

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

---

**ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ**

**Технические условия.**

**СТО 526210-4516-2015**

**Москва**

**2015**

## **Предисловие**

Вентилируемые фасады – один из самых технологичных строительных материалов – в нашей стране только набирают популярность.

В России появляются новые точки продаж вентилируемых фасадов, возрастает уровень их производства, а, вслед за этим, растет и спрос со стороны наших сограждан. Из-за своеобразной воздушной прослойки, образуемой за счет свободного пространства между внешней панелью фасада и находящимся под ней утеплителем, такая конструкция практически не подвержена вредному воздействию влаги и, таким образом, может быть использована в местностях с самыми разными типами климата. Вентилируемые фасады легко и быстро устанавливаются, а их конструкция позволяет реализовывать самый широкий спектр архитектурных проектов – все это делает их одним из самых универсальных материалов для внешней отделки помещений. Что обуславливает их популярность в эксплуатации, и широкое применение в стране.

## Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с положениями статей 11 и 17 Федерального закона «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 13 июля 2015 г., ГОСТ Р 1.0-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения», ГОСТ Р 1.4-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения» и ГОСТ Р 1.5-2012 «Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения», которые устанавливают порядок разработки, утверждения, учета и изменения, правила применения стандартов организаций.

Стандарт организации закрепляет требования, нормы и правила, необходимые для обеспечения деятельности ОАО «Трансинжстрой» в области изготовления систем вентилируемого фасада ОАО «Трансинжстрой».

Системы вентилируемого фасада являются многослойной конструкцией, состоящей из стального крепления, утепляющего слоя, наружной облицовки из фиброцементных панелей и различных доборных элементов. Между внутренней поверхностью облицовки и утеплителем, предусматривается воздушный вентилируемый зазор.

Основанием для систем вентилируемого фасада являются несущие конструкции наружных стен зданий из кирпича, монолитного или сборного бетона и других материалов плотностью не менее 600 кг/м<sup>3</sup>.

В настоящем стандарте рассматриваются фасадные системы с несущим каркасом из фиброцементных панелей, выпускаемых ОАО «Трансинжстрой».

Целью разработки стандарта является создание обобщающего нормативного документа, учитывающего особенности работы с таким изделием, как фиброцементная плита, что позволит повысить качество, надежность и конкурентоспособность фасадных систем, выполненных с применением конструкций ОАО «Трансинжстрой».

## 1 Область применения

Настоящий стандарт организации (далее – СТО) устанавливает требования, необходимые при изготовлении фасадных систем из фиброцементных панелей, производимых ОАО «Трансинжстрой», в том числе:

- требования к фиброцементным панелям, применяемых для облицовки систем вентилируемых фасадов;
- требования к стали, применяемой для несущих конструкций систем вентилируемого фасада;
- требования к анкерам;
- требования к соединениям стальных элементов фасадной системы между собой;
- требования к хранению и упаковке фиброцементных панелей;

СТО не распространяется на фасадные системы, эксплуатируемые в особых условиях (под воздействием сильноагрессивной среды или в районах с сейсмичностью более 7 баллов).

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем СТО использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНИП 2.03.11-85.

СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНИП 2.01.07-85\*.

СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНИП 23-02-2003.

ГОСТ 9.401 -91 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов (с Изменениями N 1, 2).

ГОСТ 9.403 -80 (СТ СЭВ 5260-85) Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Методы испытаний на стойкость к статическому воздействию жидкостей (с Изменением N 1).

ГОСТ 30515-97 Цементы. Общие технические условия

ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3)

ГОСТ 24211-91 Добавки для бетонов. Общие технические требования.

ГОСТ 15140-78 Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии (с Изменениями N 1, 2, 3)

## 3 Термины и определения

В настоящем СТО применены следующие термины и определения:

**3.1 стандарт организации (СТО):** Стандарт, утвержденный и применяемый организацией для целей стандартизации, а также для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок.

**3.2 вентилируемый фасад (система вентилируемого фасада (СВФ)):** Составная конструкция, включающая стальной каркас, утеплитель и облицовку фасадной стены здания с вентилируемым воздушным зазором между утеплителем и облицовкой.

**3.3 кронштейн:** Консольная опорная деталь для крепления направляющих профилей к стене, представляющая собой стальной гнутый уголок с ребром жёсткости. Различают 2 типа кронштейнов – кронштейн опорный (непосредственно крепится к стене) и кронштейн подвижной.

**3.4 составной кронштейн:** Кронштейн опорный соединенный с кронштейном подвижным.

**3.5 анкер:** Крепёжное устройство, заделываемое в стене для закрепления кронштейнов.

**3.6 направляющий элемент:** Гнутый стальной профиль «шляпного», L-образного или Z-образного сечения, расположенный вертикально или горизонтально параллельно поверхности стены и закрепленный на кронштейнах.

**3.7 утеплитель:** Минераловатные плиты плотностью не менее  $70 \text{ кг/м}^3$ , прикрепленные к стене дюбелями.

**3.8 облицовка:** Плиты из фиброцемента, **3.9 кассета:** Гнутая панель из листовой оцинкованной стали, окаймленная по периметру гнутыми ребрами жесткости.

**3.10 кляммер:** Стальная пластина для крепления плит из фиброцемента.

**3.11 адгезия:** Связь между разнородными конденсированными телами при их контакте.

**3.12 ФЦП:** Фиброцементные плиты.

## 4 Технические требования

4.1 Системы вентилируемого фасада применяются для декоративной отделки, защиты от неблагоприятных погодных воздействий и утепления наружных стен возводимых и реконструируемых зданий при следующих условиях:

- в климатических районах с расчетной температурой не ниже  $-50 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- при неагрессивном или слабоагрессивном воздействии среды, соответствующей требованиям СП 28.13330.2012;
- в I – IV районах по скоростному напору ветра, соответствующих СП 20.13330.2011;
- для зданий высотой не более 90 м;
- для зданий с наружными стенами из сборного или монолитного бетона, кирпича и других материалов плотностью не менее  $600 \text{ кг/м}^3$ ;
- в районах с сейсмичностью не более 7 баллов.

4.2 К стене анкерами крепятся кронштейны (рис.1).

4.3 К кронштейнам крепятся направляющие гнутые профили «шляпного», расположенные вертикально, горизонтально или перекрёстно (рис.2 – 4).

4.4 В качестве утеплителя должны применяться негорючие минераловатные плиты плотностью не менее  $70 \text{ кг/м}^3$ . Толщина утеплителя определяется по результатам теплотехнического расчета стены согласно СП

50.13330.2012, и не должна превышать 200 мм. Зазор между наружной поверхностью утеплителя и облицовкой должен быть не менее 50 мм.

Плиты утеплителя крепятся к стене с помощью стальных или пластмассовых дюбельных упоров со стержнем диаметром 4 – 6 мм и пластмассовыми или стальными шайбами (рис.5). Для защиты наружной поверхности утеплителя применяют ветрозащитные пленки или пародиффузионные мембраны.

4.5 Облицовка выполняется из фиброцементных плит (рис.6)

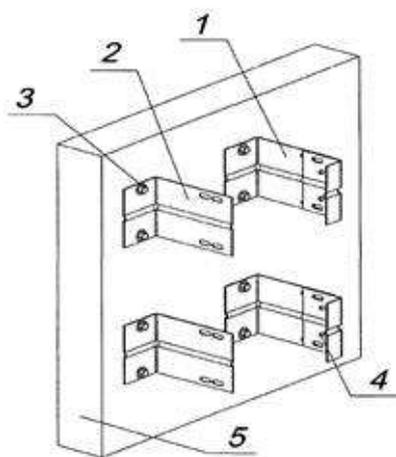
4.6 Размеры ФЦП должны соответствовать, указанным в табл.1 и табл.2.

Таблица 1- Размеры ФЦП.

№	Наименование	Размеры	Предельные отклонения
1	Длина, мм.	От 1200 до 3000	±3 мм.
2	Ширина, мм.	От 1200 до 1500	±3 мм.
3	Толщина, мм.	6, 8, 10	±10% от толщины
4	Отклонение от плоскости	не более	2 мм/м
5	Отклонение от прямолинейности	не более	2 мм/м
6	Отклонение от прямоугольности	не более	2 мм/м

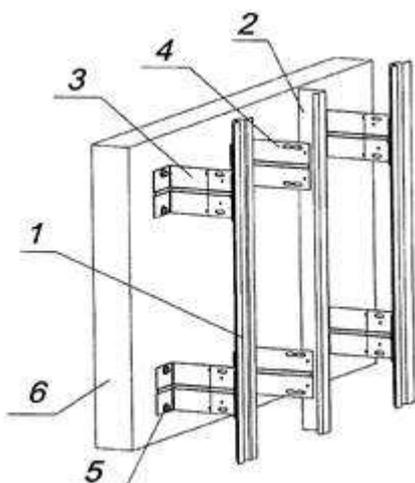
Таблица 2 – Масса ФЦП.

Размер листа, м.	Толщина плиты 6 мм.	Толщина плиты 8 мм.	Толщина плиты 10 мм.
1,2x1,5	19,1	25,3	31,5
1,5x1,5	23,8	31,6	39,4
2,0x1,5	31,7	42,1	52,4
2,4x1,5	38,0	50,5	62,9
3,0x1,5	47,6	63,1	78,7
3,6x1,5	57,1	75,8	94,4



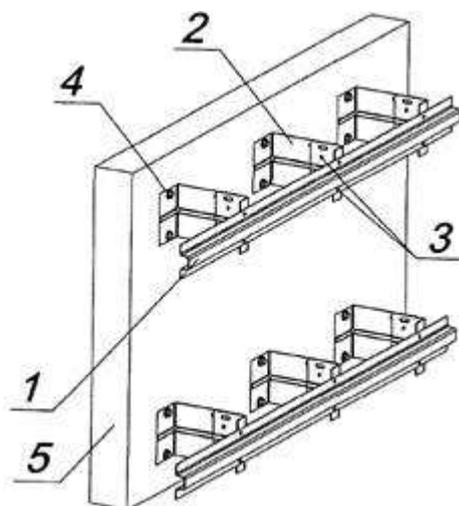
1 – кронштейн составной; 2 – кронштейн опорный; 3 – анкер; 4 – заклепки (самонарезающие винты); 5 – стена.

*Рисунок 1 Крепление кронштейнов.*



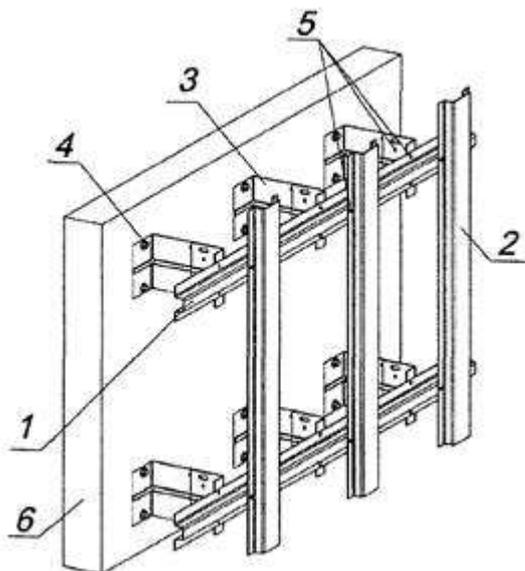
1 – профиль шляпный 23; 2 – профиль L-образный; 3 – кронштейн составной; 4 – кронштейн опорный; 5 – анкер; 6 – стена.

*Рисунок 2 Конструкция каркаса СВФ с вертикальной схемой расположения направляющих*



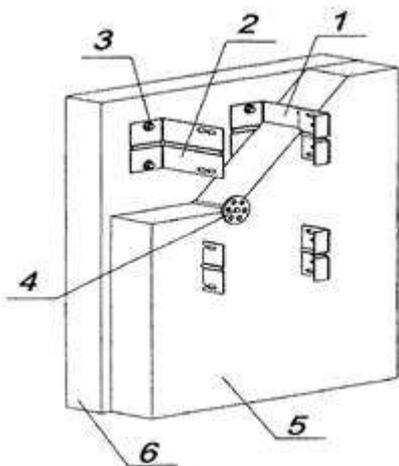
1 – профиль шляпный 23 (60); 2 – кронштейн составной; 3 – заклепки (самонарезающие винты); 4 – анкер; 5 – стена.

*Рисунок 3 Конструкция каркаса СВФ с горизонтальной схемой расположения направляющих.*



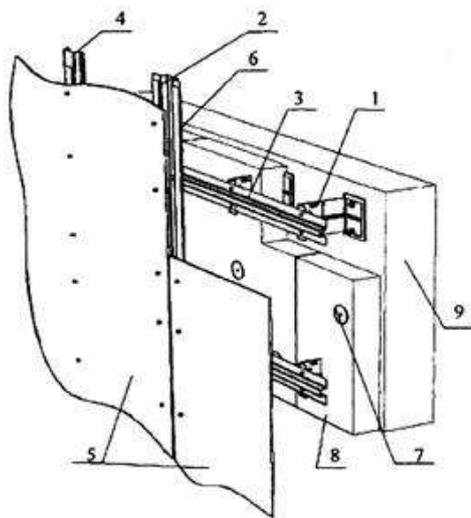
1 – профиль шляпный 23 (60); 2 – профиль шляпный 60; 3 – кронштейн составной; 4 – анкер; 5 – заклепки (самонарезающие винты); 6 – стена;

*Рисунок 4 Конструкция каркаса СВФ с перекрестной схемой расположения направляющих.*



1 – кронштейн составной; 2 – кронштейн опорный; 3 – анкер; 4 – упор дюбельный для крепления утеплителя; 5 – утеплитель; 6 – стена.

*Рисунок 5 Крепление кронштейнов и утеплителя.*



1 – кронштейн составной; 2 – кронштейн опорный; 3 – шляпный профиль 60П; 4 – профиль L – образный; 5 – фиброцементная плита; 6 – резиновая пластина EPDM; 7 – упор дюбельный для крепления утеплителя; 8 – утеплитель; 9 – стена.

*Рисунок 6 Конструкция СВФ с вертикальной схемой расположения направляющих и облицовкой из фиброцементных плит.*

4.7 Кронштейны и облицовка соединяются между собой с помощью самосверлящих самонарезающих винтов диаметром не менее 5,5 мм или вытяжных заклепок со стальной гильзой диаметром не менее 4,8 мм.

4.8 Предел прочности на изгиб ФЦП, не менее 22 Мпа.

4.9 Плотность ФЦП, не менее 155 г/с м<sup>3</sup>.

4.10 Ударная вязкость ФЦП, не менее 2 кДж/м<sup>2</sup>.

4.11 Морозостойкость ФЦП должна быть, не менее 150 циклов.

4.12 Остаточная прочность ФЦП, после испытания на морозостойкость, не менее 90%.

4.13 Стойкость ФЦП к воздействию климатических факторов, при 90 циклах испытаний по ГОСТ 9.401:	
по защитным свойствам	не хуже АЗ1
по декоративным свойствам	не хуже АД2

4.14 Стойкость ФЦП к статическому воздействию жидкостей, при экспонировании, в течении 24 часов, по ГОСТ 9.403:	
в 5% растворе едкого натра	не хуже АД1 АЗ1
в 3% растворе морской соли	не хуже АД1 АЗ1
в 0,5% растворе серной кислоты	не хуже АД2 АЗ1

4.15 Адгезия, после воздействия климатических факторов на ФЦП должна быть 1 балл по ГОСТ 15140-78.

4.16 Группа горючести ФЦП Г1.

## 5 Материалы

5.1 Для изготовления ФЦП должен использоваться портландцемент бездобавочный, классы прочности 42,5; 52,5 по ГОСТ 30515-97.

5.2 Для изготовления мелкофракционный песок по ГОСТ 8736-93:

Очень мелкий       » 1,0   » 1,5

Тонкий               » 0,7   » 1,0

Очень тонкий       До 0,7.

5.3 Минеральные добавки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 24211-91.

5.4 Фиброполнители должны удовлетворять нормативным требованиям изготовителя.

5.5 Предел текучести стали для изготовления кронштейнов должен быть не менее 230 МПа.

5.6 Материалы, цвет и толщина лакокрасочного защитно-декоративного покрытия элементов вентилируемого фасада должны соответствовать свойствам материалов, соответствующих требованиям ГОСТ 30246-94.

5.7 Общая толщина минераловатных плит утеплителя (от 50 до 200 мм) должна обеспечивать характеристики, соответствующие теплотехническому расчету стены.

## 6 Конструктивные решения

6.1 Опорный кронштейн изготавливается из оцинкованной стали толщиной 2 мм, имеет 2 полки: опорную и несущую. Опорной полкой кронштейн крепится к стене, несущая полка определяет вынос от стены от 75 мм до 250 мм. На опорной полке выполнены два овальных отверстия размером 9×15 мм для установки анкеров диаметром 8 мм. На несущей полке выполнены четыре овальных отверстия размерами 9×20 мм для крепления подвижного кронштейна двумя болтами М8.

6.2 Подвижной кронштейн изготавливается из оцинкованной стали толщиной 2 мм, имеет 2 полки: подвижную и монтажную. Подвижная полка имеет 2 овальных отверстия для болтового соединения с опорным кронштейном. Монтажная полка используется для крепления направляющих профилей.

6.3 Направляющие профили «шляпного» сечения высотой 20 мм с шириной полки 23, 60 или 80 мм выполняются из оцинкованной стали толщиной 1,2 или 1,4 мм. Направляющие крепятся к монтажной полке

подвижного уголка кронштейна самонарезающими винтами или вытяжными заклепками.

6.4 Направляющие профили L-образного сечения с шириной полок, монтажной 40 мм и крепежной от 50 до 67 мм выполняются из оцинкованной стали толщиной 1,2 или 1,4 мм, используются при вертикальной схеме расположения направляющих. Крепятся самонарезающими винтами или вытяжными заклепками к несущей полке опорных кронштейнов.

6.5 Максимальная длина направляющих – от 3 до 6 м в зависимости от типа профиля.

## **7 Правила приемки**

7.1. Приемку изделий на монтажной площадке ведут согласно нормативной документации на продукцию.

## **8 Хранение, транспортирование**

8.1 ФЦП панели поставляются в паллетах. Комплекующие изделия поставляются в упаковочной полиэтиленовой пленке. Элементы крепления – направляющие, выравнивающие кронштейны, соединительные элементы поставляются в пачках без полиэтиленовой пленки.

8.2 Упаковки должны храниться на ровной сухой площадке. Хранение на строительной площадке панелей ФЦП должно быть в паллетах, не выше двух ярусов, закрытыми непромокаемым материалом. Срок хранения не более 3 месяцев.

8.3 Упаковки должны храниться на ровной сухой площадке. Хранение на строительной площадке панелей ФЦП должно быть в паллетах, не выше двух ярусов, закрытыми непромокаемым материалом. Срок хранения не более 3 месяцев.

8.4 Упаковки должны храниться на ровной сухой площадке. Максимальный срок хранения изделий с полимерным покрытием в заводской упаковке у потребителя не должен превышать 45 дней в закрытых неотапливаемых помещениях (складах, ангарах).

8.5 При более долгом хранении необходимо обеспечить вентиляцию изделий.

8.6 Упаковка комплектующих изделий должна быть открыта.

8.7 При транспортировке панелей к месту монтажа нужно держать их вертикально. Углы плит могут легко повреждаться, поэтому нельзя их ударять и ронять.

### **Библиография**

[1] Федеральный закон «О техническом регулировании» от 13 июля 2015 г. № 184-ФЗ.