

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

СИСТЕМЫ ФАСАДНЫЕ

**УСТРОЙСТВО НАВЕСНЫХ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ
ФАСАДНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.**

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

СТО НОСТРОЙ 75-2012

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

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 __ №__ _____
4 ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

©Национальное объединение строителей, 2012

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

СТО НОСТРОЙ 75-2012- проект окончательной редакции
СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	II
Введение.....	IV
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	3
4 Типы светопрозрачных фасадных конструкций.....	5
5 Правила выполнения работ по устройству КСФН	11
5.1 Подготовительные работы.....	11
5.2 Монтаж КСФН	18
6 Контроль выполнения и требования к результатам работ.....	28
7 Основные мероприятия по охране труда.....	31
Приложение А (рекомендуемое) Форма акта приемки выполненных работ.....	32
Приложение Б (рекомендуемое) Форма акта освидетельствования скрытых работ	33
Библиография.....	35

Введение

Настоящий стандарт организации разработан для реализации «Приоритетных направлений деятельности и задач Национального объединения строителей на 2010-2011 годы», утвержденных на Всероссийском съезде саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства (протокол № 2 от 15.04.2010 г.).

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» [2], Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [3], Федеральным законом от 01.12.2007 г. «О саморегулируемых организациях» [5], Градостроительным кодексом Российской Федерации [6] и иных законодательных и нормативных актов, действующих в области градостроительной деятельности.

Выполнение требований СТО должно способствовать повышению безопасности и надежности КСФН за счет качественного проведения строительно-монтажных работ, использования сертификационных строительных материалов, изделий и конструкций, надлежащих методов контроля и приемки.

Авторский коллектив: *Калинин А.Ю.*, *Каддо К.П.*, *Штейман Б.И.*,
Подольная Г.Н. (ГБУ Центр «ЭНЛАКОМ»)

СТО НОСТРОЙ 75-2012- проект окончательной редакции
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» 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:

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. 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 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 26433.0-89 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения

ГОСТ 26433.1-89 Система определения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

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 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 строительством 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, Федеральным законом «О техническом регулировании», Федеральным законом «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 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, статья 1 п. 16].

3.2 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, статья 52).

3.3 технологический комплект (нормокомплект): Набор средств малой механизации, ручного и механизированного инструмента, приспособлений, инвентаря, контрольно-измерительных приборов,

СТО НОСТРОЙ 75-2012- проект окончательной редакции подобранный в соответствии с применяемой технологией и оптимальным составом бригады.

3.4 конструкция светопрозрачная фасадная навесная: Строительная конструкция, состоящая из металлического каркаса, крепежных элементов и светопропускающего/несветопропускающего заполнения, которая монтируется на строительном основании.

3.5 светопропускающее заполнение: Строительное изделие (элемент КСФН) из прозрачного листового материала (стекла) и\или стеклопакета.

3.6 несветопропускающее заполнение: Строительное изделие (элемент КСФН) из непрозрачного листового облицовочного (отделочного) материала или многослойной панели, утеплителя, пароизоляции и внутреннего облицовочного слоя.

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

3.8 уплотнитель: Погонажный полимерный материал, поставляемый на строительную площадку в готовом виде.

3.9 герметик: Полимерная композиция на основе полисульфидных, силиконовых, полиуретановых или акриловых каучуков, поставляемых на строительную площадку в тубах, которая наносится ручным или пневматическим пистолетом в виде массы, отверждающейся через определенное время.

3.10 ригель: Горизонтальный несущий элемент КСФН, воспринимающий нагрузки от светопропускающего/несветопропускающего заполнения и передающий их при помощи механического соединения на стойки.

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

3.12 **кронштейн:** Опорная деталь КСФН, служащая для крепления стоек, которая устанавливается на строительном основании.

3.13 **спайдер:** Кронштейн, являющийся точечным держателем светопропускающего/несветопропускающего заполнения.

3.14 **анкер:** Крепежная деталь, предназначенная для соединения конструктивных элементов КСФН со строительным основанием.

3.15 **анкерное крепление (анкерное соединение):** Узел КСФН, предназначенный для соединения кронштейна со строительным основанием.

3.16 **основание строительное (основание):** Несущие строительные конструкции здания (перекрытия, колонны, стены), на которые устанавливают КСФН.

3.17 **модуль:** Отдельно собранное строительное изделие, входящее в состав КСФН, со светопропускающим/несветопропускающим заполнением.

3.18 **термовкладыш:** Строительное изделие (элемент КСФН), устанавливаемое внутрь стоек, ригелей и под кронштейны анкерных креплений, выполняемое из теплоизоляционных материалов.

4 Типы светопрозрачных фасадных конструкций

4.1 Выбор способа монтажа зависит от типа светопрозрачной фасадной конструкции.

4.2 КСФН подразделяются:

по конструктивным особенностям:

а) стоечно-ригельные:

со структурным остеклением;

с полуструктурным остеклением;

с рамным остеклением.

б) модульные;

в) спайдерные.

по теплотехническим характеристикам:

- холодные;

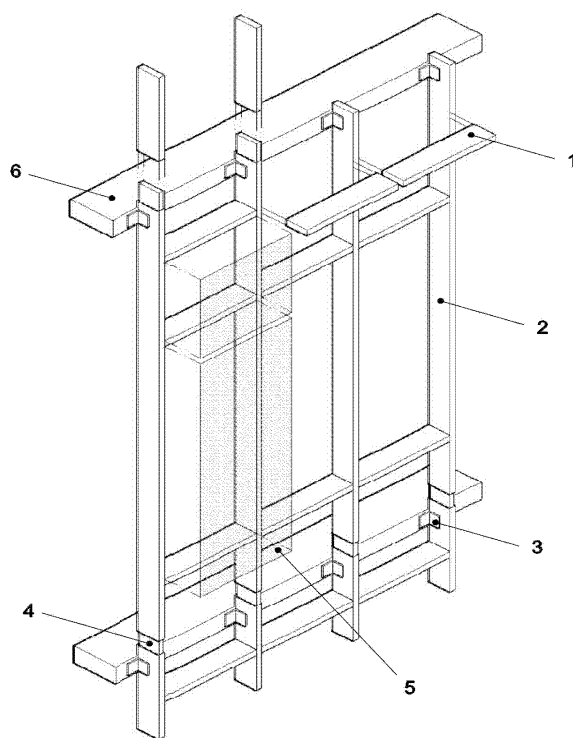
- теплые.

по способу монтажа:

а) снаружи;

б) изнутри.

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).

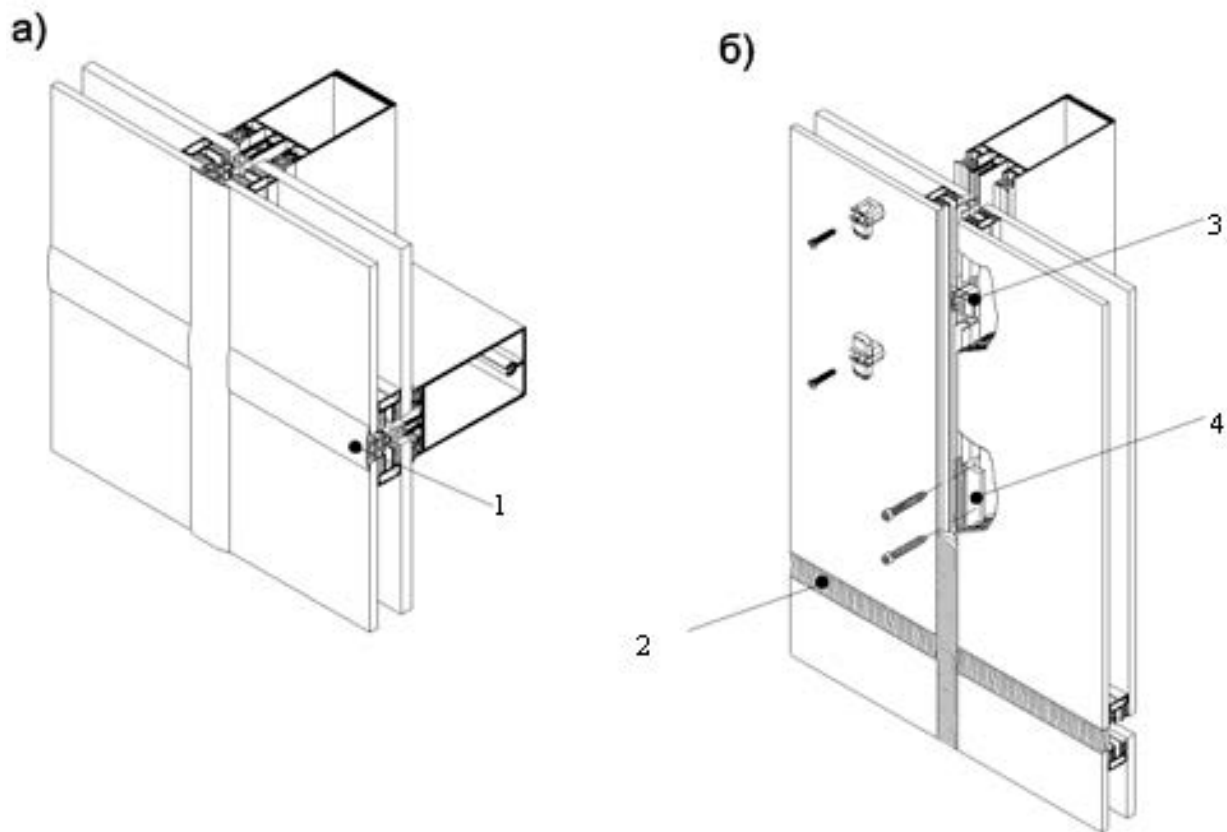


1 – ригель; 2 – стойка;
3 – кронштейн; 4 – закладной соединительный элемент;
5 – светопропускающее заполнение; 6 – строительное основание

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 заполнений (рисунок 4.2). Системы структурного остекления различаются

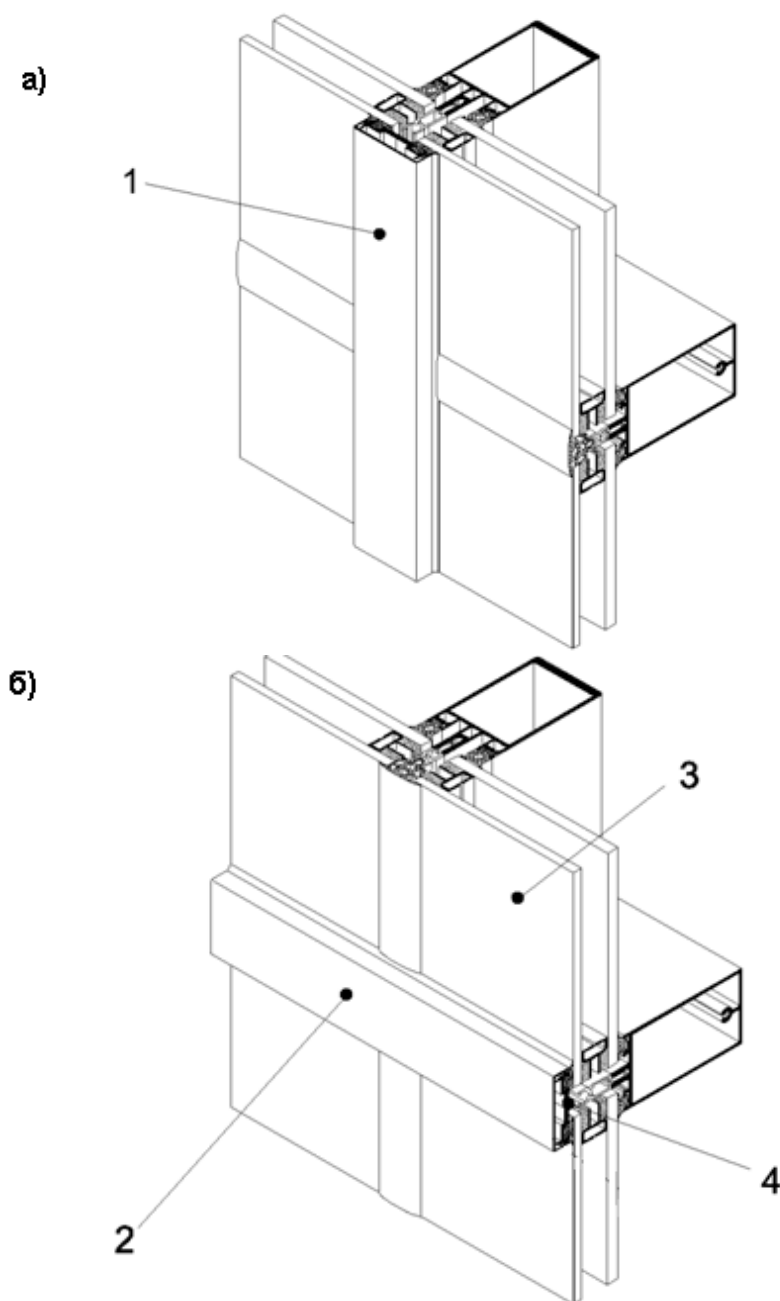
СТО НОСТРОЙ 75-2012- проект окончательной редакции по способам крепления остекления и применяемым стеклопакетам. При устройстве структурного остекления следует строго соблюдать технологию склеивания структурным герметиком рамки из алюминиевого профиля с конструкцией стеклопакета.



- 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

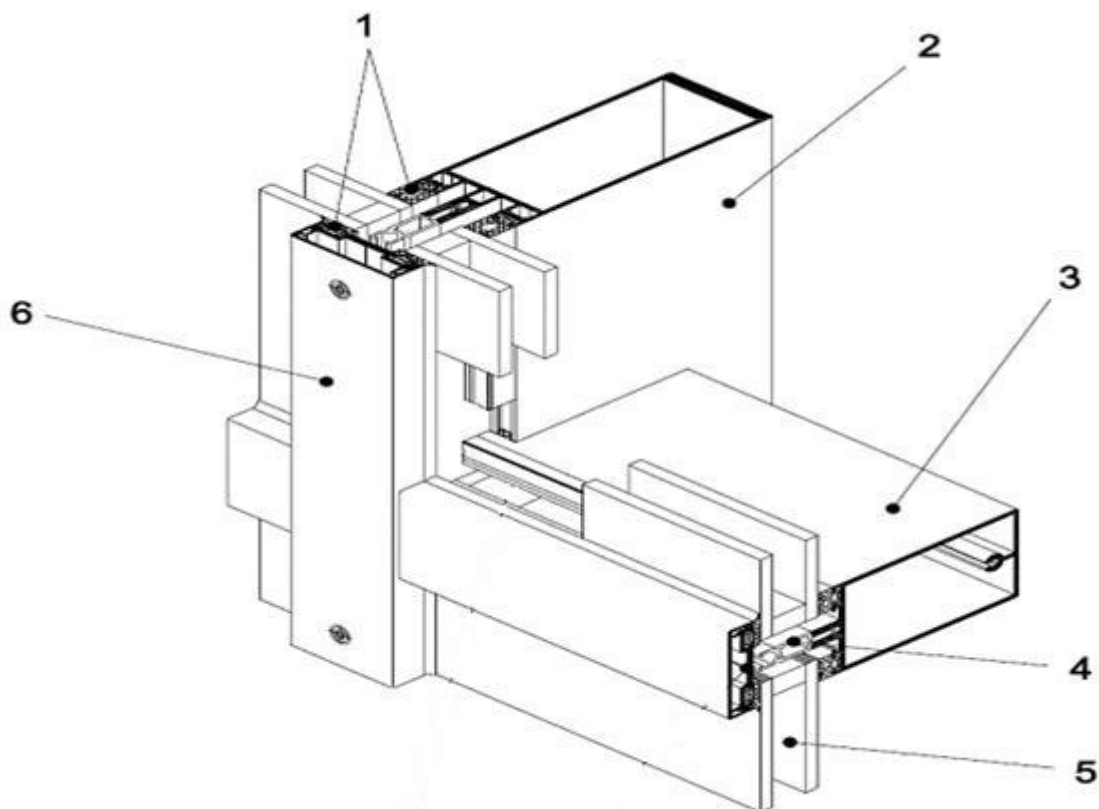
4.5 КСФН с полуструктурным остеклением - разновидность стоечно-ригельной светопрозрачной навесной фасадной системы с видимыми элементами крепления в вертикальном или горизонтальном направлении (рисунок 4.3).



- 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. Система с рамным остеклением имеет визуальную разбивку по вертикали и горизонтали (рисунок 4.4).

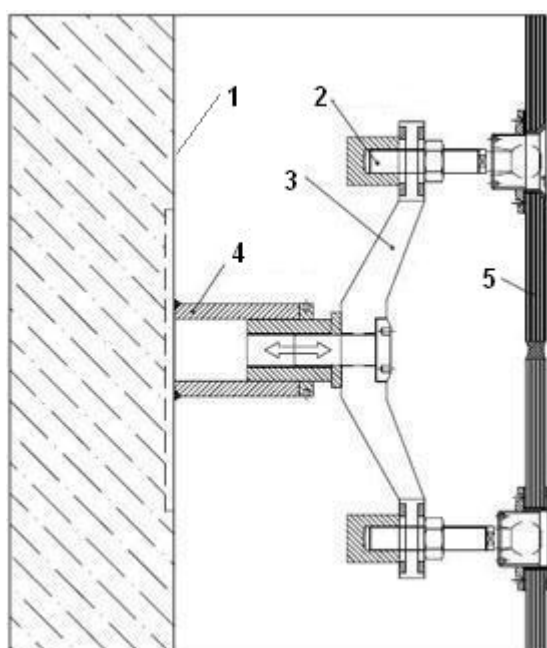


1 – уплотнитель; 2 – стойка; 3 - ригель;
4 – стеклопакет; 5- прижимная планка; 6 – декоративная накладка

Рисунок 4.4 - Стоечно-ригельный 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 КСФН – разновидность КСФН со специальными кронштейнами-спайдерами для крепления светопрозрачного/непрозрачного заполнения (рисунок 4.5). Спайдер крепится к колоннам, ригелям, перекрытиям, стенам и передает на них ветровые нагрузки и нагрузки от собственного веса светопрозрачного/непрозрачного заполнения.



1 – строительное основание; 2 – рутель (соединительный элемент);
3 – спайдер; 4 – коннектор (элемент крепления); 5 – светопропускающее ограждение

Рисунок 4.5 – Спайдерное остекление:

5 Правила выполнения работ по устройству КСФН

5.1 Подготовительные работы

5.1.1 Работы по устройству КСФН должны выполняться лицом, осуществляющим строительство в соответствии с действующим законодательством, общими положениями СП 48.13330, а также требованиями проектной, рабочей и организационно-технологической документации, а также рекомендациями системодержателя. Рабочая проектная документация по устройству фасадов, разработанная проектными организациями, входит в состав исполнительной документации (СНиП 3.01, РД 11 и СП 48.13330), оформляется и ведется лицом, осуществляющим строительство.

Фасадные работы подразделяются на подготовительные, монтажные, заключительные.

5.1.2 При проведении подготовительных работ необходимо:

- заключить договор на проектирование и производство фасадных работ. - получить техническое задание на проектирование и производство фасадных работ, отвечающих требованиям проекта, прошедшего экспертизу. - разработать, согласовать и утвердить в установленном порядке комплект рабочей документации на выполнение фасадных работ.

Для обеспечения выполнения пункта 5.1.2 требуется:

- подобрать КСФН, имеющую документы, подтверждающие ее применение в строительстве. КСФН должна отвечать требованиям по долговечности и соответствует классу конструктивной пожарной опасности, а также степени и пределу огнестойкости строительных конструкций здания и имеет соответствующее экспертное заключение по результатам её испытания в аккредитованных для этих целей лабораториях или организациях;

- оформить акт приемки строительного основания здания с применением геодезической съёмки;

- выполнить расчёты для определения несущей способности крепёжных элементов на восприятие статических, ветровых, сейсмических и эксплуатационных нагрузок. При необходимости провести компьютерное моделирование или аэродинамический обдув модели здания (обязательное требование для высотных зданий);

- определить несущую способность строительного основания здания с целью выбора анкеров для крепления кронштейнов КСФН испытаниями на вырыв, выполняемыми аккредитованной лабораторией по утверждённой в установленном порядке методике;

- выполнить теплотехнический расчёт с целью определения толщины утеплителя;

- убедиться в том, что выполнены и приняты работы по гидроизоляции кровли, цоколя, балконов, отмостки и т.д.;

- разработать ППР и в его составе технологические карты монтажа КСФН с указанием в них всех допусков и видов контроля. Разработать мероприятия по охране труда и технике безопасности с учётом особенностей конкретного здания;

- оформить всю организационно-технологическую документацию на объекте; принять в установленном порядке строительные леса или другие средства подмащивания, необходимые для выполнения монтажа;

- согласовать и утвердить места складирования материалов и комплектующих, входящих в состав КСФН, с обеспечением их сохранности и исключением внешних воздействий.

5.1.3 Перед началом монтажа КСФН подрядчик должен провести:

- проверку и приемку рабочей документации;
- проверку готовности строительного основания для выполнения монтажных работ;

- проверку комплектности поставляемых для монтажа элементов;

- монтаж и приемку средств подмащивания и строительных подъемников;

- приемку и организацию хранения комплектующих изделий КСФН.

5.1.4 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 (статья 48.1 п.2) для высотных и уникальных зданий;

- технологический регламент на монтаж светопрозрачных ограждающих фасадных конструкций с приложением результатов испытаний на вырыв анкеров, выполненных сертифицированной организацией;

- паспорта (сертификаты) на применяемые материалы (стеклопакеты, профили, метизы и др.);

- спецификации на применяемые материалы;

- проект производства работ (ППР) или проект организации строительства (ПОС), разрабатываемые по договору с техническим заказчиком.

5.1.5 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.

5.1.6 ППР включает в себя:

строительный генеральный план;

СТО НОСТРОЙ 75-2012- проект окончательной редакции технологические карты на выполнение отдельных видов работ (по согласованию с заказчиком), содержащие требования по обеспечению качества монтажа КСФН;

схемы размещения геодезических знаков;

пояснительную записку;

природоохранные мероприятия;

мероприятия по охране труда и безопасности.

5.1.7 В ППР не допускаются отступления от конструктивных решений рабочей документации без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими её.

5.1.8 Рабочая документация на КСФН должна отвечать требованиям ГОСТ Р 21.1101.

5.1.9 Каждая партия¹ изделий КСФН, поступающая на строительную площадку, 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.

5.1.10 Каждая партия материалов и изделий, поступающая на объект, должна проходить входной контроль. При входном контроле подрядчик устанавливает соответствие технических требований на изделия и комплектующие технической документации.

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

5.1.12 Приемку и комплектность поставки элементов КСФН определяют условиями договора между подрядчиком и поставщиком материалов.

5.1.13 Контроль комплектности поставки элементов КСФН должен осуществляться подрядчик по спецификациям, входящим в состав рабочей документации. Целостность, геометрические размеры изделий, комплектность материалов и комплектующих КСФН следует проводить визуально по документации поставщиков, а также при помощи средств измерений.

5.1.14 Складирование изделий и материалов следует выполнять в соответствии с условиями хранения, которые 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.

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

5.1.15 Перед началом монтажа по результатам исполнительной геодезической съемки здания (ГОСТ Р 51872), службой (геодезистом), имеющей соответствующую лицензию, подрядчик оформляет акт приемки основания под монтаж КСФН.

5.1.16 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.
Машины и оборудование		
Машина ручная сверлильная электрическая двухскоростная	ИЭ 1204 Э (ИЭ 1-32-1) ГОСТ 8524	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
Уровень водяной гибкий	ТУ 25-11-760	1
Шнур разметочный в корпусе	ТУ 22-5076	1
Метр складной деревянный	МСД-1	1
Угольник поворочный 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 нормокomплект 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;

5.1.17 Устройство КСФН включает подготовительные работы, монтаж КСФН и контроль его выполнения.

При выполнении работ по устройству КСФН необходимо предварительно выполнить монтаж и приемку средств подмащивания и строительных подъемников.

5.1.18 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 Монтаж КСФН

5.2.1 Технологические решения по выполнению устройства КСФН приводятся в ПОС в составе документации, разрабатываемом проектной организацией в соответствии с требованиями СП 48.13330.

5.2.2 Работы по монтажу конструкций следует проводить организациями, имеющими допуск на выполнение работ по утвержденному ППР, оказывающих влияние на безопасность.

5.2.3 Перед началом монтажа КСФН здание разбивается на захваты. Величины захваток и их количество определяются с учетом размеров

СТО НОСТРОЙ 75-2012- проект окончательной редакции фасадов здания, численности бригады монтажников, оснащения строительной организации оборудованием и оснасткой, условиями комплектации строительства материалами, изделиями и др. Монтаж элементов КСФН должен проводиться по захваткам снизу вверх и поэтажным (поэтажным) вертикальным разбивкам.

5.2.4 Доставка изделий КСФН и материалов на монтажный горизонт производится:

- с балконов или окон этажа на отметке в непосредственной близости от места ведения работ, на этаж изделия доставляются с использованием внутренних путей коммуникаций здания либо фасадных подъемников.

- строительными люльками, загружаемыми либо внизу с временных площадок складирования, либо с балконов или окон этажа на отметке непосредственной близости ведения работ.

5.2.5 Последовательно выполняют устройство теплоизоляции, пароизоляции и внутренней облицовки на несветопропускающих участках (в местах перекрытий, подоконных частей), а также элементов противопожарной защиты. Должно быть указано, с наружной или внутренней стороны монтируется тот или иной элемент системы. Для части элементов могут быть использованы оба варианта.

5.2.6 Монтаж КСФН следует начинать с разработки проектно-сметной документации и оформления разрешения на производство работ, подписанного заказчиком и организацией, выполняющей монтаж системы и получения результатов испытаний несущей способности анкерных креплений.

5.2.7 Монтаж КСФН следует выполнять с соблюдением предусмотренной проектом технологической последовательности, проверкой выполнения операций и составлением актов на скрытые работы.

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

подготовка строительного основания;

установка кронштейнов;
установка стоек и ригелей;
монтаж стеклопакетов;
устройство монтажных швов.

5.2.9 Подготовка основания заключается в его проверке 2-х метровым уровнем (ГОСТ 9416). При проверке 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 механическим способом (шлифовка), а впадины и околы штукатурят. Непрочные участки основания должны быть усилены путем бетонирования.

5.2.10 Установка кронштейнов стоечно-ригельной системы включает: фиксацию нижней горизонтальной линии точек установки кронштейнов. Крайние точки горизонтальной линии определяют с помощью нивелира и отмечают их краской. Используя строительный уровень и рулетку, по двум крайним точкам наносят все промежуточные точки установки кронштейнов. С помощью теодолита или отвесов по крайним и промежуточным точкам горизонтальной линии определяют вертикальные линии. Далее отмечают краской точки установки кронштейнов на вертикальных линиях;

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

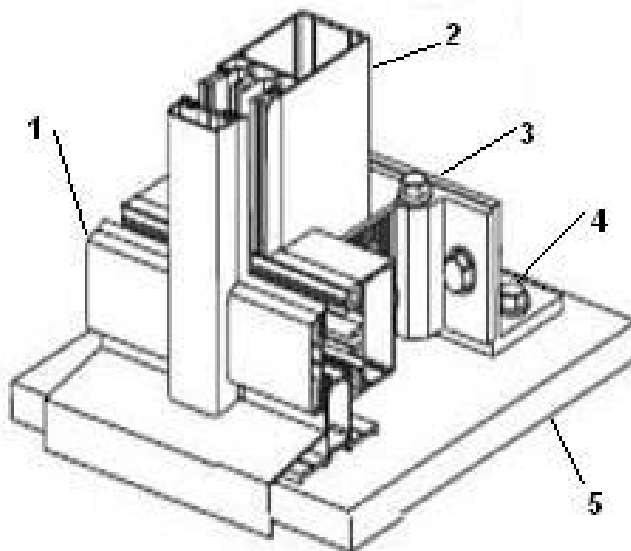
установку и крепление кронштейнов, выполняемых с соблюдением требований организации-производителя анкеров.

5.2.11 Между кронштейном и строительным основанием должна быть установлена теплоизолирующая прокладка.

5.2.12 Для монтажа элементов КСФН необходимо использовать подъемно-транспортные средства, установленные в ПОС (ППР).

5.2.13 Установка стоек и ригелей выполняется отдельно в соответствии с требованиями технологического регламента либо в виде сборочных единиц.

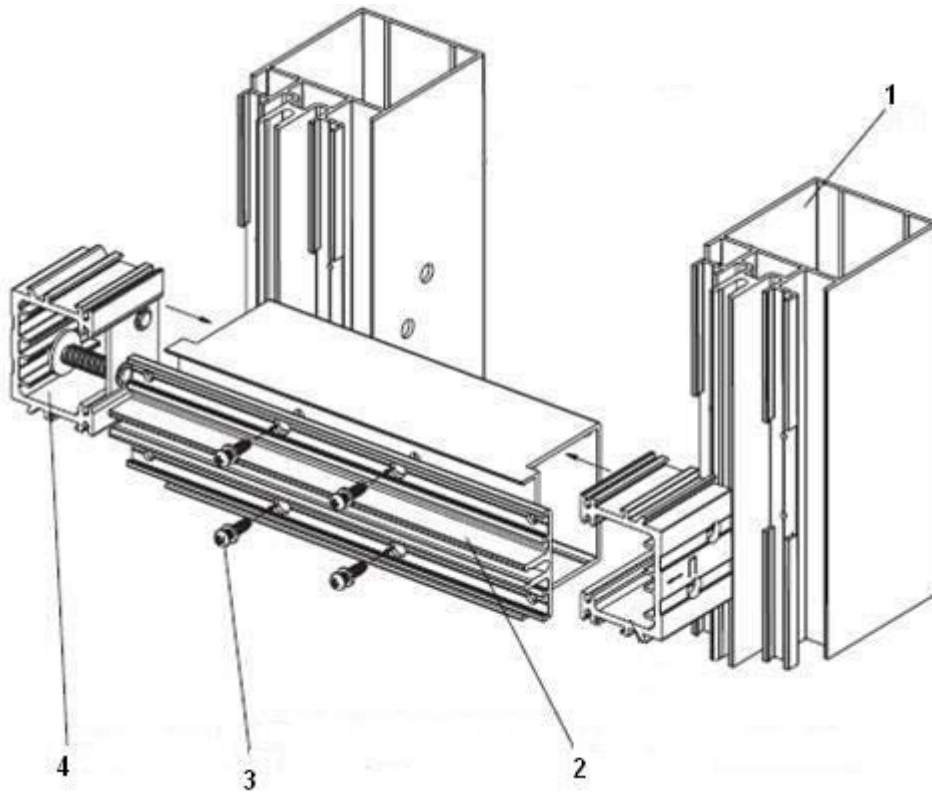
Крепление стоек к несущему основанию представлено на рисунке 5.6.



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

Рисунок 5.6 - Крепление стоек к несущему основанию

На рисунках 5.7 и 5.9 приведены решения соединения стойки с ригелем. Соединение двух стоек между собой дано на рисунке 5.8.



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

Рисунок 5.7 – Соединение стойки с ригелем:

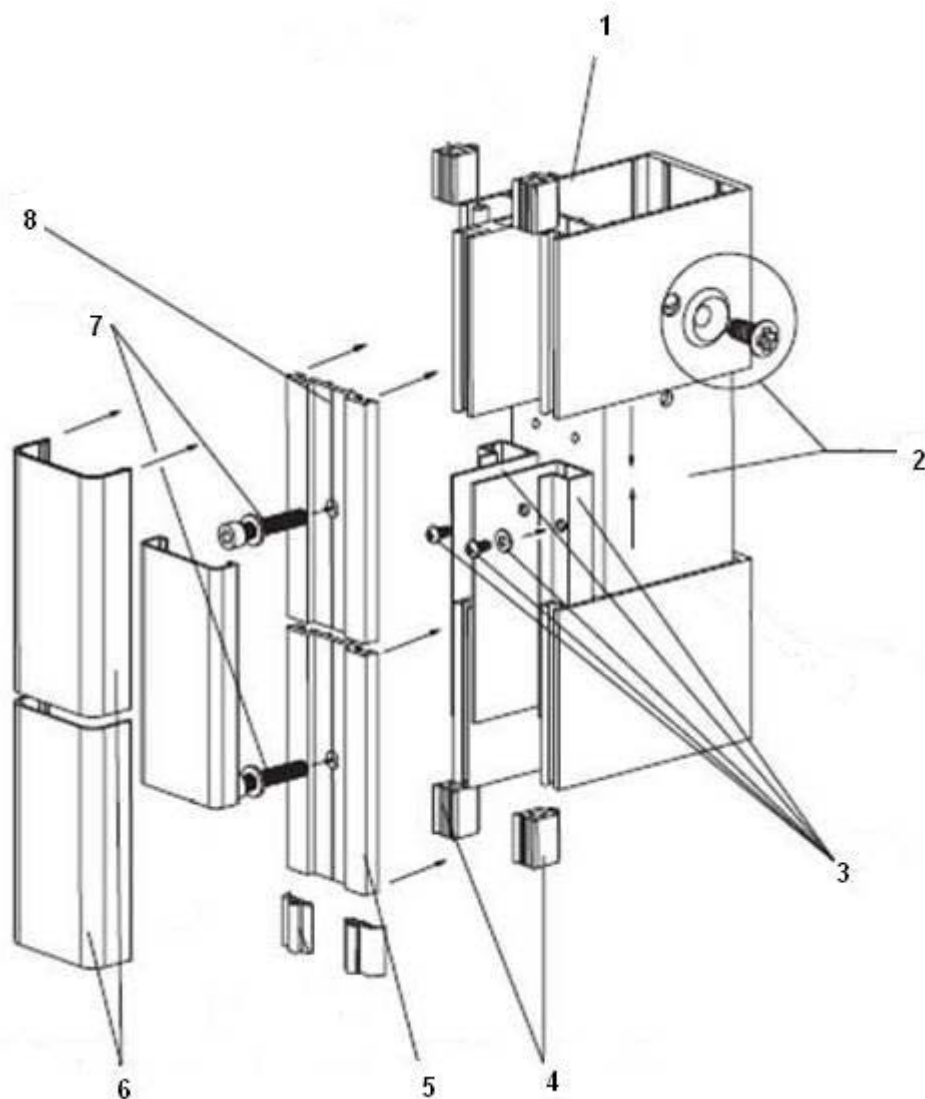
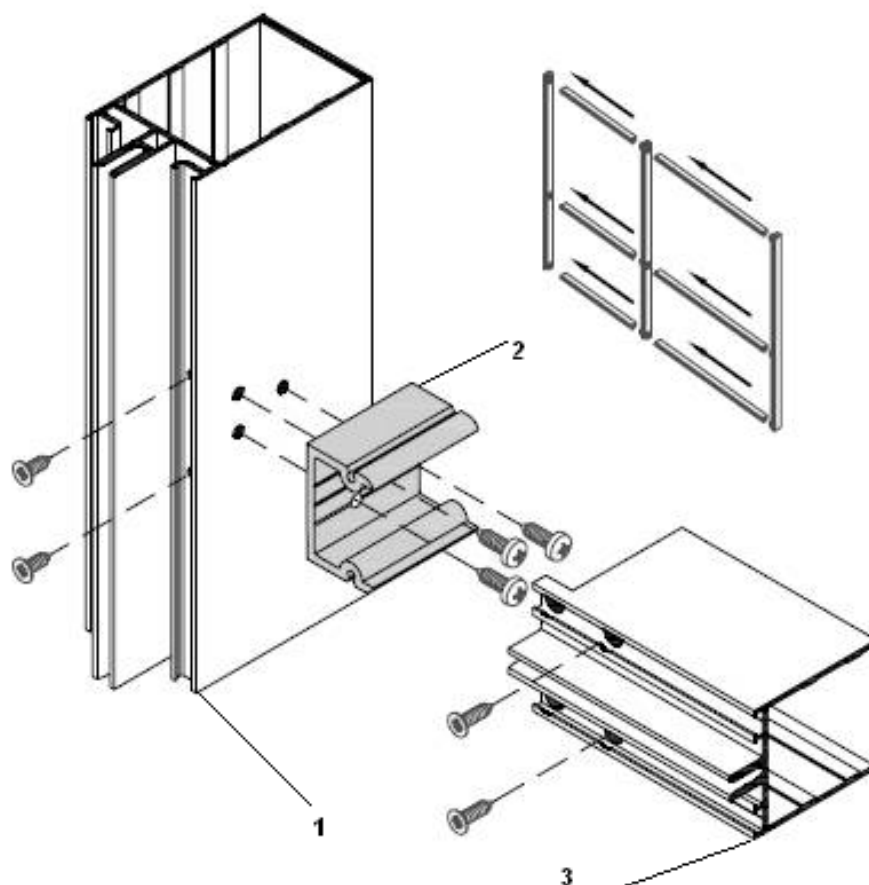


Рисунок 5.8 – Соединение двух стоек между собой:
1 - стойка; 2 -закладной соединительный элемент;
3 – крепежные детали; 4 - уплотнитель;
5 – прижим; 6 - крышка стойки; 7 – винт; 8 - прижим



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

Рисунок 5.9 – Соединение стойки с ригелем:

Для получения сборочных единиц к стойкам через закладные детали присоединяют ригель таким образом, чтобы отверстия в нем совпали с отверстиями в закладной детали (рисунок 4.10).

5.2.14 Стеклопакеты могут устанавливаться как при помощи подъемных механизмов, так и вручную. При установке вручную вес стеклопакета не должен превышать 50 кг (СНиП 12.03 п. 8.2.4). Монтаж стекол (стеклопакетов) следует производить с люлек или строительных лесов с помощью ручных вакуумных присосок.

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

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

на перекрытии здания стеклопакеты перекладывают на монтажную тележку;

передвигают монтажную тележку к краю перекрытия до заградительного стопора;

с помощью траверсы с пневмоприсосками стеклопакет поднимают краном на место установки;

стеклопакет опускают вниз на место установки 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;

окончательно устанавливают стеклопакет в проектное положение.

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

5.2.17 Работы по устройству монтажного шва следует выполнять при полностью собранной и окончательно закрепленной КСФН.

5.2.18 Устройство монтажного шва выполняют в соответствии с проектной документацией, утвержденной в установленном порядке.

5.2.19 Устройство несветопропускающих (глухих) участков выполняется, как правило, изнутри в строгом соответствии с принятым проектным решением. Следует обратить особое внимание на устройство пароизоляции, препятствующей попаданию влаги внутрь утеплителя.

5.2.20 Удаление образовавшегося конденсата и воды производится по ригелям и стойкам с последующим отводом через дренажные отверстия.

5.2.21 Монтаж конструкций структурного и полуструктурного остекления должен производиться только специально обученным

СТО НОСТРОЙ 75-2012- проект окончательной редакции персоналом и в соответствии с требованиями компании-производителя структурных герметиков.

5.2.22 Для конструкций со структурным/полуструктурным остеклением следует строго соблюдать технологию склеивания структурным герметиком рамки из алюминиевого профиля с конструкцией стеклопакета. Необходимым требованием является проверка герметика на адгезию к покрытию алюминиевого профиля в зоне приклеивания стеклопакета к профилю, которая должна подтверждаться лабораторными испытаниями.

5.2.23 Монтаж КСФН для модульной системы включает:

подготовку строительного основания;

установку кронштейнов;

монтаж модульных панелей;

устройство монтажных швов.

5.2.24 Подготовку строительного основания, разметку осей и установку кронштейнов проводят аналогично стоечно-ригельной КСФН.

5.2.25 Монтаж КСФН для спайдерной системы состоит из следующих операций:

подготовка строительного основания;

разметка мест установки спайдеров;

установка спайдеров;

установка и закрепление светопропускающих заполнений;

установка уплотнителей между светопропускающими заполнениями.

5.2.26 Монтаж модульных панелей начинают от угла захватки и ведут строгой последовательности:

с помощью башенного крана пакет модульных панелей подают на выносную грузоприемную площадку, на которой установлена монтажная тележка;

монтажной тележкой модульные панели перемещают на место складирования;

СТО НОСТРОЙ 75-2012- проект окончательной редакции
стационарным краном, установленным на монтажном горизонте,
каждую модульную панель перекладывают на наклонную монтажную
тележку и подают на монтаж;

установку модульной панели в проектное положение выполняют
кран-балкой (рисунок 5.10);

проверку вертикальности установленной модульной панели проводят
с помощью теодолита и отвес-линейки;

размеры швов между отдельными модульными панелями регулируют
болтовым соединением, служащим для крепления панели.

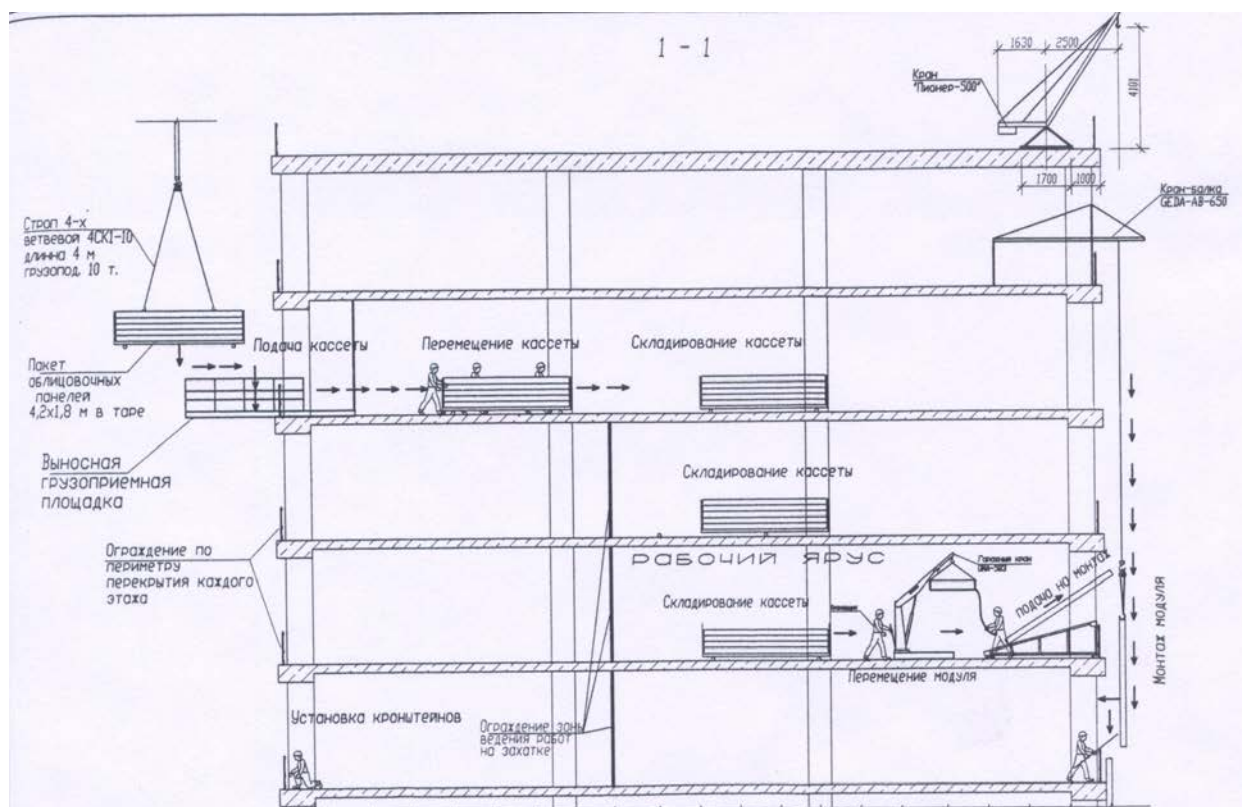


Рисунок 5.10 - Схема монтажа модульной КСФН

5.2.27 Устройство монтажных швов производится так же, как и в
стоечно-ригельной системе.

5.2.28 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.

5.2.29 Подготовка строительного основания и разметка мест под установку спайдеров проводятся аналогично стоечно-ригельным и модульным системам.

5.2.30 Стеклопакет/стекло, имеющее по углам отверстия с фаской, устанавливаются на спайдеры с помощью болтов и закрепляются зажимными шайбами и выравнивающими кольцами в соответствии с техническими условиями на конкретную спайдерную систему.

5.2.31 Завершающей операцией является установка уплотнителей между смежными стеклопакетами/стеклами. Уплотнитель должен обеспечивать герметичность КСФН от ветра, перепада давления между помещениями и наружным воздухом, атмосферных осадков при условии обеспечения нормативной воздухопроницаемости, а также обладать совместимостью со всеми применяемыми материалами.

6 Контроль выполнения и требования к результатам работ

6.1 При выполнении фасадных работ следует использовать инструментальные методы контроля и результаты испытаний всех видов материалов, комплектующих и конструкций, входящих в состав КСФН. Испытания должны проводиться аккредитованными лабораториями.

6.2 В процессе выполнения монтажа должен проводиться операционный контроль.

6.3 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;

СТО НОСТРОЙ 75-2012- проект окончательной редакции
соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных работ;
соответствие выполняемых работ технологическому регламенту на
монтаж светопрозрачных ограждающих фасадных конструкций с
приложением
результатов испытаний на вырыв анкеров, проведенных
сертифицированной организацией.

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

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

6.6 Виды работ, по которым проводится операционный контроль,
зависят от принятой конструкции КСФН и конкретного объекта. В функции
лаборатории могут входить следующие виды испытаний: оценка адгезии
герметика для структурного остекления, проверка герметизации
установленных стеклопакетов, тепловизионная съемка смонтированной
КСФН и др.

6.6 После завершения работ по монтажу КСФН проводят приемочный
контроль.

6.7 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)	
Предельные отклонения угла среза профилей при длине разрезаемой стороны до 50 мм свыше 50 мм	$\pm 20'$ $\pm 15'$	
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
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 светопрозрачных конструкций	1 мм на 1 м стойки монтажной марки	

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

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

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

6.11 Проверка наличия термокладышей в стойках и ригелях производится визуально.

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

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

6.14 Окончание монтажных работ должно фиксироваться подписанием акта сдачи-приемки КСФН представителями авторского надзора, технического надзора застройщика, генеральной подрядной организации и субподрядной организации (приложение А).

6.15 Заключительные работы оформляются всеми участниками строительства актом приемки фасадных работ и энергетического паспорта на объект в целом. Вся документация передается в установленном порядке эксплуатирующей организации.

6.16 Нарушения, выявленные представителями авторского надзора (проектной организации) или генеральной подрядной организации (Градостроительный кодекс РФ, 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: акт приемки основания, акт установки кронштейнов, акт приемки монтажа стоек и ригелей, акт приемки монтажа светопрозрачного/непрозрачного заполнения, акт 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 вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

7.2 Руководители строительной организации 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 монтируемым оборудованием (конструкциями), а также на оборудовании (конструкциях) должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

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 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 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] Федеральный закон РФ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- [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 01.12.2007 г. №315-ФЗ «О саморегулируемых организациях»
- [5] Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г.
- [6] Федеральный закон РФ от 28.11.2011 г. № 337-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- [7] Постановление Правительства РФ от 24.03.2011 г. № 207 «О минимально необходимых требованиях к выдаче саморегулируемым организациям свидетельств о допуске к работам на особо опасных и технических сложных объектах капитального строительства, оказывающим влияние на безопасность указанных объектов»
- [8] Постановление Правительства РФ от 21.06.2010 г. №468 «О порядке проведения строительного контроля»
- [9] Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
- [10] СТО НОСТРОЙ 1.1-2010 Стандарты саморегулируемого объединения строителей. Порядок разработки, утверждения, оформления, учета, изменения и отмены
- [11] СТО 44999536-01-2010 Требования к светопрозрачным фасадным системам и правила их проектирования, строительства и приемки в эксплуатацию

- [12] Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 01.04.2008 г. № 36 «О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства»
- [13] МДС-12-25.2006 Леса строительные. Монтаж, расчет, эксплуатация
- [14] РД 10-198-98 Типовая инструкция по безопасному ведению работ для рабочих люльки, находящихся на подъемнике (вышке)
- [15] РД 11-02-2006 Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требований, предъявляемых к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения

УДК 69 (0.83.75):698.3

ОКС

ОКП

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