НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Конструкции ограждающие светопрозрачные

ОКНА

Часть 1. Технические требования к конструкциям и проектированию

СТО НОСТРОЙ 2.23.61-2012

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2013

gost.e-ecolog.ru

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Конструкции ограждающие светопрозрачные

ОКНА

Часть 1. Технические требования к конструкциям и проектированию

СТО НОСТРОЙ 2.23.61-2012

Издание официальное

Общество с ограниченной ответственностью Научно-информационный учебно-производственный центр «Межрегиональный институт окна»

Общество с ограниченной ответственностью Издательство «БСТ»

Москва 2013

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	Обществом с ограниченной ответственностью Научно-информационным учебно-производственным центром «Межрегиональный институт окна» Учреждением Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук
2 ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Комитетом по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений, протокол от 15 февраля 2012 г. № 11, Комитетом по строительным материалам, изделиям и конструкциям протокол от 21 февраля 2012 г. № 5
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 09 апреля 2012 г. № 28
4 ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

© Национальное объединение строителей, 2012

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных Национальным объединением строителей

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 4
4 Основные требования к светопрозрачным конструкциям 8
5 Проектирование светопрозрачных конструкций 9
5.1 Общие сведения 9
5.2 Проектирование основных эксплуатационных характеристик 9
5.3 Определение дополнительных требований к остеклению 11
6 Подтверждение соответствия 12
Приложение А (справочное) Порядок проектирования светопрозрачных конструкций 15
Приложение Б (справочное) Основные положения Технического задания на изготовление светопрозрачных конструкций 17
Приложение В (справочное) Пример заполнения паспорта оконного блока 20
Приложение Г (справочное) Рекомендуемый метод оценки общего коэффициента пропускания света для светопрозрачных конструкций 21
Приложение Д (справочное) Ориентировочные оптические и теплотехнические характеристики стеклопакетов 24
Приложение Е (справочное) Ориентировочные звукоизоляционные характеристики оконных блоков 26
Библиография 27

Введение

Настоящий стандарт разработан в рамках Программы стандартизации Национального объединения строителей и направлен на реализацию «Градостроительного кодекса Российской Федерации», Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «О безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства».

Авторский коллектив: канд. техн. наук *В.Л. Анджелов* (НИИСФ РААСН), канд. физ-мат. наук *Б.И. Бутцев.* (Представительство АО «АЭРЭКО») *Д.В. Власенко* (компания WINTECH), *Д.О. Дмитриев* (ООО «ВЕКА РУС»), канд. техн. наук *А.В. Каряв-кин* (ООО «Рехау»), канд. техн. наук *А.Д. Кривошеин* (ГОУ ВППО СибАДИ), *В.А. Лобанов* (НИИСФ РААСН), *Н.Ю. Румянцев* (ГК «Робитекс»), канд. техн. наук *С.С. Румянцев* (ГК «ЛАСМА»), канд. техн. наук *И.А. Румянцева* (НИИМосстрой), канд. хим. наук *М.И. Смирнов* (ООО «Эй Джи Си Флэт Глас», г. Клин), канд. техн. наук *А.В. Спиридонов* (НИИСФ РААСН), канд. техн. наук *С.И. Тихомирнов* (НИИСФ РААСН), канд. техн. наук *Н.П. Умнякова* (НИИСФ РААСН), канд. техн. наук *А.Г. Чесноков* (АО ГИС), *Л.М. Шахнес* (Союз Стекольных Предприятий), *Д.Н. Шведов* (ООО НИУПЦ «Межрегиональный институт окна»), *Н.В. Шведов* (руководитель разработки комплекса действующих стандартов на оконные блоки), канд. техн. наук *Ф.Л. Шехтер* (ЦНИИПромзданий), канд. техн. наук *И.Л. Шубин* (НИИСФ РААСН).

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

Конструкции ограждающие светопрозрачные

ОКНА

Часть 1. Технические требования к конструкциям и проектированию

Fenestration

WINDOWS

Part 1. Technical Requirements for Design

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на окна, оконные блоки, балконные двери (далее – светопрозрачные конструкции или СПК), рамные элементы которых изготовлены из деревянных, алюминиевых, поливинилхлоридных, стальных, стеклопластиковых и комбинированных профилей, устанавливаемые в строящихся и реконструируемых (в том числе при капитальном ремонте) жилых, общественных, производственных и других зданиях и сооружениях высотой до 75 м и устанавливает технические требования к их конструкциям и проектированию.

1.2 Настоящий стандарт не устанавливает норм проектирования окон и специфических требований к оконным блокам специального назначения (пуленепробиваемые, противопожарные, взрывобезопасные, защитные, мансардные и др.), которые изготавливают по нормативной документации на конкретные виды изделий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные

Издание официальное

документы:

ГОСТ 11214-2003 Блоки оконные деревянные с листовым остеклением. Технические условия

ГОСТ 21519-2003 Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Технические условия

ГОСТ 23166-99 Блоки оконные. Общие технические условия

ГОСТ 24699-2002 Блоки оконные деревянные со стеклами и стеклопакетами. Технические условия

ГОСТ 24700-99 Блоки оконные деревянные со стеклопакетами. Технические условия

ГОСТ 24866-99 Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия

ГОСТ 25097-2002 Блоки оконные деревоалюминиевые. Технические условия

ГОСТ 26602.1-99 Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче.

ГОСТ 26602.2-99 Блоки оконные и дверные. Методы определения воздхо- и водопроницаемости

ГОСТ 26602.3-99 Блоки оконные и дверные. Метод определения звукоизоляции

ГОСТ 26602.4-99 Блоки оконные и дверные. Метод определения общего коэффициента пропускания света

ГОСТ 26602.5-2001 Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления ветровой нагрузке

ГОСТ 27296-87 Защита от шума в строительстве. Звукоизоляция ограждающих конструкций. Методы измерения

ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

ГОСТ 30674-99 Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия Устройства поворотные, откидные и поворотно-откидные для оконных и балконных дверных блоков. Технические условия

ГОСТ 30734-2000 Блоки оконные деревянные мансардные. Технические условия

ГОСТ 30777-2001 Устройства поворотные, откидные и поворотно-откидные для оконных и балконных дверных блоков. Технические условия

ГОСТ Р 54164-2010 (ИСО 9050:2003) Стекло и изделия из него. Методы определения оптических характеристик. Определение световых и солнечных характеристик

ГОСТ Р 54166-2010 Стекло и изделия из него. Методы определения тепловых характеристик. Метод расчета сопротивления теплопередаче

СНиП 2.01.07-85* (СП 20.13330.2011) Нагрузки и воздействия

СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии

СНиП 23-01-99 Строительная климатология

СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий

СНиП 23-03-2003 (СП 51.13330.2011) Защита от шума

СНиП 23-05-95* (СП 52.13330.2011) Естественное и искусственное освещение

СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения

СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование

СТО НОТСРОЙ 2.23.62-2012 Конструкции ограждающие светопрозрачные. Окна. Часть 2. Правила производства монтажных работ, контроль и требования к результатам работ

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и Национального объединения строителей по техническому регулированию в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **архитектурный рисунок оконного блока**: Фронтальный вид оконного блока с заданной конфигурацией расположения импостов, горбыльков, декоративных деталей, образующих рисунок оконного переплета и пропорции полей остекления.

3.2 **балконный дверной блок**: Светопрозрачная ограждающая конструкция, предназначенная для обеспечения сообщения внутреннего помещения с балконом (лоджией), естественного освещения помещения и защиты от атмосферных и шумовых воздействий.

Примечание – Балконный дверной блок состоит из сборочных единиц: коробки, дверного полотна со светопрозрачным и (или) непрозрачным заполнением, петли, запорные приборы, в отдельных случаях, фрамуги, жалюзи и другие функциональные элементы.

3.3 **вентиляция**: Естественный или искусственный регулируемый воздухообмен в помещениях (замкнутых пространствах), обеспечивающий создание воздушной среды в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями.

3.4 **вентиляционный клапан**: Приточное устройство, встроенное в оконный блок, стеновой проем или наружную стену здания, предназначенное для обеспечения требуемого воздухообмена.

3.5 **воздухопроницаемость**: Свойство конструкции окна пропускать воздух в закрытом состоянии при наличии разности давления на его наружных и внутренних поверхностях, численно выраженное объемом потока воздуха через единицу площади поверхности конструкции в единицу времени при постоянной разности давлений на его поверхностях.

3.6 **звукоизоляция окна $R_{Атран}$, дБА**: Величина, служащая для оценки одним числом изоляции внешнего шума, создаваемого городским транспортом, при передаче его внутрь помещения через окно.

3.7 **инсоляция помещения**: Поступление в помещение прямых солнечных лучей через световые проемы.

3.8 **коэффициент воздухопроницаемости окна**: Воздухопроницаемость окна, при разности давлений на ее поверхностях в 1 Па.

3.9 **коэффициент теплопередачи окна**: Величина, численно равная поверхностной плотности теплового потока, проходящего через конструкцию окна, при разности внутренней и наружной температур воздуха в 1 °С.

3.10 **монтажный шов**: Элемент узла примыкания, представляющий собой комбинацию различных изоляционных материалов, используемых для заполнения монтажного зазора и обладающих заданными характеристиками.

3.11 **общий коэффициент пропускания света**: Отношение светового потока, прошедшего через изделие, к световому потоку, упавшему на него.

3.12 **окно**: Элемент стеновой или кровельной конструкции, предназначенный для сообщения внутренних помещений с окружающим пространством, естественного освещения помещений, их вентиляции, защиты от атмосферных, шумовых воздействий и состоящий из оконного проема с откосами, оконного блока, системы уплотнения монтажных швов, подоконной доски, деталей слива и облицовок.

3.13 **оконная фурнитура**: Совокупность приборов и механизмов (петель, соединительных элементов и других элементов), обеспечивающих открывание и закрывание окна.

3.14 **оконный проем**: Проем в стене (перегородке, кровле), предназначенный для монтажа одного или нескольких оконных блоков, конструкция которого предусматривает также установку монтажного уплотнения, откосов, сливов, подоконной доски.

3.15 **оконный блок**: Светопрозрачная конструкция, предназначенная для естественного освещения помещений, его вентиляции, защиты от атмосферных и шумовых воздействий и состоящая из сборочных единиц – коробки и створчатых элементов, может включать встроенные системы проветривания и ряд дополнительных элементов (жалюзи, ставни и пр.).

3.16 **относительная площадь световых проемов $S_o/S_п$, %**: Отношение площади окон к освещаемой площади пола помещения.

3.17 **площадь окон S_o, м²**: Суммарная площадь световых проемов (в свету), находящихся в наружных стенах освещаемого помещения.

3.18 **подоконник (подоконная доска)**: Деталь нижней части внутреннего обрамления оконного проема. Обычно подоконник представляет собой доску (плиту), укладываемую на уровне нижнего бруса оконной коробки.

3.19 **полотно**: Сборочная единица балконного дверного блока рамочной конструкции, включающая светопрозрачное заполнение и, как правило, нижнюю глухую часть, выполненную в виде щитовой или филенчатой конструкции.

3.20 **приведенный коэффициент теплопередачи окна**: Величина, численно равная средней величине теплового потока, приходящейся на единицу площади окна, включая светопрозрачное заполнение и непрозрачные (несущие) элементы, при разности внутренней и наружной температур воздуха в 1 °С .

3.21 **приведенное сопротивление теплопередаче окна**: Величина, обратная приведенному коэффициенту теплопередачи окна.

3.22 **профиль**: Деталь коробки, створки, обвязки полотна, выполненная из любого материала или комбинации материалов (дерево, поливинилхлоридный профиль, металлический профиль, в том числе комбинированный с термовкладышем).

3.23 **профильная система**: Набор профилей и комплектующих элементов, объединенных в единую конструктивную систему и оформленную технической документацией.

3.24 **расчетная продолжительность инсоляции**: Продолжительность поступления в помещение прямых солнечных лучей 22 апреля или 22 августа для зданий, расположенных в северной зоне, и 22 марта или 22 сентября для зданий, расположенных в центральной зоне.

3.25 **светопрозрачное заполнение**: Стекло, стеклопакет, их комбинация (или другой светопрозрачный материал), установленные в рамочном элементе оконного блока.

3.26 **светопрозрачная ограждающая конструкция, СПК**: Ограждающая конструкция, предназначенная для освещения естественным светом помещений зданий.

3.27 **солнечный фактор (коэффициент общего пропускания солнечной энергии)**: Отношение общей солнечной энергии, поступающей в помещение через светопрозрачную конструкцию, к энергии падающего солнечного излучения. Общая солнечная энергия, поступающая в помещение через светопрозрачную конструкцию, представляет собой сумму энергии, непосредственно проходящей через светопрозрачную конструкцию, и той части поглощенной светопрозрачной конструкцией энергии, которая передается внутрь помещения.

3.28 **сопротивление воздухопроницанию окна**: Величина, обратная коэффициенту воздухопроницаемости.

3.29 **сопротивление теплопередаче конструкции окна**: Величина, обратная коэффициенту теплопередачи.

3.30 **створка, створчатый элемент**: Сборочная единица оконного блока рамной конструкции со светопрозрачным заполнением, соединенная с коробкой, как правило, посредством шарнирной или скользящей связи. Неоткрывающаяся створка закрепляется в коробке неподвижно.

3.31 **стеклопакет**: Объемное изделие, состоящее из двух или трех листов стекла, соединенных между собой по контуру с помощью дистанционных рамок и герметиков, образующих герметически замкнутые камеры, заполненные осушенным воздухом или другим газом.

3.32 **узел примыкания оконного блока к стеновому проему**: Конструктивная система, обеспечивающая сопряжение стенового оконного проема (в том числе деталей наружного и внутреннего откосов) с коробкой оконного блока, включающая в себя монтажный шов, подоконную доску, слив, защитные и декоративные накладные профили, а также облицовочные и крепежные детали.

3.33 **форточка**: Створчатый элемент с размерами, как правило, не превышающими 350 × 450 мм, соединенный посредством шарнирной связи с брусками створ-

ки или коробки, предназначенный для проветривания помещения.

3.34 **фрамуга**: Створчатый элемент, имеющий откидное открывание, ограниченный горизонтальным импостом и брусками коробки и предназначенный для проветривания помещения.

3.35 **шумозащитное окно**: Окно со специальным вентиляционным устройством, обеспечивающим повышенную звукоизоляцию при одновременном обеспечении нормативного воздухообмена в помещении.

4 Основные требования к светопрозрачным конструкциям

4.1 Светопрозрачные конструкции должны соответствовать требованиям ГОСТ 23166 и нормативной документации на конкретные виды оконных блоков, в том числе ГОСТ 30674, ГОСТ 11214, ГОСТ 24699, ГОСТ 24700, ГОСТ 21519, ГОСТ 25097, ГОСТ 30734, а также настоящего стандарта и изготавливаться по конструкторской и технологической документации изготовителя.

4.2 Оконные блоки в соответствии с ГОСТ 23166 классифицируют по:

- материалам рамных элементов;
- вариантам заполнения светопрозрачной части;
- назначению;
- вариантам конструктивного исполнения;
- архитектурному рисунку;
- основным эксплуатационным характеристикам.

4.3 Основными эксплуатационными характеристиками СПК являются:

- общий коэффициент пропускания света;
- приведенное сопротивление теплопередаче;
- звукоизоляция;
- воздухопроницаемость;
- водопроницаемость;

- сопротивление ветровой нагрузке;
- стойкость к климатическим воздействиям.

5 Проектирование светопрозрачных конструкций

5.1 Общие сведения

5.1.1 Задачей проектирования светопрозрачных ограждающих конструкций является определение требуемых параметров и характеристик остекления на основе действующих нормативов и описании их в терминах ГОСТ 23166. Порядок проектирования СПК установлен в приложении А.

5.2 Проектирование основных эксплуатационных характеристик

5.2.1 Требования к инсоляции и естественному освещению устанавливаются согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 [1], СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 [2] и СНиП 23-05 и обеспечиваются расчетами по методикам, приведенным в СП 23-102-2003 [3]. Расчеты проводятся с целью обеспечения требуемого коэффициента естественной освещенности и необходимой продолжительности инсоляции. Результатами расчета должны быть размеры световых проемов и требуемый общий коэффициент пропускания света оконных блоков τ_0 по СНиП 23-05.

После определения требуемых акустических и теплотехнических характеристик светопрозрачного заполнения по 5.2.2 и 5.2.3, а также при изменении геометрических характеристик непрозрачной части ограждающих конструкций, если общий коэффициент пропускания света светопрозрачных конструкций изменится более чем на 10 %, расчеты должны быть повторены в соответствии со СНиП 23-05.

5.2.2 Приведенное сопротивление теплопередаче светопрозрачной конструкции принимается с учетом планируемого класса энергетической эффективности здания согласно СНиП 23-02, а также климатической зоны строительства согласно СНиП 23-01. Теплотехническое требования для светопрозрачных конструкций может быть выражено классом приведенного сопротивления теплопередаче либо

абсолютной величиной R_0, $м^2 \cdot °С/Вт$, в соответствии со СНиП 23-02 и ГОСТ 23166. Для оценки энергетического баланса здания в соответствии с СНиП 23-02 необходимо учитывать величину солнечного фактора для выбранного светопрозрачного заполнения в зависимости от климатической зоны строительства и ориентации здания в соответствии со СНиП 23-01.

5.2.3 Звукоизоляционные свойства светопрозрачных конструкций назначаются исходя из требований СанПиН 2.2.4/2.1.8.562 [4] и СНиП 23-03 и рассчитываются по методикам, приведенным в СП 23-103-2003 [5]. При реконструкции или капитальном ремонте здания акустические характеристики транспортного потока определяются измерениями в соответствии со СНиП 23-03 и ГОСТ 27296. Требование к светопрозрачным конструкциям должно быть выражено в классе звукоизоляции либо в абсолютной величине индекса изоляции транспортного шума $R_{Атран}$, дБА, в соответствии с ГОСТ 23166.

5.2.4 Воздухопроницаемость светопрозрачных конструкций назначается исходя из требований главы 8 СНиП 23-02 и должна быть выражена в классе воздухопроницаемости согласно ГОСТ 23166.

5.2.5 Предел водонепроницаемости светопрозрачных конструкций и монтажных швов устанавливается по величине разности давлений воздуха на наружной и внутренней поверхностях конструкций ΔP, Па, в соответствии с ГОСТ 23166.

Величина расчетной разности давлений воздуха ΔP, Па, рассчитывается для наветренной стороны здания в зависимости от ветрового района, высоты здания, его формы и места расположения светопрозрачных конструкций в соответствии со СНиП 2.01.07.

Класс водопроницаемости устанавливается в соответствии с ГОСТ 23166 на основе расчетной величины разницы давления воздуха ΔP, Па, в соответствии со СНиП 2.01.07.

5.2.6 Сопротивление ветровой нагрузке светопрозрачной конструкции назначается исходя из расчетной ветровой нагрузки, определяемой согласно СНиП 2.01.07. Величину расчетной ветровой нагрузки на вертикальное остекление определяют

также в соответствии со СНиП 2.01.07.

Требование к светопрозрачным конструкциям должно быть выражено в классе сопротивления ветровой нагрузке согласно ГОСТ 23166 или величиной нормативного значения ветровой нагрузки w_m, Па, в соответствии с расчетом согласно СНиП 2.01.07. Эта же ветровая нагрузка принимается за расчетную при проектировании монтажных швов (см. СТО НОСТРОЙ 2.23.62).

5.2.7 Стойкость к климатическим воздействиям (морозостойкость, влагостойкость, биостойкость и стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды) определяется долговечностью применяемых материалов оконной конструкции и монтажного шва в заданных условиях. Для этого должны быть установлены:

- максимальные и минимальные температуры для региона строительства согласно СНиП 23-01;

- классификация здания по влажностному режиму в соответствии со СНиП 23-02;

- классификация здания по назначению в соответствии с действующими нормативными документами;

- степень агрессивных воздействий согласно СНиП 2.03.11.

5.3 Определение дополнительных требований к остеклению

5.3.1 В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 [1] при устройстве окон юго-западной ориентации в строящихся и реконструируемых зданиях в помещениях жилых комнат квартир, общежитий, основных функциональных помещениях детских дошкольных учреждений, учебных общеобразовательных школ, школ-интернатов, ПТУ и других средних специальных учебных заведений, лечебно-профилактических, санаторно-оздоровительных и учреждений социального обеспечения должны быть предусмотрены средства солнцезащиты.

Наличие солнцезащитных устройств, которые могут повлиять на конструктивное решение оконных блоков и их монтажа, должно быть указано в проекте в

соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 [1] и СНиП 31-06.

5.3.2 В случае, если здание оснащено системой естественной вытяжной вентиляции, требуется предусмотреть приток наружного воздуха через приточные оконные или стеновые клапаны или другие устройства (например, элементы фурнитуры с функцией микропроветривания), позволяющие обеспечивать поступление свежего воздуха в нормативных количествах в соответствии с ГОСТ 30494 и СНиП 41-01. Нормативный воздухообмен должен быть обеспечен при сохранении требуемой звукоизоляции согласно СНиП 23-03 и ГОСТ 23166.

В соответствии с проектом вентиляции и отопления должны быть указаны требуемые характеристики по притоку наружного воздуха в каждое из помещений и способ его обеспечения.

5.3.3 В случае, если к оконным конструкциям предъявляются особые противопожарные требования по СП 12.13130, они должны быть выражены в классе огнестойкости согласно статье 35 ФЗ № 123 [6].

5.3.4 По определенным на этапе проектирования требованиям к светопрозрачным конструкциям формируется Техническое задание на изготовление светопрозрачных конструкций (приложение Б), являющееся основой для их изготовления и монтажа. Проект должен содержать исчерпывающую для производителя информацию о требуемых функциональных параметрах остекления.

5.3.5 Требования к эксплуатационным характеристикам могут быть изменены в соответствии с назначением светопрозрачной конструкции (см. примечание к приложению Б).

6 Подтверждение соответствия

6.1 Все эксплуатационные характеристики светопрозрачных конструкций как изделий, могут быть отнесены к ограждающей конструкции в целом, включая узлы примыканий, при соблюдении требований, установленных в СТО НОСТРОЙ 2.23.62.

6.2 Фактические значения основных эксплуатационных характеристик и других показателей оконных блоков, полученные в результате испытаний или расчетным путем, должны быть приведены в сопроводительной технической документации производителя, например, в паспорте оконного блока. Пример заполнения Паспорта приведен в приложении В.

6.3 Коэффициент общего пропускания света определяется согласно ГОСТ 26602.4 либо по сертифицированным в установленном порядке расчетным методам с учетом оптических характеристик светопрозрачного заполнения и геометрических характеристик непрозрачных частей. Рекомендуемая методика оценки общего пропускания света для светопрозрачных конструкций приведена в приложении Г.

6.4 Коэффициент общего пропускания солнечной энергии (солнечный фактор) светопрозрачной части определяется согласно ГОСТ Р 54164.

6.5 Приведенное сопротивление теплопередаче определяется в соответствии с ГОСТ 26602.1 на основе подтвержденных характеристик прозрачной и непрозрачных частей светопрозрачной конструкции либо по сертифицированным в установленном порядке расчетным методам. При испытаниях или расчетах должны быть заданы граничные условия, соответствующие климатическим условиям региона их применения:

- температура наиболее холодной пятидневки согласно СНиП 23-01 и СНиП 23-02;

- температурно-влажностные режимы в помещении согласно ГОСТ 30494 и другим действующим нормативным документам.

При испытаниях или расчетах должны быть проверены условия ограничения минимальной температуры поверхности прозрачной и непрозрачной частей светопрозрачной конструкции в соответствии со СНиП 23-02.

6.6 Уровень звукоизоляции транспортного шума определяется испытаниями согласно ГОСТ 26602.3. Следует учитывать также снижение звукоизоляции при увеличении площади светопрозрачной конструкции относительно испытанной в

соответствии со СНиП 23-03 и ГОСТ 26602.3.

Звукоизоляционные характеристики должны быть определены для режимов «закрыто» и «проветривание» согласно ГОСТ 23166. Светопрозрачные конструкции, оснащаемые приточным вентиляционным клапаном должны испытываться совместно с ним.

Ориентировочные значения звукозащитных характеристик светопрозрачных конструкций в зависимости от остекления и типа оконного блока приведены в приложении Е.

6.7 Воздухопроницаемость и предел водонепроницаемости определяются согласно ГОСТ 26602.2. В случае, если конструкция оснащена приточным вентиляционным клапаном, при испытании на водопроницаемость он должен быть открыт, а при испытании на воздухопроницаемость – герметизируется. Результаты испытаний достоверны для конструкций, не превышающих размер опытного образца более чем на 50 %.

6.8 Устойчивость светопрозрачных конструкций к ветровым нагрузкам определяется испытаниями по ГОСТ 26602.5 и согласно СНиП 2.01.07. Результаты испытаний являются достоверными для конструкций, не превышающих размер испытуемого образца по длине импостов и размеру створок.

6.9 Устойчивость створок к статическим нагрузкам определяется в соответствии с ГОСТ 23166. Результаты испытаний достоверны для размеров створок, не превышающих размер испытанных образцов.

6.10 Расходные характеристики (пропускная способность) приточных устройств определяются по методике ГОСТ 26602.2, как разница воздухопроницаемости конструкции с открытым клапаном и оконного блока с закрытым клапаном.

6.11 Безотказность оконных приборов определяется испытаниями фурнитуры в соответствии с ГОСТ 30777. Результаты испытаний достоверны для размеров и веса створок, не превышающих испытанные образцы.

Приложение А

(справочное)

Порядок проектирования светопрозрачных конструкций

А.1 Порядок проектирования светопрозрачных конструкций (стадии проектирования, последовательность операций, определяемые параметры и факторы, определяющие выбор параметров) показан в таблице А.1.

Таблица А.1 – Этапы проектирования окон

Стадия проектирования (исполнитель)	Последовательность операций	Определяемые параметры	Факторы, определяющие выбор параметров
Предпроектная документация (архитектор)	1	Количество и расположение светопроемов на фасадах здания, их форма, рисунок переплетов и форма оконного профиля	Архитектурная концепция, размещение на генплане, ориентация здания
	2	Материал и цвет несущих элементов оконных блоков и остекления	Архитектурная концепция, нормируемые параметры микроклимата помещений, наличие агрессии
	3	Продолжительность инсоляции и уровень естественного освещения помещений (предварительный расчет) строящегося и соседних существующих зданий, ожидаемый уровень транспортного шума, корректировка высоты здания, его расположения на местности, расположения и формы светопроемов	Высота здания, площадь застройки, расположение на местности, ориентация светопроемов, наличие шумозащитных экранов

Окончание таблицы А.1

Стадия проектирования (исполнитель)	Последовательность операций	Определяемые параметры	Факторы, определяющие выбор параметров
Проектная документация (архитектор, конструктор)	4	Способы обслуживания (очистки), открывания, проветривания помещений, солнцезащиты помещений	Архитектурная концепция, удобство эксплуатации, принятая система вентиляции, ориентация светопроемов
	5	Требуемые величины сопротивления теплопередаче, воздухопроницаемости, водонепроницаемости, звукоизоляции (расчеты) и выбор конструкций по сертификатам или табличным значениям с классификацией по соответствующим характеристикам	Нормируемые параметры микроклимата помещений, климата района строительства, характеристика источников шума
	6	Несущая способность несущих элементов (импостов, стоек и ригелей), толщина стекла в стеклопакете или в раздельном остеклении с учетом вида стекла (листовое, закаленное, триплекс)	Нагрузки от ветра, снега (при наклонном остеклении) собственного веса конструкций с учетом обледенения
	7	Уточнение уровня естественного освещения помещений с корректировкой размеров и количества светопроемов, типов стеклопакетов	Светопропускание конструкций, выбранных в процессе выполнения операции 5
	8	Составление энергетического паспорта здания с учетом расчетных характеристик окон	Характеристики конструкций, выбранных в процессе операций 5, 6, 7
Рабочая документация (архитектор, конструктор, изготовитель, монтажник)	9	Привязка рабочих чертежей конструкций окон	Задание на проектирование окон, рабочая документация фирмы-изготовителя выбранных конструкций окон
	10	Разработка конструкций узлов сопряжений со стенами, цоколем, парапетом и др.	Архитектурное решение, выбранные конструкции окон, требования к конструкциям узлов
	11	Построение температурных полей в узлах	Нормируемые параметры микроклимата помещений, климата района строительства
	12	Корректировка конструкций узлов	Результаты расчетов по операции 10

Приложение Б

(справочное)

Основные положения Технического задания на изготовление светопрозрачных конструкций

Б.1 Исходным документом для изготовления светопрозрачных конструкций является техническое задание. Оно базируется на определенных на этапе проектирования эксплуатационных характеристиках и состоит из двух частей – задания на изготовление оконных (балконных дверных) блоков и строительного задания на монтаж этих блоков в светопроемы.

Б.2 Техническое задание должно содержать исчерпывающую для производителя светопрозрачных конструкций информацию, в том числе об их виде и количестве, требуемых функциональных параметрах, объемах работ, монтажной ситуации. Информация, содержащаяся в техническом задании, является основой для контроля выполнения работ со стороны заказчика. Рекомендации по содержанию основных пунктов технического задания приведены в таблице Б.1.

Б.3 Техническое задание должно содержать необходимые параметры светопрозрачных конструкций, а также исчерпывающую информацию о виде и количестве требуемых изделий, объемах работ и монтажной ситуации. Информация, содержащаяся в техническом задании, должна быть достаточной для контроля исполнения технического задания. Рекомендации по содержанию основных пунктов технического задания также приведены в таблице Б.1.

Б.4 В соответствии с настоящим стандартом требуемые эксплуатационные характеристики светопрозрачных конструкций должны быть выражены в классах или единицах измерения, согласно терминологии и классификации ГОСТ 23166. Численные значения характеристик указываются с точностью до 2-х значащих цифр. Фактически подтвержденные характеристики должны быть не ниже требуемых проектом.

Б.5 При необходимости для разных фасадов здания и этажей некоторые характеристики окон (звукоизоляция, устойчивость к ветровой нагрузке, солнцезащита и т.д.) могут быть различными, что должно быть особо оговорено в техническом задании.

Таблица Б.1 – Содержание основных пунктов технического задания

Общие сведения	Эскизы светопрозрачных конструкций, с указанием размеров проемов, архитектурного рисунка, способов и направления открывания створок. Материал и цвет поверхностей рамных элементов изнутри и снаружи, наличие и цвет тонировки стекла.
Основные эксплуатационные характеристики	
Общий коэффициент пропускания света	Оптические характеристики стекла (стеклопакетов): - общий коэффициент пропускания света - коэффициент общего пропускания солнечной энергии

Окончание таблицы Б.1

Приведенное сопротивление теплопередаче,	значение в $м^2 \cdot °С/Вт$ или соответствующий класс в соответствии с 5.2.2
Звукоизоляция	в дБА или класс в соответствии с 5.2.3. в режимах «закрыто» и «проветривание»
Воздухопроницаемость	$м^3/ч \cdot м^2$ при $\Delta P = 100$ Па или класс в соответствии с 5.2.4
Предел водонепроницаемости	в Па или класс в соответствии с 5.2.5
Устойчивость к ветровым нагрузкам	в Па или класс в соответствии с 5.2.6 Класс по допустимым относительным прогибам в соответствии со СНиП 2.01.07
Статические нагрузки	Сопротивление статическим нагрузкам в соответствии со СНиП 2.01.07
Вентиляция	Расходные характеристики приточных устройств
Безотказность оконных приборов	Количество циклов «открывания-закрывания»
Долговечность,	Климатические условия применения (минимальные и максимальные температуры, влажность), агрессивность среды, тип помещения. Расчетный срок эксплуатации, гарантийный срок.
Специальные требования	Взломоустойчивость, безопасное остекление, огнестойкость, пулестойкость и т.д.
Прочие требования	
Дополнительное оснащение	
Показатели устройств приточной вентиляции:	- необходимый расход воздуха; - температурно-влажностной режим применения
Солнцезащитные устройства	Встроенные жалюзи, рольставни, маркизы и т.д.
Прочее	
Монтажная ситуация	
Эскизы	Сечения проемов по 4-м сторонам с указанием составляющих материалов стен, глубины четвертей.
Монтажные швы	Требования к устройству монтажных швов.
Отделка	Требования по отделке наружных и внутренних откосов, установке подоконников, отливов и т.д.
Условия работы	Необходимость и наличие строительных лесов, подъемных механизмов, этажность установки, способ доставки изделий к месту работ, условия хранения на стройплощадке.
Прочее	

Б.6 Кроме указанных пунктов, заказчик может включить в техническое задание иные требования к окнам, оправданные особенностями архитектуры и функционального назначения строительного объекта.

Б.7 Некоторые требования к эксплуатационным характеристикам могут быть опущены в соответствии с назначением светопрозрачной конструкции.

Примечание – Остекление неотапливаемых помещений (балкон, технический этаж и т.д.) не требует ограничений по воздухопроницаемости и сопротивлению теплопередачи, но сохраняет требования по устойчивости к ветровой нагрузке, водонепроницаемости и т.д. Остекление утепленных подвальных помещений может не иметь требований по инсоляции.

Приложение В

(справочное)

Пример заполнения паспорта оконного блока

<table>
<tr><td colspan="2">Паспорт изделия</td><td colspan="2">Сведения об оценке соответствия _____
_____
_____</td></tr>
<tr><td>Место маркировки символом</td><td colspan="3">_____
(наименование предприятия-изготовителя)
_____
(адрес, телефон, факс предприятия-изготовителя)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Тип: Оконный блок из ПВХ профилей
ОП (6М1-Ar16-И2-4) 1460х1770х70 Щ-Л ГОСТ 30674</td><td>Подтвержденный показатель</td><td>Класс по ГОСТ 23166</td></tr>
<tr><td colspan="2">а) приведенное сопротивление теплопередаче
б) воздухопроницаемость (100 Па)
в) предел водонепроницаемости
в) звукоизоляция RA транспортного потока
г) общий коэффициент пропускания света
д) сопротивление ветровым нагрузкам
е) безотказность (циклы открывания – закрывания)</td><td>0,7 м^2 · °С/Вт
5 м^3/(ч м^2)
400 Па
32 дБА
0,52
400 Па
20 000</td><td>4
2
2
3
4
5
–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Техническое описание</td><td colspan="2">Характеристика</td></tr>
<tr><td colspan="2">а) профильная система
б) цвет
в) остекление (конструкция стеклопакета)
г) коэффициент пропускания света в видимой части спектра
д) коэффициент общего пропускания солнечной энергии
е) климатическое исполнение</td><td colspan="2">xxxxxxxxxx
белый
6М1 – Ar16 – (И2-4)
0,73
0,51
II – теплостойкое</td></tr>
<tr><td colspan="2">Комплектность
а) оконные приборы _____марка _____
б) противомоскитная сетка
в) щелевое устройство проветривания
г) инструкция по эксплуатации
д) степень заводской готовности</td><td colspan="2">
xxxxxxxxxx
1 шт. клипс.
1 шт. 30 м^3(10Па)
1 шт.
полная</td></tr>
<tr><td colspan="4">Гарантийный срок – 5 лет
Номер партии xxxxx-xxx Номер заказа/позиция в заказе 17/3
Приемщик ОТК _____ Дата изготовления «____» _____ 201__г.
(подпись)
М.П.</td></tr>
</table>

Приложение Г

(справочное)

Рекомендуемый метод оценки общего коэффициента пропускания света для светопрозрачных конструкций

Г.1 Оконные блоки белого цвета с цветовой характеристикой ($L \geq 88$; $-2,5 \leq a \leq 5,0$; $-2,0 \leq b \leq 7,0$ в координатах CIELAB) и уровнем глянца не менее 25 ед. могут быть оценены с использованием упрощенного метода расчета общего коэффициента пропускания света.

Г.2 Расчет общего коэффициента пропускания света $\tau_{св}$ оконного блока производят по формуле

$$\tau_{св} = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 \cdot \tau_5 , \quad (Г.1)$$

где τ_1 – коэффициент пропускания света в видимой части спектра стеклопакетов или стекла, которые устанавливают в нормативной документации на эти изделия (для стеклопакетов – согласно приложению Д, для стекла 4М1 – 0,88);

τ_2 – расчетный коэффициент, выражаемый отношением площади остекления оконного блока к его общей площади;

τ_3 – коэффициент, учитывающий число и расположение брусков (импостов, штульповых профилей, горбыльков), членящих поле остекления оконного блока на локальные зоны, а также высоту профильной системы (см. таблицу Г.1);

τ_4 – коэффициент, учитывающий влияние цвета и глянца поверхностей оконного блока (для оконного блока белого цвета с уровнем глянца не менее 25 ед. принимается равным 1);

τ_5 – коэффициент, учитывающий влияние встроенных солнцезащитных устройств (для оконного блока без солнцезащитного устройства коэффициент τ_5 принимается равным 1).

Г.3 Примеры расчета общего коэффициента пропускания света.

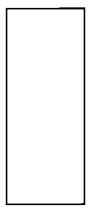
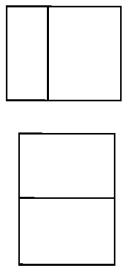
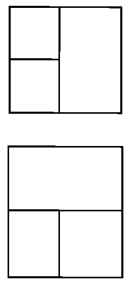
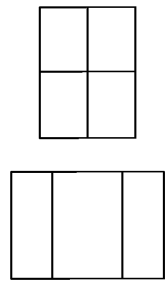
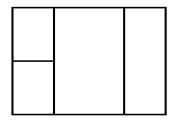
Определяем общий коэффициент пропускания света двухстворчатого оконного блока из ПВХ профилей по ГОСТ 30674 со следующими параметрами:

- остекление - двухкамерный стеклопакет (4М1–16-4М1-16–4М1);
- высота ..... 1460 мм;
- ширина ..... 1700 мм;
- ширина профильной системы ..... 75 мм;
- отношение площади остекления к общей площади блока ..... $\tau_2 = 0,7$.

По приложению Д определяем τ 1 для стеклопакета (4М1–16-4М1-16–4М1):

$\tau_1 = 0,72$.

Таблица Г.1 – Значения коэффициента τ_3

Высота профильной системы, мм	Рисунок оконного блока				
	 А	 Б	 В	 Г	 Д
60 – 80*	0,92	0,90	0,89	0,88	0,87
80 – 100***	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85
100 – 120**; ***	0,88	0,86	0,85	0,84	0,83
120 – 150***	0,86	0,84	0,83	0,82	0,81
≥ 150 ***	0,84	0,82	0,81	0,80	0,79
* Светопрозрачные конструкции с одним стеклом. ** Светопрозрачные конструкции спаренные (в том числе, стекло + стеклопакет). *** Светопрозрачные конструкции раздельные (в том числе, стекло + стеклопакет).					

Согласно таблице Г.1 определяем рисунок оконного блока: например, «В» и, учитывая ширину профильной системы равную 75 мм, находим – $\tau_3 = 0,89$.

В соответствии с формулой Г.1 рассчитываем общий коэффициент пропускания света светопрозрачной конструкции:

$\tau_{св} = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3$,

$\tau_{св} = 0,72 \cdot 0,70 \cdot 0,89 = 0,45$.

Определяем общий коэффициент пропускания света для трехстворчатого деревянного оконного блока с форточкой согласно ГОСТ 24699 со стеклом и однокамерным стеклопакетом (формула остекления 4М1-76-(4М1-10–4М1)) со следующими параметрами:

- высота оконного блока .....1460 мм;
- ширина оконного блока .....2070 мм;
- ширина профильной системы .....145 мм;
- отношение площади остекления к общей площади оконного блока ..... $\tau_2 = 0,592$.

В соответствии с ГОСТ 24866 принимаем $\tau_1 = 0,72$ (как для двухкамерного стеклопакета – 3 стекла).

По таблице Г.1 определяем рисунок оконного блока: «Д» и, учитывая ширину профильной системы равную 145 мм, устанавливаем значение $\tau_3 = 0,81$.

Согласно формуле Г.1 рассчитываем общий коэффициент пропускания света

$\tau_{св} = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3$,

$\tau_{св} = 0,72 \cdot 0,592 \cdot 0,81 = 0,35$.

Г.4 Возможно использовать данный метод расчета к оконным блокам других цветов (кроме белого). Однако, в этом случае полученный результат расчета для изделий белого цвета следует уменьшить на 3 %.

Приложение Д

(справочное)

Ориентировочные оптические и теплотехнические характеристики стеклопакетов

Д.1 Настоящее приложение устанавливает в таблице Д.1 ориентировочные сравнительные значения оптических и теплотехнических характеристик стеклопакетов. При проектировании остекления для расчета сопротивления теплопередаче следует использовать ГОСТ Р 54166, а для определения оптических характеристик – ГОСТ Р 54164.

В нумерованных столбцах таблицы указаны следующие характеристики:

1 – коэффициент пропускания света в видимой части спектра;

2 – коэффициент поглощения света в видимой части спектра;

3 – коэффициент пропускания прямого солнечного излучения;

4 – коэффициент поглощения прямого солнечного излучения;

5 – коэффициент общего пропускания солнечной энергии (солнечный фактор);

6 – приведенное сопротивление теплопередаче, $м^2 \cdot °C/Вт$.

Таблица Д.1

Формула стеклопакета	1	2	3	4	5	6
4М1-10-4М1	0,80	0,06	0,68	0,21	0,78	0,29
4М1-12-4М1	0,80	0,06	0,68	0,21	0,78	0,30
4М1-16-4М1	0,80	0,06	0,68	0,21	0,78	0,32
4М1-Ar10-4М1	0,80	0,06	0,68	0,21	0,78	0,31
4М1-Ar12-4М1	0,80	0,06	0,68	0,21	0,78	0,32
4М1-Ar16-4М1	0,80	0,06	0,68	0,21	0,78	0,34
4М1-12-К4	0,75	0,08	0,60	0,26	0,76	0,51
4М1-16-К4	0,75	0,08	0,60	0,26	0,76	0,53
4М1-Ar12-К4	0,75	0,08	0,60	0,26	0,76	0,57
4М1-Ar16-К4	0,75	0,08	0,60	0,26	0,76	0,59
4М1-10-И4	0,75	0,14	0,41	0,24	0,51	0,53
4М1-12-И4	0,75	0,14	0,41	0,24	0,51	0,56
4М1-16-И4	0,75	0,14	0,41	0,24	0,51	0,59
4М1-Ar10-И4	0,75	0,14	0,41	0,24	0,51	0,60
4М1-Ar12-И4	0,75	0,14	0,41	0,24	0,51	0,63
4М1-Ar16-И4	0,75	0,14	0,41	0,24	0,51	0,66
4М1-10-4М1-10-4М1	0,72	0,09	0,56	0,29	0,72	0,47
4М1-12-4М1-12-4М1	0,72	0,09	0,56	0,29	0,72	0,49
4М1-16-4М1-16-4М1	0,72	0,09	0,56	0,29	0,72	0,52

Окончание таблицы Д.1

Формула стеклопакета	1	2	3	4	5	6
4М1-Ar10-4М1-Ar10-4М1	0,72	0,09	0,56	0,29	0,72	0,49
4М1-Ar12-4М1-Ar12-4М1	0,72	0,09	0,56	0,29	0,72	0,52
4М1-Ar16-4М1-Ar16-4М1	0,72	0,09	0,56	0,29	0,72	0,55
4М1-10-4М1-10-К4	0,68	0,11	0,50	0,34	0,72	0,58
4М1-12-4М1-12-К4	0,68	0,11	0,50	0,34	0,72	0,61
4М1-16-4М1-16-К4	0,68	0,11	0,50	0,34	0,72	0,65
4М1-Ar10-4М1-Ar10-К4	0,68	0,11	0,50	0,34	0,72	0,65
4М1-Ar12-4М1-Ar12-К4	0,68	0,11	0,50	0,34	0,72	0,68
4М1-Ar16-4М1-Ar16К4	0,68	0,11	0,50	0,34	0,72	0,72
4М1-10-4М1-10-И4	0,66	0,17	0,34	0,35	0,5	0,64
4М1-12-4М1-12-И4	0,66	0,17	0,34	0,35	0,5	0,68
4М1-16-4М1-16-И4	0,66	0,17	0,34	0,35	0,5	0,72
4М1-Ar6-4М1-Ar6-И4	0,66	0,17	0,34	0,35	0,5	0,64
4М1-Ar8-4М1-Ar8-И4	0,66	0,17	0,34	0,35	0,5	0,67
4М1-Ar10-4М1-Ar10-И4	0,66	0,17	0,34	0,35	0,5	0,71
4М1-Ar12-4М1-Ar12-И4	0,66	0,17	0,34	0,35	0,5	0,75
4М1-Ar16-4М1-Ar16-И4	0,66	0,17	0,34	0,35	0,5	0,80

Примечания

1 Значения приведенного сопротивления теплопередаче рассчитаны исходя из размеров стеклопакета (1,0 × 1,0) м и коэффициентов эмиссии 0,16 – 0,18 для твердого покрытия и 0,06 для мягкого покрытия.

2 Содержание аргона в газонаполненных стеклопакетах принято за 90 %.

3 Значения приведенного сопротивления теплопередаче стеклопакетов даны для расчетных условий $t_{вн} = + 20$ °С, $t_{нар} = – 25$°С.

Д.2 Значения сопротивления теплопередаче, приведенные в таблице Д.1 являются ориентировочными и должны быть проверены испытаниями или расчетами и не могут быть использованы для проектирования светопрозрачных конструкций без соответствующих подтверждений от аккредитованных сертификационных органов и испытательных лабораториях.

Приложение Е

(справочное)

Ориентировочные звукоизоляционные характеристики оконных блоков

Е.1 Значения звукоизоляционных характеристик оконных блоков, приведенные в таблице Е.1, являются ориентировочными и должны быть проверены испытаниями или расчетами и не могут быть использованы для проектирования светопрозрачных конструкций без соответствующих подтверждений от аккредитованных сертификационных органов и испытательных лабораторий.

Таблица Е.1

Конструкция оконного блока	Светопрозрачное заполнение	Количество контуров уплотнения	$RA_{тран}$, дБА	Класс по ГОСТ 23166
Одинарная с однокамерными стеклопакетами	4–16–4	2	26	5
	4–16Ar–4	2	28	4
	6 –16Ar–4	2	30	4
	44.1 (многослойное стекло)–20Ar–6	3	33	3
Одинарная с двухкамерными стеклопакетами	4–10–4–10–4	2	26–27	5
	4–16–4 –16–4	2	27–28	5–4
	4–16Ar–4–16Ar–4	2	30–31	4
	4–16–4–12–4	2	30–31	4
	6–16Ar–4–12Ar–4	2	32–34	3
	44.1 (многослойное стекло)–16Ar–4M1–12Ar–4M1	3	35–36	2
Спаренная с листовыми стеклами	4+56+4	2	28–29	4
Раздельная с листовыми стеклами	6+90+4	2	31–32	3–4
	6+110+4	3	32–33	3
Раздельная со стеклом и стеклопакетом	4+42+4–16–4	2	30–31	4
	4+42+4–16Ar–4	2	32–33	3
	6+42+4–16Ar–4	3	34–36	2–3
	4.1.4 (многослойное стекло)+90+4–16Ar–4	3	37–38	2

Библиография

[1] СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий

[2] СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий

[3] СП 23-10-2003 Естественное освещение жилых и общественных зданий

[4] СанПиН 2.2.4/2.1.8.562 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки

[5] СП 23-103-2003 Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий.

[6] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

ОКС 91.060.50

Вид работ 10.1, 12.9 по приказу Мнрегиона России от 30 декабря 2009 г. № 624.

Ключевые слова: оконные и балконные дверные блоки деревянные, поливинилхлоридные, металлические, профильная система, стеклопакет, оконная фурнитура, требования, узлы примыкания, проектирование, расчет

Издание официальное

Стандарт организации

Конструкции ограждающие светопрозрачные

ОКНА

Часть 1. Технические требования к конструкциям и проектированию

СТО НОСТРОЙ 2.23.61-2012

Тираж 400 экз. Заказ № 004/01/13

Подготовлено к изданию в ООО Издательство «БСТ»

*107996, Москва, ул. Кузнецкий мост, к. 688; те-л./факс: (495) 626-04-76; e-mail:*gost.e-ecolog.ru

Отпечатано в типографии ТД «БОГЕНПРИНТ»

gost.e-ecolog.ru