ГОСТ 26602.4-99

УДК [69+692.81+692.82](083.74) Группа Ж39

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**БЛОКИ ОКОННЫЕ И ДВЕРНЫЕ**

**Метод определения общего коэффициента пропускания света**

**WINDOWS AND DOORS**

**Method of determination of total light transmittance**

OKC 91.060.50

ОКСТУ 5309, 5209, 2209

*Дата введения 2000-01-01*

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом строительной физики Российской Академии архитектуры и строительных наук, ОАО «Институт стекла» с участием Федерального центра по сертификации в строительстве при Госстрое России

ВНЕСЕН Госстроем России

2 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 20 мая 1999 г.

За принятие проголосовали

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование государства | Наименование органа государственного управления строительством |
| Республика Армения | Министерство градостроительства Республики Армения |
| Республика Казахстан | Комитет по делам строительства Министерства энергетики, индустрии и торговли Республики Казахстан |
| Кыргызская Республика | Государственная инспекция по архитектуре и строительству при Правительстве Кыргызской Республики |
| Республика Молдова | Министерство развития территорий, строительства и коммунального хозяйства Республики Молдова |
| Российская Федерация | Госстрой России |
| Республика Таджикистан | Комитет по делам архитектуры и строительства Республики Таджикистан |
| Украина | Государственный комитет строительства, архитектуры и жилищной политики Украины |

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 1 января 2000 г. в качестве государственного стандарта Российской Федерации постановлением Госстроя России от 17 ноября 1999 г. № 63

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на оконные и остекленные дверные блоки жилых, общественных, производственных и других зданий и устанавливает метод определения общего коэффициента пропускания света этих изделий.

Метод может быть применен для определения общего коэффициента пропускания света витражей, витрин, зенитных фонарей и других светопрозрачных конструкций или их фрагментов, включающих в себя различные комбинации непрозрачных и светопропускающих элементов из различных видов стекол (прозрачных или окрашенных, без покрытий или с покрытиями, узорчатых, армированных, многослойных и т.д.).

Метод применяют для типовых, сертификационных и других периодических лабораторных испытаний.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.326—89 ГСИ. Метрологическая аттестация средств измерений

ГОСТ 8.332—78 ГСИ. Световые измерения. Значения относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения

ГОСТ 2327—89 Выключатели, выключатели-разъединители, переключатели и переключатели-разъединители врубные низковольтные. Общие технические условия

ГОСТ 2388—70 Фотоэлементы селеновые для фотометрирования и колорирования пиротехнических средств. Общие технические требования

ГОСТ 7721—89 Источники света для измерений цвета. Типы. Технические требования. Маркировка

ГОСТ 8711—93 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам

ГОСТ 15543—70 Изделия электротехнические. Исполнения для различных климатических районов. Общие технические требования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 19798—74 Фотоэлементы. Общие технические условия

**3 Термины, обозначения и определения**

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями.

**Фрагмент изделия** — часть изделия, отражающая его основные конструктивные особенности и оптические характеристики.

**Образец для испытаний** — светопрозрачная ограждающая конструкция в сборе или ее фрагмент, пригодные для испытаний, технические характеристики которых полностью соответствуют представленным в испытательный центр (лабораторию) сопроводительной нормативной и конструкторской документации.

**Светопрозрачная ограждающая конструкция** — строительная конструкция, предназначенная для обеспечения естественного освещения внутренних помещений здания или сооружения.

**Световой поток Ф**, лм — величина, пропорциональная потоку излучения, с учетом относительной спектральной эффективности монохроматического излучения.

**Освещенность Е**, лк — отношение светового потока, падающего на рассматриваемый малый участок поверхности, к площади этого участка.

**Средняя освещенность образца Е**, лк — отношение светового потока, падающего на образец, к площади этого образца.

**Коэффициент остекления оконного блока (или другой светопрозрачной конструкции) *К*ост**, — отношение площади светопрозрачной части оконного блока к его рабочей площади. В случае наличия в конструкции нескольких рядов остекления за площадь светопрозрачной части принимают площадь остекления ряда с наименьшей светопрозрачной частью.

**Общий коэффициент пропускания света τL**, отн. ед. — отношение светового потока, прошедшего сквозь изделие, к световому потоку, упавшему на него.

**4 Аппаратура**

Испытательная установка, состоящая из:

источника диффузного света типа А (искусственного небосвода отраженного света, окрашенного белой диффузно отражающей краской) по ГОСТ 7721;

светомерной камеры, окрашенной матовой белой диффузно отражающей краской, разделенной горизонтальной перегородкой с проемом и опорной решеткой в нем для установки испытываемого образца;

измерительного блока, состоящего из наружного и не менее трех внутренних фотоэлементов по ГОСТ 2388, ГОСТ 19798, откалиброванных по ГОСТ 8.332 для светоадаптированного глаза с линейной зависимостью силы тока от падающего на него светового потока с относительной погрешностью не более ±1 %; микроамперметра по ГОСТ 8711 или гальванометра по нормативной документации, утвержденной в установленном порядке, не ниже 2-го класса точности и переключателя по ГОСТ 2327 для фотоэлементов;

темнителя света по ГОСТ 15543.

**5 Порядок отбора и подготовки образцов к испытаниям**

5.1 Испытания проводят на образцах, представляющих собой готовые изделия или фрагменты изделий, соответствующих требованиям, установленным в нормативной (конструкторской) документации на конкретную продукцию полной заводской готовности.

В случае, если результаты испытаний предполагается распространить на типоразмерный ряд (включающий испытываемую конструкцию), то для проведения испытаний выбирают конструкцию с наименьшим коэффициентом остекления. Минимальный размер образцов — 700х700 мм, максимальный размер образцов определяют техническими возможностями испытательной установки.

Рекомендуемые размеры образцов оконных блоков: высота — 1460 мм; ширина — 1470 (или 1320 ) мм.

Окна, как правило, должны быть двустворчатыми, с форточным узлом. Если конструкция предусматривает откидное или поворотно-откидное открывание узкой створки, наличие форточного узла не обязательно.

5.2 Порядок отбора и количество образцов для испытаний устанавливают в нормативной документации на конкретную продукцию. Рекомендуется испытывать не менее двух идентичных образцов.

**5.3 Подготовка образцов к испытаниям**

5.3.1 Проверку комплектности конструкции и показателей внешнего вида образцов проводят визуально в соответствии с требованиями нормативной документации (далее — НД) на испытываемые изделия.

5.3.2 Проверку геометрических размеров образцов проводят с помощью средств измерений по методикам, приведенным в НД на испытываемые изделия.

5.3.3 Перед испытаниями изделия должны быть тщательно очищены от загрязнения и промыты.

**6 Определение общего коэффициента пропускания света**

**6.1 Сущность метода**

Сущность метода состоит в определении отношения величины светового потока Фτ, лм, прошедшего сквозь изделие, к величине светового потока Ф*i*, лм, падающего на это изделие из наружного пространства.

**6.2 Порядок проведения испытания**

6.2.1 Испытания проводят при значениях освещенности Е = (500, 750, 1000 ) лк ± 5 %, создаваемой источником диффузного света на плоскости проема разделительной перегородки светомерной камеры.

В обоснованных случаях допускается разрабатывать уточненную программу испытаний с другими характеристиками условий проведения испытаний, согласованную испытателем и заказчиком.

6.2.2 Выполняют регулировку освещенности с помощью темнителя света и фиксируют ее величину.

6.2.3 Контроль освещенности осуществляют подключенным к микроамперметру или гальванометру фотоэлементом, установленным в источнике диффузного света горизонтально (наружный фотоэлемент) и обращенным приемной поверхностью от испытываемого изделия в соответствии с рисунком А.1.

6.2.4 Измерения светового потока, прошедшего через проем разделительной перегородки светомерной камеры, производят с помощью внутренних фотоэлементов, подключенных через переключатель к микроамперметру или гальванометру. Внутренние фотоэлементы должны быть закреплены внутри светомерной камеры и обращены приемной плоскостью в направлении от проема. Число внутренних фотоэлементов должно быть не менее четырех.

6.2.5 Испытываемый образец горизонтально устанавливают на опорную решетку в проеме разделительной перегородки светомерной камеры заподлицо с нижней плоскостью перегородки так, чтобы геометрический центр образца находился на вертикальной оси светомерной камеры.

6.2.6 Устанавливают ограничители проема разделительной перегородки по периметру оконного блока. Монтажные зазоры между образцом и проемом изолируют от прохождения света.

6.2.7 Измеряют силу тока фотоэлемента по показаниям микроамперметра или гальванометра, соответствующую световому потоку Фτ, прошедшему через проем разделительной перегородки светомерной камеры с установленным в нем образцом.

6.2.8 Удаляют образец из проема разделительной перегородки светомерной камеры, не нарушая положения ограничителей проема.

6.2.9 Повторно измеряют силу тока фотоэлемента по показаниям микроамперметра или гальванометра, соответствующую световому потоку Ф*i*, прошедшему через проем разделительной перегородки светомерной камеры без образца.

6.2.10 Измерения проводят при трех фиксированных значениях освещенности по 6.2.1 с интервалом в 5 мин. Результаты измерений для каждого образца заносят в таблицу Б.1.

**7 Обработка результатов испытаний**

7.1 Для каждого значения освещенности *Еj* вычисляют значение коэффициента пропускания света τ*i* и относительную погрешность его определения по формулам:

, (1)

, (2)

где *m* — количество внутренних фотоэлементов;

 — абсолютная погрешность определения коэффициента пропускания света при данной освещенности, отн. ед.;

 — коэффициент пропускания света изделием в относительных единицах, определенный *i*-м внутренним фотоэлементом при данном значении освещенности, рассчитанный с учетом относительной погрешности измерения по формулам:

, (3)

 (4)

где *n*τ — показания микроамперметра или гальванометра в делениях их шкалы с *i*-м внутренним фотоэлементом, пропорциональные величине светового потока Фτ, лм, прошедшего через проем разделительной перегородки светомерной камеры с образцом;

*ni* — показания микроамперметра или гальванометра в делениях их шкалы с *i*-м внутренним фотоэлементом, пропорциональные величине светового потока Ф*i*, лм, прошедшего через проем разделительной перегородки светомерной камеры без образца;

 — абсолютная погрешность определения коэффициента пропускания света *i*-м фотоэлементом при данной освещенности, отн. ед.;

 — абсолютная погрешность измерения значения силы тока фотоприемника с исследуемым образцом в делениях шкалы микроамперметра или гальванометра;

 — абсолютная погрешность измерения значения силы тока фотоприемника без образца в делениях шкалы микроамперметра или гальванометра.

7.2 Общий коэффициент пропускания света образца изделия τL, отн. ед., принимают равным среднеарифметическому значению результатов испытаний изделий, а относительную погрешность его определения принимают равной среднеквадратичному значению относительных погрешностей испытаний:

, (5)

, (6)

где 3 — число испытаний согласно 6.2.1.

7.3 При испытании двух и более идентичных образцов за общий коэффициент пропускания света изделия принимают наименьшее значение из полученных по результатам испытаний каждого образца. Относительную погрешность определения общего коэффициента пропускания света изделия в этом случае вычисляют как среднеарифметическое значение  для испытанных образцов.

7.4 Допускается за относительную погрешность измерения общего коэффициента пропускания света принимать погрешность измерения установки, полученную в результате ее метрологической аттестации по ГОСТ 8.326.

**8 Оформление результатов испытаний**

Результаты испытаний оформляют протоколом, в котором указывают:

наименование испытательного центра (лаборатории), проводившего испытания;

номер аттестата аккредитации испытательного центра (лаборатории), проводившего испытания;

наименование и юридический адрес организации—заказчика испытаний;

наименование и юридический адрес организации—изготовителя испытываемой продукции;

наименование испытываемой продукции и документа, регламентирующего требования к ее качеству;

описание испытываемых образцов продукции: маркировка образцов, габаритные размеры образцов, тип использованного стекла, геометрические размеры сечений, вид окраски и др.;

отношение площади остекления к общей площади образца (коэффициент остекления);

дату поступления образцов в испытательный центр (лабораторию);

номер регистрации образцов в испытательном центре (лаборатории);

дату испытаний образцов;

результаты испытаний — по форме таблицы Б.1;

заключение: значение общего коэффициента пропускания света испытываемого образца (изделия) и относительной погрешности измерения;

подписи руководителя испытательного центра (лаборатории) и испытателя, печать испытательного центра.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

**Установка для определения общего коэффициента пропускания света**

1 — источник диффузного света; 2 — светомерная камера; 3 — проем с опорной решеткой;

4 — осветительные приборы источника света; 5 — наружный фотоэлемент, 6 — внутренний фотоэлемент; 7— переключатель фотоэлементов; 8— микроамперметр или гальванометр;

9 — регулятор напряжения осветительных приборов; 10 — экран фотоэлемента от прямого света источника

Рисунок А. 1

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

**Оформление результатов измерений и определение общего коэффициента пропускания света образца изделия**

Таблица Б.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показания гальванометра, подключенного к наружному фотоэлементу, соответствующие величине горизонтальной освещенности, создаваемой  | Номер внутреннего фотоэлемента (1...*m*) | Показания гальванометра, подключенного к внутренним фотоэлементам, соответствующие величине светового потока, прошедшего через проем светомерной камеры | Коэффициент пропускания света при данном значении освещенности, определенной *i*-м внутренним фотоэлементом τ*i* | Коэффициент пропускания света для каждого значения освещенности τ*j* | Общий коэффициент пропускания света образца τ*L* |
| источником диффузного света |  | с оконным блоком *n*τ | без оконного блока *ni* |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(информационное)

**Сведения о разработчиках стандарта**

Настоящий стандарт разработан рабочей группой исполнителей в составе:

В.А. Земцов, канд.техн.наук (руководитель), НИИСФ РААСН;

В.Г. Гагарин, канд.техн.наук, НИИСФ РААСН;

А.Г. Чесноков, канд.техн.наук, ОАО "Институт стекла";

О.А. Емельянова, ОАО "Институт стекла";

B.C. Савич, ГП ЦНС;

Н.В. Шведов, Госстрой России.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения

2 Нормативные ссылки

3 Термины, обозначения и определения

4 Аппаратура

5 Порядок отбора и подготовки образцов к испытаниям

6 Определение общего коэффициента пропускания света

7 Обработка результатов испытаний

8 Оформление результатов испытаний

Приложение А Установка для определения общего коэффициента пропускания света

Приложение Б Оформление результатов измерений и определение общего коэффициента пропускания света образца изделия

Приложение В Сведения о разработчиках стандарта

Ключевые слова: оконные блоки, дверные блоки, общий коэффициент пропускания света, метод определения, световой поток, освещенность