ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ EN 50294-2009

АППАРАТЫ ПУСКОРЕГУЛИРУЮЩИЕ ДЛЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП

Методы измерения общей входной мощности цепи «пускорегулирующий аппарат – лампа»

АПАРАТЫ ПУСКАРЭГУЛЮЮЧЫЯ ДЛЯ ЛЮМІНЕСЦЭНТНЫХ ЛЯМП

Метады вымярэння агульнай уваходнай магутнасці ланцуга «пускарэгулюючы апарат – лямпа»

(EN 50294:1998, IDT)

Издание официальное

БЗ 9-2008

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.327.534.15.032.4(083.74)(476) МКС 25.140.99 КП 03 IDT

Ключевые слова: аппарат пускорегулирующий, люминесцентная лампа, цепь «ПРА – лампа», измерения, мощность, световой поток, корректирующий коэффициент

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 ОАО «Испытания и сертификация бытовой и промышленной продукции «БЕЛЛИС»
ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 20 февраля 2009 г. № 8

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 50294:1998 Measurement method of total input power of ballast-lamp circuits (Метод измерения общей входной мощности цепи «пускорегулирующий аппарат – лампа»), включая его изменения A1:2001 и A2:2003.

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CENELEC/TC 34Z «Светильники и связанное с ними оборудование» Европейского комитета по стандартизации в области электротехники (CENELEC).

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и европейских стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Изменения к европейскому стандарту, принятые после его официального издания, внесены в текст стандарта и выделены двойной вертикальной линией на полях слева (четные страницы) и справа (нечетные страницы) от соответствующего текста и в примечании к тексту.

Обозначение и год принятия изменений приведены в скобках после соответствующего текста.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования европейского стандарта в соответствии с ТКП 1.5-2004 (04100).

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на европейские стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 Настоящий государственный стандарт взаимосвязан с техническим регламентом ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность» и реализует его существенные требования безопасности.

Соответствие взаимосвязанному государственному стандарту обеспечивает выполнение существенных требований безопасности технического регламента ТР 2007/001/BY«Низковольтное оборудование. Безопасность»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Госстандарт, 2009

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

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие требования 2
4.1 Применимость методов измерений 2
4.2 Декларация о световом показателе ПРА 3
4.3 Управляемые ПРА 3
4.4 Многоламповый ПРА 3
4.5 Погрешность измерений 3
4.6 Отбор ПРА для испытаний 3
4.7 Количество образцов 3
5 Метод измерения общей потребляемой мощности цепей «ПРА – лампа» 3
5.1 Корректирование мощности с учетом светового показателя ПРА 3
5.2 Метод измерения 3
5.3 Цепи «ПРА – лампа» с индуктивными ПРА 4
5.4 Цепи «ПРА – лампа» с электронными ПРА переменного тока 4
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам 9

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

АППАРАТЫ ПУСКОРЕГУЛИРУЮЩИЕ ДЛЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП
Методы измерения общей входной мощности цепи «пускорегулирующий аппарат – лампа»

АПАРАТЫ ПУСКАРЭГУЛЮЮЧЫЯ ДЛЯ ЛЮМІНЕСЦЭНТНЫХ ЛЯМП
Метады вымярэння агульнай уваходнай магутнасці ланцуга «пускарэгулюючы апарат – лямпа»

Ballasts for tubular fluorescent lamps
Measurement methods total input power of ballast – lamp circuit

Дата введения 2009-08-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы измерения общей потребляемой мощности цепей «пускорегулирующий аппарат – лампа» (далее – цепи «ПРА – лампа») при работе с соответствующими люминесцентными лампами. Настоящий стандарт применяется к электрическим цепям «ПРА – лампа», содержащим исключительно пускорегулирующий аппарат и лампу (ы).

Примечание – Требования к испытаниям отдельных пускорегулирующих аппаратов в процессе производства в настоящий стандарт не включены.

Настоящий стандарт устанавливает метод измерения общей потребляемой мощности для всех пускорегулирующих аппаратов, поставляемых для бытового или промышленного применения и работающих совместно со следующими люминесцентными лампами:

– линейными лампами мощностью 15 Вт или более;
– одноцокольными (компактными) лампами мощностью 18 Вт или более;
– другими лампами общего применения.

Настоящий стандарт не распространяется на:

– пускорегулирующие аппараты, которые являются составной частью лампы;
– цепи «ПРА – лампа» с конденсаторами, соединенными последовательно;
– управляемые пускорегулирующие аппараты индуктивного (дроссельного) типа;
– светильники, которые зависят от дополнительных оптических характеристик.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта.

EN 60081:1998 Двухцокольные люминесцентные лампы. Технические характеристики (IEC 60081:1997)

EN 60901:1996 Одноцокольные люминесцентные лампы. Технические характеристики (IEC 60901:1996)

EN 60920:1991 * Аппараты пускорегулирующие для трубчатых люминесцентных ламп. Общие требования и требования безопасности (IEC 60920:1990)

EN 60921:2004 Аппараты пускорегулирующие для трубчатых люминесцентных ламп. Требования к характеристикам (IEC 60921:2004)

EN 60928:1995 ** Вспомогательные устройства для ламп. Аппараты пускорегулирующие электронные, питаемые от источников переменного тока, для трубчатых люминесцентных ламп. Общие требования и требования безопасности (IEC 60928:1995)

EN 60929:2006 Аппараты пускорегулирующие электронные, питаемые от источников переменного тока, для трубчатых люминесцентных ламп. Требования к эксплуатационным характеристикам (IEC 60929:1990)

* Заменен на EN 61347-2-8:2001 и EN 61347-2-11:2001.
** Заменен на EN 61347-2-3:2001.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 установленное значение (nominal value): Соответствующее приблизительное численное значение параметра, используемое при разработке или идентификации компонента, устройства или оборудования.

3.2 граничное значение (limiting value): Минимальное или максимальное допустимое значение одного из параметров, установленное в технических требованиях.

3.3 номинальное значение (rated value): Численное значение параметра компонента, устройства или оборудования для определенных условий эксплуатации. Эти значения и условия устанавливаются в соответствующих стандартах или задаются изготовителем или поставщиком.

3.4 пускорегулирующий аппарат (балласт); ПРА (ballast): Устройство, включаемое между сетью питания и одной или более газоразрядными лампами, которое посредством индуктивности, емкости или комбинации индуктивности и емкости служит главным образом для ограничения тока лампы (ламп) до требуемого значения. Пускорегулирующий аппарат может состоять из одного или более отдельных компонентов. Он может также включать средства для преобразования питающего напряжения и устройства, вырабатывающие пусковое напряжение и ток подогрева, предотвращающие холодный пуск, уменьшающие стробоскопический эффект, корректирующие коэффициент мощности и/или подавляющие радиопомехи.

3.5 электронный пускорегулирующий аппарат переменного тока (a.c. supplied electronic ballast): Преобразователь переменного тока питающей сети со стабилизирующим элементом, как правило повышающий частоту для пуска и работы одной или нескольких люминесцентных ламп.

3.6 люминесцентная лампа (fluorescent lamp): Ртутная газоразрядная лампа низкого давления, в которой наибольшее количество света излучается одним или несколькими слоями фосфора, возбуждаемого ультрафиолетовым излучением газового разряда.

3.7 цепь «ПРА – лампа» (ballast-lamp circuit): Электрическая цепь или ее часть, обычно встроенная в светильник. Она состоит из пускорегулирующего аппарата и лампы (ламп).

3.8 образцовый пускорегулирующий аппарат (reference ballast): Специальный пускорегулирующий аппарат, предназначенный в качестве эталона для сравнения испытуемых пускорегулирующих аппаратов и отбора номинальных ламп. Он характеризуется тем, что при номинальной частоте имеет стабильную вольт-амперную характеристику, слабо зависящую от изменения тока, температуры и внешнего магнитного поля.

3.9 номинальная лампа (reference lamp): Лампа, отобранная для испытания пускорегулирующего аппарата, которая при включении вместе с образцовым пускорегулирующим аппаратом имеет электрические параметры, близкие к номинальным значениям, указанным в соответствующем стандарте на лампу.

3.10 номинальное напряжение (пускорегулирующего аппарата) (rated voltage (of a ballast): Напряжение, указанное изготовителем данного пускорегулирующего аппарата, для его функционирования в заданных рабочих условиях (обычно 230 В).

3.11 номинальная мощность (лампы) (rated power (of a lamp): Мощность, выраженная в ваттах, для данной лампы при работе в определенных условиях, указанная изготовителем или поставщиком.

3.12 световой показатель пускорегулирующего аппарата (ballast lumen factor (BLF): Отношение светового потока номинальной лампы, работающей с испытуемым пускорегулирующим аппаратом, к световому потоку этой же лампы, работающей с соответствующим образцовым пускорегулирующим аппаратом, при питании номинальным напряжением и частотой.

3.13 общая потребляемая мощность (total input power): Суммарная мощность, рассеиваемая цепью «ПРА – лампа», измеренная при напряжении 230 В. Номинальная мощность указывается относительно определенного светового показателя пускорегулирующего аппарата.

(Измененная редакция, Изм. A2:2003)

4 Общие требования

4.1 Применимость методов измерений

Методы измерений должны применяться только к ПРА, соответствующим EN 60920, EN 60921, EN 60928 и EN 60929.

4.2 Декларация о световом показателе ПРА

Для каждой комбинации «ПРА – лампа», представленной на испытание, изготовитель должен указать световой показатель ПРА. Этот показатель представленного на испытание ПРА, как определено в 3.12, применяется как для электронных ПРА переменного тока, так и для индуктивных ПРА.

Декларируемый световой показатель ПРА должен быть в диапазоне от 0,925 до 1,075. ПРА с меньшим значением светового показателя для испытания не подходит. Верхний предел в 1,075 может быть превышен, если значение максимального рабочего тока лампы и максимального тока любого катода соответствует номинальным значениям, указанным в EN 60081 и EN 60901.

(Измененная редакция, Изм. A1:2001)

4.3 Управляемые ПРА

Цепь подогрева должна обеспечивать необходимую температуру катода при любом возможном положении регулятора ослабления света в пределах диапазона управляющей системы ПРА.

Примечание – Метод испытания находится в стадии рассмотрения.

4.4 Многоламповый ПРА

Если представленный на испытание ПРА подходит для более чем одного типа лампы, изготовитель должен указать соответствующий световой показатель ПРА для каждого типа лампы.

4.5 Погрешность измерений

Погрешность измерений должна соответствовать EN 60929 (пункты A.1.2 и A.1.7). Суммарная погрешность измерительных средств, используемых для измерений в цепях «ПРА – лампа» с индуктивными ПРА, должна быть в пределах ±1,5 %, и для измерений в цепях «ПРА – лампа» с электронными ПРА – ±2,5 %, включая погрешность фотометрических измерений.

4.6 Отбор ПРА для испытаний

Испытания по настоящему стандарту являются испытаниями типа. Требования и отклонения, установленные в настоящем стандарте, основываются на испытании типового образца, представленного изготовителем для этой цели. Образец должен иметь параметры, характерные для продукции данного изготовителя и близкие к их средним значениям, насколько это возможно.

4.7 Количество образцов

Испытаниям подвергают один образец.

5 Метод измерения общей потребляемой мощности цепей «ПРА – лампа»

5.1 Корректирование мощности с учетом светового показателя ПРА

Измеренная общая потребляемая мощность корректируется на значение светового показателя 0,95 для индуктивного ПРА и 1,00 для высокочастотного электронного ПРА. Дополнительно компенсируются отклонения параметров номинальных ламп.

5.2 Метод измерения

Измерения проводят ваттметром, соединенным для измерения общей потребляемой мощности цепи «ПРА – лампа», с использованием:

– в цепях «ПРА – лампа» с индуктивными ПРА: условия указаны в EN 60921:2004 (пункт A.6.1) и измерительная схема показана на рисунке 4;

– в цепях «ПРА – лампа» с электронными ПРА переменного тока: условия указаны в EN 60921:2004 (пункт A.6.2), насколько это применимо, и измерительная схема показана на рисунке 5.

При проведении испытания должны выполняться требования, указанные в EN 60920 (пункты A.1.1 – A.1.4 и A.4.5). Значение общей потребляемой мощности ($P_{tot.mess.}$) регистрируется при достижении стабильных условий (стабильной температуры ПРА и тока лампы).

Измерения с испытуемым ПРА в цепи «ПРА – лампа» должны проводиться при питающем напряжении 230 В.

(Измененная редакция, Изм. A2:2003)

$P_{Lnom.}$ номинальной лампы в некоторых случаях может отличаться от номинального значения для этой лампы.

5.3 Цепи «ПРА – лампа» с индуктивными ПРА

Общая потребляемая мощность $P_{tot.meas.}$ цепи «ПРА – лампа» измеряется с одним ПРА и номинальной лампой (или со всеми номинальными лампами, предназначенными для работы с данным ПРА). Номинальные лампы должны соответствовать EN 60921:2004 (приложение D); кроме того, ток лампы не должен отличаться более чем на 1 % от номинального тока лампы.

Измеренное значение общей потребляемой мощности $P_{tot.meas.}$ корректируется на значение светового показателя ПРА, равное 0,95, и на отношение измеренной мощности лампы в цепи с образцовым ПРА к измеренной мощности лампы в цепи с испытуемым ПРА, для того чтобы минимизировать ошибку, возникающую из-за отклонения параметров используемых номинальных ламп.

Корректированная общая потребляемая мощность цепи «ПРА – лампа» $P_{tot.ref.}$ рассчитывается по формуле

$$P_{tot.ref.} = P_{tot.meas.}\left(\frac{P_{Lref.meas.}}{P_{Lmeas.}}0{,}95\right) - \left(P_{Lref.meas.} - P_{Lnom}\right), \quad (1)$$

где $P_{tot.ref.}$ – общая потребляемая мощность испытуемой цепи «ПРА – лампа», скорректированная (приведенная) к номинальным условиям, Вт;

$P_{tot.meas.}$ – измеренная общая потребляемая мощность испытуемой цепи «ПРА – лампа», Вт;

$P_{Lref.meas.}$ – измеренная мощность лампы в цепи с образцовым ПРА, Вт;

$P_{Lmeas.}$ – измеренная мощность лампы в цепи с испытуемым ПРА, Вт;

$P_{Lnom.}$ – номинальная мощность соответствующей номинальной лампы согласно стандартному листу на лампу, Вт.

5.4 Цепи «ПРА – лампа» с электронными ПРА переменного тока

Общая потребляемая мощность $P_{tot.meas.}$ цепи «ПРА – лампа» измеряется с одним ПРА и номинальной лампой (со всеми номинальными лампами, предназначенными для работы с данным ПРА). Номинальные лампы должны соответствовать EN 60929:2006 (приложение C).

Сравнение между цепью «ПРА – лампа» с испытуемым ПРА и цепью «ПРА – лампа» с образцовым ПРА согласно с EN 60921:2004 (пункт A.6.1 или A.6.2), насколько это применимо, проводится с одной и той же номинальной лампой и фотоэлементом для измерения светового потока лампы, расположенного, как показано на рисунках 1 и 2. Измерения проводят по схеме, показанной на рисунке 5.

Примечания

1 Для электронных ПРА измерение собственных потерь мощности ПРА не может быть сделано с достаточной точностью, поэтому может быть применен только метод общей потребляемой мощности (измерение в цепи «ПРА – лампа»).

2 Измерение в сфере Ульбрихта может применяться в качестве альтернативного метода вместо тех, которые показаны на рисунках 1 и 2. Диаметр сферы должен быть не менее (A + 200) мм. Значение параметра A указано на рисунке 2. В случае сомнения должно проводиться измерение с использованием фотоэлемента (см. рисунки 1 и 2).

(Введено дополнительно, Изм. A1:2001)

Подходящая номинальная лампа для испытуемого ПРА работает с высокочастотным образцовым ПРА по EN 60929:2006 (разделы B.4 и B.5). Изменяя выходное высокочастотное напряжение генератора, добиваются соответствующего высокочастотного тока лампы, указанного в EN 60081 или EN 60901. В течение измерения высокочастотная мощность лампы $P_{Lref.meas.}$ должна быть в пределах ±2,5 % от номинальной или типовой высокочастотной мощности лампы $P_{Lnom.}$.

После достижения стабильных условий (стабилизации температуры ПРА и тока лампы) измеренное значение с фотоэлемента принимается за 100 %.

При тех же условиях испытаний (положение лампы и фотоэлемента не меняется) испытуемый ПРА подсоединяется к цепи лампы и снова работает до установившегося состояния.

Отношение светового потока лампы, измеренного фотоэлементом при работе с испытуемым ПРА, к световому потоку этой же лампы при работе с образцовым ПРА должно быть между 92,5 % и 107,5 %.

Верхний предел в 1,075 может быть превышен, если значение номинального рабочего тока лампы и максимального тока любого катода соответствует EN 60081 и EN 60901.

(Измененная редакция, Изм. A1:2001)

Затем измеряется общая потребляемая мощность $P_{tot.meas.}$ на входе питания испытуемого ПРА.

Измеренное значение общей потребляемой мощности $P_{tot.meas.}$ в цепи «ПРА – лампа» корректируется на значение светового показателя ПРА, равное 1,00 $Light_{ref.}$/ $Light_{test}$, для того чтобы минимизировать ошибку, возникающую из-за отклонения параметров используемой номинальной лампы $P_{Lnom.}/P_{Lref.meas.}$.

Корректированная общая потребляемая мощность цепи «ПРА – лампа» $P_{tot.ref.}$ рассчитывается по формуле

$$P_{tot.ref.} = P_{tot.meas.} \times \frac{P_{Lnom.}}{P_{Lref.meas.}} \times \frac{Light_{ref.}}{Light_{test}}, \quad (2)$$

где $P_{tot.ref.}$ – общая потребляемая мощность испытуемой цепи «ПРА – лампа», скорректированная (приведенная) к номинальным условиям, Вт;

$P_{tot.meas.}$ – измеренная общая потребляемая мощность испытуемой цепи «ПРА – лампа», Вт;

$P_{Lnom.}$ – номинальная мощность соответствующей номинальной лампы согласно стандартному листу на лампу, Вт;

$P_{Lref.meas.}$ – измеренная мощность лампы в цепи с образцовым ПРА, Вт;

$Light_{ref.}$ – световой поток номинальной лампы, соединенной с образцовым ПРА, измеренный фотоэлементом;

$Light_{test}$ – световой поток номинальной лампы, соединенной с испытуемым ПРА, измеренный фотоэлементом.

Для сравнения светового потока, измеренного с образцовым ПРА, и светового потока, измеренного с испытуемым ПРА, измерение светового потока должно охватывать всю поверхность лампы. Лампы, работающие на высокой частоте, могут работать с «горячими» или «холодными» электродами. Это приводит к различному вкладу в световой поток концов лампы. При этом важно, чтобы световой поток от концов лампы и от ее средней части оценивался одинаково. Необходимое условие состоит в том, чтобы датчик располагался на правильном расстоянии от лампы. Это может достигаться расположением датчика, показанным на рисунке 3.

Положение лампы при испытании должно быть таким, как указано в соответствующем стандартном листе на лампу по EN 60081 или EN 60901.

Сигнал датчика X — это результат воздействия света середины лампы Φ_X, сигнал датчика X' — это результат воздействия света конца лампы $\Phi_{X'}$. Результирующий сигнал датчика от света лампы обратно пропорционален квадрату расстояния между датчиком и лампой:

$$X = \Phi_X / R^2 \quad X' = \Phi_{X'} / R'^2 \quad R' = R/\cos\alpha.$$

Разность между X и X' из-за разности между R и R' должна быть минимизирована. Когда лампа работает с «холодными» электродами, вклад от конца лампы будет значительно меньше по сравнению с тем, если бы лампа работала с «горячими» электродами на расстоянии примерно 2 см от конца лампы. Для лампы FD-18-E-G13-26/600 (наихудший случай линейной люминесцентной лампы) это составляет примерно 6 % от длины лампы. Если принять разность между X и X', равной 5 %, это приведет к ошибке измерительной системы, равной 0,3 %. Для более длинной лампы ошибка получится меньше.

Это приводит к следующему результату:

$X' = (\Phi_{X'}/R'^2) \cos^2\alpha$;

$\cos^2\alpha > 0{,}95$;

$\cos\alpha > 0{,}975$; $\alpha < 13°$; $\operatorname{tg}\alpha < 0{,}23$;

$\alpha = 13°$ ($R = 2L$).

Угол падения излучения на датчик не оказывает большого влияния на сигнал датчика (в пределах 13°), поэтому коррекция по $\cos\alpha$ для датчика не применяется.

Если $R = 2L$, ошибка из-за разности вклада света от середины и концов лампы составляет максимум 0,3 %.

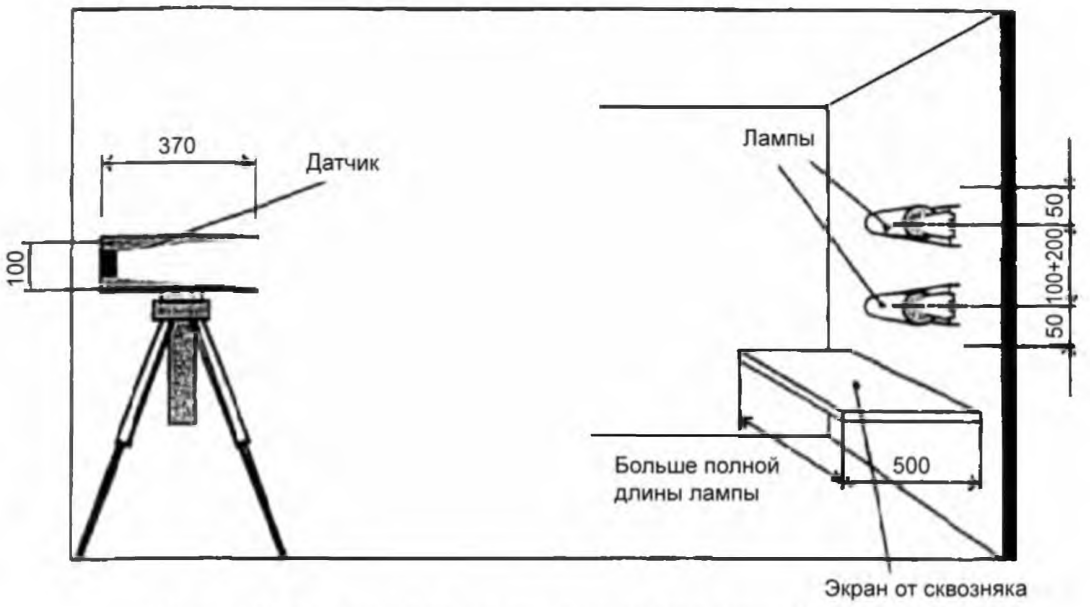


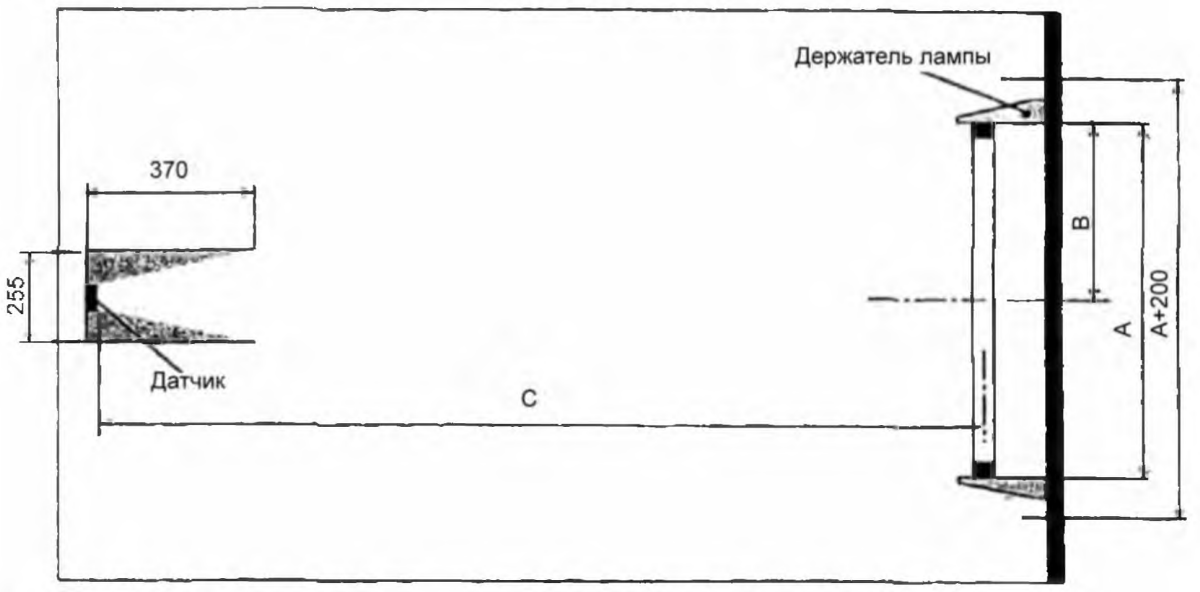
Рисунок 1 – Система для измерения светового потока (вид сбоку)

Примечания

1 Датчик помещается в коробку, окрашенную изнутри черной матовой краской для защиты от отраженного света. Лампы располагаются горизонтально в случае линейных трубчатых люминесцентных ламп с двумя цоколями. Испытательное положение других ламп – в соответствии со стандартным листом на лампу.

2 Угол обзора датчика должен быть достаточно большим, чтобы измерить общую светимость лампы (ламп), включая катоды.

3 Расстояние от датчика до лампы (ламп) должно составлять как минимум двойной размер лампы для уверенности в том, что ошибка из-за разного вклада света лампы от середины и концов составляет не более 0,3 %.



A – длина лампы;
B – половина длины лампы;
C – двойная длина лампы

Рисунок 2 – Система для измерения светового потока (вид сверху)

Требования по размещению элементов на рисунках 1 и 2:

a) рисунки 1 и 2 используются для ПРА, работающих как с одной, так и с двумя линейными лампами;

b) эти же рисунки используются для многоламповых ПРА (3 или 4 лампы) со следующими уточнениями:

– испытательное положение для четырех ламп: две лампы расположены последовательно одна за другой и две лампы – выше каждой из них;

– испытательное положение ламп для трехламповых ПРА: две лампы расположены последовательно одна за другой и одна лампа – посредине под ними.

Минимальное расстояние от светового датчика до лампы должно составлять не менее 0,80 м. Однако датчик должен располагаться так, чтобы он воспринимал излучение от длины лампы, как минимум увеличенной на 20 %. Для амальгамной лампы должно быть обращено внимание на то, чтобы измерения с образцовым и испытуемым ПРА всегда проводились при одном и том же положении.

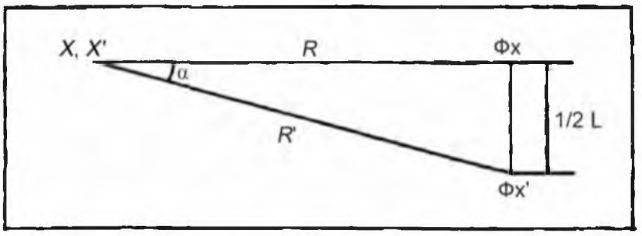


Рисунок 3 – Положение лампы и фотоэлектрического датчика

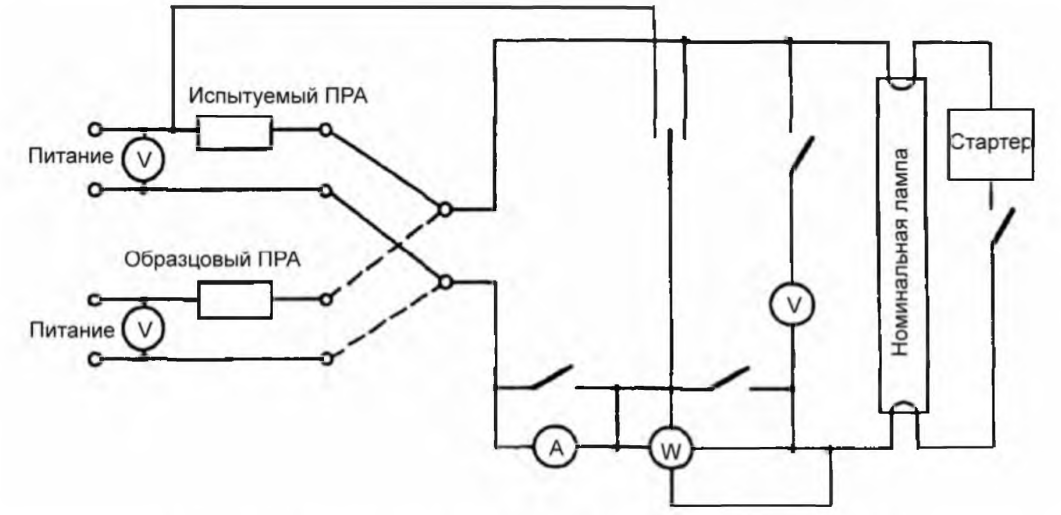


Рисунок 4 – Измерение в цепи «ПРА – лампа» с индуктивным ПРА

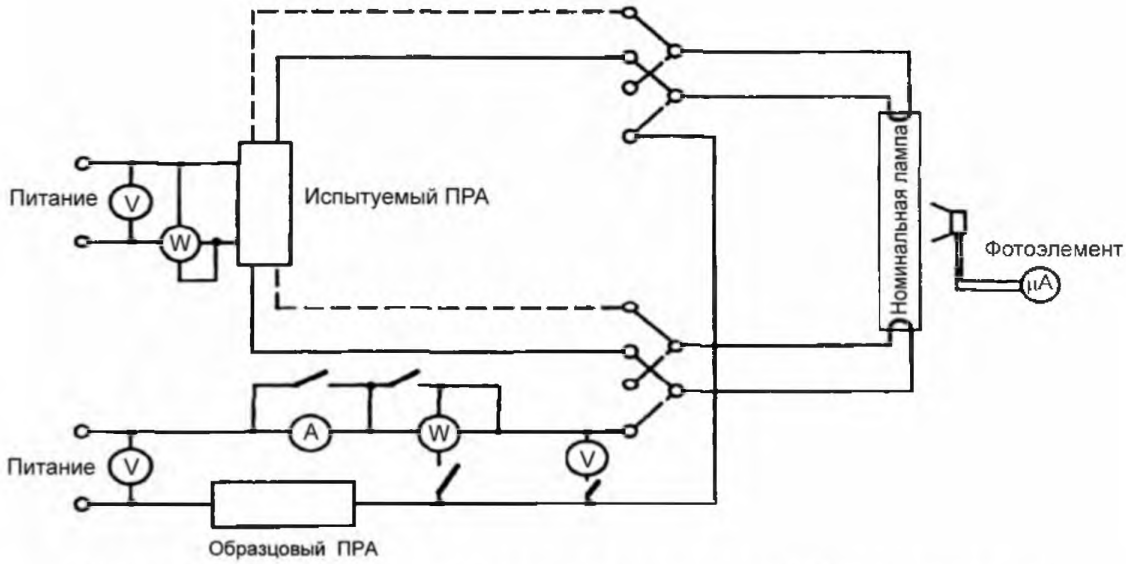


Рисунок 5 – Измерение в цепи «ПРА – лампа» с электронным ПРА переменного тока

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам

Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам, которые являются идентичными или модифицированными по отношению к международным стандартам

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN 60081:1998 Лампы люминесцентные двухцокольные. Эксплуатационные требования	IEC 60081:1997 Лампы люминесцентные двухцокольные. Эксплуатационные требования	MOD	ГОСТ МЭК 60081-2002 Лампы люминесцентные двухцокольные. Эксплуатационные требования (IEC 60081:1997, MOD)
EN 60901:1996 Лампы люминесцентные одноцокольные. Эксплуатационные требования	IEC 60901:1996 Лампы люминесцентные одноцокольные. Эксплуатационные требования	MOD	ГОСТ МЭК 60901-2002 Лампы люминесцентные одноцокольные. Эксплуатационные требования (IEC 60901:1996, MOD)
EN 60921:2004 Аппараты пускорегулирующие для трубчатых люминесцентных ламп. Требования к характеристикам	IEC 60921:1998 Аппараты пускорегулирующие для трубчатых люминесцентных ламп. Требования к характеристикам	MOD	ГОСТ МЭК 921-2002 Аппараты пускорегулирующие для трубчатых люминесцентных ламп. Требования к рабочим характеристикам (IEC 60921:1998, MOD)
EN 60928:1995 Вспомогательные устройства для ламп. Аппараты пускорегулирующие электронные, питаемые от источников переменного тока, для трубчатых люминесцентных ламп. Общие требования и требования безопасности	IEC 60928:1995 Вспомогательные устройства для ламп. Аппараты пускорегулирующие электронные, питаемые от источников переменного тока, для трубчатых люминесцентных ламп. Общие требования и требования безопасности	IDT	ГОСТ МЭК 928-2002 Устройства для ламп. Аппараты пускорегулирующие электронные, питаемые от источников переменного тока, для трубчатых люминесцентных ламп. Общие требования и требования безопасности (IEC 60928:1995, IDT)
EN 60929:2006 Аппараты пускорегулирующие электронные, питаемые от источников переменного тока, для трубчатых люминесцентных ламп. Требования к эксплуатационным характеристикам	IEC 60929:1990 Аппараты пускорегулирующие электронные, питаемые от источников переменного тока, для трубчатых люминесцентных ламп. Требования к эксплуатационным характеристикам	IDT	ГОСТ МЭК 929-2002 Устройства для ламп. Аппараты пускорегулирующие электронные, питаемые от источников переменного тока, для трубчатых люминесцентных ламп. Требования к рабочим характеристикам (IEC 60929:1990, IDT)

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 03.03.2009. Подписано в печать 22.04.2009. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,51 Уч.- изд. л. 1,03 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0133084 от 30.04.2004.
ул. Мележа, 3, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru