливают в ТУ на УООЭА конкретного типа. При этом нижнее значение чувствительности должно быть не менее значения, указанного в 6.1.3.

6.1.8 Длительность сигнала опасности

Длительность сигнала опасности, формируемого УООЭА, устанавливают в ТУ на УООЭА конкретного типа.

6.1.9 Время технической готовности УООЭА

Время технической готовности УООЭА к работе должно быть не более 60 с после их включения. При этом выходные контакты "Авария" УООЭА должны быть разомкнуты на все время технической готовности.

6.1.10 Защита соединительных линий

При многоблочной конструкции УООЭА все электрические линии, соединяющие блоки между собой, следует рассматривать как часть УООЭА. Указанные линии должны контролироваться так, чтобы при любом их нарушении (обрыве, коротком замыкании) блок управления обеспечивал формирование сигнала опасности не позднее чем через 10 с после обнаружения указанных нарушений.

6.1.11 Углы юстировки УООЭА

Углы юстировки блоков УООЭА, содержащих оптические элементы, или их оптических элементов в горизонтальной и вертикальной плоскостях устанавливаются в ТУ на УООЭА конкретного типа.

Примечание - Пункты 6.1.7-6.1.11 введены дополнительно по отношению к IEC 60839-2-3 с целью отражения специфики данной продукции и учета потребности национальной экономики Республики Беларусь.

6.2 Воздействие внешних факторов

Нет дополнительных требований.

6.2.1 Устойчивость к воздействию сухого тепла

УООЭА должно сохранять работоспособность при воздействии повышенной температуры не более 40 °С в соответствии с ГОСТ 28200.

Если цвет поверхностей УООЭА, подвергаемых нагреву солнцем, белый или серебристо-белый, то в соответствии с ГОСТ 15150 максимальную температуру, при которой сохраняется работоспособность УООЭА, устанавливают равной плюс 55 °С, при ином цвете поверхностей - плюс 70 °С.

6.2.2 Устойчивость к воздействию холода

УООЭА должно сохранять работоспособность при воздействии пониженной температуры не более:

- минус 40 °С - для УООЭА, эксплуатируемого на открытых площадках;
- плюс 5 °С - для УООЭА, эксплуатируемого в закрытых помещениях.

Допускается устанавливать более низкие значения воздействующей температуры.

6.2.3 Устойчивость к воздействию повышенной влажности

УООЭА должно сохранять работоспособность при воздействии повышенной влажности не более:

100% при температуре 25 °С с конденсацией влаги - для УООЭА, эксплуатируемого на открытых площадках;

98% при температуре 25 °С - для УООЭА, эксплуатируемого в закрытых помещениях.

6.2.4 Требования устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации

УООЭА должно сохранять работоспособность при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при амплитуде ускорения 4,9 м/с² (0,5 g).

6.2.5 Требования устойчивости к воздействию механического импульсного удара

УООЭА должно сохранять работоспособность и юстировку после нанесения по нему ударов молотком из алюминиевого сплава со скоростью $(1,500 \pm 0,125)$ м/с и энергией удара $(1,9 \pm 0,1)$ Дж.

6.2.6 Требования устойчивости при транспортировании

УООЭА в упаковке должно выдерживать при транспортировании:

- транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или воздействие 15000 ударов с тем же ускорением;

- температуру окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 °С до плюс 50 °С);

- относительную влажность воздуха $(95 \pm 3)\%$ при температуре 308 К (плюс 35 °С).

Примечание - Пункты 6.2.1-6.2.6 введены дополнительно по отношению к IEC 60839-2-3 с целью отражения специфики данной продукции и учета потребности национальной экономики Республики Беларусь.

6.3 Требования безопасности

Максимальная плотность мощности излучения излучателей не должна превышать 6 мВт/см^2 в любой части их луча и на любом расстоянии от УООЭА.

При использовании инфракрасного лазера в качестве источника излучения требования и нормы по видам опасных и вредных факторов, а также предельно допустимые значения параметров устанавливаются по ГОСТ 12.1.040.

6.3.1 Требования электробезопасности

УООЭА по способу защиты человека от поражения электрическим током должны относиться к классу защиты по ГОСТ 12.2.007.0:

0I - для АОЭУ, эксплуатируемого на открытых площадках;

0 - для АОЭУ, эксплуатируемого в закрытых помещениях.

Значение электрической прочности изоляции УООЭА и значение электрического сопротивления изоляции УООЭА устанавливаются в ТУ на УООЭА конкретного типа в соответствии с ГОСТ 12997.

6.3.2 Требования пожарной безопасности

Конструктивное исполнение УООЭА должно обеспечивать пожарную безопасность в соответствии с СТБ МЭК 60065 в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации.

Примечание - Пункты 6.3.1, 6.3.2 введены дополнительно по отношению к IEC 60839-2-3 с целью учета требований ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12997, СТБ МЭК 60065.

6.4 Требования надежности

Нет дополнительных требований.

Средняя наработка на отказ УООЭА при нормальных условиях работы в дежурном режиме должна быть не менее 60000 ч.

6.5 Требования к интерфейсу

Нет дополнительных требований.

УООЭА должно иметь электронный ключ или нормально замкнутые контакты, размыкающиеся при формировании сигнала опасности. Напряжение, коммутируемое выходными контактами УООЭА, должно быть не менее 72 В при токе не менее 30 мА.

Внутреннее сопротивление между выходными контактами УООЭА должно быть:

- не более 30 Ом - в дежурном режиме;
- не менее 200 кОм - в режиме "Тревога".

УООЭА должно иметь световую индикацию, функции которой устанавливаются в ТУ на УООЭА конкретного типа.

6.5.1 Требования к напряжению питания

Нет дополнительных требований.

6.5.1.1 Электропитание УООЭА должно осуществляться от источников постоянного тока напряжением:

12 В; 24 В - УООЭА, эксплуатируемого на открытых площадках;

12 В - УООЭА, эксплуатируемого в закрытых помещениях.

УООЭА должно соответствовать требованиям настоящего стандарта в диапазоне изменений напряжения электропитания от минус 15% до плюс 25% его номинального значения.

6.5.1.2 Допускается устанавливать более широкий диапазон изменения напряжения электропитания или осуществлять электропитание от сети переменного тока напряжением (220) В и частотой (50±1)Гц.

6.5.1.3 УООЭА может выдавать извещение о неисправности при снижении напряжения питания ниже значения, установленного в ТУ на УООЭА конкретного типа.

Примечание - Пункты 6.5.1.1-6.5.1.3 введены дополнительно по отношению к ИЕС 60839-2-3 с целью отражения специфики данной продукции и учета потребности национальной экономики Республики Беларусь.

6.5.2 Требования к конструкции

Нет дополнительных требований.

6.6 Требования к конструкции УООЭА

Нет дополнительных требований.

6.6.1 Конструкция УООЭА должна обеспечивать следующие степени защиты оболочки по ГОСТ 14254:

IP54 - для УООЭА, эксплуатируемого на открытых площадках;

IP41 - для УООЭА, эксплуатируемого в закрытых помещениях.

Примечание - Пункт 6.6.1 введен дополнительно по отношению к IEC 60839-2-3 с целью учета требований ГОСТ 14254.

6.7 Дополнительные требования

Для облегчения юстировки в УООЭА должна быть предусмотрена возможность передачи сигнала от приемника к излучателю, *или/и могут быть применены технические решения, позволяющие проводить юстировку УООЭА силами одного оператора.*

6.8 Спецификация изготовителя

Изделие должно быть снабжено инструкциями с подробными указаниями по правильной установке, если это не ясно из конструкции изделия. К любому изделию, которое может быть повреждено при изменении полярности напряжения на входе, следует прилагать документацию, в которой должен быть указан порядок подключения элементов системы.

Эксплуатационные документы

В дополнение к общим техническим требованиям в соответствии с ГОСТ 27990-88 изготовитель должен представить для каждого УООЭА следующую информацию:

- индикатриса излучателя;
- диаграмма энергетической чувствительности приемника;
- эффективная ширина пучка, если УООЭА выполнено без оптических элементов;
- максимальная дальность действия.

Эксплуатационные документы, поставляемые с каждым УООЭА, должны быть на белорусском или русском языках и соответствовать ГОСТ 2.601. В эксплуатационных документах должны быть указаны:

- *технические характеристики УООЭА;*
- *требования к электропитанию;*
- *инструкции по монтажу, настройке, обслуживанию с указанием необходимых для осуществления этих целей инструментов.*

В эксплуатационных документах на УООЭА, эксплуатируемого на открытых площадках, должно быть требование о прокладке соединительных линий в металлических трубах, металлорукаве или металлическом коробе и недопустимости прокладки в одной трубе (металлорукаве или металлическом коробе) силовых цепей промышленной сети и сигнальных проводов.

6.9 Рекомендуемые требования

УООЭА может быть снабжен защитным экраном, исключающим проникание света.

В УООЭА может быть предусмотрена возможность маскировки работы световых индикаторов.

Дополнительные требования к УООЭА могут быть установлены при условии обеспечения ими соответствия параметров УООЭА требованиям настоящего стандарта.

6.10 Требования к электромагнитной совместимости

6.10.1 Устойчивость к электростатическому разряду

УООЭА должно сохранять свою работоспособность при воздействии на него электростатического разряда по ГОСТ 30379 следующих степеней жесткости:

3-й степени - для УООЭА, эксплуатируемого на открытых площадках;

2-й степени - для УООЭА, эксплуатируемого в закрытых помещениях.

Допускается устанавливать более высокую степень жесткости.

6.10.2 Устойчивость к электромагнитному полю

УООЭА должно сохранять свою работоспособность при воздействии на него электромагнитного поля в соответствии с ГОСТ 30379 следующих степеней жесткости:

3-й степени - для УООЭА, эксплуатируемого на открытых площадках;

2-й степени - для УООЭА, эксплуатируемого в закрытых помещениях.

Допускается устанавливать более высокую степень жесткости.

6.10.3 Устойчивость к электрическим импульсам в цепи электропитания

УООЭА должно сохранять свою работоспособность при воздействии на него электрических импульсов в цепи электропитания в соответствии с ГОСТ 30379 следующих степеней жесткости:

3-й степени - для УООЭА, эксплуатируемого на открытых площадках;

2-й степени - для УООЭА, эксплуатируемого в закрытых помещениях.

Допускается устанавливать более высокую степень жесткости.

6.10.4 Индустриальные радиопомехи

Индустриальные радиопомехи, создаваемые УООЭА, не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 30379.

6.11 Требования к маркировке

На устройстве обнаружения должна быть выполнена четкая и нестираемая маркировка, которая представляет собой название или символ предприятия-изготовителя и номер модели.

Если позволяет конструкция, на устройстве обнаружения должна быть выполнена четкая и нестираемая маркировка со следующей дополнительной информацией:

- серийный номер;
- дата изготовления (можно использовать коды);
- номинальное значение источника электропитания, например, номинальное напряжение, ток и частота.

Если конструкция не позволяет выполнить указанную выше маркировку, указанная информация должна быть в прилагаемых эксплуатационных документах или на упаковке.

Клеммы и выводы должны быть пронумерованы и должны отличаться друг от друга по цвету: в соответствии с другими возможными вариантами должны быть обеспечены признаки, позволяющие отличать их друг от друга.

Примечание - Пункты 6.10, 6.11 введены дополнительно по отношению к IEC 60839-2-3 с целью учета требований ГОСТ 30379 и ГОСТ 26342-84.

7 Методы испытаний

7.1 Основные испытания

Все испытания, за исключением испытания по 7.1.1, следует проводить на УООЭА, отрегулированном на максимальную дальность действия. Не должно быть влияния от отражающих поверхностей. Все используемые крышки и колпаки должны быть размещены в соответствии с инструкцией изготовителя.

УООЭА должно быть собрано и настроено в соответствии с эксплуатационными документами.

Все испытания следует проводить при нормальных условиях по ГОСТ 28198.

Испытания по 7.1.5 и 7.1.6 допускается проводить с энергией, отраженной от рассеивающего экрана - листа бумаги В 200 Л-1-00В по ГОСТ 597 или аналогичной ей, качество которой не хуже указанной.

Испытания по 7.2.1-7.2.5 допускается проводить с энергией, отраженной от рассеивающего экрана - черной резины по ГОСТ 7338 или аналогичной ей, качество которой не хуже указанной, или с помощью ослабителей.

7.1.1 Дальность действия (6.1.4)

УООЭА устанавливают на максимальную дальность действия и настраивают его по методике, приведенной в эксплуатационных документах на УООЭА.

Напротив апертуры приемника размещают устройство, которое должно поглощать 75% энергии излучения, при этом УООЭА не должно выдавать сигнал опасности.

7.1.2 Полностью закрывают апертуру излучателя на 18 мс $\pm 10\%$, при этом УООЭА не должно формировать сигнал опасности.

7.1.3 Полностью закрывают апертуру излучателя на 45 мс $\pm 10\%$, при этом УООЭА должно формировать сигнал аварии.

7.1.4 Устойчивость (помехоустойчивость) к внешнему освещению (6.1.5)

Если воздействие внешнего освещения на приемник не позволяет успешно завершить испытание по 7.1.2, УООЭА должно выдавать извещение об аварии или неисправности.

УООЭА устанавливают, как показано на рисунке С.1 (приложение С) и настраивают по методике, приведенной в эксплуатационных документах на УООЭА, по энергии, отраженной от рассеивающего экрана.

В плоскости входного окна приемника создают освещенность, установленную в ТУ на УООЭА конкретного типа.

Испытания проводят для каждого вида источника освещения.

Включают источник освещения и в течение 1 мин контролируют состояние УООЭА, при этом УООЭА не должно формировать сигнал аварии. Перекрывают луч по 7.1.2, при этом УООЭА должно формировать сигнал опасности.

Приемник подвергают воздействию фонового освещения от сети и от источника постоянного тока. Если это не позволяет успешно завершить испытание по 7.1.2, то УООЭА должно выдавать извещение об аварии или неисправности.

Проверку УООЭА проводят циклами (всего пять циклов) при следующем режиме работы источника освещения: 2 с источник включен; 2 с - выключен. При испытании УООЭА не должно формировать сигнал опасности.

7.1.5 Угловые характеристики излучения излучателя (6.1.1)

Метод испытания устанавливают в ТУ на УООЭА конкретного типа.

7.1.6 Угловые характеристики чувствительности приемника (6.1.2)

Метод испытания устанавливают в ТУ на УООЭА конкретного типа.

7.1.7 Обработка сигнала (6.1.3)

Чувствительность УООЭА

Испытания проводят по 7.1.2-7.1.3.

УООЭА устанавливают на максимальную дальность действия и настраивают по методике, приведенной в эксплуатационных документах на УООЭА.

7.1.8 Проверка регулирования чувствительности (6.1.7)

Проверку регулирования чувствительности следует проводить по 7.1.7 при крайних значениях чувствительности. Значение времени перекрытия луча устанавливают в ТУ на УООЭА конкретного типа.

7.1.9 Длительность сигнала опасности (6.1.8)

Перекрывают луч по 7.1.3. С помощью секундомера измеряют длительность сигнала опасности, которая должна быть не менее 2 с.

7.1.10 Время технической готовности УООЭА (6.1.9)

УООЭА включают и проверяют состояние выходных контактов УООЭА "Авария". Они должны быть разомкнуты. С помощью секундомера измеряют время до замыкания контактов. Измеренное время должно быть не более 60 с. Затем перекрывают луч тестовым объектом, при этом УООЭА должно формировать сигнал опасности.

7.1.11 Защита от вскрытия (6.1.6)

Корпус УООЭА вскрывают с помощью обычно применяемых для этой цели инструментов так, чтобы получить доступ к органам управления и настройки УООЭА.

Раньше, чем такой доступ будет получен, устройства, обеспечивающие защиту УООЭА от вскрытия, должны обеспечивать формирование сигнала о несанкционированном доступе.

Испытания следует повторить с использованием ножа или отвертки, стараясь не повредить УООЭА и не вызвать срабатывание устройств защиты от вскрытия.

7.1.12 Защита соединительных линий (6.1.10)

Метод испытания устанавливают в ТУ на УООЭА конкретного типа.

7.1.13 Углы юстировки УООЭА (6.1.11)

Метод испытания устанавливают в ТУ на УООЭА конкретного типа.

Примечание - Пункты 7.1.6-7.1.13 введены дополнительно по отношению к IEC 60839-2-3 с целью отражения специфики данной продукции и учета потребности национальной экономики Республики Беларусь.

7.2 Испытания на воздействие внешних факторов

Нет дополнительных требований.

7.2.1 Испытания на воздействие сухого тепла (6.2.1)

УООЭА устанавливают в климатической камере, как показано на рисунке D.1 (приложение D), включают электропитание и настраивают его по методике, приведенной в эксплуатационных документах на УООЭА, но по энергии, отраженной от рассеивающего экрана.

УООЭА подвергают воздействию температуры, указанной в ТУ на УООЭА конкретного типа, при нормальных атмосферных условиях в течение 2 ч после установившегося значения температуры в камере. Полная информация об испытании приведена в ГОСТ 28200 (испытание Вc). Дополнительная информация об испытаниях приведена в ГОСТ 28236. В ходе испытаний УООЭА не должно формировать сигнал опасности.

Не извлекая УООЭА из камеры, перекрывают луч по 7.1.3. УООЭА при этом должно формировать сигнал опасности.

7.2.2 Испытания на воздействие холода (6.2.2)

УООЭА устанавливают в климатической камере, как показано на рисунке D.1 (приложение D), включают электропитание и настраивают его по методике, приведенной в эксплуатационных документах на УООЭА, но по энергии, отраженной от рассеивающего экрана.

УООЭА подвергают воздействию температуры, указанной в ТУ на УООЭА конкретного типа, при нормальных атмосферных условиях в течение 2 ч после установившегося значения температуры в камере. Полная информация об испытании приведена в ГОСТ 28199 (испытание Ad). Дополнительная информация об испытаниях приведена в ГОСТ 28236. В ходе испытаний УООЭА не должно формировать сигнал опасности.

Не извлекая УООЭА из камеры, перекрывают луч по 7.1.3. УООЭА при этом должно формировать сигнал опасности.

7.2.3 Испытание на воздействие повышенной влажности (6.2.3)

УООЭА устанавливают в климатической камере, как показано на рисунке D.1 (приложение D), включают электропитание и настраивают его по методике, приведенной в эксплуатационных документах на УООЭА, но по энергии, отраженной от рассеивающего экрана.

Температуру в камере повышают до температуры, установленной в ТУ на УООЭА конкретного типа, с точностью ± 2 °С. УООЭА выдерживают при этой температуре в течение 2 ч. Влажность воздуха повышают со скоростью 0,5% в минуту до значения влажности, установленного в ТУ с точностью $\pm 3\%$, и УООЭА выдерживают в этих условиях в течение 48 ч. В ходе испытаний УООЭА не должно формировать сигнал опасности.

Не извлекая УООЭА из камеры, перекрывают луч по 7.1.3. УООЭА при этом должно формировать сигнал опасности.

7.2.4 Испытание на воздействие синусоидальной вибрации (6.2.4)

УООЭА закрепляют на вибростенде, как показано на рисунке D.1 (приложение D), включают электропитание и настраивают его по методике, приведенной в эксплуатационных документах на УООЭА, но по энергии, отраженной от рассеивающего экрана.

УООЭА подвергают воздействию вибрации методом качающейся частоты по трем осям, при этом проводят 20 циклов колебаний по каждой оси в соответствии с ГОСТ 28203 в диапазоне частот и с амплитудой ускорения, указанными в ТУ на УООЭА конкретного типа. В ходе испытаний УООЭА не должно формировать сигнал опасности.

После окончания испытания проводят визуальный осмотр и определяют чувствительность УООЭА.

УООЭА не должно иметь видимых признаков повреждения, его чувствительность должна соответствовать требованиям 6.1.3.

7.2.5 Испытание на воздействие механического импульсного удара (6.2.5)

Устанавливают УООЭА, как показано на рисунке D.1 (приложение D), включают электропитание и настраивают его по методике, приведенной в эксплуатационных документах на УООЭА, но по энергии, отраженной от рассеивающего экрана.

По УООЭА наносят удары молотком из алюминиевого сплава марки Д1 по ГОСТ 4784 с энергией $(1,9 \pm 0,1)$ Дж и со скоростью $(1,500 \pm 0,125)$ м/с в двух направлениях, параллельных поверхности крепления УООЭА. Удары следует наносить по одному разу в каждом из выбранных направлений. Полное описание испытания, включая точки приложения ударов, должно быть приведено в ТУ на УООЭА конкретного типа.

После окончания испытания УООЭА не должно иметь видимых признаков повреждений и должно сохранять работоспособность. Допускаемое изменение юстировки УООЭА устанавливают в ТУ на УООЭА конкретного типа.

7.2.6 Испытания на устойчивость при транспортировании (6.2.6)

7.2.6.1 Испытание на воздействие транспортной тряски

УООЭА в транспортной упаковке закрепляют на ударном стенде в соответствии с манипуляционными знаками и подвергают воздействию транспортной тряски со следующими параметрами:

- число ударов в минуту - от 10 до 120;
- максимальное ускорение - 30 м/с^2 ;
- продолжительность испытания - 2 ч.

Допускается проводить испытание при воздействии 15000 ударов с тем же ускорением.

После проведения испытания проводят визуальный осмотр УООЭА и определяют его чувствительность. УООЭА не должно иметь видимых признаков повреждения, его чувствительность должна соответствовать требованиям 6.1.3.

7.2.6.2 Испытание на воздействие холода при транспортировании

УООЭА в транспортной упаковке помещают в климатическую камеру и понижают температуру до минус $50 \text{ }^\circ\text{C}$ со скоростью $1_{,0,5} \text{ }^\circ\text{C}$ в минуту. Температуру в камере поддерживают с точностью $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ в течение 6 ч.

УООЭА извлекают из камеры, распаковывают и выдерживают в нормальных условиях в течение 6 ч.

После окончания испытания проводят визуальный осмотр АОЭУ и проверяют его чувствительность. УООЭА не должно иметь видимых признаков повреждения, его чувствительность должна соответствовать требованиям 6.1.3.

7.2.6.3 Испытание на воздействие сухого тепла при транспортировании

УООЭА в транспортной упаковке помещают в климатическую камеру и повышают температуру до $50 \text{ }^\circ\text{C}$ со скоростью $1_{,0,5} \text{ }^\circ\text{C}$ в минуту. Температуру в камере поддерживают с точностью $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ в течение 6 ч.

УООЭА извлекают из камеры, распаковывают и выдерживают в нормальных условиях в течение 6 ч.

После окончания испытания проводят визуальный осмотр АОЭУ и проверяют его чувствительность. УООЭА не должно иметь видимых признаков повреждения, его чувствительность должна соответствовать требованиям 6.1.3.

7.2.6.4 Испытание на воздействие повышенной влажности при транспортировании

УООЭА в транспортной упаковке помещают в климатическую камеру. В камере устанавливают относительную влажность воздуха и температуру, указанные в ТУ на УООЭА конкретного типа, и в этих условиях УООЭА выдерживают в течение 48 ч. УООЭА извлекают из камеры, распаковывают и выдерживают в нормальных условиях в течение 6 ч.

После окончания испытания проводят визуальный осмотр УООЭА и проверяют его чувствительность. УООЭА не должно иметь видимых признаков повреждения, его чувствительность должна соответствовать требованиям 6.1.3.

Примечание - Если в условиях проведения испытаний УООЭА на устойчивость к воздействию сухого тепла, холода, повышенной влажности указанный диапазон температур и влажности равен или превышает соответствующий диапазон, установленный в условиях проведения аналогичных испытаний при транспортировании, то последние испытания допускается не проводить.

7.3 Испытания на электромагнитную совместимость (6.10)

7.3.1 Испытание на воздействие электростатического разряда (6.10.1)

Испытание на воздействие электростатического разряда проводят в соответствии с ГОСТ 30379 на включенном УООЭА, настроенном по методике, приведенной в эксплуатационных документах на УООЭА, но по энергии, отраженной от рассеивающего экрана. Степень жесткости устанавливают в соответствии с требованиями, установленными в ТУ на УООЭА конкретного типа.

В ходе испытаний УООЭА не должно формировать сигнал опасности. После окончания испытания чувствительность УООЭА должна соответствовать требованиям 6.1.3.

7.3.2 Испытание на воздействие электромагнитных полей (6.10.2)

Испытание на воздействие электромагнитных полей проводят в соответствии с ГОСТ 30379 на включенном УООЭА, настроенном по методике, приведенной в эксплуатационных документах на УООЭА, но по энергии, отраженной от рассеивающего экрана. Степень жесткости устанавливают в соответствии с требованиями, приведенными в ТУ на УООЭА конкретного типа.

В ходе испытаний УООЭА не должно формировать сигнал опасности. После окончания испытания чувствительность УООЭА должна соответствовать требованиям 6.1.3.

7.3.3 Испытание на воздействие электрических импульсов в цепи электропитания (6.10.3)

Испытание на воздействие электрических импульсов в цепи электропитания проводят в соответствии с ГОСТ 30379 на включенном УООЭА, настроенном по методике, приведенной в эксплуатационных документах на УООЭА, но по энергии, отраженной от рассеивающего экрана. Степень жесткости устанавливают в соответствии с требованиями, приведенными в ТУ на УООЭА конкретного типа.

В ходе испытаний УООЭА не должно формировать сигнал опасности. После окончания испытания чувствительность УООЭА должна соответствовать требованиям 6.1.3.

7.3.4 Измерение напряженности поля промышленных радиопомех (6.10.4)

Измерение напряженности поля промышленных радиопомех, создаваемых УООЭА, проводят в соответствии с ГОСТ 30379. Промышленные радиопомехи, создаваемые УООЭА, не должны превышать норм, установленных ГОСТ 30379.

7.4 Испытания на безопасность (6.3)

7.4.1 Испытание на безопасность от лазерного излучения (6.3)

Дозиметрический контроль лазерного излучения проводят по ГОСТ 12.1.031.

7.4.2 Испытание на электробезопасность (6.3.1)

7.4.2.1 Проверку УООЭА по способу защиты человека от поражения электрическим током проводят путем сравнения средств защиты, применяемых в УООЭА, и средств защиты, требуемых для класса защиты по ГОСТ 12.2.007.0.

7.4.2.2 Испытания электрической прочности и сопротивления изоляции УООЭА проводят в соответствии с ГОСТ 12997.

УООЭА считают выдержавшими испытания электрической прочности изоляции, если в течение 1 мин после приложения напряжения не произошло пробоя или перекрытия изоляции.

УООЭА считают выдержавшими испытания на сопротивление изоляции, если его измеренное значение равно или превышает значение, установленное в ТУ на УООЭА конкретного типа.

Примечание - Электрические цепи, подлежащие испытаниям, точки приложения испытательного напряжения и подключения средств измерений сопротивления изоляции устанавливают в ТУ на УООЭА конкретного типа.

7.5 Испытания УООЭА на пожарную безопасность (6.3.2)

Испытания УООЭА на пожарную безопасность проводят по методике, указанной в СТБ МЭК 60065 (раздел 3, пункт 4.3).

7.6. Испытания на надежность (6.4)

Метод определения значения средней наработки на отказ устанавливают в ТУ на УООЭА конкретного типа.

План испытаний - по ГОСТ 27.410.

7.7 Проверка параметров интерфейса (6.5)

Проверку значений напряжения, тока, коммутируемых выходными контактами УООЭА, а также выходного сопротивления УООЭА проводят путем сравнения паспортных данных примененного в УООЭА электронного ключа или реле с требованиями 6.5.

7.8 Проверка диапазона напряжения электропитания УООЭА (6.5.1.1, 6.5.1.2)

7.8.1 Устанавливают напряжение электропитания УООЭА на 15^{+2} % ниже его номинального значения. Максимальная дальность действия и чувствительность УООЭА должны соответствовать требованиям 6.1.4, 6.1.3.

Проводят аналогичные испытания при повышении напряжения электропитания УООЭА на 25_{-2} % относительно его номинального значения.

7.8.2 Проверка УООЭА при снижении напряжения электропитания (6.5.1.3)

Напряжение электропитания понижают до значения, ниже установленного в ТУ на УООЭА конкретного типа. УООЭА должно выдать сигнал о неисправности.

7.9 Испытание на соответствие требованиям к конструкции (6.6.1)

Проверку степени защиты оболочки УООЭА проводят по ГОСТ 14254.

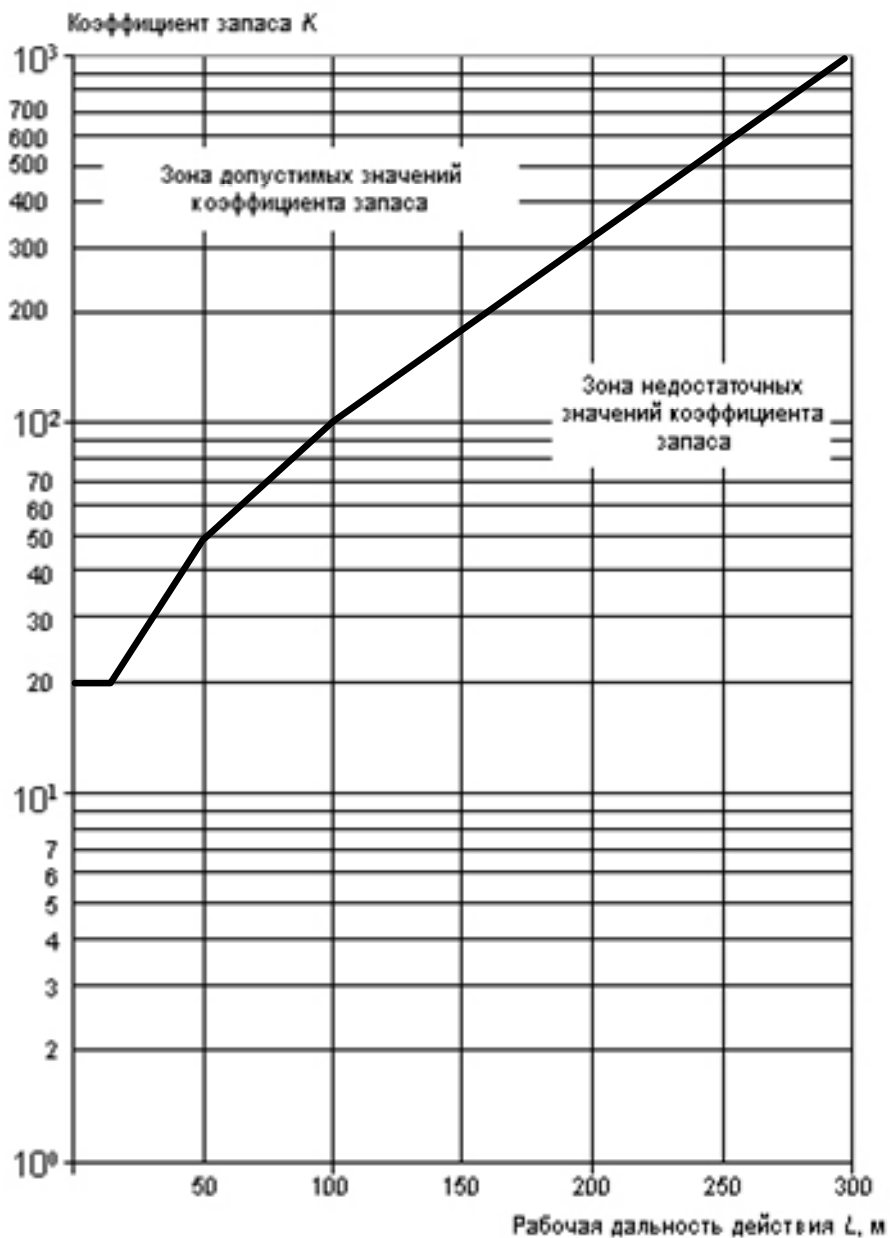
7.10 Проверка маркировки (6.11)

Проверку маркировки УООЭА проводят на соответствие требованиям настоящего стандарта.

Примечание - Пункты 7.2.1-7.2.6, подразделы 7.3-7.9 введены дополнительно по отношению к IEC 60839-2-3 с целью отражения специфики данной продукции и учета требований межгосударственных стандартов и национальных стандартов Республики Беларусь.

Приложение А (обязательное)

Зависимость необходимого значения коэффициента запаса от дальности
действия УООЭА, эксплуатируемого на открытых площадках

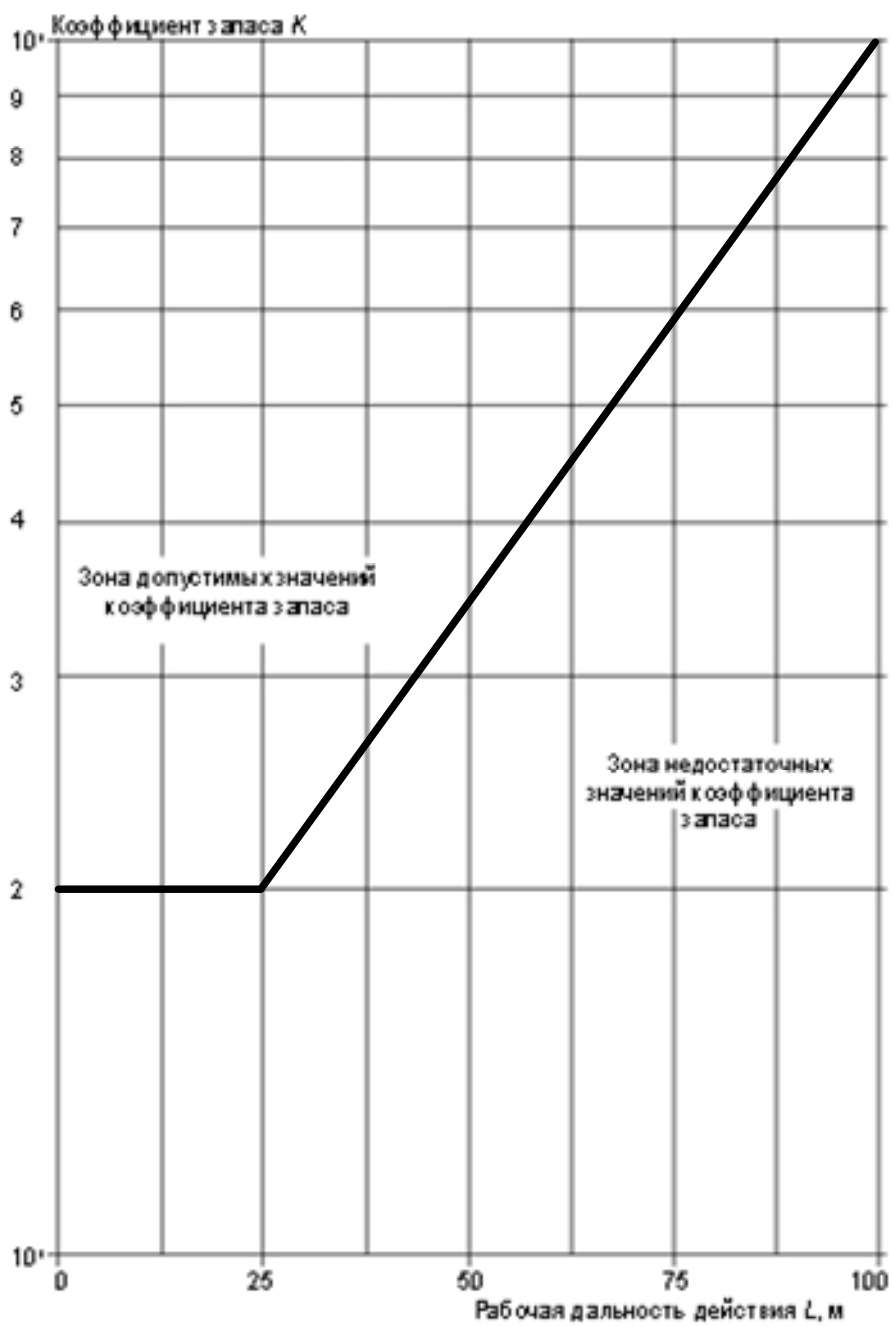


Примечание - При L от 0 до 15 м $K > 20$.
 При L от 15 до 50 м $K > 10^{(0,0114L + 1,13)}$.
 При L от 50 до 100 м $K > 10^{(0,006L + 1,4)}$.
 При L от 100 до 350 м $K > 10^{(0,004L + 1,6)}$.

Рисунок А.1

Приложение В
(обязательное)

Зависимость необходимого значения коэффициента запаса от дальности действия УООЭА, эксплуатируемого в закрытых помещениях



Примечание - При L от 0 до 25 м
 При L от 25 до 100 м

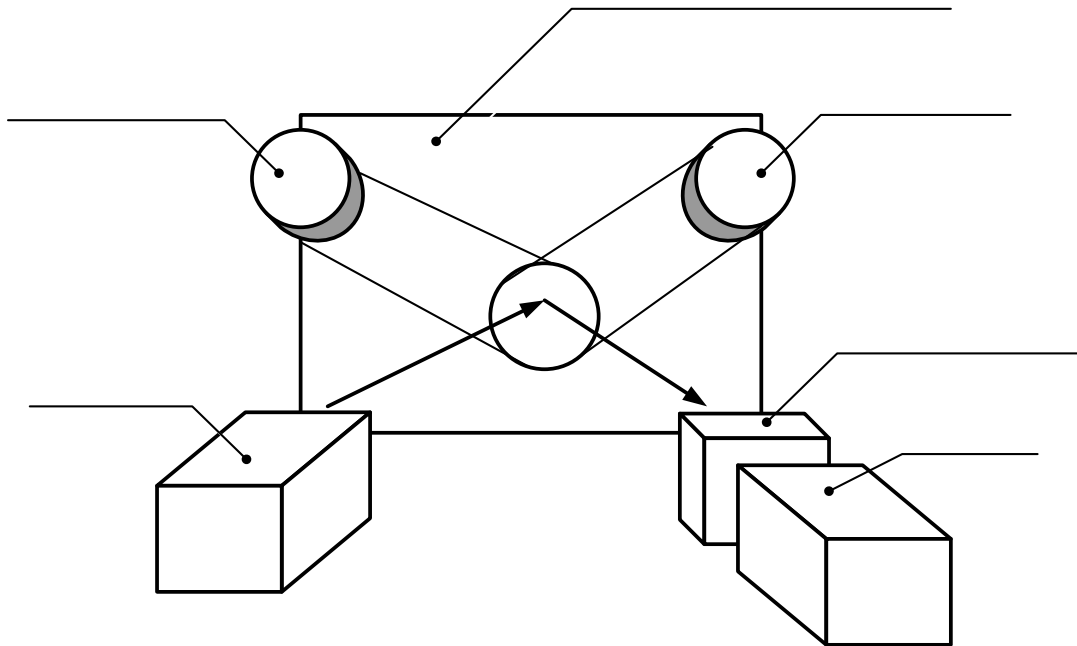
$$K > 2.$$

$$K > 10^{(0,0093L + 0,07)}.$$

Рисунок В.1

Приложение С
(обязательное)

Схема расположения блоков УООЭА при испытаниях
на устойчивость к внешнему освещению



Источник освещения

Рассеивающий экран - бумага В 200 Л-1-00В по ГОСТ 597.

Источники освещения:

- а) лампы типа АКГ-24-75+70-1 (Н4) по ГОСТ 2023.1;
- б) лампы типа ГМТ 220-230-220 по ГОСТ 2239;
- в) люминесцентные лампы типа ЛБ 80 по СТБ МЭК 60081.

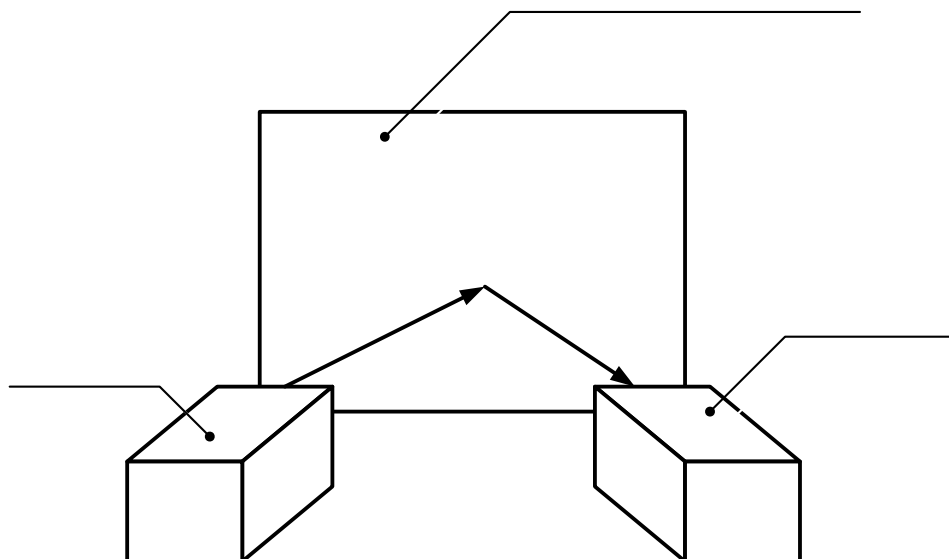
Измеритель освещенности - люксметр.

Рисунок С.1

Излучатель

Приложение D
(обязательное)

Схема расположения блоков УООЭА при испытаниях
на воздействие внешних факторов



Рассеивающий экран - черная резина по ГОСТ 7338.

Рисунок D.1

Излучатель

Библиография

- [1] ГОСТ 26342-84 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы основные параметры и размеры.
- [2] ГОСТ 27990-88 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Общие технические требования.
- [3] ГОСТ ИСО 13855-2006 Безопасность оборудования. Расположение защитных устройств с учетом скоростей приближения частей тела человека.
- [4] ГОСТ ЕН 953-2002 Безопасность машин. Съёмные защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых съёмных защитных устройств.
- [5] ГОСТ 12.1.040-83 Система стандартов безопасности труда. Лазерная безопасность. Общие положения
- [6] ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности