

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

СИСТЕМЫ ФАСАДНЫЕ

**УСТРОЙСТВО НАВЕСНЫХ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ
ФАСАДНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.**

**Правила, контроль выполнения
и требования к результатам работ**

СТО НОСТРОЙ 2.14.80-2012

Проект окончательной редакции

**Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Городской
координационный экспертно-научный центр «ЭНЛАКОМ»
(ГБУ Центр «ЭНЛАКОМ»)**

ООО Издательство «БСТ»

Москва 2012

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	Государственным бюджетным учреждением города Москвы «Городской координационный экспертно-научный центр «ЭНЛАКОМ» (ГБУ Центр «ЭНЛАКОМ»)
2 ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Комитетом по промышленному строительству Национального объединения строителей, протокол от 17 октября 2012 года № 20
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Решением Совета Национального объединения строителей от 25 октября 2012 № 36
4 ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

©Национальное объединение строителей, 2012

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

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	II
Введение.....	IV
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	4
4 Типы светопрозрачных фасадных конструкций.....	7
5 Правила выполнения работ по устройству КСФН.....	13
5.1 Общие положения.....	13
5.2 Подготовительные работы.....	14
5.3 Монтаж КСФН.....	19
5.4 Заключительные работы.....	30
6 Контроль выполнения и требования к результатам работ....	30
7 Основные мероприятия по охране труда.....	34
Приложение А (рекомендуемое) Форма акта приемки выполненных работ.....	35
Приложение Б (рекомендуемое) Форма акта освидетельствования скрытых работ.....	36
Библиография.....	38

Введение

Настоящий стандарт организации разработан для реализации приоритетных направлений деятельности и задач Национального объединения строителей, утвержденных на Всероссийском съезде саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства (протокол от 15.04.2010 г № 2.).

Настоящий стандарт направлен на реализацию в Национальном объединении строителей целей и принципов стандартизации в Российской Федерации, установленных Федеральным законом от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федеральным законом от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федеральным законом от 01.12.2007 г. №315-ФЗ «О саморегулируемых организациях», Градостроительным кодексом Российской Федерации и иных законодательных и нормативных актов, действующих в области градостроительной деятельности.

Выполнение требований СТО должно способствовать повышению безопасности и надежности КСФН за счет надлежащего проведения строительно-монтажных работ, использования системных материалов, методов контроля и приемки.

Авторский коллектив: канд. техн. наук *Усатова Т.А., Калинин А.Ю., Кадров К.П., Штейман Б.И.* (ГБУ Центр «ЭНЛАКОМ»)

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

СИСТЕМЫ ФАСАДНЫЕ

УСТРОЙСТВО НАВЕСНЫХ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ ФАСАДНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ

Facade systems. Arrangement of hinged translucent facade constructions.
Rules, realization control and requirements to results of works

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на конструкции светопрозрачные фасадные навесные (КСФН), выполняющие функции тёплого наружного стенового ограждения, а также предназначенные для облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает правила монтажа КСФН, контроля над его выполнением и требования к результатам работ.

1.3 Требования стандарта следует выполнять при устройстве КСФН на жилых, общественных, административных и промышленных зданиях

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90°. Технические условия

ГОСТ 12.4.010-75 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия

ГОСТ 12.4.035-78 Система стандартов безопасности труда. Щитки защитные лицевые для электросварщиков. Технические условия

ГОСТ 12.4.087-84 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Каски строительные. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 9416-83 Уровни строительные. Технические условия

ГОСТ 10528-90* Нивелиры. Общие технические условия

ГОСТ 10529-96 Теодолиты. Общие технические условия

ГОСТ 27321-87 Леса стоечные приставные для строительного-монтажных работ. Технические условия

ГОСТ 27372-87 Люльки для строительного-монтажных работ. Технические условия

ГОСТ Р 51254-99 Инструмент монтажный для нормированной затяжки резьбовых соединений. Ключи моментные. Общие технические условия

ГОСТ Р 51872-2002 Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения

ГОСТ Р 52749-2007 Швы монтажные оконные с саморасширяющимися лентами. Технические условия

ГОСТ Р 53786-2010 Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Термины и определения

ГОСТ Р 54175-2010 Системы клееные. Технические условия

ГОСТ Р 21.1101-2009 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

СП 48.13330.2011 СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция

СП 71.13330.2011 СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция

СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов

СНиП 12-03-2001 Часть 1 Безопасность труда в строительстве

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверять действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации НОСТРОЙ 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 заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. 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 термины в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации [1], Федеральным законом «О техническом регулировании» [2], Федеральным законом «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [3], Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [4], а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 авторский надзор: Контроль лица, осуществившего подготовку проектной документации, за соблюдением в процессе строительства требований проектной документации. [Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384–ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»[3] статья 2, пункт 2]

3.2 анкер: Крепежная деталь, заделываемая в строительное основание, воспринимающая различные виды нагрузок и передающая их строительному основанию.

3.3 герметик: Полимерная композиция, приобретающая после ее нанесения механические свойства по когезии и адгезии к стеклу и/или дистанционной рамке, достаточные для использования ее в качестве контурного уплотнения [СТБ 2054-2010 Материалы и изделия строительные. Термины и определения. Раздел 3, пункт 3.1.1.3].

3.4 дистанционная рамка: Деталь, которая служит для удерживания листов стекла на расстоянии друг от друга и создания зазора между стеклами по контуру стеклопакета [СТБ 2054-2010 Материалы и изделия строительные. Термины и определения. Раздел 3, пункт 3.1.1.4].

3.5 застройщик: Физическое или юридическое лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему земельном участке строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонта. [Градостроительный кодекс Российской Федерации [1], статья 1 пункт 16].

3.6 конструкции ограждающие: Строительные конструкции, предназначенные для изоляции внутренних объемов в зданиях и сооружениях от внешней среды или между собой с учетом нормативных требований по прочности, теплоизоляции, гидроизоляции, пароизоляции, воздухопроницаемости, звукоизоляции, светопрозрачности и т.д.

3.7 кронштейн: Опорная деталь для крепления стоек/светопропускающего (несветопропускающего) заполнения, устанавливаемая на строительном основании.

3.8 лицо, осуществляющее строительство, реконструкцию объекта капитального строительства: Застройщик либо привлекаемое застройщиком или техническим заказчиком на основании договора физическое или юридическое лицо (Градостроительный кодекс Российской Федерации [1], статья 52).

3.9 модуль: Строительная конструкция заводского изготовления со светопропускающим/несветопропускающим заполнением, монтируемая на строительном основании.

3.10 монтаж: Сборка, установка в проектное положение и постоянное крепление конструкций (конструктивных элементов) инженерного или технологического оборудования с присоединением к нему средств контроля и автоматики, а также коммуникаций, обеспечивающих подачу сырья, воды, пара, энергии и т.д. и удаление отходов производства.

3.11 несвето пропускающее заполнение: Строительное изделие из непрозрачного листового облицовочного (отделочного) материала или многослойной панели, утеплителя (при необходимости), пароизоляции и внутреннего облицовочного слоя.

3.12 основание строительное (основание): Несущие строительные конструкции здания (перекрытия, колонны, стены).

3.13 проект производства работ: Проект, определяющий технологию, сроки выполнения и порядок обеспечения ресурсами строительно–монтажных работ и служащий основным руководящим документом при организации производственных процессов по возведению частей зданий (сооружений).

3.14 ригель: Горизонтальный несущий элемент, воспринимающий нагрузки и передающий их при помощи механического соединения на стойки.

3.15 светопрозрачная ограждающая конструкция: Ограждающая конструкция, предназначенная для естественного освещения помещений зданий.

3.16 свето пропускающее заполнение: Строительное изделие из прозрачного листового материала (стекла) и\или стеклопакета.

3.17 системные материалы: Материалы и изделия, перечень которых определяется нормативными документами и технологической документацией системной компании, обладающие конкретными заявленными значениями и позволяющие использовать их в составе системы на основе результатов, полученных при ее технической апробации. [ГОСТ Р 53786-2010 Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями, пункт 2]

3.18 спайдер: Разновидность кронштейна, являющегося точечным держателем свето пропускающего/несвето пропускающего заполнения.

3.19 стеклопакеты: Объемные изделия, состоящие из двух или трех листов стекла, соединенных между собой по контуру с помощью дистанционных рамок и герметиков, образующих герметически замкнутые камеры, заполненные осушенным воздухом или другим газом.[ГОСТ Р 54175-2010 Стеклопакеты клееные. Технические условия. Раздел 3. Термины и определения]

3.20 стойка: Вертикальный несущий элемент, воспринимающий нагрузки от ригеля и передающий их с помощью механического соединения через кронштейны на строительное основание.

3.21 структурное остекление: Способ фасадного остекления без видимых рамных конструкций на внешней стороне фасада. .[ГОСТ Р 54175-2010 Стеклопакеты клееные. Технические условия. Раздел 3. Термины и определения]

3.22 термовкладыш: Закладной элемент составных конструкций, выполняющий теплоизолирующие функции.

3.23 технологический комплект (нормокомплект): Набор средств малой механизации, ручного и механизированного инструмента, приспособлений, инвентаря, контрольно-измерительных приборов, подобранный в соответствии с применяемой технологией и оптимальным составом бригады.

4 Типы светопрозрачных фасадных конструкций

4.1 КСФН по конструктивным особенностям разделяют на следующие типы:

- а) стоечно-ригельные:
 - со структурным остеклением;
 - с полуструктурным остеклением;

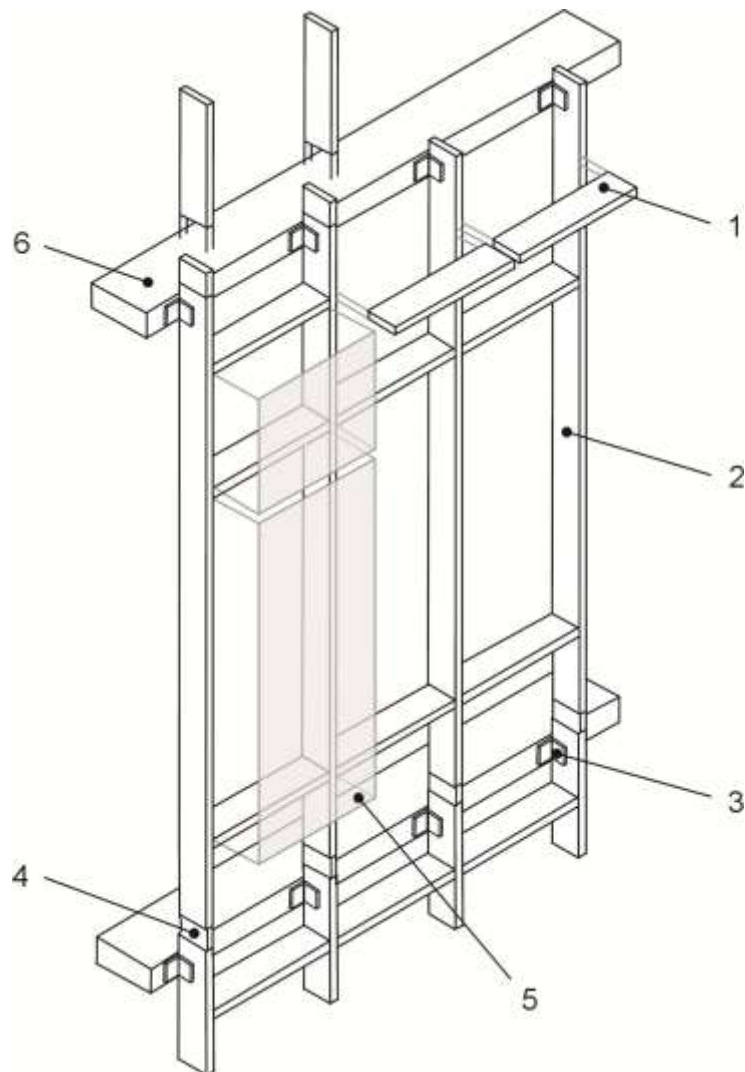
с рамным остеклением.

б) модульные;

в) спайдерные.

4.2 Стоечно-ригельная КСФН монтируется, как правило, изнутри здания, модульная и спайдерная – снаружи.

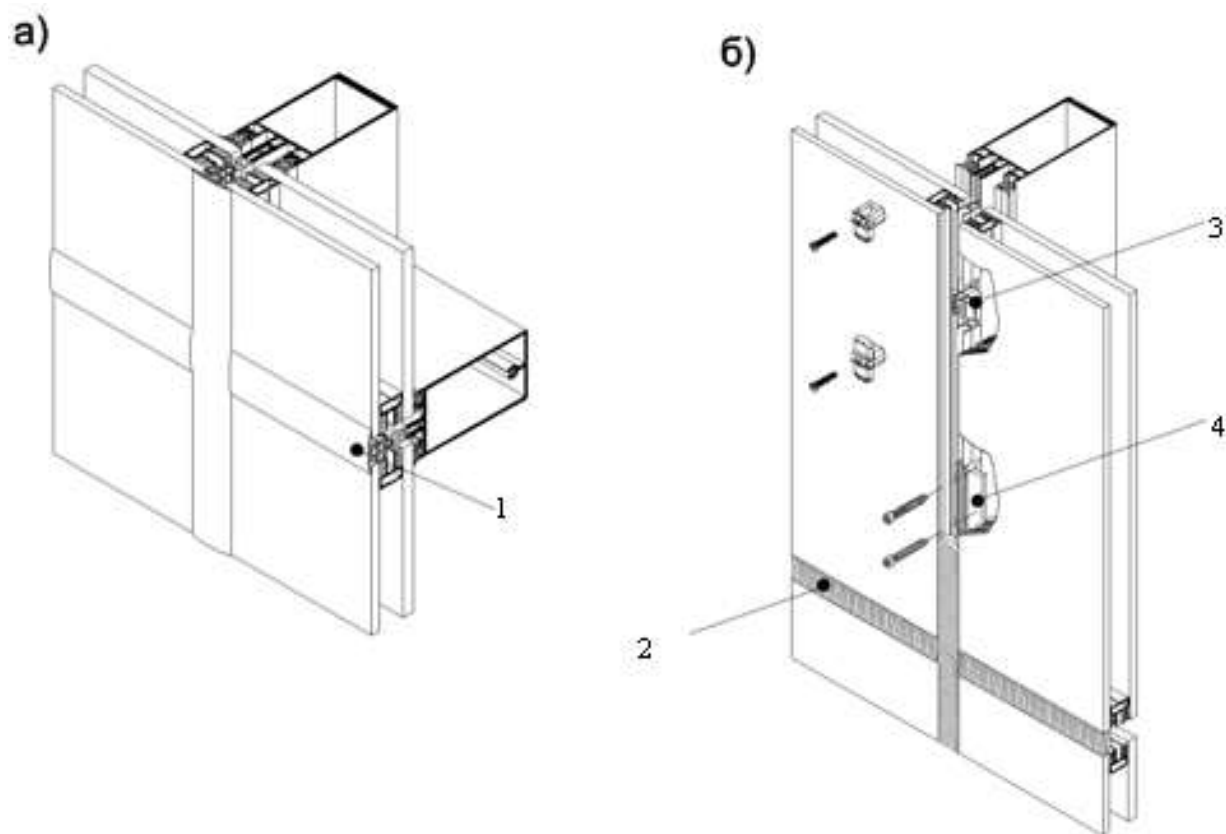
4.3 Стоечно-ригельная КСФН представляет собой навесную конструкцию, собираемую непосредственно на строительном основании здания и включающую стойки, ригели, кронштейны, анкерные крепления, светопропускающие/несветопропускающие заполнения (рисунок 4.1).



- 1 – ригель; 2 – стойка;
3 – кронштейн; 4 – закладной соединительный элемент;
5 – светопропускающее заполнение; 6 – строительное основание

Рисунок 4.1 – Стоечно-ригельная КСФН

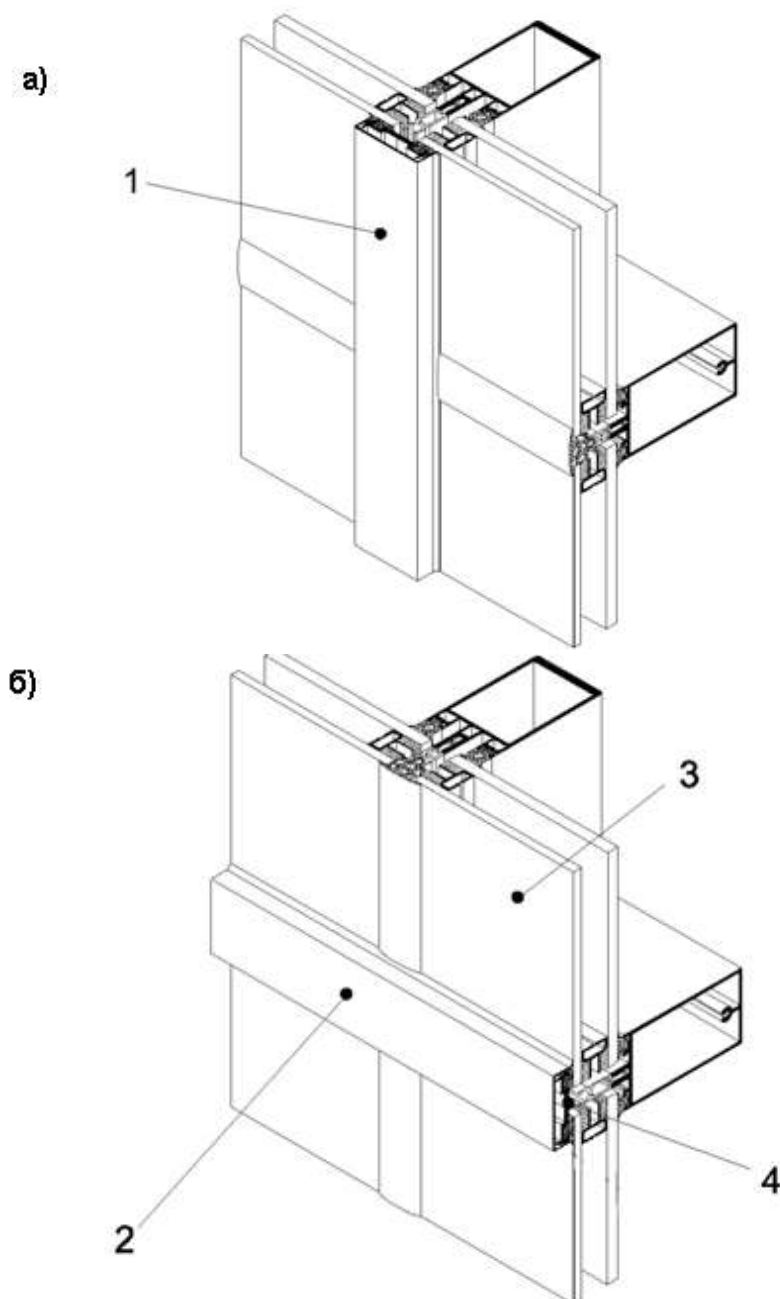
4.4 КСФН со структурным остеклением – разновидность стоечно-ригельной светопрозрачной навесной фасадной системы, в которой несущие элементы (стойки, ригели) не выступают за наружную плоскость заполнения, образуя гладкую поверхность (рисунок 4.2).



- а) – со швами, заделанными плоским уплотнителем;
б) – со швами, заполненными герметиком:
1 – уплотнитель; 2 – герметик; 3 – стеклодержатель;
4 – крепление стеклодержателя

Рисунок 4.2 – Стоечно-ригельный КСФН со структурным остеклением

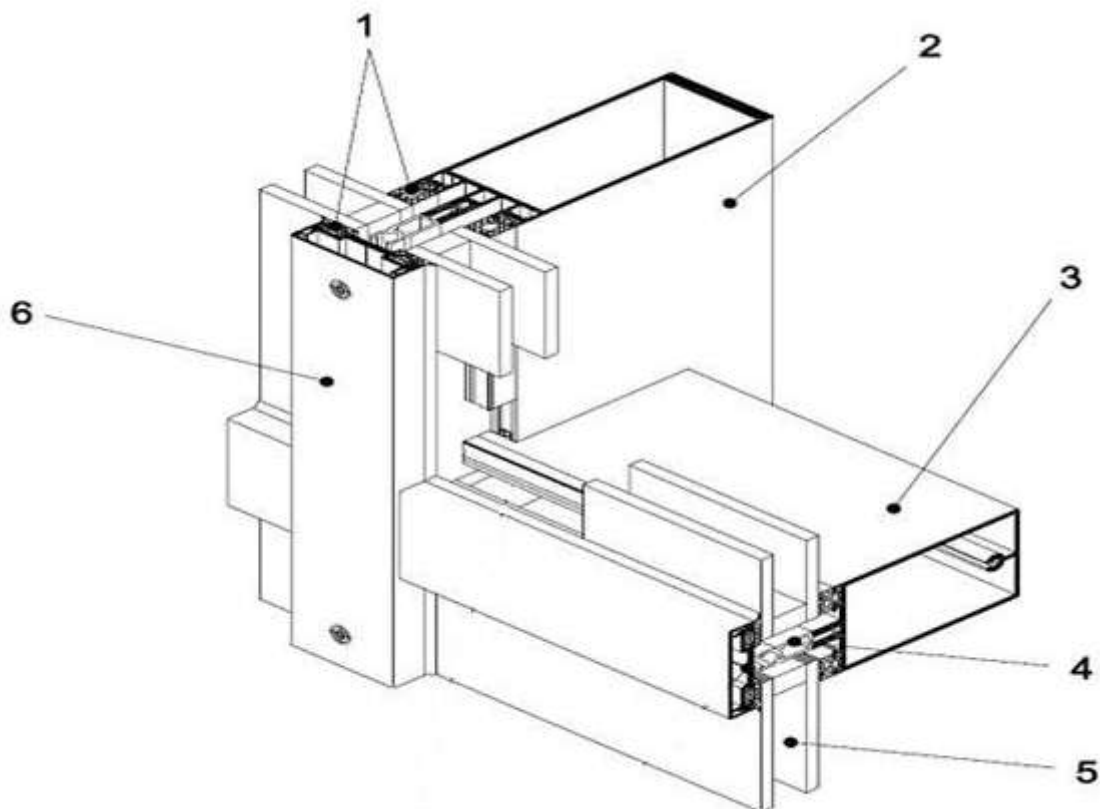
4.5 КСФН с полуструктурным остеклением – разновидность стоечно-ригельной светопрозрачной навесной фасадной системы с видимыми элементами крепления в вертикальном или горизонтальном направлении (рисунок 4.3).



- а) – с вертикальными видимыми элементами крепления;
б) – с горизонтальными видимыми элементами крепления:
1- вертикальный элемент крепления; 2- горизонтальный элемент крепления;
3 - стеклопакет; 4 - прижимная планка

Рисунок 4.3 - Стоечно-ригельная КСФН с полуструктурным остеклением

4.6 КСФН с рамным остеклением – разновидность стоечно-ригельной светопрозрачной навесной фасадной системы, состоящей из горизонтальных и вертикальных элементов, соединенных между собой в рамы, закрепленные на строительном основании и оснащенные заполнениями (рисунок 4.4).

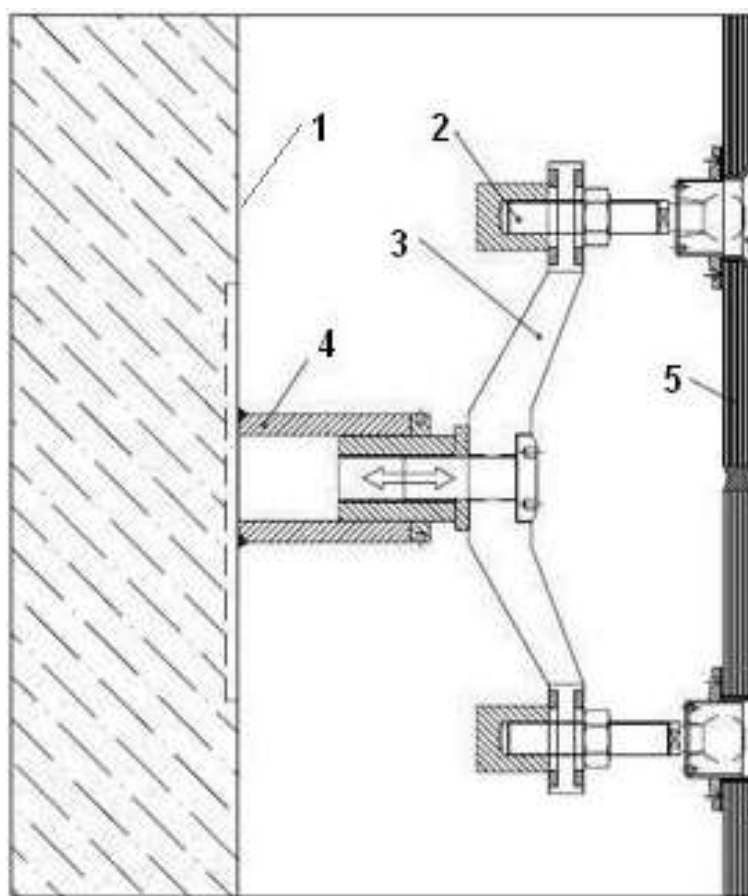


1 – уплотнитель; 2 – стойка; 3 – ригель;
4 – стеклопакет; 5 – прижимная планка; 6 – декоративная накладка

Рисунок 4.4 - Стоечно-ригельная КСФН с рамным остеклением

4.7 Модульная КСФН – фасадная система полной заводской готовности, состоящая из предварительно изготовленных и соединенных между собой конструктивных элементов.

4.8 Спайдерное остекление – разновидность КСФН со специальными кронштейнами-спайдерами для крепления светопропускающего/несветопропускающего заполнения (рисунок 4.5).



1 – строительное основание; 2 – соединительный элемент;
3 – спайдер; 4 – элемент крепления; 5 – светопропускающее ограждение

Рисунок 4.5 – Спайдерное остекление

5 Правила выполнения работ по устройству КСФН

5.1 Общие положения

5.1.1 В состав документации на КСФН, которая предоставляется проектной организацией застройщику, должны входить:

- рабочая документация на КСФН;
- технические условия на производство (изготовление) светопрозрачных ограждающих фасадных конструкций;
- специальные технические условия (СТУ) на эту систему, разрабатываемые в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации [1,2] (статья 48.1 п.2) для высотных и уникальных зданий и Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации «О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства» [7].
- технологический регламент монтажа КСФН;
- проверка прочности основания;
- результаты испытаний на вырыв анкеров, выполненных сертифицированной организацией;
- паспорта (сертификаты) на применяемые изделия (стеклопакеты, профили, метизы и др.);
- спецификации на применяемые материалы;
- проект производства работ (ППР) или проект организации строительства (ПОС), разрабатываемые по договору с техническим заказчиком.

5.1.2 Проект производства работ, а также другие документы, в которых содержатся решения по организации строительного производства и технологии строительно-монтажных работ, должны утверждаться организацией, выполняющей монтаж КСФН.

5.1.3 В ППР не допускаются отступления от конструктивных решений рабочей документации без согласования с организациями-разработчиками.

5.1.4 Рабочая документация на КСФН должна отвечать требованиям ГОСТ Р 21.1101 и Постановления Правительства РФ № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [7].

5.1.5 Монтаж КСФН следует проводить организациями, имеющими соответствующий допуск на выполнение работ по утвержденному ППР.

5.2 Подготовительные работы

5.2.1 Работы по устройству КСФН подразделяются на подготовительные, монтажные и заключительные.

5.2.2 Для выполнения подготовительных работ необходимо:

- оформить акт приемки основания;
- определить несущую способность строительного основания с целью выбора анкеров для крепления кронштейнов КСФН;
- выполнить расчёты для определения несущей способности крепёжных элементов на восприятие статических, ветровых и других видов нагрузок;
- принять в установленном порядке строительные леса или другие средства подмащивания, необходимые для выполнения монтажа;
- провести проверку комплектности поставляемых для монтажа элементов;
- согласовать и утвердить места складирования материалов и комплектующих с обеспечением их сохранности и исключением внешних воздействий.

5.2.3 Акт приемки основания выполняется по результатам исполнительной геодезической съемки здания (ГОСТ Р 51872) службой (геодезистом), имеющей соответствующую лицензию.

5.2.4 Для определения несущей способности основания и выбора крепежных элементов проводятся испытания, выполняемые аккредитованной лабораторией по утверждённой в установленном порядке методике.

5.2.5 Работы по монтажу строительных лесов и/или других средств подмащивания (подъемников, люлек), необходимых для производства монтажа КСФН, выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 27321, ГОСТ 27372.

5.2.6 Изделия для монтажа КСФН **поступают** непосредственно на строительную площадку. Каждая партия¹ изделий КСФН должна сопровождаться документом о качестве (паспортом)², который должен иметь штамп, подтверждающий приемку партии изделий техническим контролем предприятия-изготовителя.

Примечания ¹ Партия – группа строительных изделий одного наименования и типоразмера, изготовленных в течение определенного промежутка времени

² В состав паспорта входят: наименование и адрес предприятия-изготовителя или его товарный знак; условное обозначение изделия; информация о сертификации изделий; номер партии (заказа); количество изделий в партии; спецификация комплектующих деталей; дата изготовления и отгрузки.

5.2.7 Материалы и изделия должны проходить входной контроль. При входном контроле подрядчик устанавливает соответствие технических требований на изделия и комплектующие технической документации.

5.2.8 При входном контроле элементов КСФН проверяют комплектность и соответствие их технических параметров рабочим чертежам.

5.2.9 Контроль комплектности поставки элементов КСФН должен осуществлять подрядчик по спецификациям, входящим в состав рабочей документации. Монтажной организацией в составе ППР должен быть

разработан технологический комплект (нормокомплект) для производства работ по монтажу КСФН (Таблица 5.1).

Таблица 5.1

Наименование	Тип, марка, ГОСТ, рабочий чертеж	Потребность на бригаду*, шт.
1	2	3
Машины и оборудование		
Машина ручная сверлильная электрическая двухскоростная	ИЭ 1204 Э (ИЭ 1-32-1)	1
Пила ручная электрическая	ИЭ 5202 Э	1
Гайковерт ручной электрический	ИЭ 3115 Б	1
Шуруповерт ручной электрический		1
Машина шлифовальная ручная	ИЭ-2107	1
Перфоратор		
Трансформатор сварочный		1
Компрессор		1
Ручной инструмент и приспособления		
Ключ с трещоткой с набором фланцевых гаек	-	комплект
Моментный ключ	ГОСТ 51254	2
Ключи гаечные с открытым зевом двухсторонние	-	комплект
Отвертка слесарно-монтажная	-	2
Отвертка под крестообразные шлицы	-	2
Ножовка по металлу	-	1
Чертилка	-	2
Вакуумные присоски		8
Скарпель	ИР-581 ТУ 22-4399-79	2
Молоток	-	2
Набор инструментов для ручной дуговой сварки	ЭНИ-300	комплект
Средства измерения и контроля		
Рулетка измерительная в металлическом закрытом корпусе (самосвертывающаяся)	РЭ-10 ГОСТ 7502	2
Отвес строительный стальной	ОТ 400	2

1	2	3
Уровень водяной гибкий	ТУ 25-11-760	1
Шнур разметочный в корпусе	ТУ 22-5076	1
Метр складной деревянный	МСД-1	1
Угольник поверочный 90° слесарный плоский	ГОСТ 3749	1
Уровень строительный	ГОСТ 9416	1
Теодолит	ГОСТ 10529	1
Нивелир	ГОСТ 10528	1
Средства индивидуальной защиты		
Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	7
Рукавицы специальные	ГОСТ 12.4.010	7
Щиток со стеклом-светофильтром для сварщика	ГОСТ 12.4.035	1
Огнетушитель углекислотный	ОУ-2	1

Примечания: ¹⁾ Численность бригады по монтажу КСФН не должна превышать 6-8 чел., в связи с увеличением функций контроля бригадира

²⁾ Приведенный нормокомплект разработан для бригады в количестве 7 человек в составе:

Монтажники	5 разряда, чел	- 4;
	4 разряда, чел	- 1;
	3 разряда, чел	- 1;
Сварщик	4 разряда, чел	- 1;

5.2.10 Целостность, геометрические размеры элементов, комплектность материалов и изделий КСФН следует проводить визуально по документации поставщиков, а также при помощи необходимых средств измерений. Приемку и комплектность поставки элементов КСФН определяют условиями договора между подрядчиком и поставщиком материалов.

5.2.11 Складирование изделий и материалов следует выполнять в соответствии с условиями хранения, которые должны быть указаны в технических условиях на конкретный вид изделий и материалов, а также в ППР.

Материалы и изделия должны храниться в крытых складах. Допускается хранение под навесом или на открытом складе, с

обеспечением защиты материалов и изделий от воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей. При хранении под навесом материалы и изделия должны быть уложены на подкладки. Материалы и изделия должны храниться упакованными или уложенными на поддоны отдельно по видам, маркам и размерам [9].

Ответственность за организацию склада и подсобного производства, обслуживающего монтажные работы, несет в зависимости от условий договора заказчик или монтажная организация.

5.3 Монтаж КСФН

5.3.1 Перед началом монтажа КСФН здание следует разбить на захватки. Величины захваток и их количество определяются с учетом размеров фасадов здания, численности бригады монтажников, оснащения строительной организации оборудованием и оснасткой, условиями комплектации строительства материалами, изделиями и др.

5.3.2 Монтаж элементов КСФН должен проводиться снизу вверх и поэтажным (поярусным) вертикальным разбивкам.

5.3.3 Доставка изделий КСФН и материалов на монтажный горизонт может производиться:

- на этаж с использованием кранов или фасадных подъемников.
- строительными люльками, загружаемыми внизу с временных площадок складирования, либо с балконов или окон этажа;

5.3.4 Монтаж КСФН для стоечно-ригельной системы состоит из следующих операций:

- проверка строительного основания;
- установка кронштейнов;
- установка стоек и ригелей;
- монтаж стеклопакетов;
- устройство монтажных швов.

5.3.5 Проверка основания выполняется 2-х метровым уровнем (ГОСТ 9416). Неровности основания не должны превышать по горизонтали ± 5 мм и по вертикали от $- 5$ до $+ 10$ мм на 2 м длины (СНиП 3.04.01 п.2.31 таблица 4). Если основание не отвечает указанным требованиям, выступающие участки удаляют шлифовкой, а впадины и околы штукатурят.

5.3.6 Установка кронштейнов включает:

- фиксацию нижней горизонтальной линии точек расположения кронштейнов. Крайние точки горизонтальной линии определяют с

помощью нивелира. Используя строительный уровень и рулетку, по двум крайним точкам наносят все точки установки кронштейнов.

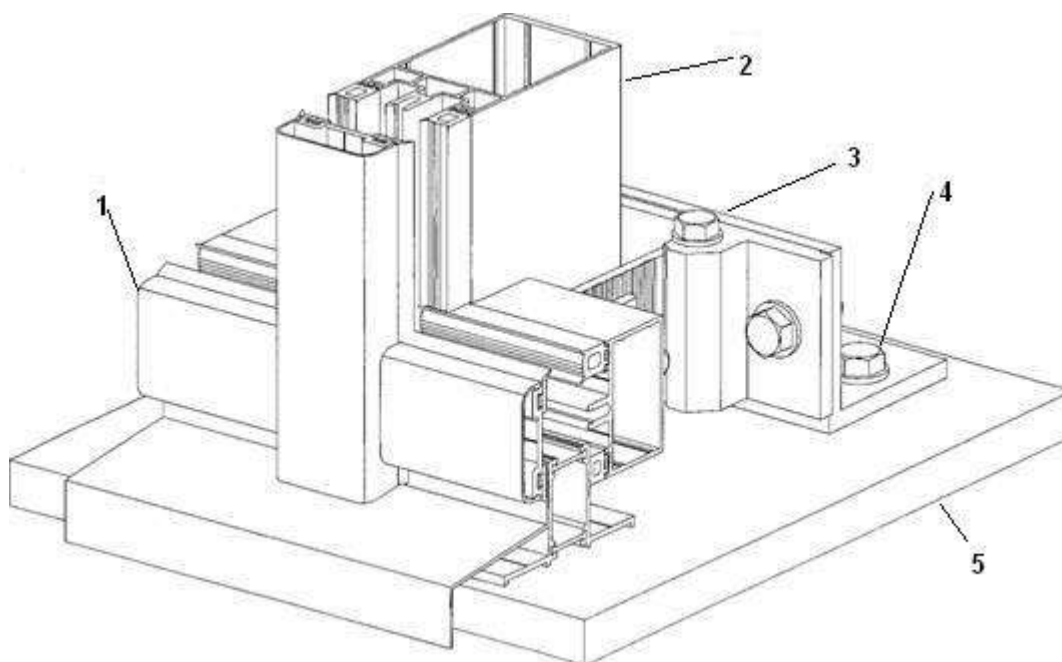
- сверление намеченных отверстий механизированным инструментом ударно-вращательного действия или сверлильными коронками с удалением пыли сжатым воздухом с помощью компрессора;

- крепление кронштейнов, которое должно выполняться с соблюдением требований организации-производителя анкеров.

5.3.7 Установка стоек и ригелей в соответствии с требованиями технологического регламента может выполняться из отдельных деталей, либо в виде сборочных единиц (элементов, предварительно собранных из нескольких деталей).

Крепление стоек к строительному основанию представлено на рисунке 5.6. На строительное основание устанавливают кронштейн, который закрепляют с помощью анкеров. Далее производится последовательное закрепление стоек. Вертикальность положения каждой стойки контролируется теодолитом или отвесом.

5.3.8 Надежность закрепления и проектная величина момента затяжки болтовых соединений (кронштейнов, стоек, ригелей и др.) КСФН обеспечиваются при использовании моментного ключа (ГОСТ Р 51254).



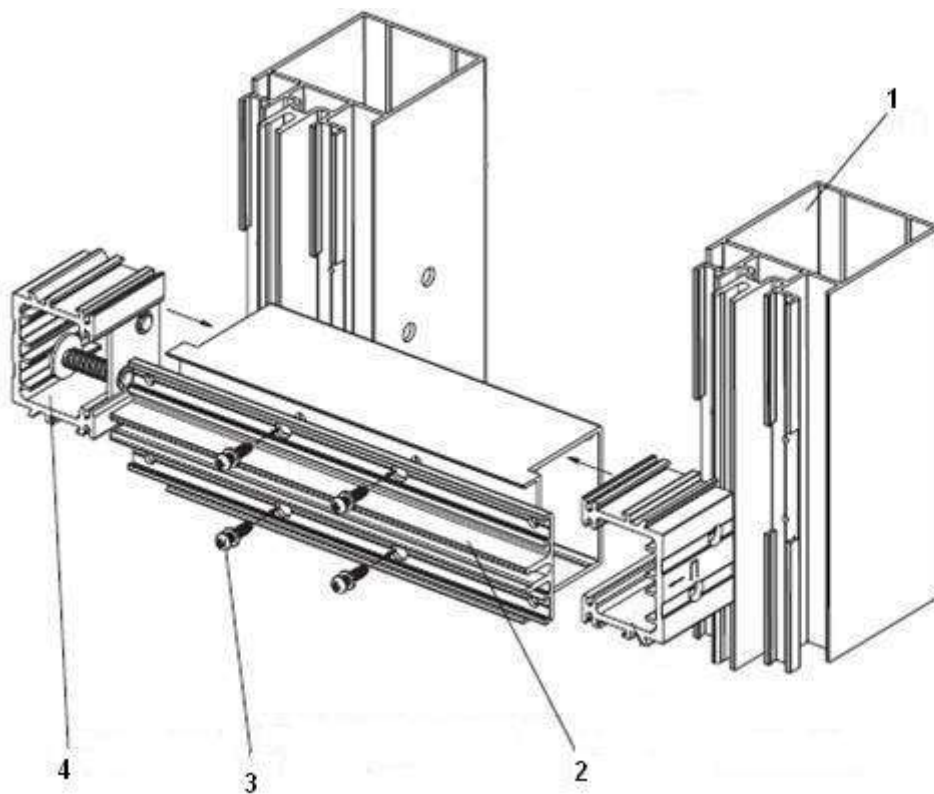
1 – ригель; 2 – стойка; 3 – кронштейн;
4 – анкерное крепление; 5 – строительное основание

Рисунок 5.6 - Крепление стоек к строительному основанию

5.3.9 На рисунке 5.7 приведено решение соединения двух стоек с ригелем через закладной соединительный элемент с помощью крепежных винтов.

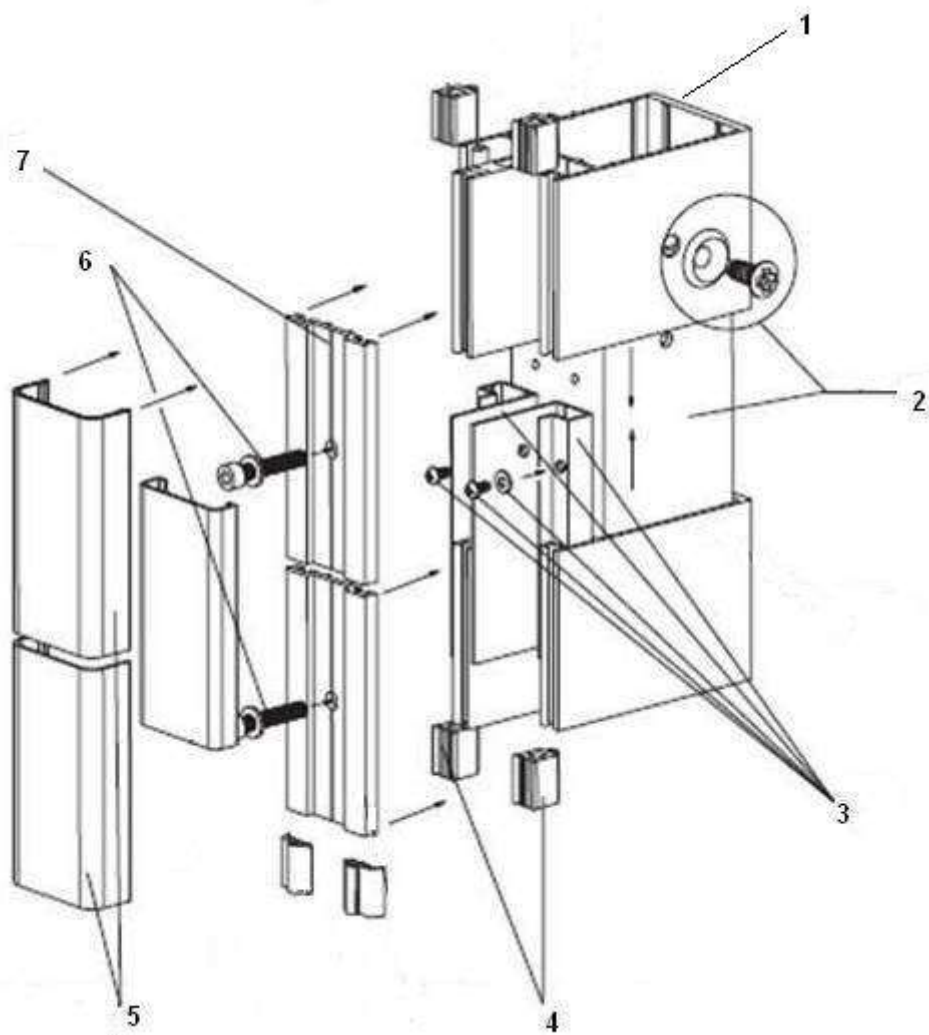
5.3.10 Пример соединения двух стоек между собой дан на рисунке 5.8. Соединение стоек обеспечивается с помощью закладных соединительных элементов и крепежных деталей. Жесткость затяжки достигается за счет уплотнителя, герметичность – плотностью прижима рейки и установкой крышек стоек.

5.3.11 Укрупненный узел соединения стойки с ригелем приведен на рисунке 5.9.



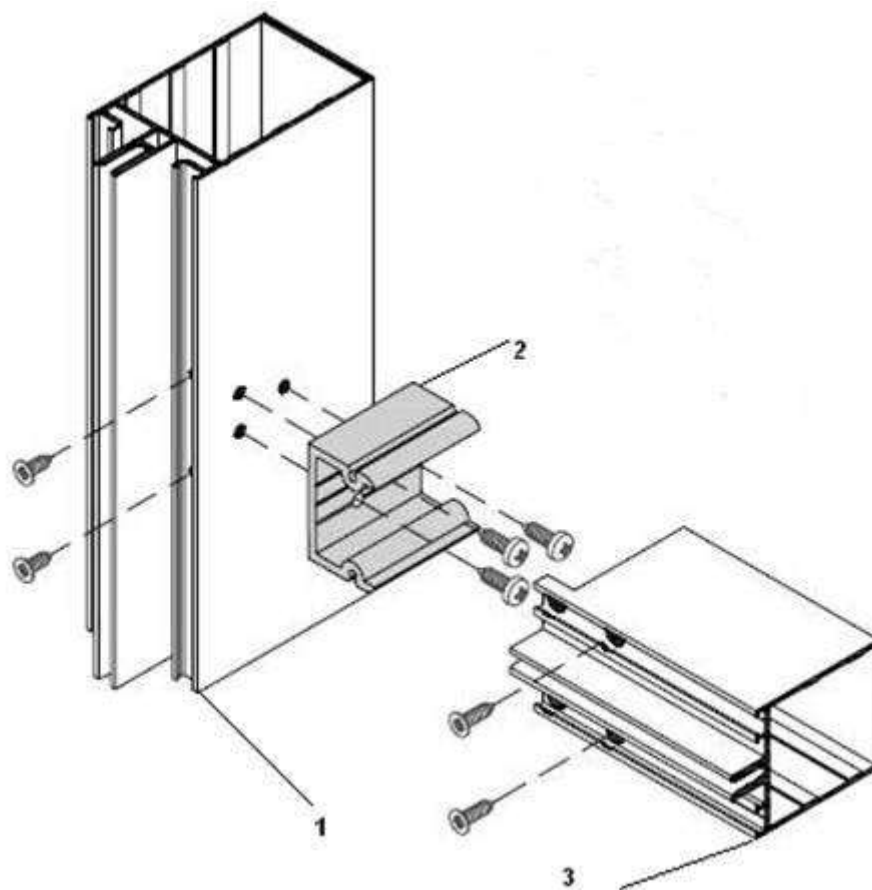
1 – стойка; 2 – ригель;
3 – винт; 4 – соединительный элемент

Рисунок 5.7 – Соединение двух стоек с ригелем



1 - стойка; 2 -закладной соединительный элемент;
3 – крепежные детали; 4 - уплотнитель;
5 - крышка стойки; 6 – винт; 7 – прижимная рейка

Рисунок 5.8 – Соединение двух стоек между собой



1 – стойка; 2 - закладной соединительный элемент; 3 - ригель

Рисунок 5.9 – Укрупненный узел соединения стойки с ригелем

5.3.12 Стеклопакеты могут устанавливаться вручную (при монтаже изнутри), или при помощи подъемных механизмов (при монтаже снаружи). При установке вручную вес стеклопакета не должен превышать 50 кг (СНиП 12.03 п. 8.2.4).

5.3.13 Монтаж стеклопакетов следует выполнять с люлек или строительных лесов с помощью вакуумных присосок.

5.3.14 Монтаж стеклопакетов начинают от угла захватки и ведут в следующей последовательности:

- с места складирования на строительной площадке стеклопакеты с помощью крана или подъемника подают на монтажный горизонт (перекрытие здания), где производят их промежуточное складирование;

- на перекрытии здания стеклопакеты перекладывают с помощью крана на монтажную тележку;

- передвигают монтажную тележку к краю перекрытия до заградительного стопора (Рисунок 5.10);

- с помощью траверсы с пневмоприсосками стеклопакет поднимают краном и устанавливают между стойками;

- проверяют вертикальность при помощи теодолита и отвес-линейки, по показаниям которых определяют, в какую сторону нужно отклонить стеклопакет для придания ему проектного положения;

- окончательная установка стеклопакета в проектное положение производится в соответствии с требованиями СТО НОСТРОЙ 2.23.62-2012., Приложение Ж.

5.3.15 Заполнение пространства между КСФН и примыкающими наружными ограждающими конструкциями, изготовленными из других материалов, осуществляется с помощью устройства монтажных швов (ГОСТ Р 52749).

5.3.16 При монтаже КСФН необходимо обеспечить выполнение мероприятий, предусмотренных конструктивными решениями, по удалению конденсата, образующегося с внутренней стороны КСФН.

5.3.17 Глухие участки КСФН выполняют, как правило, изнутри в строгом соответствии с принятым проектным решением.

5.3.18 При монтаже конструкций со структурным/полуструктурным остеклением следует соблюдать технологию склеивания стеклопакета с

рамой из алюминиевого профиля в соответствии с рекомендациями фирмы-изготовителя герметика для структурного остекления.

5.3.19 Монтаж КСФН модульной системы включает:

- проверку строительного основания;
- установку кронштейнов;
- монтаж модульных панелей и устройство швов.

5.3.20 Проверку строительного основания, разметку осей и установку кронштейнов проводят аналогично стоечно-ригельной КСФН.

5.3.21 Монтаж модульных панелей начинают от угла захватки и ведут следующим образом:

- с помощью башенного крана модульную панель подают на место монтажа;
- устанавливают в проектное положение и предварительно закрепляют;
- проводят проверку вертикальности установленной модульной панели проводят с помощью теодолита и отвес-линейки;
- окончательно закрепляют в проектном положении в соответствии с конструктивными решениями;
- размеры швов между отдельными модульными панелями регулируют болтовым соединением, служащим для крепления модульных панелей.

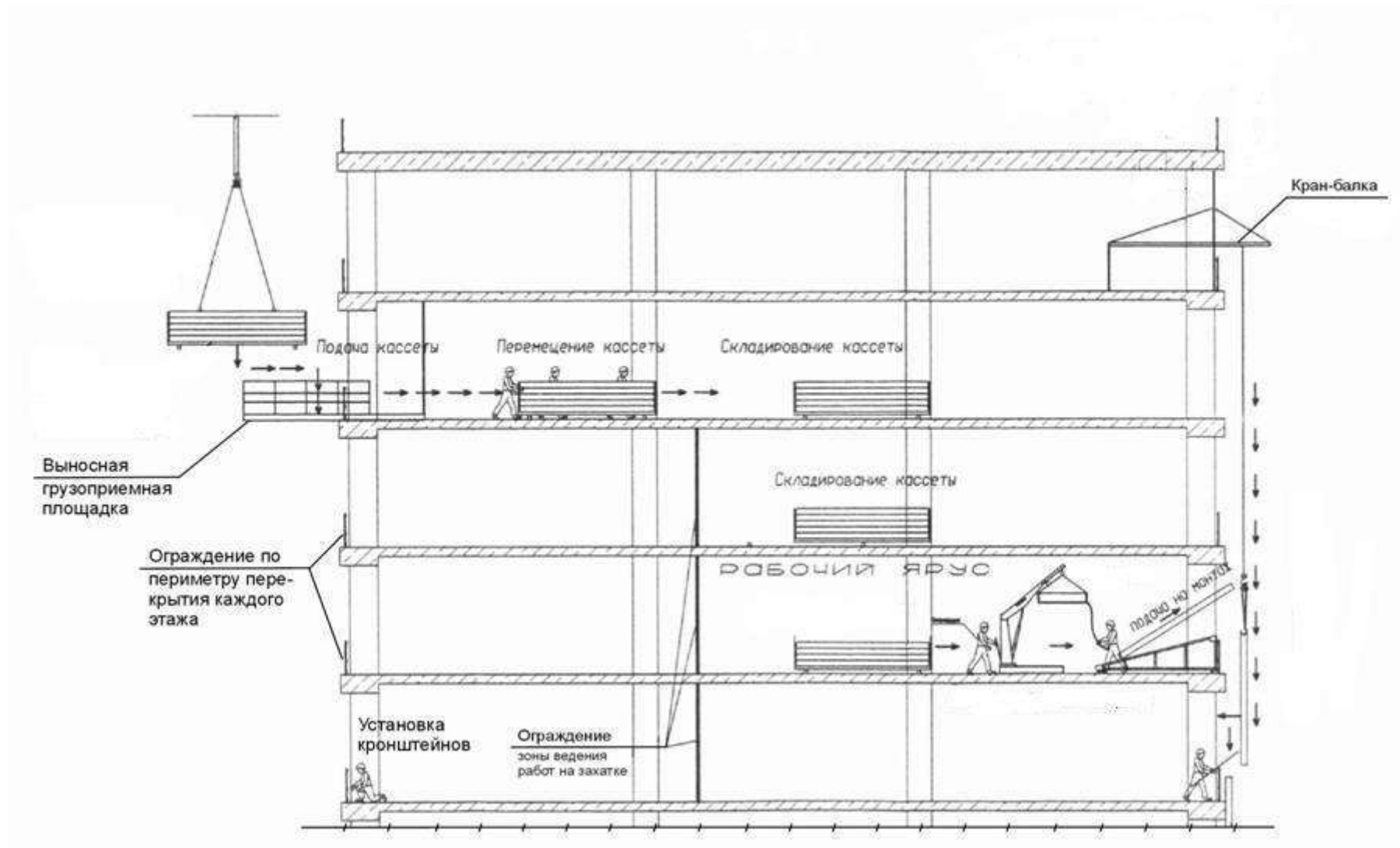


Рисунок 5.10 - Схема монтажа модульной КСФН

5.3.22 Монтаж КСФН для спайдерной системы состоит из следующих операций:

- подготовка строительного основания;
- разметка мест установки спайдеров;
- установка спайдеров;
- установка и закрепление стеклопакетов/стекол;

установка уплотнителей между стеклопакетами/стеклами.

5.3.23 Проводится разметка мест под установку спайдеров с помощью теодолита и отвес-линейки.

5.3.24 Стеклопакеты, имеющие по углам отверстия с фаской, устанавливаются на спайдеры и закрепляются с помощью болтов в соответствии с технологическими требованиями на конкретную спайдерную систему.

5.3.25 Завершающей операцией является установка уплотнителей между смежными стеклопакетами/стеклами, который должен обеспечивать герметичность КСФН при условии обеспечения нормативной воздухопроницаемости.

5.4 Заключительные работы

5.4.1 В состав заключительных работ входит:

- демонтаж подъемно-транспортного оборудования;
- демонтаж средств подмащивания;
- оформление всеми участниками строительства акта приемки фасадных работ и энергетического паспорта на объект, передача всей документации в установленном порядке эксплуатирующей организации.

5.4.2 Конструкцией КСФН должна быть предусмотрена возможность монтажа/демонтажа средств подмащивания.

6 Контроль выполнения и требования к результатам работ

6.1 В процессе выполнения работ по монтажу КСФН должны проводиться операционный и приемочный контроль [6].

6.2 При операционном контроле в процессе монтажа проверяют:

- соответствие установленных элементов КСФН рабочим чертежам;
- соответствие рабочим чертежам деталей, обеспечивающих крепление элементов КСФН к несущим конструкциям здания;
- соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных работ;
- соответствие выполняемых работ технологическому регламенту на монтаж КСФН.

6.3 Результаты операционного контроля на всех этапах монтажа должны фиксироваться в журнале производства работ.

6.4 Операционный контроль выполнения работ по монтажу должен осуществляться производителем работ с привлечением строительной лаборатории, имеющей соответствующую аккредитацию.

6.5 Виды работ, по которым проводится операционный контроль, зависят от принятой конструкции КСФН и конкретного объекта.

6.6 В процессе выполнения операционного контроля могут быть проведена оценка адгезии герметика для структурного остекления, проверка герметизации установленных стеклопакетов, тепловизионная съемка смонтированной КСФН. Эти работы выполняются строительной лабораторией.

6.7 После завершения работ по монтажу КСФН проводится приемочный контроль.

6.8 Параметры, подлежащие проверке при приемочном контроле, их величины и основные требования к результатам работ приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Контролируемые параметры	Предельная величина параметра, основные требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1	2	3
Отклонения от плоскости основания, мм	по горизонтали ± 5 мм на 2 м основания по вертикали от $- 5$ до $+ 10$ мм	Измерительный, журнал работ
Отклонения размеров изделий не должны превышать значений, мм длины стоек разность длин диагоналей	$\pm 2,0$ 5,0	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
Отклонение от прямолинейности элементов конструкций, мм длиной до 2 м более 2 м	1,0 0,5 на 1 м, но не более 3 на всю длину	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
Зазоры на лицевых поверхностях конструкций в местах соединения деталей, мм	0,3 (допускается увеличение зазора до 1,0 с последующей герметизацией)	
Размеры опорных и фиксирующих подкладок длина, мм ширина высота, мм	не менее 80 не менее ширины применяемого заполнения не менее 3	Измерительный, каждый элемент, журнал работ

1	2	3
Непосредственное соприкосновение стоек и стеклопакетов с металлическими изделиями	не допускается	Технический осмотр всех элементов, журнал работ
Наличие уплотняющих прокладок в местах сопряжения деталей с заполнением	устанавливаются без пропусков по всему периметру	Технический осмотр всех элементов, журнал работ
Примыкание металлических элементов изделий к бетону, стали, к кирпичной кладке основания	места примыканий должны быть защищены от коррозии	
Отметки закладных деталей, мм	+5,0 по всему периметру	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
Отклонения расположения закладных деталей, мм	+5,0 по всему периметру	
Зазор между стойками при монтаже	1 мм на 1 м стойки монтажной марки	

6.9 Отклонения от номинальных размеров зазоров и монтажных швов между смонтированными элементами КСФН определяют при помощи линейки (ГОСТ 7502) и штангенциркуля (ГОСТ 166).

6.10 Перепад по высоте между смежными элементами КСФН определяют путем приложения строительного уровня (ГОСТ 9416) к проверяемому элементу и замером наибольшего зазора между ними.

6.11 Проектная величина момента затяжки болтового соединения для надежного крепления кронштейнов к основанию обеспечивается при использовании моментного ключа (ГОСТ Р 51254).

6.12 Проверка наличия термокладшей в стойках и ригелях производится визуально.

6.13 Проверка целостности смонтированного светопропускающего заполнения, наличие механических повреждений определяются визуально.

6.14 Качество отделочного покрытия, внешний вид, цвет и блеск ригелей, стоек и светопропускающего/несветопропускающего заполнения проверяют визуально путем сравнения с образцом-эталоном.

6.15 Окончание монтажных работ должно фиксироваться подписанием акта сдачи-приемки КСФН представителями авторского надзора,

технического надзора застройщика, генеральной подрядной организации и субподрядной организации (приложение А).

6.16 Нарушения, выявленные представителями авторского надзора (проектной организации) или генеральной подрядной организации (Градостроительный кодекс РФ [1], статья 53, п.2) в ходе контроля за монтажом КСФН и рекомендуемые меры по их устранению, следует фиксировать в журнале производства работ и журнале авторского надзора.

6.17 Выполнение анкерных креплений КСФН оформляется актом на скрытые работы. Последующие работы должны проводиться только после оформления актов на скрытые работы.

6.18 Скрытые работы на всех этапах монтажа подлежат освидетельствованию представителями авторского надзора (проектной организации), технического надзора застройщика, генеральной подрядной и субподрядной организациями с составлением актов освидетельствования скрытых работ (Приложение Б). Должны быть предоставлены акты приемки основания, установки кронштейнов, приемки монтажа стоек и ригелей, приемки монтажа светопропускающего/несветопропускающего заполнения, установки утеплителя (при необходимости).

7. Основные мероприятия по охране труда

7.1 Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более (СНиП 12-03).

7.2 Руководители строительной организации должны своевременно оповещают специализированное подразделение, ведущее монтажные работы, о резких изменениях погоды – ураганном ветре, грозе, снегопаде и т.п.

7.3 Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепление. При необходимости нахождения работающих под монтируемыми конструкциями должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность монтажа.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

Форма акта приемки выполненных работ

АКТ		
освидетельствования скрытых работ		
Г. _____	_____ (дата составления документа)	
(наименование работ)		
на объекте _____	(наименование здания, сооружения)	
в осях _____	на отм.: _____	
по адресу: _____	(район застройки, квартал, улица, № дома и корпуса)	
Комиссия в составе представителей (должность; наименование, организация; Ф.И.О.):		
Авторского надзора _____	_____	
Технического надзора заказчика _____	_____	
Генеральной подрядной организации _____	_____	
Субподрядной организации _____	_____	
Произвела осмотр работ, выполненных _____	(наименование строительно-монтажной организации)	
и составила настоящий акт о нижеследующем:		
1. К освидетельствованию и приёмке предъявлены следующие работы:		
(наименование скрытых работ)		
2. Работы выполнены по проектно-сметной документации: _____		
(стандарт, проект серии, наименование проектной организации, номера чертежей и дата их составления)		
3 При выполнении работ применены: _____		
(наименование материалов, конструкций, изделий со ссылкой на документы, подтверждающие качество)		
4. Работы выполнены в период с: _____ по: _____		
РЕШЕНИЕ КОМИССИИ		
Работы выполнены в соответствии с проектно-сметной документацией, стандартами, строительными нормами и правилами и отвечают требованиям их приемки. С ЗАМЕЧАНИЯМИ /БЕЗ ЗАМЕЧАНИЙ (ненужное вычеркнуть)		
(наименование работ и конструкций)		
ПРЕДСТАВИТЕЛИ:		
Авторского надзора _____	_____ (подпись)	_____ (Ф.И.О.)
Технического надзора заказчика _____	_____ (подпись)	_____ (Ф.И.О.)
Генеральной подрядной организации _____	_____ (подпись)	_____ (Ф.И.О.)
Субподрядной организации _____	_____ (подпись)	_____ (Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендуемое)

Форма акта освидетельствования скрытых работ

АКТ освидетельствования скрытых работ	
№ _____	« _____ » _____ 201 _____ г.
Представитель застройщика или технического заказчика _____	
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)	
Представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля _____	
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)	
Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации _____	
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)	
Представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию _____	
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)	
а также иные представители лиц, участвующих в освидетельствовании: _____	
(наименование, должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)	
Произвели осмотр работ, выполненных _____	
(наименование лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы)	
и составили настоящий акт о нижеследующем:	
1. К освидетельствованию предъявлены следующие работы _____	
(наименование скрытых работ)	
2. Работы выполнены по проектной документации _____	
(номер, другие реквизиты чертежа, наименование проектной документации, сведения о лицах, осуществляющих подготовку раздела проектной документации)	
3. При выполнении работ применимы _____	
(наименование строительных материалов, (изделий) со ссылкой на сертификаты или другие документы, подтверждающие качество)	
4. Предъявлены документы, подтверждающие соответствие работ предъявляемым к ним требованиям: _____	
(исполнительные схемы и чертежи, результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля)	

СТО НОСТРОЙ 2.35.75-2012- проект окончательной редакции

5.	Дата: начала работ: « ___ » _____ 201 г. окончания работ « ___ » _____ 201 г.
6.	Работы выполнены в соответствии с _____ (указываются наименование, статьи (пункты) технического регламента (норм и правил), иных нормативных правовых актов, разделы проектной документации)
7.	Разрешается производство последующих работ по _____ (наименование работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения)
Дополнительные сведения _____	
Акт составлен в _____ экземплярах.	
Приложения: _____	
Представитель застройщика или технического заказчика _____ (должность, фамилия, инициалы, подпись)	
Представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля _____ (должность, фамилия, инициалы, подпись)	
Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации _____ (должность, фамилия, инициалы, подпись)	
Представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию _____ (должность, фамилия, инициалы, подпись)	
Представители иных лиц: _____ (должность, фамилия, инициалы, подпись)	
_____ (должность, фамилия, инициалы, подпись)	
_____ (должность, фамилия, инициалы, подпись)	
_____ (должность, фамилия, инициалы, подпись)	
_____ (должность, фамилия, инициалы, подпись)	

Библиография

- 1 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г.
- 2 Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»
- 3 Федеральный закон РФ от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- 4 Федеральный закон РФ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- 5 Постановление Правительства РФ от 21.06.2010 г. №468 «О порядке проведения строительного контроля»
- 6 Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
- 7 Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 01.04.2008г. № 36 «О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства»
- 8 СТО НОСТРОЙ 2.23.62-2012 Светопрозрачные ограждающие конструкции зданий и сооружений. Часть 2. Технические требования к монтажу окон. Порядок выполнения, сдача-приемка работ. Правила и методы контроля
- 9 СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 Организация строительного производства
- 10 СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство
- 11 СТБ 2054-2010 Материалы и изделия строительные. Термины и определения

УДК 69 (0.83.75):698.3

ОКС

ОКП

Ключевые слова: стандарт организации, системы фасадные, навесные светопрозрачные системы, правила выполнения, контроль выполнения