

КОНСТРУКЦИИ ОГРАЖДАЮЩИЕ СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ ИЗ ПРОФИЛЕЙ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ СИСТЕМ ALUSIT

СТО 37821996-001-2012 (с сокращениями*)

1 Область применения

1.1 Настоящий Стандарт устанавливает технические условия поставки серий изделий под маркой ALUSIT, разработанных с расчетом на обработку металла, производимую на специализированных предприятиях с дальнейшим устройством конструкций в подготовленные проемы для формирования ограждающих светопрозрачных конструкций при строительстве вновь строящихся, реконструируемых и ремонтируемых жилых, общественных, производственных и других зданиях и сооружениях зданий и сооружений.

1.2 Стандарт распространяется на витражные и навесные фасадные конструкции, легкие навесные конструкции стеновых ограждений балконов и лоджий, а также для создания светопрозрачных кровель, зенитных фонарей, купольных конструкций и наклонных покрытий (далее КС). В фасадные конструкции могут быть интегрированы оконные и дверные блоки. Область применения конструкций устанавливает заказчик (потребитель) в зависимости от условий эксплуатации и нормативов эксплуатационных характеристик в соответствии с действующими строительными нормами и правилами с учетом требований настоящего СТО.

1.3 Стандарт не распространяется на навесные фасадные конструкции в части дополнительных требований к пожаробезопасности, защите от взлома и т.д.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ 9.031-74 ЕСЗКС. Покрытия анодно-окисные полуфабрикатов из алюминия и его сплавов. Общие требования и методы контроля
- ГОСТ 4.224-83 Система показателей качества продукции. Строительство. Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие и уплотняющие. Номенклатура показателей
- ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности
- ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей группы
- ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
- ГОСТ 21.1101-2009 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
- ГОСТ 14791-79 Мастика герметизирующая нетвердеющая строительная. Технические условия
- ГОСТ 111-2001 Стекло листовое. Технические условия
- ГОСТ 166-89* Штангенциркули. Технические условия
- ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия
- ГОСТ 538-2001 Изделия замочные и скобяные. Технические условия
- ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия
- ГОСТ 8026-92 Линейки поверочные. Технические условия
- ГОСТ 8828-89 Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная
- ГОСТ 9416-83 Уровни строительные. Технические условия
- ГОСТ 10354-82* Пленка полиэтиленовая. Технические условия
- ГОСТ 8908-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные углы и допуски углов
- ГОСТ 19111-01 Изделия погонажные профильные поливинилхлоридные. Технические условия
- ГОСТ 20444-85 Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики.
- ГОСТ 21519-2003 Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Технические условия
- ГОСТ 22233-2001 Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций. Технические условия
- ГОСТ 23118-99 Конструкции металлические строительные. Общие технические условия
- ГОСТ 23166-99 Блоки оконные. Общие технические условия
- ГОСТ 23747-88 Двери из алюминиевых сплавов. Общие технические условия
- ГОСТ 24866-99 Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия
- ГОСТ 25621-83 Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие и уплотняющие. Классификация и общие технические требования
- ГОСТ 25945-98 Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие нетвердеющие. Методы испытаний
- ГОСТ 26433.0-85 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения
- ГОСТ 26433.1-89 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.
- ГОСТ 26602.1-99 Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче
- ГОСТ 26602.2-99 Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- 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 30247.1-94 Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции
- ГОСТ 30403-96 Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности
- ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
- ГОСТ 30698-2000 Стекло закаленное строительное. Технические условия
- ГОСТ 30733-2000 Стекло с низкоэмиссионным твердым покрытием. Технические условия
- ГОСТ 30773 -2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла.
- ГОСТ 30777-2001 Устройства поворотные, откидные и поворотно-откидные для оконных блоков. Технические условия
- ГОСТ 30778-2001 Прокладки уплотняющие из эластомерных материалов для оконных и дверных блоков. Технические условия
- ГОСТ 30826-2001 Стекло многослойное строительного назначения. Технические условия
- ГОСТ 30893.1-2002 (ИСО 2768-1-89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками
- ГОСТ 30971-2002 Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия
- ГОСТ 31014-2002 Профили полиамидные стеклонаполненные. Технические условия
- ГОСТ 31362-2008 Прокладки уплотняющие для оконных и дверных блоков. Метод определения сопротивления эксплуатационным воздействиям
- ГОСТ 31364-2007 Стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием. Технические условия
- ГОСТ Р 51136-98 Стекла защитные многослойные. Общие технические условия
- ГОСТ Р 52749-2007 Швы монтажные оконные с паропроницаемыми саморасширяющимися лентами. Технические условия
- ГОСТ Р 53308-2009 Светопрозрачные ограждающие конструкции и заполнения проемов. Метод испытания на огнестойкость
- ГОСТ Р 54164-2010 (ИСО 9050:2003) Стекло и изделия из него. Методы определения оптических характеристик. Определение световых и солнечных характеристик
- ГОСТ Р 54169-2010 Стекло листовое окрашенное в массу. Общие технические условия
- ГОСТ Р 54178-2010 Стекло с солнцезащитным или декоративным мягким покрытием. Технические условия
- ГОСТ Р 54179-2010 Стекло с солнцезащитным или декоративным твердым покрытием. Технические условия
- ГОСТ Р 54180 -2010 Стекло термоупрочненное. Технические условия
- ГОСТ Р 54257-2010 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования
- ГОСТ Р 54858-2011 Конструкции фасадные светопрозрачные. Метод определения приведенного сопротивления теплопередачи
- СП 14.13330.2011 Строительство в сейсмических районах.
- СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия
- СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии
- СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания
- СП 48.13330.2012 Организация строительства
- СП 49.13330.2011 Часть 1. Безопасность труда в строительстве. Общие требования
- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий
- СП 51.13330.2011 Защита от шума
- СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение
- СП 54.13330.2011 Здания жилые многоквартирные
- СП 56.13330.2011 Производственные здания
- СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование
- СП 72.13330.2011 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии
- СП 111.13330.2011 Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации
- СП 112.13330.2011 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения
- СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве
- СП 128.13330.2012 Алюминиевые конструкции
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология
- СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования.
- СТО НОСТРОЙ 2.23.61-2012 Конструкции ограждающие светопрозрачные. Часть 1. Технические требования к конструкциям и проектированию
- СТО НОСТРОЙ 2.23.62-2012 Конструкции ограждающие светопрозрачные. Часть 2. Правила производства монтажных работ, контроль и требования к результатам работ
- СТО НОСТРОЙ 2.35.63-2012 Конструкции ограждающие светопрозрачные. Часть 3. Правила обследования технического состояния в натуральных условиях
- СТО 36554501-014-2008 Надежность строительных конструкций и оснований
- СТО 01422789-001-2009 Проектирование высотных зданий
- СанПиН 2.1.1/2.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий
- СанПиН 2.1.2.1002-2000 Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий
- СанПиН 2.2.4/2.1.1.562 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки
- СанПиН 2.1.2.729-99 Полимерные и полимерсодержащие строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности.

СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»

Примечание - при пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт 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 алюминиевые системные профили: Здесь, профили из алюминиевых сплавов, применяемые для изготовления светопрозрачных конструкций архитектурно-строительного назначения в рамках единой системы архитектурных и технических решений.

3.2 витражная конструкция: Крупногабаритная многоячеистая конструкция из рамочных элементов, предназначенная для застекления вертикальных и наклонных поверхностей большой площади. Помимо выполнения ограждающей функции, является элементом несущих или самонесущих конструкций, монтируется в стеновые проемы и опирается на несущее основание здания.

Помимо выполнения ограждающей функции, является элементом несущих или самонесущих конструкций и предназначена для застекления вертикальных и наклонных поверхностей большой площади.

3.3 воздействия: Здесь, факторы, неслогового происхождения, приводящие к возникновению в элементе напряженно-деформированного состояния и оказывающие влияние на несущую способность конструктивных элементов.

3.4 гибкость: Здесь, величина, характеризующая способность балки противостоять потере устойчивости.

3.5 дренажное отверстие: Отверстие, через которое вода отводится на внешнюю сторону здания.

3.6 декоративная крышка: Элемент, скрывающий крепление прижимной планки к несущим конструкциям.

3.7 жесткость: Здесь, величина, характеризующая способность балки противостоять деформации.

3.8 заполнение: Элемент заполнения или облицовки, состоящий из одной или нескольких соединенных между собой деталей, установленных в охватывающую их раму. Заполнение может быть светопрозрачным и непрозрачным.

3.9 зенитные фонари: Объемные конструкции, устанавливаемые на проем в кровле, служащие для освещения помещений естественным светом.

3.10 зимние сады: Объемные светопрозрачные конструкции, пристраиваемые к жилым помещениям, служащие буферной зоной между помещением и улицей.

3.11 интегрированная створка: Створка открывающегося элемента (окна) с невидимым извне контуром обрамления светопрозрачного заполнения.

3.12 кровельная профильная система: Система алюминиевых архитектурно-строительных профилей и комплектующих для создания светопрозрачных кровель, предусматривающая конструктивные элементы, предназначенные для обеспечения водоотвода с поверхности кровли и конденсатной влаги из подкровельного пространства, скошенные под углом прижимные планки, стыковочные и герметизирующие детали, уплотнители с канавками для отвода конденсата, дополнительные герметизирующие ленты.

3.13 кронштейн: Деталь П-образного или L-образного сечения, которая крепится к несущему основанию или перекрытию, как правило, одним или несколькими анкерными дюбелями и удерживает стойки ограждающей конструкции на определенном вылете.

3.14 конструкции с наклонными покрытиями: Здесь, конструкции, проектируемые и изготавливаемые с применением кровельных профильных систем.

3.15 легкие навесные конструкции стеновых ограждений балконов и лоджий: ...*

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

3.17 навесной фасад: Набор из стержневых элементов (профилей вертикальных стоек и горизонтальных ригелей), соединенных между собой под углом, закрепленных на несущем основании здания и укомплектованных заполнениями элементов. В отличие от витражной конструкции навесной фасад устанавливается на откосе.

3.18 нагрузки: Здесь, все действия и причины, которые приводят к возникновению в конструктивном элементе внутренних напряжений и деформаций.

СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»

Примечание - при пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3.19 наружный уплотнительный профиль: Предварительно сформированный эластичный профиль для уплотнения между наружной поверхностью заполнения и рамой по его периметру штапиком или прижимной планкой.

3.20 непрозрачное заполнение: Заполнение из листового материала, однослойной или многослойной панели, изготовленной из различных материалов. Устанавливается там, где не требуется светопрозрачность.

3.21 открывающийся элемент: Рамная конструкция, обеспечивающая открывание в проеме ограждающей конструкции здания.

3.22 полуструктурное остекление ПЮ: Разновидность структурного остекле-

ния, выполняемое без применения наружных прижимных планок.

3.23 переработчик системных профилей (или специализированные предприятия по металлу): Здесь, специализированное предприятие по строительству из металла, выполняющее комплекс работ по проектированию, изготовлению и монтажу конструкции из алюминиевых профильных систем в соответствии с техническими условиями поставки, требованиями и рекомендациями, изложенными в системных каталогах.

3.24 плоские фасады: Конструкции, представляющие собой систему связанных между собой конструктивных элементов, не имеющую переломов или изгибов ни в одной плоскости.

3.25 поставщик продукции ALUSIT: Здесь, ООО «АЛСИТ», осуществляющее поставку потребителю алюминиевых профилей и комплектующих, разработанных и поставляемых под маркой ALUSIT в соответствии с представленными потребителем заказными спецификациями и оказывающее техническую поддержку в применении своей продукции для проектирования, изготовления, монтажа и эксплуатации светопрозрачных ограждающих конструкций.

3.26 прижимная планка: Элемент, крепящийся к стойке и ригелю, обеспечивающий прижим заполнения к несущим элементам конструкции.

3.27 прогиб: Здесь отклонение нейтральной оси балки от первоначального положения на некоторой длине под воздействием силовых или иных факторов.

3.28 ригель: Элемент конструкции (чаще всего горизонтальный), удерживающий заполнение, передающий нагрузку от веса заполнения на стойку и обеспечивающий первичный уровень водоотвода.

3.29 светопрозрачная ограждающая конструкция: Ограждающая конструкция, предназначенная для освещения естественным светом помещений зданий и возможная визуального контакта с окружающей средой.

3.30 светопрозрачное заполнение: Заполнение из прозрачного листового материала (стекла) или стеклопакета.

3.31 система профилей ALUSIT: Здесь, краткое наименование системы архитектурных и технических решений для проектирования, изготовления, монтажа и эксплуатации светопрозрачных ограждающих конструкций определенного типа (оконных и дверных блоков, фасадов зданий, зимних садов и светопрозрачных покрытий) с общими конструктивными признаками из алюминиевых профилей и комплектующих, разработанных и поставляемых под маркой ALUSIT.

3.32 системный каталог: Здесь, Каталог архитектурных и технических решений для проектирования, монтажа и эксплуатации светопрозрачных ограждающих конструкций на основе системных алюминиевых профилей.

3.33 система отвода конденсата: Характеристика системы, описывающая возможность отвода внутренней сконденсировавшейся влаги за пределы конструкции.

3.34 стеклопакет: Соединение из двух или более стекол, разделенных герметичной, заполненной воздухом или инертным газом полостью (полостями) для улучшенной тепло- и звукоизоляции.

3.35 стойка: Основной (чаще всего вертикальный) несущий элемент конструкции, закрепляемый на строительных конструкциях проема и обеспечивающий наибольший уровень водоотвода.

3.36 стоечно-ригельная система СР: Набор конструктивных элементов профилей - вертикальных стоек и горизонтальных ригелей, соединенных между собой специальными сухарями (вкладышами), закрепляемый на строительных конструкциях перекрытий или проема.

3.37 стемалит: Листовое термически упрочненное стекло, покрытое с одной стороны непрозрачной силикатной краской; применяется для непрозрачного заполнения.

3.38 структурное остекление СО: Остекление светопрозрачной ограждающей конструкции, выполняемое без применения наружных прижимных планок. Открытые швы отдельных (смежных) секций между стеклопакетами заполняются атмосферостойким герметиком или другими уплотнителями, не выступающими за внешнюю плоскость остекления наружу. Может выполняться в сочетании с другими системами.

3.39 термокомпенсационный зазор: Зазор между сопрягаемыми деталями, предусмотренный для компенсации перемещений внутри конструкции, обусловленных изменениями температуры.

3.40 триплекс: Изделие, состоящее из одного или нескольких листов неорганического стекла и пленочных или жидких полимерных и силикатных материалов, склеивающих и/или покрывающих стекла.

3.41 терморазрывная вставка (термоизоляция или термовставка): Профиль из материала с пониженным коэффициентом теплопроводности; устанавливается между заполнениями перед-, или между алюминиевыми профилями для снижения тепловых потерь ограждающей конструкции, исключая образование «мостиков холода».

3.42 т-соединительный кронштейн (сухарь): Профилированный или литой элемент, предварительно установленный на стойке для обеспечения соединения стойки с ригелем.

3.43 устойчивость: Здесь, способность системы при неизменном приложении нагрузки сохранять свое первоначальное равновесное состояние.

3.44 уплотнитель: Эластичный профиль из полимерного материала с заданными размерами и формой поперечного сечения; обеспечивает плотное сопряжение профиля и заполнения.

3.45 уровень водоотвода: Характеристика элемента светопрозрачной конструкции, описывающая возможность перетока влаги из одного элемента в другой. Определяется глубиной водоотводного паза, считая от заполнения, на конструктивном элементе.

4 Классификация и условные обозначения

В системных каталогах ALUSIT ...* представлены следующие фасадные системы и подсистемы:

1 Каталог ALUSIT FC 50 +. Система архитектурно-строительных профилей для светопрозрачных ограждающих конструкций:

1.1.1 Система FC 50 + Стоечно - ригельные конструкции (базисная система)

1.1.2 Система FC50 + SG Структурное остекление на базе FC50+

1.1.3 Встраиваемые элементы открывания на базе FC50+

...*

Светоопзрачные ограждающие конструкции (КС) могут быть классифицированы:

4.1 По вариантам функционального назначения:

- витражи В;
- навесные фасады Ф;
- конструкции с наклонными покрытиями (купольные конструкции, зенитные фонари) Н;
- легкие навесные конструкции стеновых ограждений балконов и лоджий Б.

4.2 По конструктивным особенностям:

- стоечно - ригельная система СР;
- структурное остекление СО;
- полуструктурное остекление ПС;
- кровельная система КС.

4.3 По технологическому закреплению заполнения:

- с механическим закреплением стеклопакетов FC 50+;
- с вклеиванием стеклопакетов FC50+SG

4.3 По теплотехническим характеристикам:

- холодные Х;
- теплые Т.

4.5 По классам:

- по сопротивлению ветровой нагрузке;
- по приведенному сопротивлению теплопередаче;
- по воздухопроницаемости и водонепроницаемости;
- по показателю звукоизоляции.

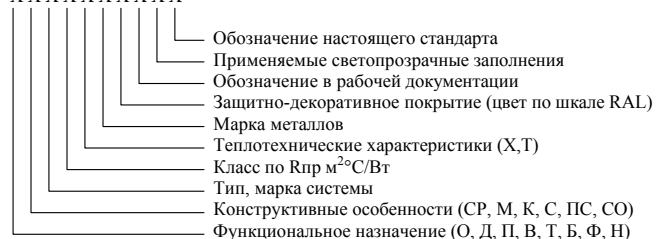
4.6 По способу монтажа:

- снаружи;
- изнутри.

Допускается принимать следующую структуру условного обозначения:

Размер по ширине x длине, мм

X X X X X X X X X X



Пример условного обозначения:

Ф СР FC 50+ Т/Б2 АД 31П-60-RAL 9016 В1.00.000 СПО (бзак-16Аг-К6) СТО 37821996-001

Где Ф - навесной фасад, СР- стоечно - ригельная система, FC 50+ - тип системы, Т- теплое ограждение, класс Б2 с сопротивлением теплопередаче теплопередаче 0,65-0,69 м²С/Вт, АД31 - сплав закаленный и искусственно состаренный повышенной прочности с порошковым покрытием (П) толщиной 60мм, 9016 (белый) по цветовой шкале RAL, витраж В1.00.000, СПО бзак-16Аг-И6, СТО 37821996-001.

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Готовые конструкции из системных профилей и комплектующих ALUSIT, не должны противоречить рекомендуемым техническим решениям Системных каталогов ALUSIT (см. Приложение А).

5.1.2 Набор алюминиевых профилей и комплектующих, а также рекомендации при технических разработках, вычислениях статических расчетов, составлении документации приведены в Каталоге архитектурных и технических решений для проектирования фасадов зданий на основе системных алюминиевых профилей ALUSIT (Приложение А)*.

5.1.3 К светоопзрачным конструкциям предъявляются следующие требования:

- а) достаточная прочность материала несущего основания здания, на которую крепят конструкцию в соответствии с СТО 36554501-014;
- б) необходимая несущая способность всех элементов конструкции, включая крепежные элементы и монтажные соединения, с учетом собственного веса, возможного влияния пульсационной составляющей ветровой нагрузки и нагрузки от обледенения в соответствии с СТО 36554501-014, ГОСТ Р 54257, СП 20.13330.2011.[17];
- в) требуемая антикоррозионная защита конструкций, исключающая контактное соединение материалов, образующих гальваническую пару в соответствии с СП 28.13330;
- г) необходимая компенсация температурных деформаций элементов системы в соответствии с СП128.13330;
- д) устойчивость (долговечность) конструкционных элементов к воздействию климатических факторов;
- е) недопустимость возникновения шумовых эффектов при эксплуатации систем;
- ж) пожарная безопасность;
- з) санитарно-эпидемиологическая безопасность.

5.1.4 Проектирование, изготовление и монтаж светоопзрачные конструкции должны соответствовать требованиям нормативной документации, а также настоящего стандарта.

5.1.5 Разрабатываемые технические решения должны отвечать требованиям, предъявляемым к КС и материалам, входящим в ее состав, теплотехническому расчету, расчетам на статические, ветровые и другие нагрузки, физико-механическим параметрам, коррозионной стойкости, привязке проектных решений к конкретному зданию с учетом всех его конструктивных и архитектурных особенностей.

5.1.6 Конструкции оконных и дверных блоков, встраиваемых в фасад, должны соответствовать ГОСТ 23166, ГОСТ 23747, ГОСТ 21519.

5.2 Размеры и предельные отклонения

5.2.1 Габаритные размеры и архитектурный рисунок КС устанавливается в

заказе, проектной, рабочей, конструкторской документации.

5.2.2 Обработка профиля осуществляется в соответствии с рекомендациями и схемами, представленными в Системных каталогах ALUSIT с соблюдением следующих условий:

5.2.2.1 Предельные отклонения размеров деталей из алюминиевых профилей не должны превышать значений, указанных в таблице 5.1.

Таблица 5.1 в миллиметрах

Номинальные размеры, мм	Пред. откл. по длине стоек	Пред. откл. по длине штапиков	Пред. откл. по длине остальных деталей
До 500	±0,8	- 0,3 - 0,9	± 0,3
Св. 500 до 1000	± 1,0	- 0,4 - 1,2	± 0,4
Св. 1000 до 1600	± 1,2	- 0,5 - 1,5	± 0,5
Св. 1600 до 2500	± 1,5	- 0,6 - 1,8	± 0,6
Св. 2500 до 4000	± 2,0	- 0,8 - 2,4	± 0,8

Неуказанные в Каталоге FC 50+ предельные отклонения размеров (кроме длины деталей) - Н14, h14, ± t/2 по ГОСТ 30893.1.

Неуказанные предельные отклонения угловых размеров ± А'α/2 - 13 степени точности по ГОСТ 8908. Кромки реза профиля должны быть тщательно зачищены.

5.2.2.2 Предельные отклонения от вертикали и горизонтали деталей проема ограждающей конструкции (стоек и ригелей витража или навесного фасада), предназначенного под установку встроенных дверей или окон и деталей коробок, смонтированных оконных и дверных блоков не должны превышать 1,5 мм на 1м длины, но не более 3мм на высоту изделия. Разница длин диагоналей коробок и створок (полотен) не должны превышать значений, установленных в табл. 5.2.

Таблица 5.2 в миллиметрах

Номинальные размеры, мм	Значения предельных отклонений			
	Внутренний размер коробок, рам	Внутренний размер коробок, рам	Разница длин диагоналей	Зазор в притворе под наплавом
До 500	+1,0	-1,0	1,6	+0,5
Св. 500 до 1000	+1,0	-1,0	2,0	+0,5
Св. 1000 до 2000	+1,0	-1,0	2,0	+1,0/-0,5
Свыше 2000	+1,5	-1,5	3,0	+1,0/-0,5

Требование не распространяется на мансардные окна и люки для дымоудаления встраиваемые на наклонные покрытия.

5.2.2.3 Отклонения от прямолинейности и плоскостности - изделий оконных и дверных блоков, встраиваемых в фасадную конструкцию, не должны превышать значений, указанных в табл.5.3.

Таблица 5.3 в миллиметрах

Номинальные размеры	Предельные отклонения
До 1000	0,3
Св. 1000 до 1600	0,5
Св. 1600 до 2500	0,8
Св. 2500 до 4000	1,3
Св. 4000 до 6000	2,0

5.2.3 Изделия должны выдерживать равномерно распределенные нагрузки, действующие на их элементы в плоскости и перпендикулярно к этой плоскости и возникающие от ветрового напора и снеговой нагрузки (для наклонных конструкций), характерных для определенных климатических регионов, а также от собственного веса остекления

5.2.4 Провисание открывающихся элементов, встраиваемых в фасад в собранном изделии оконных и дверных блоков, не должно превышать 0,5мм на 1м ширины.

5.2.5 Разность длин диагоналей прямоугольных ячеек каркаса светоопзрачной ограждающей конструкции не должна превышать 3 мм для диагоналей с размерами до 1600 мм и 4 мм для диагоналей с размерами свыше 1600 мм.

5.2.6 Допускаемые отклонения от проектных осей ограждающей конструкции в целом согласовываются на стадии проекта при условии, что допустимые отклонения стоек и ригелей от проектных осей в общем случае не должны превышать 1,5 мм на 1 м длины изделия.

5.2.7 Для структурного остекления разность длин диагоналей прямоугольных ячеек не должна превышать 2 мм.

5.2.8 Проверка отклонений размеров, качества поверхности и скручивания профиля должна производиться до разрезки профиля входным контролем предприятия-переработчика.

5.2.9 В помощь переработчику предлагаются необходимые руководства по переработке, приспособления, шаблоны, станки и комплектующие.

5.3 Характеристика (эксплуатационные свойства)

5.3.1 Основные нормируемые эксплуатационные характеристики КС приведены в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1

Наименование показателя	Значение
Приведенное сопротивление теплопередаче, м ² ·°C/Вт	
Воздухопроницаемость при ΔP=100Па, м ³ /ч·м ²	
Класс воздухопроницаемости и водонепроницаемости	Согласно требованиям нормативной документации на конкретные виды изделий
Звукоизоляция, дБА	
Класс звукоизоляции	
Сопротивление ветровой нагрузке	
Общий коэффициент светопропускания	
Долговечность, условных лет эксплуатации, не менее:	
стеклопакетов	5
уплотняющих прокладок	5
алюминиевых профилей	40
Оконные приборы, встроенных в фасад конструкций, должны отвечать следующим требованиям: - сопротивление статической нагрузке, действующей на запорные приборы и ручки - сопротивление крутящему моменту сил, приложенных к ручке - сопротивление нагрузке, приложенной к ограничителю угла открывания в режиме проветривания - усилие, прикладываемое к створкам при их закрывании до требуемого сжатия уплотняющих прокладок - усилие, прикладываемое к створкам (полотнам) изделий для их открывания, не должно превышать	не менее 500 Н не менее 25 Н·м не менее 500 Н не более 120 Н 50 (75) Н
Сопротивление статической нагрузке, действующей в плоскости створки (полотна), встроенных в фасад оконных блоков, должно быть	не менее 1000 (1200) Н
Сопротивление статической нагрузке, действующей перпендикулярно плоскости створки (полотна), встроенных в фасад оконных и дверных блоков	не менее 250 (400) Н
Прочность (несущая способность) углового соединения створчатых элементов размером до 1500х900мм или массой до 60кг размеры более и масса до 90кг	не менее 800 Н не менее 1000 Н
Прочность угловых соединений обвязок дверных полотен и створок оконных блоков массой более 80кг	не менее 1200 Н
Рекомендуемое наибольшее значение расчетного прогиба элементов изделий от ветрового или снегового воздействия, согласно требованиям СП 20.13330.2011 и СП 28.13330.2012, не должны превышать:	
при остеклении стеклопакетами	1/300 длины пролета (но не более 8мм)
при остеклении листовым стеклом	1/200 длины пролета (но не более 8мм)
при остеклении сотовым поликарбонатом	1/100 длины пролета (но не более 8 мм).
Прогиб горизонтальных элементов от воздействия веса остекления должен быть	не более 4 мм

5.3.2 По приведенному сопротивлению теплопередачи конструкции (КС) согласно DIN EN 13830 подразделяются на классы, приведенные в таблице 5.3.2.

Таблица 5.3.2

Класс	A1	A2	B1	B2	V1	V2	G1	G2	D1	D2
Приведенное сопротивление теплопередаче, м ² ·°C/Вт	1,00 и более	0,80-1,00	0,70-0,79	0,65-0,69	0,60-0,64	0,55-0,59	0,50-0,54	0,45-0,49	0,40-0,44	0,35-0,39

5.3.3 По воздухопроницаемости и водонепроницаемости конструкции (КС) согласно NF EN 12152 и NF EN 12154 подразделяются на классы, приведенные в таблице 5.3.3.

Таблица 5.3.3

Класс	Объемная воздухопроницаемость для построения нормативных границ классов, м ³ /(ч·м ²) при ΔP=100 Па	Предел водонепроницаемости Па, не менее
A1	0,0	600
A2	1,0	600
A3	3,0	600
B	9,0	500
V	17,0	400

5.3.4 Инсоляцию воздушного шума определяют по ГОСТ 26602.3.

5.3.5 По показателю звукоизоляции конструкции подразделяют на классы со снижением воздушного шума потока городского транспорта, приведенные в таблице 5.3.5.

Таблица 5.3.5

Класс	A	B	B	Г	Д
Снижение воздушного шума потока городского транспорта, дБА	Свыше 36	34-36	31-33	28-30	25-27

5.3.6 По сопротивлению ветровой нагрузке согласно EN 13116:2001 изделия подразделяются на классы, приведенные в таблице 5.3.6.

Таблица 5.3.6

Класс	A1	A2	A1	Б
Сопротивление ветровой нагрузке, Па	Более 2000	1000 - 1999	600 - 999	400 - 599

5.3.7 Применяемость показателей для оценки свойств конструкций приведены в таблице 5.3.7

Таблица 5.3.7

Показатель	Виды строительных изделий				
	Витражи	Навесные фасады	Конструкции с наклонными покрытиями	Легкие навесные конструкции балконов и лоджий	Встраиваемые элементы (оконные, дверные блоки)
Приведенное сопротивление теплопередаче	+	+	+	-	+
Звукоизоляция	+	+	+	-	+
Общий коэффициент светопропускания	+	+	+	+	+
Воздухопроницаемость	+	+	+	-	+
Водонепроницаемость	+	+	+	+	+
Безотказность оконных приборов и петель	-	-	-	+	+
Сопротивление статическим нагрузкам	+	+	+	+	+
Сопротивление эксплуатационным нагрузкам	+	+	+	+	+

5.4 Требования к материалам и комплектующим

5.4.1 Требования к профилям из алюминиевых сплавов

5.4.1.1 Профили из алюминиевых сплавов изготавливаются методом горячего прессования и соответствуют сплавам АД31Т1, АД31Т1(22), АД31Т1(25), AlMgSiT6, AlMgSiT66 по ГОСТ 22233. Эти сплавы устойчивы к коррозии и позволяют изготавливать профили высокой точности.

5.4.1.2 Основные физические характеристики алюминиевого сплава АД31Т1 приведены в таблице 5.4.1.2.

Таблица 5.4.1.2

Физические характеристики	Значение
Расчетное сопротивление на растяжение, сжатие и изгиб R, МПа	120
Модуль упругости E, МПа при температуре от -40°C до +50°C	0,7x10 ⁵
Линейный коэффициент термического расширения, °C ⁻¹ при температуре от -70°C до +100°C	0,23x10 ⁻⁴
Плотность, кг/м ³	2710

5.4.1.3 Детали изделий должны изготавливаться из алюминиевых прессованных профилей полых, сплошных или комбинированных (с термомостами, термовставками, термовкладышами).

Переработчик обязан выполнить проверку материалов на предмет соблюдения размеров и качества поверхности согласно ГОСТ 22233 до начала обработки.

5.4.1.4 Показатели внешнего вида профилей из алюминиевых сплавов (цвет, тональность, блеск) должны соответствовать архитектурным особенностям фасада.

5.4.1.5 Качество и характеристики профилей из алюминиевых сплавов, а также стойкость защитно-декоративных покрытий профилей, прочностные, звукоизоляционные и теплотехнические характеристики конструкций из профилей с терморазрывными вставками должны быть подтверждены Сертификатами соответствия и Протоколами сертификационных испытаний в аккредитованных испытательных центрах.

5.4.2 Покрытие поверхности профилей из алюминиевых сплавов

5.4.2.1 Поверхности деталей конструкции должны быть защищены от ожидаемых внешних воздействий. Переработчик отвечает за выбранный им вид обработки поверхности. Переработчик должен учитывать возможность электрохимической коррозии при контакте алюминиевой поверхности с другими металлами.

5.4.2.2 Нанесение покрытия возможно, осуществив следующими способами: профили из алюминиевых сплавов по желанию заказчика могут быть окрашены порошковыми красителями в электростатическом поле в соответствии с ГОСТ 9.410 в любой цвет по шкале RAL, а также иметь анодно-окисное покрытие по ГОСТ 9.031 или декоративное покрытие DECORAL.

Толщина покрытия зависит от типа покрытия и лежит в диапазонах:

- для порошкового покрытия в зависимости от марки красителя - 60...120 мкм;
- для анодно-окисного покрытия - 10...20 мкм.

5.4.2.3 Поверхность алюминиевого профиля, предназначенная для приклеивания стекла структурным герметиком, должна иметь покрытие, отвечающее требованиям на адгезию, предъявляемым производителем герметиков. Как правило, применяется анодно-окисное покрытие толщиной не менее 15 мкм по ГОСТ 9.031, покрытие порошковыми красителями в электростатическом поле в соответствии с ГОСТ 9.410. Образцы профиля с покрытием должны быть протестированы на адгезию к применяемому структурному герметику в испытательном центре или лаборатории производителя герметика. От момента нанесения покрытия на профиль, до момента приклеивания к нему стеклопакета не должно пройти более 12 месяцев.

В связи с требованиями производителя герметиков для структурного остекления необходимо учесть следующее:

5.4.2.3.1 Перед нанесением покрытия на поверхности алюминиевых профилей не должно быть черных графитовых полос.

5.4.2.3.2 Следует предусмотреть упаковку алюминиевых профилей, чтобы предотвратить механическое воздействие и попадание влаги на их поверхность анодно-окисного покрытия при транспортировке и хранении.

5.4.2.3.3 Гарантии возможности использования профилей с анодно-окисным покрытием или другим типом покрытия, одобренным производителем структурных герметиков, в интегрированном окне и в стеклопакетах для структурного остекления подтверждаются испытаниями в лаборатории производителя.

5.4.2.4 При нанесении покрытия на профиль из алюминиевых сплавов ALUSIT переработчиком самостоятельно (профиль приобретен у поставщика продукции без покраски), гарантия поставщика не распространяется на геометрические, декоративные, антикоррозионные свойства профилей с таким покрытием, а также на качество адгезии структурных герметиков, к профилям, используемых в структурном остеклении и интегрированных окнах.

5.4.3. Требования к термоизолирующим вставкам

5.4.3.1 Терморазрывные вставки высотой 15мм (устанавливаются одна или две - в зависимости от групп используемых профилей), а также терморазрывные вставки, используемые в комбинированных профилях, должны изготавливаться из конструкционного стеклонаполненного полиамида 66 (Полиамид 6.6, ПА66) и удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 5.4.3.1. Остальные требования в соответствии с ГОСТ 31014, ГОСТ 22233.

Таблица 5.4.3.1

Наименование показателей	Значение
Модуль упругости при растяжении, МПа, не менее	3000
Теплопроводность, Вт/м·°С	0,23 - 0,26
Коэффициент линейного теплового расширения, 1/°С	2,7 - 2,8·10 ⁻⁵
Предел прочности при растяжении, МПа, не менее	80
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	3
Минимальная рабочая температура, °С	-40
Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м ² при температуре	
	+ 23 ± 2°С не < 30
	+ 20 ± 2°С не < 20
	+ 40 ± 2°С не < 20
Твердость по Шору, ед. Шор Д	не > 86
Температура изгиба под нагрузкой при напряжении 1,8 МПа, °С	не < 230
Температура плавления, °С	не < 250
Плотность, г/см ³	1,25 - 1,35
Стеклонаполнение, %	22,5 - 27,5
Несущая способность при поперечном растяжении комбинированных профилей, Н/мм длины образца для профиля при температуре	
	+20°С не < 80
	+80°С не < 20
	-20°С не < 20
	-40°С не < 20
Несущая способность при сдвиге комбинированных профилей, Н/мм длины образца для профиля	не < 20
	не < 40

5.4.3.2 Терморазрывные вставки высотой 10мм, 16мм, 22мм, 28мм, 38мм, а также профили дистанционные, используемые в системе, изготавливаются из поливинилхлорида (ПВХ) и должны удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 5.4.3.1, ГОСТ 19111, ГОСТ 22233, [31] и СанПиН 2.1.2.729.

5.4.3.3 Термопластичные эластомеры (ТЭП), применяемые для уплотнений различных разъемных и неразъемных соединений, должны соответствовать ГОСТ 30778 и ГОСТ 19111.

5.4.3.4 Термоизоляционные вставки могут заполняться жесткими вспененными пенопластами (например, пенополиуретаном) или другими теплоизоляционными материалами.

5.4.4 Требования к светопрозрачному заполнению

5.4.4.1 Общие требования

5.4.4.1.1 В качестве светопрозрачного заполнения в КС может быть использовано стекло или стеклопакеты толщиной от 2 до 46мм.

5.4.4.1.2 Заполнение устанавливается на внутренние резиновые уплотнители и фиксируется алюминиевыми прижимами с установленными в них наружными уплотнителями.

5.4.4.1.3 Стекло, стеклопакеты при установке в конструкцию фасада опираются на полимерные подкладки толщиной от 3 до 5мм (в зависимости от допуска на размеры устанавливаемого заполнения) и длиной не менее 100мм. Полимерные подкладки, в свою очередь, устанавливаются на подкладки из алюминиевого профиля, расположенные на горизонтальных элементах - ригелях. Подкладки не должны препятствовать воздухообмену или водоотводу. Не допускается возможность касания стеклопакета (стекла) алюминиевых поверхностей и смещения опорных подкладок стеклопакетов при эксплуатации изделий.

5.4.4.1.4 Выбор внутреннего уплотнителя, прижимного винта, термовставок и алюминиевых подкладок, в зависимости от толщины заполнения, осуществляются строго в соответствии с вариантами установки системного каталога.

5.4.4.1.5 Ведение работ по остеклению должно выполняться квалифицированно, согласно СП 48.13330, СП 49.13330.

5.4.5.2 Требования к материалам

5.4.5.2.1 Стекло, стеклопакеты КС должны удовлетворять критериям безопасности в соответствии с [3],[27],[29].

5.4.5.2.2 В качестве светопрозрачного заполнения КС могут применяться следующие виды стекол:

- листовое бесцветное марок М0, М1, М2 по ГОСТ 111;
- с низкоэмиссионным твердым покрытием по ГОСТ 30733;
- с низкоэмиссионным мягким покрытием по ГОСТ 31364;
- с солнцезащитным твердым покрытием по ГОСТ Р 54179;
- с солнцезащитным мягким покрытием по ГОСТ Р 54178;
- закаленное по ГОСТ 30698;
- многослойное по ГОСТ 30826;
- окрашенное в массу, по ГОСТ Р 54169;
- с мультифункциональным (солнцезащитным и энергосберегающим) мягким

покрытием.

Применяются также стеклопакеты электрохромные, электрообогреваемые и пр. по НТД производителя.

5.4.5.2.3 Физико-технические показатели стеклопакетов должны отвечать требованиям, приведенным в таблице 5.4.4.2.3

Таблица 5.4.4.2.3

Наименование показателя	Норма
Глубина герметизирующего слоя, мм, не менее	
- внутреннего слоя*	4*
- наружного слоя*	3*
Непрерывность герметизирующих слоев	Герметизирующие слои должны быть сплошными, без разрывов и нарушений герметизирующего слоя
Исходная точка росы, оС, не выше	45
Долговечность, условных лет, не менее	20
	40**

*) для изготовления стеклопакета для структурного остекления выбираются специальные герметики, толщины слоев герметизации стеклопакета рассчитывается поставщиком герметиков для структурного остекления применительно к конкретному проекту.

**) для высотных зданий

5.4.5.3 Технические требования

5.4.5.3.1 Конкретные виды и марки стекла, а также конструкции стеклопакетов (однокамерные или двухкамерные), типы наружного и внутреннего стекол (закаленное или многослойное), толщина стекол, их цвет, оптические характеристики, наличие и тип покрытия (солнцезащитное, селективное, энергоэффективное), тип дистанционной рамки, заполнение межстекольного пространства должны обеспечивать выполнение перечисленных ниже требований.

5.4.5.3.2 Механическая прочность стеклопакетов для различного типа остекления должна определяться исходя из:

- размеров стеклопакета;
- эксплуатационной нагрузки;
- минимальной и максимальной возможных температур, а также минимальным и максимальным атмосферным давлением региона применения остекления в соответствии с официальными данными многолетних метеорологических наблюдений;
- максимальным ветровым давлением на остекление для региона и высоты применения в соответствии с данными метеорологических наблюдений;
- максимальной снеговой нагрузкой (для наклонных фасадов) для региона применения в соответствии с данными метеорологических наблюдений;
- интенсивностью и продолжительностью солнечного излучения, поглощаемого остеклением;
- сейсмических нагрузок (для сейсмоопасных регионов, определяемых при испытаниях в камерах обдува или с помощью математического моделирования (для высотного строительства)).

Механическая прочность стеклопакетов, соответствие теплотехнических и других физико-технических характеристик стеклопакетов должны быть подтверждены протоколами сертификационных испытаний.

5.4.5.3.3 Теплотехнические характеристики стеклопакетов должны вытекать из требований:

- по теплозащите согласно СП 50.13330, [13],[22];
- региональным нормативам градостроительного проектирования и утверждаемой части проекта «Энергоэффективность».

5.4.5.3.4 Звукоизоляционные характеристики стеклопакетов должны вытекать из требований СП 51.13330, ГОСТ 12.1.036, СанПиН 2.1.2.1002.

5.4.5.3.5 Уровень естественной освещенности помещений должен соответствовать гигиеническим требованиям в соответствии с нормами СП 52.13330 и СанПиН 2.2.1.1.1278.

5.4.5.3.6 Класс безопасности стекол при эксплуатации (стойкость к удару мягким предметом, имитирующим эксплуатационные нагрузки от контакта с движущимся человеческим телом), для наружного и внутреннего стекол в стеклопакетах определяется согласно ГОСТ 30826 и ГОСТ 30698.

5.4.5.4 Требования к проектированию

5.4.5.4.1 Выбор типа стекла и стеклопакета должен соответствовать требованиям ГОСТ 111, ГОСТ Р 51136, ГОСТ 30698, ГОСТ 30826, ГОСТ 24866, ГОСТ 30733, ГОСТ 31364, ГОСТ Р 54178, ГОСТ Р 54179, ГОСТ Р 54180, [24], [29].

5.4.5.4.2 Определение необходимой толщины стекла в конструкции стеклопакета по условиям восприятия эксплуатационных нагрузок должно производиться расчетным способом в соответствии с требованиями ГОСТ 111, ГОСТ 24866, ГОСТ 30826, ГОСТ 23166, [19], [20], [29], [30].

Выбор толщины стекла (стекло) и определение предельно допустимых прогибов стекла под действием ветровой нагрузки могут быть сопровождаемы соответствующими расчетами с использованием апробированных (сертифицированных) методик расчета и программных комплексов. Результаты расчетов должны быть подтверждены Протоколами испытаний по определению сопротивления ветровой нагрузке и (или) прочности при поперечном изгибе в аккредитованном Испытательном центре (лаборатории).

5.4.5.4.3 При проектировании стеклопакетов должны быть учтены температурные напряжения, возникающие при эксплуатации стеклопакетов (в том числе за счет поглощения солнечной энергии), а также влияние отрицательных температур и перепадов давления на отклонение от плоскостности.

5.4.5.4.4 Цвет стекол (наружных стекол стеклопакетов) должен соответствовать архитектурным требованиям в комплексе с гигиеническими требованиями по естественной освещенности помещений СанПиН 2.1.1/2.1.1278, инсоляции и солнцезащите СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076. Применение цветных стекол (стекло, окрашенных в массу, стекло с покрытиями, многослойных стекол с солнцезащитными свойствами), должно быть согласовано с органами санитарно-эпидемиологического надзора, так как цветные стекла изменяют спектральные характеристики естественного освещения.

5.4.4.4.5 Класс стекол по коэффициенту общего пропускания солнечной энергии (солнечному фактору), следует выбирать по нормам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076.

5.4.5.5 Требования к изготовлению и монтажу

5.4.5.5.1 Стеклопакеты изготавливаются на специализированных предприятиях в соответствии с ГОСТ 24866.

5.4.5.5.2 Схемы крепления стекол и стеклопакетов должны соответствовать схемам, приведенным в ГОСТ 23166, ГОСТ 24866 и в системном каталоге ALUSIT для применяемой системы профилей.

5.4.5.6 Требования к стеклопакетам для высотных и уникальных зданий

5.4.5.6.1 В светопрозрачных конструкциях высотных и уникальных зданий должны применяться специальные типы стеклопакетов, способные выдерживать экстремальные по величине ветровые и гололедные нагрузки согласно требованиям [3], [23], СТО 36554501-014, СТО 01422789-001, [21].

5.4.5.6.2 В конструкции стеклопакетов в качестве наружного стекла для обеспечения безопасного характера разрушения рекомендуется использовать лист закаленного стекла. Толщина наружного стекла должна быть подобрана таким образом, чтобы не допустить разрушения под воздействием экстремальных ветровых и гололедных нагрузок на стеклопакет и обеспечить требуемый эстетический облик здания под воздействием эксплуатационных нагрузок (но не менее 6 мм). В качестве внутреннего стекла исходя из безопасности выпадение человека наружу рекомендуется использовать два листа закаленного стекла, соединенные пленкой PVB или EVA (триплекс). Толщина стекла должна быть не менее 8 мм. Дистанционная рамка шириной - 16÷20 мм.

5.4.5.6.3 Стеклопакеты должны изготавливаться в соответствии с требованиями Задания на проектирование фасадных конструкций для высотного или уникального здания по конструкторской и технологической документации, утвержденной в установленном порядке в соответствии с [9], [32].

5.4.5.6.4 Рекомендуется применять стеклопакеты с соотношением сторон $1 \leq a/b \leq 2$ (где, a-высота, b - ширина), номинальная толщина однокамерного стеклопакета - 36÷40 мм, двухкамерного - порядка 54 мм. Предельное отклонение номинальной толщины стеклопакетов должна составлять - ±1 мм. При соотношении сторон 1:1 вероятно появление эффекта линзы.

5.4.5.6.5 Глубина (толщина) наружного герметизирующего слоя по торцам стеклопакета должна быть рассчитана на устойчивость к воздействию внешних нагрузок (на «отрыв» и «срез») при транспортировании, монтаже и эксплуатации. Толщина слоя должна быть не менее 8 мм.

5.4.5.6.6 Глубина внутреннего (первого) слоя герметика определяется конструкцией дистанционной рамки и должна быть указана в технологической документации.

5.4.5.6.7 Конструкции стеклопакетов должны выдерживать расчетные нагрузки и воздействия, определяемые по данным метеорологических наблюдений в районе строительства, путем расчета и по результатам продувок макета здания в специализированной аэродинамической трубе и/или математического моделирования с учетом взаимодействия здания с набегающим ветровым потоком. Прогиб стекла не должен превышать 1/200 длины более короткой стороны стеклопакета.

5.4.5.6.8 Для оценки минимально допустимой толщины стекол в стеклопакете с учетом их прочностных свойств и жесткости рекомендуется использовать сертифицированный программный комплекс. Для сопоставления и подтверждения полученных результатов следует одновременно выполнить аналогичный расчет вручную или с использованием другого сертифицированного программного комплекса.

5.4.5.6.9 Коэффициент запаса прочности для расчета стекол следует выбирать на основании функционального назначения здания с учетом эксплуатационных факторов неопределенности и риска. Для зданий высотой от 100 до 150м рекомендуется применять повышающий коэффициент запаса, равный 5, а для зданий высотой более 150м - равный 7. Коэффициент запаса прочности для закаленных стекол следует принимать ниже, чем для обычных и ламинированных.

5.4.5.6.10 При изготовлении многослойных (ламинированных) стекол исходные заготовки листов флоат-стекла необходимо ориентировать таким образом, чтобы контактирующая при изготовлении с оловом сторона флоат-стекла была направлена к пленке PVB.

5.4.5.6.11 Методы контроля геометрических размеров стеклопакетов, внешнего вида, величины коэффициентов прохождения и отражения света, теплотехнических, звукоизолирующих характеристик и других должны приниматься в соответствии с ГОСТ 24866.

5.4.5.6.12 При проектировании следует учитывать температурные напряжения, возникающие при эксплуатации стеклопакетов (в том числе за счет поглощения солнечной энергии), а также влияние отрицательных температур и перепадов на прогибы стекол стеклопакета, отклонение от плоскости, линзобразование и тп.

5.4.5.6.13 Остальные требования к характеристикам и показателям качества стеклопакетов предъявляются по ГОСТ 24866.

5.4.6 Требования к непрозрачному заполнению

5.4.6.1 В качестве непрозрачного заполнения в КС может быть использовано изделия из листового материала, однослойной или многослойной панели, плит, сэндвич-панелей с покрытием из листа ПВХ и других материалов толщиной от 2 до 46мм.

5.4.6.2 В качестве непрозрачного заполнения может быть стекло, окрашенное в массу или с нанесением тонирующей пленки.

5.4.6.3 Непрозрачное заполнение устанавливается на внутренние резиновые уплотнители и фиксируется алюминиевыми прижимами с установленными в них наружными уплотнителями, или фиксируются с внутренней стороны оконных или дверных коробок штапиками.

5.4.6.4 Непрозрачного заполнения должно удовлетворять критериям безопасности в соответствии с [3], [4], СП 112.13330, СанПиН 2.1.2.1002 и СанПиН 2.2.4/2.1.1.562.

5.4.6.5 Теплотехнические характеристики непрозрачного заполнения должны вытекать из требований по теплозащите согласно СП 50.13330, [13].

5.4.6.6 Звукоизоляционные характеристики непрозрачного заполнения должны вытекать из требований СП 51.13330, ГОСТ 12.1.036, СанПиН 2.1.2.1002.

5.4.6.7 Уровень естественной освещенности помещений с учетом непрозрачной

части должен соответствовать гигиеническим требованиям в соответствии с нормами СП 52.13330 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278.

5.4.6.8 Соответствие теплотехнических и других физико-технических характеристик непрозрачного заполнения должны быть подтверждены протоколами сертификационных испытаний.

5.4.7 Требования к уплотняющим эластомерным материалам

5.4.7.1 Резиновые (эластомерные) профили (EPDM) и термопласты (TPE) используются для уплотнения стекла, стеклопакетов или сэндвич-панелей, уплотнения стыков между стойками и ригелями, а также для уплотнения соединения створки с рамой в оконных и дверных блоках и рекомендуются к применению в Системных каталогах ALUSIT (см. Приложение А).

5.4.7.2 Системы уплотнения должны быть стойкими к старению и обеспечивать герметичность и уплотнение ограждающих конструкций от ветра, перепада давления между помещениями и наружным воздухом, капельной влаги, дождя и ливней при условии обеспечения нормативной воздухопроницаемости, а также обладать совместимостью со всеми прилегающими строительными материалами. Согласно ГОСТ 30778, применяется этилен-пропилен-диен-метилен (EPDM) и материалы на основе силикона.

5.4.7.3 Системы уплотнения должны сохранять свои свойства в среде воздуха при любых видах атмосферного воздействия в интервале температур от -50 до +80°C в течение длительного срока, а так же сохранять эластичные свойства, включая возвратную способность в обычной температурной зоне. Физико-механические показатели уплотнителей должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.4.7.3.

Таблица 5.1

Наименование показателя	Норма по ГОСТ 30778	
	подгруппа «б»	подгруппа «в»
Условная прочность, МПа	7,5	7,5
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	200	150
Твердость по Шору	56 - 75	более 75
Температурный предел хрупкости, °С, не выше	минус 50	минус 50
Коэффициент морозостойкости по эластическому восстановлению после сжатия, при температуре, °С, не менее		
минус 50	0,2	-
минус 45	-	0,2
Относительная остаточная деформация при статической деформации сжатия 20% в течение 24 ч при температуре 100°C, не более	50	50
Изменение значений показателей после старения в воздухе в течение 24 ч при температуре 125°C:		
-условная прочность при растяжении, %, не менее	минус 25	минус 25
- относительная удлинение при разрыве, не менее	минус 25	минус 25
- твердость по Шору, %	от +15 до - 15	от +15 до - 15
Долговечность, условных лет, не менее	20 50*	

*) для высотных зданий

5.4.7.4 Геометрические размеры поперечного сечения уплотнителей должны соответствовать размерам, указанным в рабочих чертежах.

Предельные отклонения номинальных размеров не должны превышать значений, установленных в таблице 5.4.7.4.

Таблица 5.4.7.4

Номинальные размеры сечения, мм	Предельные отклонения, мм
До 4,0 включительно	±0,4
4,1 - 6,3	±0,5
6,4 - 10,0	±0,7
10,1 - 40,0	±1,0
Свыше 40,0	устанавливают в договоре на поставку

5.4.7.5 Массу 1 м длины уплотнителя указывают в рабочих чертежах.

Отклонение массы 1 м длины не должно превышать ±10 %.

5.4.7.6 Уплотнитель должен быть на срезе монолитным, однородным, без сторонних включений и пустот в массе материала.

5.4.7.7 Изменение линейных размеров уплотнителей после теплового воздействия не должно быть более 3 %.

5.4.7.8 Водопоглощение уплотнителей по массе не должно превышать 1 %.

Уплотнители должны быть стойкими к длительному атмосферному воздействию (включая действие слабых кислых, щелочных и солевых сред) и воздействию отрицательных температур.

5.4.7.9 Уплотнители, применяемые в притворах оконных блоков, должны быть устойчивы к многократному и длительному статическому сжатию. Уплотнение между стойкой и рамой должно укладываться вне зоны атмосферных воздействий и должно идти по всему периметру без разрывов. Уплотнения должны быть сменными и прилегать плотно к углам. Все места соединения уплотнителей друг с другом должны быть склеены цианакрилатным клеем. Места стыков должны быть водо- и воздухопроницаемыми.

5.4.7.10 Отвод проникающей воды, конденсата и выравнивание давления паров должен гарантироваться в пределах требований по водонепроницаемости стыков конструкции. Для циркуляции воздуха, выравнивания давления паров в зоне расположения заполнений и удаления конденсата из внутренних полостей и осушение кромок стеклопакетов по ГОСТ 24866 -99 в профилях должны быть выполнены отверстия дренажные отверстия и, если это предусмотрено системными требованиями, установлены элементы дренажа. Количество и расположение дренажных отверстий и элементов дренажа определяется в Системных каталогах ALUSIT.

*Полную версию СТО 37821996-001-2012 см. на сайте компании: www.alusit.ru

5.4.7.11 Для производства уплотнителей применяют резины и термоластопласты, физико-механические показатели которых должны соответствовать значениям, приведенным в ГОСТ 30778 и ГОСТ 31362.

5.4.7.12 Маркировка, упаковка, приемка, транспортирование уплотнителей должна соответствовать требованиям ГОСТ 30778 и ГОСТ 31014.

5.4.7.13 Испытания на долговечность, стойкость к воздействию слабо-агрессивных сред проводят в испытательных центрах, аккредитованных на право их проведения.

5.4.7.14 Для определения сопротивления уплотнителей воздействию минусовых температур допускается использовать одну из характеристик - морозостойкость или морозоустойчивость.

5.4.7.15 Дефекты внешнего вида (трещины, расслоения) определяют невооруженным глазом на расстоянии 40 - 60 см при освещенности не менее 300 лк.

5.4.7.16 Качество уплотняющих прокладок должно быть подтверждено Сертификатами соответствия с приложением результатов (Протоколов) испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 30778.

5.4.7.17 Качество резиновых уплотнителей должно быть подтверждено Сертификатами соответствия с приложением результатов (Протоколов) испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 30778-2001.

5.4.8 Требования к герметизирующим материалам

5.4.8.1 Герметизирующие материалы и уплотняющие прокладки, применяемые изготовителем конструкции, должны пройти испытания по определению технических характеристик и показателей качества согласно ГОСТ 4.224, ГОСТ 14791, ГОСТ 25945, ГОСТ 25621 на стойкость к атмосферным воздействиям, а также и по оценке долговечности.

5.4.8.2 Герметики, крепежные элементы и другие элементы конструкции должны быть совместимы между собой и не вызывать коррозию деталей из алюминиевых сплавов.

5.4.8.3 Для герметизации стеклопакетов по контуру в качестве герметиков следует применять однокомпонентные (внутренние) и двухкомпонентные (внешние) герметики: бутилкаучуковые, полисульфидные или другие согласно перечню показателей качества в соответствии с ГОСТ 4.224 и ГОСТ 24866.

5.4.9 Требования к приборам запирания

5.4.9.1 Запирающие приборы должны обеспечивать надежное закрывание открывающихся элементов изделий. Открывание и закрывание должно происходить легко, плавно, без заеданий. Ручки и засовы приборов не должны самопроизвольно перемещаться из положения «открыто» или «закрыто».

5.4.9.2 Конструкция и крепление запирающих приборов должны обеспечивать невозможность открытия изделий или демонтажа элементов изделий с наружной стороны.

5.4.9.3 Тип, количество и место расположения петель и запорных приборов в изделии устанавливается в зависимости от конструкции, в соответствии с ожидаемыми для нормальных условий нагрузок и согласно допустимым размерам створок, указанным в Системных каталогах ALUSIT (см. Приложение А).

5.4.9.4 Допускается применение только качественной фурнитуры, прошедшей проверку на соответствие ГОСТ 30777 и получившей соответствующее подтверждение для использования в данной конструкции.

5.4.9.5 Фурнитура, рекомендованная к применению в каталогах ALUSIT, должна иметь необходимую защиту от коррозии.

5.4.9.6 Для безотказной работы фурнитуры следует соблюдать требования её производителей по монтажу. Подвижные узлы в примененной фурнитуре необходимо подвергать периодической профилактике.

5.4.9.7 Не допускается применение фурнитуры, не рекомендованной в каталогах ALUSIT без согласования с службой технической поддержки ALUSIT.

5.4.10 Требования к стальным деталям и элементам крепления

5.4.10.1 Стальные изделия, используемые для несущих строительных элементов конструкций или анкерных креплений необходимо выбирать, руководствуясь стандартами ГОСТ 23118, [18]. Все стальные части, которые после монтажа становятся скрытыми, должны быть защищены от коррозии. Места сварки и поврежденных антикоррозионного покрытия стальных элементов также должны быть защищены от коррозии.

5.4.10.2 Крепежные элементы (болты, винты, заклепки и пр.) должны быть изготовлены из нержавеющей или защищенного от коррозии материала. В соединениях с алюминием необходимо применять крепежные элементы из нержавеющей стали А2, 12Х18Н9Т, а для особых условий эксплуатации (в условиях повышенного агрессивного воздействия окружающей среды) - сталь А4, 08Х17Н14М2, 10Х17Н13М2Т. Допускается использование крепежных элементов из алюминиевых сплавов в незначительно нагруженных соединениях (клепальные крепления деталей примыкания нащельников, отливов и пр.).

5.4.11 Требования к структурному остеклению

5.4.11.1 Общие требования

5.4.11.1.1 Структурное остекление FC50+SG выполняется строго по требованиям и рекомендациям системного каталога ALUSIT (Приложение А).

5.4.11.1.2 Монтаж конструкций структурного остекления должен производиться только специально обученным персоналом и в соответствии с требованиями компании-производителя структурных герметиков.

5.4.11.1.3 Учитываются требования раздела 5.4.5 п.5.4.4.1 ÷ 5.4.4.1.5.

5.4.11.1.4 Герметики вторичного остекления и герметики структурного остекления должны быть совместимы между собой и одного производителя.

5.4.11.1.5 Следует строго соблюдать технологию склеивания структурным герметиком рамки из алюминиевого профиля с конструкцией стеклопакета или панели интегрированного окна.

5.4.11.1.6 Выбор производителя герметиков для структурного остекления следует производить строго из рекомендованных Поставщиком продукции ALUSIT. Переработчик самостоятельно выбирает производителя герметиков для структурного остекления из рекомендованных системными каталогами

ALUSIT (см. Приложение А) и Руководство по структурному остеклению с использованием силикона [29].

5.4.11.2 Требования к материалам

5.4.11.2.1 Учитываются требования раздела 5.4.5.2 п.5.4.2.2 ÷ 5.4.2.3.3.

5.4.11.2.2 Учитываются требования раздела 5.4.5.3 п.5.4.5.2.1 ÷ 5.4.5.2.3.

5.4.11.2.3 Учитываются требования раздела 5.4.5.4 п.5.4.5.3.1 ÷ 5.4.5.3.6.

5.4.11.2.4 Материалы, применяемые для структурного остекления, герметики, праймеры, уплотнительные ленты должны быть совместимы между собой.

5.4.11.3 Требования к комплектующим и конструкционным элементам

5.4.11.3.1 Необходимо учитывать конструктивные особенности стеклопакетов и конструкционных элементов (структурные прижимы, П-образные вставки), применяемых в технологии структурного остекления, позволяющие скрыто фиксировать их на каркасе ограждающей конструкции

5.4.11.3.2 В конструкциях стеклопакетов для интегрированных створок должно использоваться в качестве внешнего термоупрочненное, закаленное стекло с шлифованной кромкой, в качестве внутреннего - закаленное или ламинированное стекло.

5.4.11.3.3 В случае применения внешнего стекла с мягким низкоэмиссионным покрытием в конструкциях стеклопакетов для структурного остекления и интегрированных створок покрытие должно быть удалено в зоне приклеивания (контакта стекла с герметиком).

5.4.11.3.4 Конструкции стеклопакетов для структурного остекления и интегрированных окон с применением структурных герметиков должны быть согласованы с компанией-производителем структурных герметиков.

5.4.11.3.5 Для конструкций со структурным остеклением необходимым требованием является проверка герметика на адгезию к покрытию алюминиевого профиля в зоне приклеивания стеклопакета к профилю, которая должна подтверждаться лабораторными испытаниями.

5.4.12 Требования по антикоррозионной защите

5.4.12.1 Все металлические элементы светопрозрачных ограждающих конструкций, подверженные атмосферным воздействиям, включая декоративно-отделочные покрытия, должны быть защищены в соответствии со степенью агрессивного воздействия окружающей среды.

5.4.12.2 Долговечность металлических элементов конструкций должна быть обеспечена защитой их от коррозии согласно СП 72.13330.

5.4.12.3 Коррозионная стойкость металлических элементов, применяемых в конструкциях остекления высотных и уникальных зданий, должна быть подтверждена результатами климатических испытаний в лабораториях, имеющих аккредитацию.

5.4.12.4 Все стальные элементы конструкции должны быть подвергнуты защитной обработке, соответствующей их функции и месту расположения.

5.4.12.5 Коррозионная стойкость стальных конструкций должна обеспечиваться выполнением требований СП 72.13330.

5.4.12.6 Во избежание электролитической коррозии не следует допускать прямые контакты между металлами, включая различные сплавы одного и того же металла. В противном случае они должны быть защищены способом, предотвращающим коррозию.

5.4.12.7 Для гальванической развязки под головки анкерных болтов и других крепежных деталей, выполненных из оцинкованной или коррозионностойкой стали в местах контакта с алюминиевыми конструкциями, должны быть установлены полимерные шайбы или прокладки.

5.4.12.8 Все материалы, предназначенные для изоляции поверхностей металлов, должны быть устойчивы к воздействию влаги с целью недопущения возникновения электролитической коррозии.

5.4.12.9 Поверхности контакта креплений каркаса ограждающей конструкции с бетонными конструкциями, с кладкой, со строительным раствором, штукатуркой должны быть защищены неметаллическими прокладками. Для навесных конструкций эти прокладки должны так же обеспечивать терморазрыв между каркасом конструкции и несущим перекрытием.

5.4.13 Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.4.13.1 Методы техники безопасности, направленные на обеспечение безопасных для жизни и здоровья человека условий труда, осуществлять в соответствии с СП 49.13330 и [26].

К мероприятиям по технике безопасности относятся: применение предохранительных устройств, приборов, ограждений, заземления, сигнализации, создания нормальных условий труда. Комплекс мероприятий по охране условий труда включает, кроме того, подготовку и снаряжение персонала: профессиональный медицинский отбор, обучение, инструктирование, обеспечение средствами индивидуальной защиты.

Создание безопасных условий работы и санитарно-гигиенического обслуживания рабочих-строителей с целью устранения производственного травматизма и профзаболеваний возлагается на администрацию строительных организаций.

5.4.13.2 Обеспечить экологические требования при проектировании и строительстве, предусмотрев разработку п.25 раздела 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию на основании [9].

5.4.13.3 Производственную деятельность при изготовлении алюминиевых конструкций, а также строительно-монтажные работы следует осуществлять в порядке, установленном специальными требованиями и правилами: СП 126.13330, 5], [6],[7], [8], СанПиН 2.1.1322, а также ГОСТ 30773.

5.4.14 Комплектность

5.4.14.1 Комплект поставки изделий определяется условиями договора (заказа) на поставку изделий или требованиями технической документации на конструкции конкретных типов.

5.4.14.2 Элементы витрин, витражей, фасадов, а также другие крупногабаритные изделия, могут поставляться в виде подготовленных к монтажу деталей или рам в комплекте с приборами, стеклопакетами и другими комплектующими изделиями.

5.4.14.3. Готовые изделия (оконные, дверные блоки) должны поставляться в собранном виде, иметь окончательную отделку, установленные приборы и уплотнительные прокладки.

Выступающие части приборов открывания, нащельники, сливы, монтажные крепежные элементы, стеклопакеты, стекла, допускается поставлять в отдельной упаковке с изделиями.

5.4.14.4 В комплект поставки должны быть включены на готовые изделия:

- a) оконные, дверные блоки:
 - паспорт, этикетка или иной документ о качестве изделия с инструкцией по эксплуатации; по требованию потребителя инструкция по монтажу;
- b) для крупногабаритных изделий: витрин, витражей, фасадов и т.д.:
 - документация в соответствии с договором и требованиями соответствующей нормативно-технической документации.

5.4.15 Маркировка

5.4.15.1 Каждое изделие маркируют водостойкой краской или этикеткой с указанием:

- a) товарного знака предприятия-изготовителя или названия предприятия - изготовителя;
- b) тип или марки изделия;
- в) номера заказа;
- г) дата изготовления; штамп технического контроля.

5.4.15.2 Профильные детали изделий, поставляемых в разобранном виде, упаковывают в пакки, которые рекомендуется маркировать бирками с указанием тех же данных и с дополнительным указанием наименования элементов в пакке и их количества.

5.4.15.3 Изделия маркируют, как правило, на нелицевой стороне верхней части вертикального профиля коробки изделия.

5.4.15.4 Входящие в состав изделия запирающие приборы и стеклопакеты должны быть маркированы в соответствии с технической документацией на эту продукцию

6 Правила приемки

6.1 Изделия должны быть приняты техническим контролем предприятия - изготовителя на соответствие требованиям настоящего стандарта, комплекта конструкторской документации согласно спецификации, а также условиям, определенным в договоре (заказе) на изготовление и поставку изделий.

6.2 Приемку и поставку изделий производят партиями. Партией считается число однотипных изделий, отгружаемое по конкретному заказу, оформленное одним документом о качестве (паспортом, этикеткой или иным документом), если заказ состоит из различных типов изделий, то при приемке соответствующих изделий конкретного заказа количество партий будет определяться количеством типов изделий.

6.3 Каждая партия изделий (или изделие) сопровождается документом о качестве, подтверждающим соответствие качества изделий требованиям настоящих технических условий

6.4 Требования к качеству готовой продукции, установленные в настоящем стандарте, подтверждают:

- входным контролем материалов и комплектующих деталей;
- операционным производственным контролем;
- приемочным контролем (приемо-сдаточными испытаниями);
- периодическими испытаниями;
- квалификационными и сертификационными испытаниями.

6.5 Приемочный контроль готовой продукции проводят поштучно (методом сплошного контроля). При этом проверяют:

- внешний вид (отсутствие дефектов, видимых невооруженным глазом);
- работу оконных приборов и петель;
- наличие водосливных и других отверстий;
- наличие и правильность установки элементов остекления, резиновых уплотнений

Изделия, не прошедшие приемо-сдаточные испытания хотя бы по одному показателю, бракуются. По результатам анализа брака принимается решение по проведению дальнейших испытаний.

При приемо-сдаточных испытаниях контролируют требования, установленные в следующих пунктах настоящего стандарта: п.п. 5.4.1.1; 5.2.2.1 - 5.2.2.3; 5.2.4; 5.2.5; 5.2.7; 5.4.2.1; 5.4.2.3; 5.4.2.3.1; 5.4.3.5; 5.4.4.1.3; 5.4.4.1.4; 5.4.5.4.1; 5.4.6.4; 5.4.7.1; 5.4.6.4; 5.4.7.1; 5.4.8.1; 5.4.9.4; 5.4.10.2; 5.4.15.1; 8.1 и требованиям, указанным в рабочих чертежах или компьютерных распечатках.

6.6 Порядок проведения входного контроля (в том числе требования к профилям и их отделке) и операционного производственного контроля на рабочих местах устанавливают в технологической документации.

В случае если предприятие - изготовитель комплектует конструкции стеклопакетами, приборами запираения и другими изделиями собственного изготовления, они должны быть испытаны и приняты в соответствии с требованиями нормативной документации на эти изделия.

6.7 При входном контроле профилей и комплектующих изделий проверяют требования, установленные в п.п. 5.4.1.1; 5.4.11.3.

6.8 Служба контроля качества предприятия-изготовителя проводит производственные приемо-сдаточные испытания изделий по показателям, указанным в 6.5, а также контроль предельных отклонений от геометрических размеров и плотности прилегания резиновых уплотнителей не реже 1 раза в смену.

6.9 Контрольные приемо-сдаточные испытания проводят на готовых изделиях либо на рабочих местах производственного операционного контроля качества. Порядок проведения контрольных испытаний уточняют в технологической документации.

6.10 Периодическим испытаниям должны подвергаться изделия (представители любого типа от каждой серии) один раз в два года на соответствие требованиям всех пунктов настоящего стандарта, за исключением п.5.3.1 табл.5.3.1.

6.11 При внесении принципиальных изменений (максимальные габаритные размеры, эксплуатационные характеристики, прочностные значения) в

конструкцию оконных и дверных блоков, фасадных конструкций, витражей, или технологию изготовления проводят типовые испытания, объем которых определяет разработчик конструкторской и технологической документации.

6.12. Квалифицированные испытания по эксплуатационным показателям (по приведенному сопротивлению теплопередаче, звукоизоляции, воздухопроницаемости, безотказности и долговечности, сопротивлению статическим нагрузкам) проводят при постановке продукции на производство, а также при внесении изменений в конструкцию изделий или технологию их изготовления.

Периодические испытания изделий по этим показателям проводят не реже одного раза в пять лет.

Испытания на сопротивление ветровым нагрузкам и коррозионную стойкость защитно-декоративных покрытий проводят по требованию потребителя (заказчика) или проектных организаций.

Квалификационные, периодические и типовые испытания допускается совмещать с сертификационными испытаниями продукции.

Квалификационные, периодические, типовые и сертификационные испытания проводят в независимых испытательных центрах, аккредитованных на право их проведения.

6.13 Требования, установленные в п. 5.3.1 табл.5.3.1 настоящего стандарта, подтверждаются результатами приемочных или сертификационных испытаний изделий, а также типовых испытаний.

6.14 Приемка изделий потребителем не освобождает изготовителя от ответственности при обнаружении скрытых дефектов, приведших к нарушению эксплуатационных характеристик изделий в течение гарантийного срока.

7 Методы контроля

7.1 Методы испытаний по вход документации в соответствии с требованиями нормативной документации на эти материалы и детали и условиями договоров на их поставку.

Методы испытаний при проведении производственного операционного контроля устанавливают в технологической документации с учетом требований настоящего стандарта.

7.2 Качество изделий при приемочном контроле оценивают визуально. Работу приборов запираения проверяют по п. 7.3.7.

7.3 Методы контроля при приемосдаточных производственных испытаниях

7.3.1 Размеры изделий, а также отклонения от заданной формы определяют с использованием методов, установленных в ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

7.3.2 Проверку геометрических размеров, п.п. 5.4.1.1; 5.2.2.1 - 5.2.2.3; 5.2.4 определяют при помощи металлической измерительной рулетки II класса точности по ГОСТ 7502, штангенциркулем по ГОСТ 166, набором щупов по ТУ2-034-225, угломером по ГОСТ 5378 по нормативной документации.

7.3.3 Отклонения от прямолинейности кромок определяют путем приложения поверочной линейки по ГОСТ 8026 или строительного уровня с допуском плоскостности не менее 9-й степени точности по ГОСТ 9416 к испытываемой детали и замером наибольшего зазора при помощи щупов по нормативной документации.

7.3.4 Проверку провисания открывающихся элементов в собранном изделии п.5.4.1.1 проводят на контрольной плите по ГОСТ 8026 при помощи штангенциркуля, набора щупов, угломера ГОСТ 5378 и контрольных пластин или шаблонов предприятия-изготовителя, утвержденных в установленном порядке.

7.3.5 Перепад лицевых поверхностей в местах сопряжения смежных деталей п. 5.4.1.1 определяют щупом, как расстояние от ребра металлической линейки по ГОСТ 427, приложенной к верхней сопрягаемой поверхности, до нижней поверхности.

7.3.6 Наличие и расположение отверстий для отвода воды проверяют визуально на соответствие конструкторской документации.

7.3.7 Наличие уплотнительных прокладок п.5.4.7.2 проверяют визуально в соответствии с конструкторской документацией. Плотность прижатия уплотнительных прокладок к притворам проверяют по наличию непрерывного следа, оставленного красящим веществом, наносимого на поверхность уплотнения.

7.3.8 Наличие покрытия на крепежных элементах, соприкасающихся с алюминиевыми элементами п.5.4.10.2, проверяют визуально.

7.3.9 Качество защитно-декоративного покрытия, внешний вид и цвет п.5.4.2 проверяют визуально путем сравнения с образцом-эталоном, утвержденным руководителем предприятия-изготовителя. Дефекты покрытия, различные невооруженным глазом с расстояния 1м при освещенности 300 лк, не допускаются.

7.3.10 Наличие отверстий для отвода воды, оконных приборов и петель, подкладок, крепежных и других деталей проверяют визуально, а их расположение - при помощи рулетки по ГОСТ 7502 на соответствие документации.

7.3.11 Проверку надежности работы запирающих приборов, ручек и прочей фурнитуры п.1.4.12 проверяют путем пятиразового открывания-закрывания створных элементов и запирающих приборов

7.3.12 Пункт 5.4.13.2 определяется расчетным путем при разработке конструкции.

7.3.13 Для определения плотности прилегания уплотняющих прокладок в притворах на прокладки наносят красящее вещество (например, цветной мел). Открывающиеся элементы изделий плотно закрывают. После раскрытия изделий проверяют непрерывность оставленного следа. Если имеется хотя бы одно прерывание следа, результат испытания считают неудовлетворительным.

7.3.14 Результаты входного контроля и приемо-сдаточных производственных испытаний фиксируют в контрольных журналах.

7.3.15 Прочность углового соединения определяют на трех образцах углового соединения створки и трех образцах углового соединения рамы. Угол створки (рамы) жестко фиксируется одной стороной в вертикальном положении, другая сторона нагружается грузом весом 100±3 кгс. Если в течении трех минут

разрушение образца не происходит, то результат испытания образца признают положительным, при разрушении хотя бы одного образца из отобранных для испытания – результат признают отрицательным (схема испытания приведена на рис.1).

Величину нагрузок принимают по 5.3.1.

7.3.16 Для дверных блоков проверку на статические нагрузки п.1.4.2 проводят по схемам ГОСТ 23747 приложение 1, при этом испытываемый образец устанавливают и закрепляют с имитацией рабочего состояния и нагружают любым контрольным весом, выдерживают 5±10 сек. под нагрузкой, повторяют 5 раз. Конструкция выдержала испытания - если створка дверного блока устанавливается в дверную коробку без дополнительных усилий, конструктивные элементы не претерпели изменений (как до проведения испытаний).

7.3.17 Результаты испытаний признают положительными, если образцы выдержали кон-трольную нагрузку без разрушения, образования трещин. Рекомендуется доводить нагрузку до разрушения образца с целью проведения анализа характера разрушения угловых крепежных элементов.

7.4 Методы контроля при проведении квалификационных, периодических и сертификацион-ных испытаний

7.4.1 Сопротивление теплопередаче п.5.3.2, таблица 5.3.2 определяют по ГОСТ 26602.1 и ГОСТ Р 54858.

7.4.2 Сопротивление воздухо-, водопроницаемости п.5.3.3, таблица 5.3.3 определяют по ГОСТ 26602.2.

7.4.3 Звукоизоляцию п.5.3.4, таблица 5.3.5 определяют по ГОСТ 26602.3.

7.4.4 Сопротивление ветровой нагрузке п.5.3.6, таблица 5.3.6 определяют по ГОСТ 26602.5, либо расчетным методом по методикам, утвержденным в установленном порядке.

7.5 Комплектность п.5.4.14, маркировку п.5.4.15, упаковку п.8 проверяют визуально в соответствии с договором, заказом и комплектом конструкторской документации.

7.6 Соответствие марок и качество комплектующих и материалов п. 5.4.11.3 проверяют по сертификатам предприятий-изготовителей.

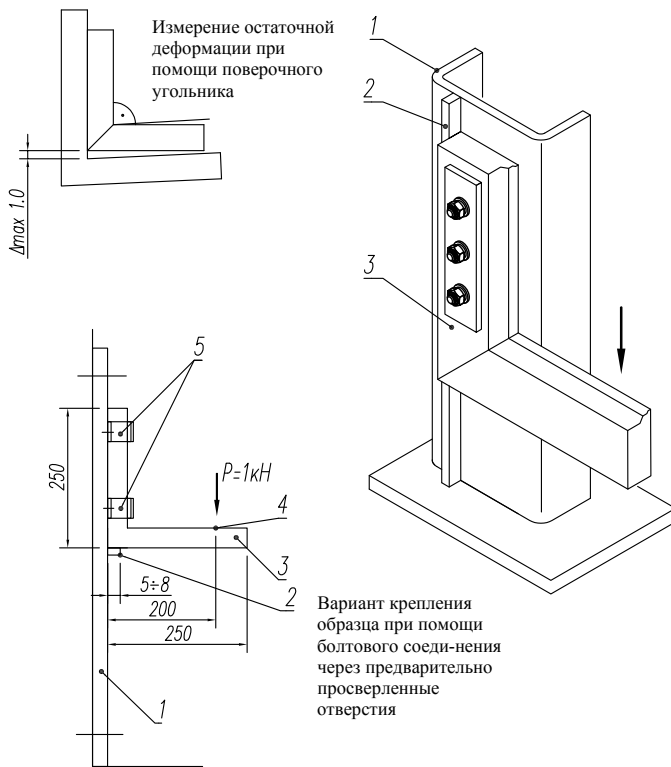


Рис.1 Схема лабораторных испытаний угловых соединений створок и коробок

1-опора, швеллер; 2-упор-контрольфиль; 3- образец; 4- точка приложения нагрузки; 5- съемные хомуты крепления образца

8 Упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Предприятие, осуществляющее переработку профиля, транспортировку элементов конструкции на строительный объект и монтаж конструкции несет ответственность за любые повреждения профиля в ходе переработки, транспортировки и монтажа.

8.2 Упаковка

8.2.1 Упаковка изделий должна обеспечивать сохранность при хранении, транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах.

8.2.2 Требования к упаковке изделий, заготовок, сборочных единиц устанавливают в договоре на поставку в зависимости от условий транспортирования и хранения. Рекомендуется применение термоусадочных пленок по нормативной документации.

8.2.3 Для временной защиты элементов конструкции в ходе работ от воздействия строительного раствора, краски и пр. лицевые поверхности профилей должны быть защищены клейкой лентой, а конструкции - защитной пленкой.

8.2.4 Открывающиеся элементы изделий перед упаковкой должны быть

закрыты по всем точкам запираения. Не установленные на изделие приборы, части приборов или комплектующие детали должны быть завернуты в упаковочную бумагу по ГОСТ 8828 или упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 или другие упаковочные материалы.

8.2.5 Каждая партия изделий должна иметь сопроводительный документ, вид и форма которо-го, а также порядок и сроки направления этих документов потребителю устанавливают условиями поставки или договором.

8.2.6 Для профилей терморазрывных вставок должны соблюдаться следующие условия:

- перед распаковкой терморазрывные вставки должны выдерживаться не менее 12ч при температуре не ниже 15°C, если они до этого находились при температуре от 0 до 10°C, и не менее двух суток при нахождении их при температуре ниже 0°C.

8.3 Транспортирование

8.3.1 Изделия, элементы конструкций транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

8.3.3 Транспортирование готовых изделий и заготовок должно обеспечивать доставку без нарушения эксплуатационных характеристик. Элементы конструкций укладывают пачками горизонтально на специальную подставку, обитую резиной. Полученный транспортный пакет перевязывают упаковочной лентой и закрепляют вместе с рамой транспортного средства.

8.3.4 Для профилей терморазрывных вставок должны соблюдаться следующие условия:

- транспортировать терморазрывные вставки допускается любыми видами открытого транспорта при температуре не ниже -50°C с защитой от воздействия атмосферных осад-ков;
- не допускается бросать, перегибать и деформировать пакеты с терморазрывными вставками при погрузочно-разгрузочных, складских и производственных операциях.

8.4 Хранение

8.4.1 Элементы конструкций хранят в горизонтальном положении на деревянных подкладках или поддонах в закрытых, сухих отапливаемых помещениях без непосредственного контакта с нагревательными приборами.

8.4.2 Условия хранения, транспортирования, а также погрузки и выгрузки изделий должны обеспечивать их полную сохранность и соответствовать требованиям настоящего стандарта.

8.4.3 Для профилей терморазрывных вставок должны соблюдаться следующие условия:

- терморазрывные вставки должны храниться в сухих закрытых помещениях под навесом на расстоянии не менее 1м от отопительных приборов;
- терморазрывные вставки в пакетах должны храниться на стеллажах длиной не менее длины мерных отрезков.

9 Рекомендации по проектированию, изготовлению, монтажу и эксплуатации

9.1 Рекомендации по проектированию

Задачей проектирования светопрозрачных ограждающих конструкций из системы ALUSIT (далее КС) является определение требуемых параметров и характеристик остекления на основе действующих нормативов. Порядок проектирования КС установлен в Приложении Б.

9.1.1 Общие требования

9.1.1.1 Проектируемая КС, ее элементы, материалы и комплектующие изделия должны соответствовать требованиям нормативных документов: стандартов, технических условий, технических свидетельств, региональных и ведомственных норм градостроительного проектирования, утвержденных в установленном порядке.

9.1.1.2 Проектирование КС следует выполнять в соответствии с требованиями:

- архитектурно - композиционными в соответствии с разделом 5 «Архитектурные решения» [9].
- по сопротивлению ветровой нагрузке и возможного влияния пульсационной составляющей ветровой нагрузки СП.20.13330 и СТО 36554501-014.
- по огнестойкости и уровню пожарной безопасности конструкций согласно [4] и другим нормативным документам.
- по теплозащите согласно СП 50.13330.[13], региональным нормативам градостроительного проектирования и утверждаемой части проекта «Энергоэффективность»;
- по звукоизоляции согласно СП 51.13330, ГОСТ 12.1.036, СанПиН 2.1.2.1002.

Примечание. Требуемые показатели звукоизоляции конструкций зависят от расположения зданий и сооружений, в частности, от близости магистралей с интенсивным движением транспорта, аэропортов, шумных производств, стадионов и т.п.

д) по естественному освещению согласно СП 52.13330, СанПиН 2.1.1./2.1.1278], а также региональным нормативам градостроительного проектирования;

е) по инсоляции и солнцезащите согласно СанПиН 2.2.1./2.1.1076;

ж) по взрывостойкости согласно [27];

з) другими специальными требованиями (стойкость к удару твердыми предметами, стойкость к несанкционированному проникновению (взломостойкость, пулестойкость), согласованными с охранными структурами, службами эксплуатации здания, страховыми компаниями.

9.1.1.3 Несущие элементы проектируемой КС в соответствии с СТО 36554501-014 (кронштейны, стойки, ригели, анкеры, крепежные элементы) должны иметь проектный срок службы, определяемый исходя из условия от:

- для зданий I уровня ответственности не менее 50 лет;
- для зданий II уровня ответственности не менее 30 лет.

9.1.1.4 Основные положения и правила по определению и учету постоянных и временных нагрузок и воздействий, а также их сочетаний, действующих на КС, изложены в СП 20.13330, СП 14.13330, ГОСТ 23166, ГОСТ 21519,[19], [20], СТО 36554501-014.

9.1.1.5 Сопrotивление ветровой нагрузке КС назначается исходя из расчетной ветровой нагрузки, определяемой согласно СП 20.13330 и СТО 36554501-014. Требование к светопрозрачным конструкциям должно быть выражено в классе сопротивления ветровой нагрузке согласно ГОСТ 23166, либо величиной нормативного значения ветровой нагрузки w_m Па в соответствии с расчетом согласно СП 20.13330.

9.1.1.6 Ветровые нагрузки КС высотой более 75м следует определять на основании специального натурного или вычислительного моделирования СТО 01422789-001.

9.1.1.7 Расчет основной силовой схемы КС должен выполняться в соответствии со СП 128.13330, СП 16.13330, СТО 36554501-014. Расчет может выполняться вручную или с помощью

9.1.1.8 Определение необходимой толщины светопрозрачного заполнения (толщины стекол в стеклопакетах) по условиям восприятия эксплуатационных нагрузок должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 111, ГОСТ 24866, ГОСТ 30826, ГОСТ 23166, [19], [20], [29], [30].

9.1.1.9 Конструкцию КС, включая детали и узлы ее крепления к несущим конструкциям здания, необходимо проектировать с учетом изменения температуры в годовом и суточном циклах, обеспечив при этом свободу температурных деформаций при сохранении теплотехнических свойств КС и ее герметичности.

9.1.1.10 Нормируемые показатели тепловой защиты светопрозрачных конструкций принимаются с учетом планируемого класса энергетической эффективности здания согласно СП 50.12220, а также климатической зоны строительства СП 131.13330. Теплотехнические требования для светопрозрачных конструкций может быть выражено классом приведенного сопротивления теплопередаче, либо абсолютной величиной R_0 (м²·°C/Вт) в соответствии со СП 50.12220, ГОСТ 2316, [22], [13], - теплотехнические характеристики стеклопакетов - в ГОСТ 24866 и Приложение Г. Для оценки энергетического баланса здания в соответствии с СП 50.12220 необходимо учитывать и величину солнечного фактора для выбранного светопрозрачного заполнения в зависимости от климатической зоны строительства и ориентации здания в соответствии СП 131.13330.

9.1.1.11 Нормируемое сопротивление теплопередаче светопрозрачных ограждений жилых помещений при площади остекления здания не более 18%, а в общественных зданиях не более 25% должно приниматься по СП 50.13330. При площади светопрозрачных ограждений более 50% общей площади наружных ограждений требуется технико-экономическое обоснование.

9.1.1.12 Требования к инсоляции и естественному освещению устанавливаются согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278 и СП 52.13330 и обеспечиваются расчетами по методикам [14].

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 светопрозрачной конструкции \square_0 по СП 52.13330.

После определения требуемых акустических и теплотехнических характеристик светопрозрачного заполнения по п.5.1.11 и 5.1.13, 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 СП 52.13330.

9.1.1.13 Звукоизоляционные свойства светопрозрачных конструкций назначаются исходя из требований СанПиН 2.2.4/2.1.8.562 и СП 51.13330 и рассчитываются по методикам, приведенным в [15]. При реконструкции или капитальном ремонте здания акустические характеристики транспортного потока определяются измерениями в соответствии со СП 51.13330 и ГОСТ 27296.

Требования 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.

9.1.1.14 Воздухопроницаемость светопрозрачных конструкций назначается исходя из требований СП 50.13330 гл.8 и должна быть выражена в классе воздухопроницаемости согласно ГОСТ 23166.

9.1.1.15 Предел водонепроницаемости светопрозрачных конструкций и монтажных швов устанавливается по величине разности давлений воздуха на наружной и внутренней поверхности 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 СП 20.13330.

Класс водонепроницаемости устанавливается в соответствии с ГОСТ 23166, на основе расчетной величины разницы давления воздуха ΔP , Па в соответствии со СП 20.13330.

9.1.1.16 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 светопрозрачной конструкции (в том числе со встроенными оконными и дверными конструкциями) и монтажного шва в заданных условиях. Для этого должны быть установлены:

- максимальные и минимальные температуры для региона строительства согласно СП 131.13330;
- классификация здания по влажностному режиму в соответствии со СП 50.13330;
- классификация здания по назначению в соответствии действующими нормативными документами;
- степень агрессивных воздействий согласно СП 28.13330.

9.1.1.17 Применяемые системные профили для каркаса КС, стекла и стеклопакеты, элементы непрозрачного заполнения, анкерные крепления,

уплотняющие прокладки, герметизирующие и другие материалы должны иметь сертификаты соответствия.

9.1.1.18 Конструкция проектируемой КС должна обеспечивать возможность легкой замены элементов, подверженных ускоренному старению, износу или ремонту (уплотнительных прокладок, стекла и/или стеклопакетов и т.д.).

9.1.1.19 В проекте технической эксплуатации необходимо предусмотреть мероприятия по обеспечению ремонтпригодности фасадов, устройства для чистки и мытья светопрозрачных ограждений. Конструкции должны отвечать эксплуатационным требованиям, связанных с обслуживанием и ремонтом фасадов.

9.1.1.20 Все строительные конструкции в соответствии с требованиями [4] характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью. Показателем огнестойкости конструкции, в том числе КС, при тепловом воздействии по стандартному температурному режиму является предел огнестойкости.

9.1.1.21 Предел огнестойкости наружных несущих стен (в т.ч. КС) определяется при воздействии тепла со стороны помещения по ГОСТ Р 53308 совместно с ГОСТ 30247.1.

9.1.1.22 Признаком наступления предела огнестойкости для наружных несущих стен (КС) является потеря целостности (Е) - образование в конструкциях сквозных трещин или отверстий, через которые на обогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя.

9.1.1.23 Огнестойкость узлов крепления КС должна быть не ниже требуемой огнестойкости самой конструкции [16]. Огнестойкость узлов крепления таких конструкций оценивается по признаку их обрушения (R).

9.1.1.24 Огнестойкость узлов примыкания КС должна быть не ниже требуемой огнестойкости самой конструкции и оцениваться по признаку потери целостности (Е) и теплоизолирующей способности (I).

9.1.1.25 Огнестойкостью узлов примыкания глухой части КС к перекрытию определяется временем проникновения пламени или продуктов горения на необогреваемую сторону этого перекрытия, а также повышением температуры на обогреваемой поверхности перекрытия в местах примыкания к нему глухой части наружной стены до значений, приведенных в ГОСТ 30247.1, п.8.1.2.

9.1.1.26 Класс пожарной опасности наружных стен несущих стен (в т.ч. КС) определяется при тепловом воздействии как со стороны помещения по ГОСТ 30403, так и со стороны внешней поверхности по специальной методике на натурном фрагменте.

9.1.1.27 Критериями оценки пожарной опасности при воздействии тепла со стороны помещения являются указанные в разделе 10 ГОСТ 30403.

9.1.1.28 Критерием оценки пожарной опасности КС при воздействии тепла с внешней стороны является возможность распространения огня в выше расположенные и смежные с очагом пожара помещения.

9.1.1.29 Конструкция КС (включая каркас, крепления, светопрозрачные и непрозрачные заполнения) должна исключать падение человека сквозь нее.

9.1.1.30 При разрушении светопрозрачных заполнений КС осколки стекла не должны наносить травмы людям, которые могли бы оказаться в зоне падения осколков.

9.1.1.31 Проектирование конструкции КС следует выполнять в комплексе с решением вопросов устройства и эксплуатации систем отопления, вентиляции, кондиционирования и искусственного освещения.

9.1.1.31.1 В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1076 при устройстве светопрозрачной конструкции 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 КС и их монтажа, должно быть указано в проекте в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076 и СП 118.13330.

9.1.1.31.2 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), встраиваемые в фасадную конструкцию оконных блоков, позволяющие обеспечивать поступление свежего воздуха в нормативных количествах в соответствии с ГОСТ 30494 и СП 60.13330.

Нормативный воздухообмен должен быть обеспечен при сохранении требуемой звукоизоляции согласно СП 51.13330 и ГОСТ 23166.

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

9.1.1.32 Проектирование КС должно выполняться с учетом результатов геодезического обследования здания, включающих:

- обработанные данные исполнительной (геодезической) съемки фактических контуров несущих оснований с указанием величины отклонений отдельных участков стен от требований нормативно-технической документации и рабочих чертежей ГОСТ 21.501 и СП 126.13330;
- геодезические обмеры здания.

9.1.1.33 По определенным на этапе проектирования требованиям к КС формируется Техническое задание на изготовление светопрозрачных конструкций (Приложение Д), являющееся основой для их проектирования, изготовления и монтажа. Проект должен содержать исчерпывающую информацию для производителя о требуемых функциональных параметрах остекления.

9.1.2 Расчеты конструкций

9.1.2.1 В текстовой части следует привести:

- описание методик расчета и используемых для расчетов программных комплексов, сведения о сертификации данных программных комплексов в РФ.
- обоснование соответствия расчетных данных фактическим значениям нагрузок на КС в целом и на её отдельные конструктивные элементы, узлы, детали.

9.1.2.2 Расчеты должны отвечать следующим требованиям:

а) в процессе проектировании КС в общем случае должны быть выполнены расчеты:

- механической прочности конструкций (стоек, ригелей, анкерных креплений стеклопакетов и др.) на все виды нагрузок и воздействий с учетом их работы в системе здания;
- теплотехнический;
- по естественному освещению, инсоляции и солнцезащите;
- звукоизоляции.

б) все расчеты для высотных и уникальных зданий должны выполняться на сертифицированных в РФ программных комплексах независимыми организациями с целью оценки достоверности и надежности полученных результатов.

в) расчеты следует выполнять для всех участков КС с учетом их конструктивных различий.

Примечание Для высотных и уникальных зданий а также в случае невозможности выполнения расчетов должны быть проведены прямые лабораторные испытания по определению фактических характеристик испытываемых конструкций.

9.2.3 Расчет механической прочности

Целью расчета является проверка и обеспечение прочности, устойчивости, пространственной неизменяемости проектируемой КС в соответствии с ГОСТ Р 54257, СП 128.13330, СТО 36554501-014,[17] по методу предельных состояний.

9.1.2.3.1 Расчеты механической прочности конструкций при проектировании должны включать проверку прочности и деформаций следующих элементов КС: вертикальных и /или горизонтальных направляющих; соединений элементов каркаса КС между собой; креплений к несущим конструкциям здания; креплений стекла /или стеклопакетов к каркасу КС; конструкций непрозрачных заполнений, анкерных креплений.

9.1.2.3.2 Согласно [17] алюминиевые конструкции должны рассчитываться по следующим предельным состояниям:

9.1.2.3.2.1 Расчет по предельным деформациям (предельное состояние 2а по ГОСТ Р 54257). Расчет по предельным деформациям необходимо выполнять для всех типов алюминиевых конструкций. Условием работоспособности при этом является достижение элементами конструкции предельных прогибов и перемещений.

9.1.2.3.2.2 Расчет по допускаемым напряжениям (предельное состояние 1а по ГОСТ Р 54257). Расчет по допускаемым напряжениям следует также выполнять для всех типов конструкций. В этом случае условием работоспособности является достижение элементами конструкции напряжений, превышающих расчетное сопротивление материала.

9.1.2.3.2.3 Расчет на потерю устойчивости (предельное состояние 1в по ГОСТ Р 54257).

Расчет на потерю устойчивости следует выполнять для конструкций и их элементов, подверженных действию сжимающих сил. В этом случае условием работоспособности является достижение сжимающими силами критического значения для конкретных сечений элементов.

9.1.2.3.3 Расчеты механической прочности КС при проектировании следует выполнять на восприятие следующих нагрузок:

- вертикальной от собственной массы (веса) каркаса (стоек и ригелей), массы остекления и других элементов КС;
- горизонтальной от давления (отрицательного давления) ветра, в том числе пульсационной составляющей, определяемой на основании специального натурного или вычислительного моделирования;
- от температурных и климатических воздействий;
- от подвижек и проседания фундамента и несущего каркаса здания;
- особой сейсмической (при необходимости);
- других нагрузок и воздействий, определяемых Специальными техническими условиями [32](для высотных и уникальных зданий).

9.1.2.3.4 Значения нагрузок и параметры воздействий, коэффициенты надежности по нагрузкам, коэффициенты сочетаний должны приниматься в соответствии с нормами СП 20.13330 и требованиями по долговечности КС.

9.1.2.3.5 В общем случае статический расчет КС рекомендуется выполнять в последовательности этапов...

9.1.2.4 Целью теплотехнического расчета является оценка соответствия проектных технических решений требованиям нормативных документов по энергосбережению и тепловой защите зданий, а также определение расчетных значений сопротивления теплопередаче основных конструктивных узлов проектируемой КС и их соответствия нормативным требованиям.

Расчеты должны быть выполнены в соответствии с СП 50.13330, [13].

- общий теплотехнический расчет с учетом теплотехнической неоднородности ограждающих конструкций зданий;
- расчет термокарты теплой и холодной зон;
- расчет распределения температурных полей в конструктивных узлах для оценки влажностного режима работы;
- расчет на недопущение условий для образования конденсата на внутренней поверхности фасадных конструкций, в т.ч. в местах теплопроводных включений.

Кроме того, при расчете влажностного режима следует оценить технические параметры конструкции, чтобы исключить недопустимое накопление влаги за годовой период в несущих конструкциях здания, утеплителе, а также накопление влаги в воздушных зазорах (полостях) элементов каркаса и системы в целом.

9.1.2.5 Расчеты по звукоизоляции проводятся в целях проверки соответствия шумозащитных характеристик КС гигиеническим требованиям по допустимому уровню шума в помещениях здания согласно нормам ГОСТ 12.1.036 и СанПиН 2.1.2.1002.

9.1.2.6 Расчеты по естественному освещению, инсоляции и солнцезащите проводятся в целях проверки соответствия принятого варианта остекления

нормам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278. В случае невозможности удовлетворить гигиеническим требованиям рекомендуется по согласованию с Заказчиком внести изменения, касающиеся цвета остекления.

9.1.2.7 Оценку коррозионной стойкости элементов каркаса КС следует проводить по СП 28.13330.

9.1.2.8 Оценка соответствия КС требованиям пожарной безопасности согласно [4] проводится по результатам огневых испытаний конструкций или расчетно-аналитическими методиками, утвержденными в установленном порядке.

9.1.2.9 Спецификация материалов и комплектующих изделий для устройства проектируемой КС должна включать только те материалы и изделия, на которые имеются Сертификаты соответствия и Протоколы сертификационных испытаний и которые допущены для применения в КС.

9.1.3 Проектная и рабочая документация

9.1.3.1 Разработка проектной и рабочей документации производится в соответствии с [1], [2], [3], [9], [25], СП 111.13330, ГОСТ Р 21.1101.

9.2 Рекомендации по изготовлению конструктивных элементов

9.2.1 Изготовление конструктивных элементов для фасадного остекления должно производиться по рабочей и технологической документации (Приложение Б) и рекомендаций каталога (Приложение А).

9.2.2 Конструкции оконных и дверных блоков, встраиваемых в фасад, должны соответствовать ГОСТ 23166, ГОСТ 23747, ГОСТ 21519 и разделу 5.2 настоящего стандарта.

9.2.3 При обработке заготовок профилей из алюминиевых сплавов на металлообрабатывающем оборудовании необходимо строго соблюдать требования к размерам и возможным отклонениям (раздел 5.2).

9.2.4 При выполнении соединений в ус и стыковых соединений необходимо руководствоваться рекомендациями Каталога ALUSIT (Приложение А).

9.2.4 Угловые и Т-соединения элементов каркаса между собой выполняются в соответствии с рабочей документацией и рекомендациями системных каталогов ALUSIT и должны обеспечивать достаточную прочность соединения.

9.2.5 Соединения и узлы крепления каркаса КС к несущим конструкциям здания должны отвечать требованиям по регулировкам, учитывать дифференциальное смещение от тепловых воздействий и передачи нагрузок.

9.2.6 Диаметр, длина и тип крепежных элементов КС к несущим конструкциям здания должны выбираться исходя из:

- материала основания;
- результатов испытаний на вырывание;
- нагрузок, приходящихся на точки крепления;
- результатов расчетов прочности узлов крепления с учетом обоснованного выбора коэффициента надежности на вырыв в соответствии с научно-технической документацией.

В качестве крепежных элементов на основе расчетного обоснования следует применять металлические распорные анкеры, фасадные дюбели и химические анкеры, подтвержденные допуском к применению.

9.2.7 Устройство резиновых уплотнителей в конструкции должно обеспечивать герметичность и уплотнение КС от ветра, перепада давления между помещениями и наружным воздухом, капельной влаги, дождя и ливней. Уплотнители должны быть сменными и прилегать плотно к посадочному месту. Разделка резиновых уплотнителей должна производиться под углом 90°, зазор в местах их соединения друг с другом не должен быть более 2мм. Все места соединения уплотнителей друг с другом должны быть склеены цианакрилатным клеем.

9.2.8 Для циркуляции воздуха в алюминиевых профилях должны быть выполнены отверстия дренажные отверстия и, если это предусмотрено системными требованиями, установлены элементы дренажа. Количество и расположение дренажных отверстий и элементов дренажа определяется в Системных каталогах ALUSIT.

9.2.9 Не допускается повреждения лакокрасочного покрытия (царапины, вмятины и т.п.) и механической деформации элементов конструкции в процессе их изготовления.

9.2.10 Оснащение производства предприятия-переработчика приспособлениями и станками, необходимыми для переработки алюминиевого профиля в соответствии с техническими требованиями, является необходимым условием для успешного изготовления деталей конструкций из системного профиля. Процесс производства предприятия-переработчика должен быть организован так, чтобы исключить повреждение профиля или строительных деталей при их хранении, транспортировке и переработке. Все материалы и строительные детали должны храниться в сухом месте. Необходимо исключить попадание на материалы строительного мусора и таких материалов как известь, строительные растворы, стальная стружка, кислоты. При сварке или шлифовании необходима защита поверхности материалов и строительных деталей от попадания искр и разбрызгивания металла. Защитную пленку рекомендуется снимать с собранных и установленных конструкций после завершения монтажных работ.

9.3 Рекомендации по организации узлов примыкания

9.3.1 Узлы примыкания КС к несущим конструкциям здания определяются на стадии проектирования. Должны быть выполнены необходимые теплотехнические расчеты распределения температурных полей с целью предотвращения образования конденсата на внутренней поверхности конструкции.

9.3.2 Конструкции монтажных швов и материалы для их устройства должны быть устойчивы к атмосферным, температурно-влажностным, деформационным воздействиям. Рекомендуется применение ГОСТ 30971 и ГОСТ Р 52749.

9.4 Рекомендации по монтажу и эксплуатации

9.4.1 Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на объекте подрядчик (субподрядчик) получает от лица, осуществляющего строительство (по СП 48.13330) проектную и рабочую документацию, выполняет входной контроль для выявления недостатков и передает застройщику перечень выявленных в ней недостатков, при наличии. Проверяет их устранение.

Лицо, осуществляющее строительно-монтажные работы, проверяет возможность реализации проекта известными методами, потребность в разработке

новых технологических приемов, возможность приобретения материалов и комплектующих, применение которых предусмотрено проектной документацией.

9.4.2 Требования к монтажу конструктивных изделий и размеры монтажных узлов примыкания КС к стенам, устанавливаются в проектной документации с учетом принятых в проекте АР вариантов исполнения узлов примыкания в стеновых конструкциях, рассчитанных на заданные климатические и другие нагрузки.

9.4.3 Монтаж КС должен выполняться в соответствии с проектной, рабочей (в том числе конструкторской) и организационно - технологической документацией. Организационно-технологическая документация включает в себя проект производства работ (ППР), включающим календарный график выполнения работ, стройгенплан, технологическую карту, инструкцию по монтажу, требования по контролю над качеством выполнения работ, составлением актов на скрытые работы, мероприятия по технике безопасности. СП 48.13330, [10], [11], [12], [26].

9.4.4 Монтаж должен осуществляться специализированными строительными фирмами. Окончание монтажных работ должно подтверждаться актом сдачи-приемки, оформленным в установленном порядке.

9.4.5 Монтаж конструкций структурного остекления должен производиться только специально обученным персоналом и в соответствии с требованиями компании-производителя структурных герметиков.

9.4.6 Монтаж ограждающих конструкций должен производиться после проведения штукатурных работ. При необходимости проведения дополнительных штукатурных или отделочных работ элементы ограждающих конструкций должны быть защищены защитной пленкой или лентой.

9.4.7 На строительной площадке должны быть определены места для складирования элементов светопрозрачных конструкций и комплектующих.

9.4.8 Укрупненную сборку светопрозрачных конструкций следует выполнять в специально отведенных местах, оборудованных средствами подмащивания.

9.4.9 Производственный контроль качества строительно-монтажных работ следует осуществлять на всех этапах работ по монтажу.

9.4.9.1 Производственный контроль включает в себя входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль промежуточных и окончательных циклов работ.

9.4.9.2 Контроль должен выполняться производителем работ, представителями заказчика, проектной организации (авторского надзора), с привлечением при необходимости соответствующей специализированной организации и поставщика продукции, используемой для производства конструкции.

9.4.9.3 До монтажа конструкции производится приемка несущего основания, или каркаса несущей подконструкции с оформлением соответствующего акта.

9.4.10 Монтаж КС, как правило, включает следующие основные операции:

- разбивка стоечно-ригельного каркаса;
- установка опорных креплений;
- монтаж секций витража в проектное положение. Монтаж ведется слева направо и снизу вверх;
- установка и крепление заполнения.

9.4.11 Монтаж всех элементов должен выполняться вровень и вертикально.

9.4.12 При проведении монтажных работ следует учитывать требования раздела 5.2:

9.4.12.1 Разность длин диагоналей прямоугольных ячеек каркаса светопрозрачной ограждающей конструкции не должна превышать 3 мм для диагоналей с размерами до 1600 мм и 4 мм для диагоналей с размерами свыше 1600 мм.

9.4.12.2 Отклонение от вертикали и горизонтали деталей проема ограждающей конструкции (стоек и ригелей витража или навесного фасада), предназначенного под установку встроенных дверей или окон и деталей коробок смонтированных оконных и дверных блоков не должны превышать 1,5 мм на 1 м длины, но не более 3 мм на высоту изделия. Требование не распространяется на мансардные окна и люки для дымоудаления встраиваемые в наклонные покрытия.

9.4.12.3 Допустимые отклонения от проектных осей ограждающей конструкции в целом согласовываются на стадии проекта при условии, что допустимые отклонения стоек и ригелей от проектных осей в общем случае не должны превышать 1,5 мм на 1 м длины изделия.

9.4.12.4 Для структурного остекления - разность длин диагоналей прямоугольных ячеек не должна превышать 2 мм.

9.4.13 Крепление конструкции к элементам здания должны быть рассчитаны с учетом условия, что анкерные крепления воспринимают нагрузки, действующие на ограждающую конструкцию, и переносят их на несущие элементы здания. Детали крепления ограждающей конструкции при монтаже должны быть подвешены к несущей кладке несущей стены, железобетонному или стальному каркасу здания и поддерживать прикрепляемые профили так, чтобы предотвратить их прогиб и скручивание.

9.4.14 Недопустимо крепление конструкции ближе, чем в 100 мм от края перекрытия.

9.4.15 Следует избегать увеличенного количества выравнивающих прокладок, которые могут вызвать дополнительную нагрузку на крепеж. Общая толщина комплекта прокладок (t) не должна превышать диаметр (d) крепежного элемента/анкера. В случаях, когда $t > d$, расчет крепежного элемента/анкера необходимо выполнить вторично с учетом дополнительной нагрузки от изгиба крепежного элемента. Эту составляющую следует прибавить к растягивающей нагрузке и расчетному взаимодействию от растяжения и среза.

9.4.16 Нетиповые (несоответствующие каталогам ALUSIT) элементы крепления КС к перекрытиям строительной конструкции: крошштейны и монтажные анкеры, а также сварные крепления должны быть предварительно испытаны на несущую способность. Для этого непосредственно на строительном объекте испытывается типовое крепление конструкции к перекрытию на способность нести требуемую расчетную нагрузку.

9.4.17 Требуемые термокомпенсационные зазоры, обусловленные тепловым расширением элементов конструкции, выполняются при монтаже строго в соответствии с проектным решением.

9.4.18 При исполнении узлов примыкания должны выполняться следующие условия:

- заделка монтажных зазоров между изделиями и откосами проемов стеновых конструкций должна быть плотной, герметичной, рассчитанной на выдерживание климатических нагрузок снаружи и условий эксплуатации внутри помещений;
- конструкции узлов примыкания должны препятствовать образованию мостиков холода, приводящих к образованию конденсата на внутренних поверхностях остекленных проемов;
- эксплуатационные характеристики конструкций узлов примыкания и применяемых материалов должны отвечать требованиям, установленным в действующих нормативных документах;
- герметизация швов со стороны помещений должна быть более плотной, чем снаружи;
- при выборе заполнения монтажных зазоров следует учитывать эксплуатационные температурные изменения габаритных размеров изделий;
- полимерные материалы, применяемые при монтажных работах, должны иметь гигиеническое заключение здравоохранительных органов о возможности их применения в строительстве.

9.4.19 Герметизация в местах примыкания светопрозрачных ограждающих конструкции к элементам здания должна быть произведена с применением уплотняющих материалов в соответствии с рекомендациями ГОСТ 30971 и ГОСТ Р 52749. Перед началом работ по герметизации места под устройством монтажных швов должны быть очищенными от пыли и строительного мусора, сухими и обезжиренными.

9.4.20 Установка элементов заполнения в проемы ограждающих конструкций может быть осуществлена с применением стекла, стеклопакетов или сэндвич-панелей. Заполнение устанавливается на внутренние резиновые уплотнители. Стекло, стеклопакеты или панели при установке в конструкцию должны опираться на полимерные выравнивающие подкладки промышленного изготовления толщиной от 3 до 5 мм (в зависимости от допуска на размеры устанавливаемого заполнения), шириной, соответствующей толщине заполнения (стеклопакета) и длиной не менее 100 мм. Полимерные подкладки, в свою очередь, должны устанавливаться на опорные подкладки из алюминиевого профиля или литого пластика, установленные в заполняемый проем конструкции. Опорные подкладки должны располагаться на расстоянии 100 мм от края заполнения. Схемы установки и способы крепления опорных подкладок в заполняемый проем зависят от формы стеклопакета и конфигурации ограждающей конструкции и описываются подробно в системных Каталогах ALUSIT (Приложение А). Подкладки не должны препятствовать воздухообмену или водоотводу. Не допускается опора стекла (стеклопакета) на алюминиевый профиль, или установленную в нем терморазрывную вставку. Недопустимо наличие посторонних предметов, фрагментов строительного мусора между фальцем стеклопакета, или другого типа заполнения, и обрамлением заполняемого проема ограждающей конструкции.

9.4.21 Контролируемый водоотвод и вентиляция фальца стеклопакета в конструкции должны быть обеспечены системными решениями. При монтаже необходимо предотвратить чрезмерное накопление конденсата и проникающей воды в дренажных лотках и обеспечить контролируемый вывод воды наружу через дренажные отверстия.

9.4.22 При монтаже беречь элементы конструкций от механических повреждений и воздействия цемента, извести, краски, искры от сварочных работ и т.д. После сборки и монтажа изделие должно очищаться и протираться специальной чистящей жидкостью.

9.4.23 Правила эксплуатации КС и изделий устанавливают в Инструкции по эксплуатации изделий, утверждаемой руководителем предприятия-изготовителя.

9.4.24 Инструкция по эксплуатации КС и изделий должна включать в себя правила ухода за изделиями, устанавливать требования к области их применения и безопасной эксплуатации.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие КС и изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и области применения изделий, установленных в стандарте.

10.2 Гарантийный срок хранения изделий - один год со дня отгрузки изделия изготовителем.

10.3 Гарантийный срок эксплуатации изделий устанавливается в договоре на поставку, но не менее 3 лет со дня отгрузки изделий изготовителем.

10.4 Потребитель вправе потребовать заключение договора с изготовителем на гарантийное обслуживание изделий.

11. Технические условия поставки

11.1 Общие сведения

Настоящий Стандарт действует совместно с Системными каталогами ALUSIT ...*

Настоящий Стандарт совместно с Системными каталогами ALUSIT ...* предназначены для инженерно-технических работников, занимающихся проектированием, изготовлением и монтажом светопрозрачных ограждающих конструкций.

Вся продукция, описываемая в Системных каталогах ALUSIT ...*, разработана для реализации широкого диапазона возможностей проектирования и изготовления конструкций. Эта продукция предназначена для последующей обработки профиля на специализированных предприятиях, знакомых с требованиями, предъявляемыми настоящим Стандартом к изготовлению конструкций и существующими нормативами, правилами и стандартами, регламентирующими данную область производства.

Настоящий Стандарт совместно с Системными каталогами ALUSIT ...* должен учитываться при формировании коммерческих предложений, проектировании и

изготовлении светопрозрачных конструкций фасадного остекления из профилей из алюминиевых сплавов.

Область применения конструкций устанавливает заказчик (потребитель) в зависимости от условий эксплуатации и нормативов эксплуатационных характеристик в соответствии с действующими строительными нормами и правилами с учетом требований настоящего Стандарта.

Вся информация, приведенная в Стандарте, носит рекомендательный характер и не освобождает от необходимости выполнения проверки их применимости в конкретной ситуации.

Все требования настоящего Стандарта являются обязательными, кроме положений, приводимых в тексте как рекомендуемые.

Настоящий Стандарт может быть применен для целей сертификации.

11.2 Техническая консультация, инженеринговые услуги

Любая поддержка, осуществляемая сотрудниками компании ALUSIT, по подготовке конкурсных предложений, расчетов и определению необходимых материалов, консультации по применению продукции ALUSIT для устройства ограждающих конструкций добросовестно предоставляются уполномоченными сотрудниками службы технической поддержки ALUSIT.

Все письменные рекомендации, в том числе в виде расчетов, чертежей и эскизов, а также устные рекомендации, и разработки, появившиеся в результате консультаций, деловых переговоров или в качестве переписки носят рекомендательный характер и не являются официальной документацией.

Предложения по проектам и конструкциям, представленные заказчиком к рассмотрению, составленные службой технической поддержки ALUSIT также носят рекомендательный характер и не являются официальной документацией.

Прочностные характеристики конструкций могут быть предварительно рассчитаны сотрудниками службы технической поддержки ALUSIT в соответствии с существующими нормативными строительными нормами и правилами. Предложения по выбору профилей для несущих элементов конструкции, составленные службой технической поддержки ALUSIT, носят рекомендательный характер и должны быть проверены, при необходимости скорректированы и утверждены ответственными техническими специалистами предприятия-переработчика.

Размеры по результатам обмеров, размеры заготовок, размеры заполнений проемов устанавливаются переработчиком под свою ответственность. В необходимых случаях конструктивные решения должны быть подтверждены соответствующими расчетами.

Предприятие-переработчик должно предоставлять своим сотрудникам возможность повышать квалификацию путем изучения технической литературы, документации по переработке (каталоги ALUSIT), посещения

семинаров, проводимых службой технической поддержки ALUSIT.

11.3 Гарантии качества поставщика

Ответственность и гарантии поставщика продукции ALUSIT устанавливаются настоящим СТО.

Поставщик продукции ALUSIT, в лице (далее в контексте, Поставщик), обеспечивает:

- комплектацию и поставку потребителю продукции под торговой маркой ALUSIT из номенклатуры профилей и комплектующих, описанных в системных каталогах ALUSIT;
- оказывает техническую поддержку в применении этой продукции, в виде предоставления потребителю каталогов системных решений, помощи в технико-экономических расчетах и технических консультациях в соответствии с представленными потребителем заказными спецификациями (заявками);
- проводит бесплатное обучение и консультирование по вопросам проектирования и изготовления.

Поставщик не несет ответственности за дефекты конструкций, возникшие вследствие использования потребителем комплектующих, отличающихся от системных, и не рекомендованных к применению службой технической поддержки ALUSIT.

Свойства и функциональность систем профилей ALUSIT, подтвержденные сертификатами и актами о проведенных испытаниях, могут быть гарантированы Поставщиком только при применении в конструкциях, оригинальных изделий ALUSIT, а также изделий иных производителей, указанных в Системных каталогах ALUSIT, или рекомендованных службой технической поддержки ALUSIT.

В Стандарте приведены гарантии поставщика продукции ALUSIT и требования, предъявляемые:

- к предприятию-переработчику продукции ALUSIT;
- к используемым материалам и изделиям;
- к конструкциям из системных профилей ALUSIT;
- к покрытию и защите от повреждений поверхности алюминиевых профилей;
- к транспортировке и монтажу конструкций.

*** Полную версию СТО 37821996-001-2012**

см. на сайте компании: alusit@alusit.ru



