

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Золотой Карандаш»**

Код ОКПД2: 23.61.11.120

ОКС (91.100.40)

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор



Полетаев А.А.

**Архитектурно-декоративные
и строительно-облицовочные элементы
из стеклофибробетона**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17
(Вводятся впервые)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Москва 2017г.

Содержание

Введение.

1. Принципиальное описание изделий.....	5
2. Технические требования	6
3. Назначение и область применения производимой продукции	11
4. Требования безопасности.....	17
5. Требования охраны окружающей среды	19
6. Правила приемки	20
7. Методы контроля	21
8. Маркировка.....	22
9. Упаковка	22
10. Транспортирование и хранение.....	22
11. Указание по применению.....	23
12. Гарантии изготовителя	23
Список сокращений.....	23
Приложение № 1	24
Приложение А.....	27
Лист регистрации изменений	30

Введение

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на панели (изделия) архитектурно-декоративные и строительно-облицовочные элементы из стеклофибробетона (СФБ), далее «Архитектурно-декоративные элементы», для зданий и сооружений различного назначения.

Панели (изделия) и архитектурно-декоративные элементы изготавливаются из мелкозернистого бетона, армированного отрезками стекловолокна (фибролокно/ровинг), равномерно распределенных по всему объему бетона, в соответствии с требованиями ВСН 56-97 «Проектирование и основные положения технологий производства фибробетонных конструкций».

Наличие отрезков стеклоровинга в мелкозернистом бетоне обеспечивает высокий предел прочности при сжатии, ударе, а также повышает прочность на изгиб и растяжение, при этом материал не подвержен коррозии, температурно-влажностным воздействиям, износу и относится к не горючим (по ГОСТ 30244).

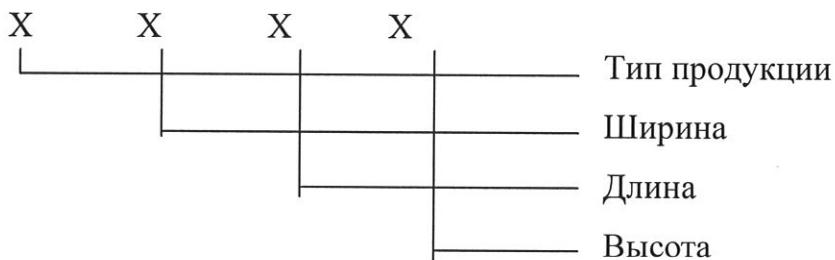
Данные элементы предназначены для устройства декоративно-защитной облицовки фасадов зданий, в том числе в составе навесных вентилируемых фасадных конструкций (НФС) при строительстве и реконструкции жилых и общественных зданий, в климатических районах категории размещения УХЛ и атмосфере тип 2 по ГОСТ 15150 и устройстве и отделке внутренних перегородок.

Расчет нагрузок на основание, а также воздействий на подоблицовочные НФС осуществляется в соответствии с СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*».

Настоящие технические условия распространяются на панели (изделия), архитектурно-декоративные и строительно-облицовочные элементы. К ним относятся плиты, панели, карнизы, фризы, молдинги, капители, база, пиластры, колонны, розетки, балясины, орнаментные элементы, кариатиды, кронштейны, панно, картины, фронтоны, кессоны, арки, замки и т.д.

Обозначение продукции состоит из наименования продукции в соответствии с конструкторской документацией, условного обозначения материала.

Структура условного обозначения продукции:



Карниз декоративный К-3-15-6 ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Изделие (архитектурно-декоративный элемент) фасада административного здания.

Изв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17	Лист
3						

- буквенный индекс (К) – тип продукции – архитектурно-декоративный элемент для карнизов фасада административного здания;
- первая цифра (4) – ширина изделия кратная 50-(400)мм;
- две последующие цифры (12) – длина изделия кратная 100-(1200)мм;
- четвертая цифра (5) – высота изделия, кратная 100-(500)мм.

Плиты фасадные П-6-15-5 ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17 изделие (строительно-облицовочный элемент) для наружной отделки.

- буквенный индекс (П) тип продукции, архитектурный элемент плита фасадная для наружной отделки здания;
- первая цифра (6) – ширина изделия, кратная 100-(600мм);
- две последующие цифры (15) – длина изделия, кратная 100-(1500мм);
- четвертая цифра (5) – высота изделия, кратная 5-(50мм).

Конкретные размеры изготовления архитектурно-декоративных элементов определяются (согласовываются) Заказчиком продукции и могут отличаться от установленных настоящими техническими условиями.

Изготовление элементов, панелей производится методами в соответствии с «Технологическим регламентом на изготовление изделий из стеклофибробетона методом пневмонабрывзга (разработчик - НИИЖБ, МНИИТЭП, АП «Бюро внедрения МНИИТЭП», Москва, 1991 г.).

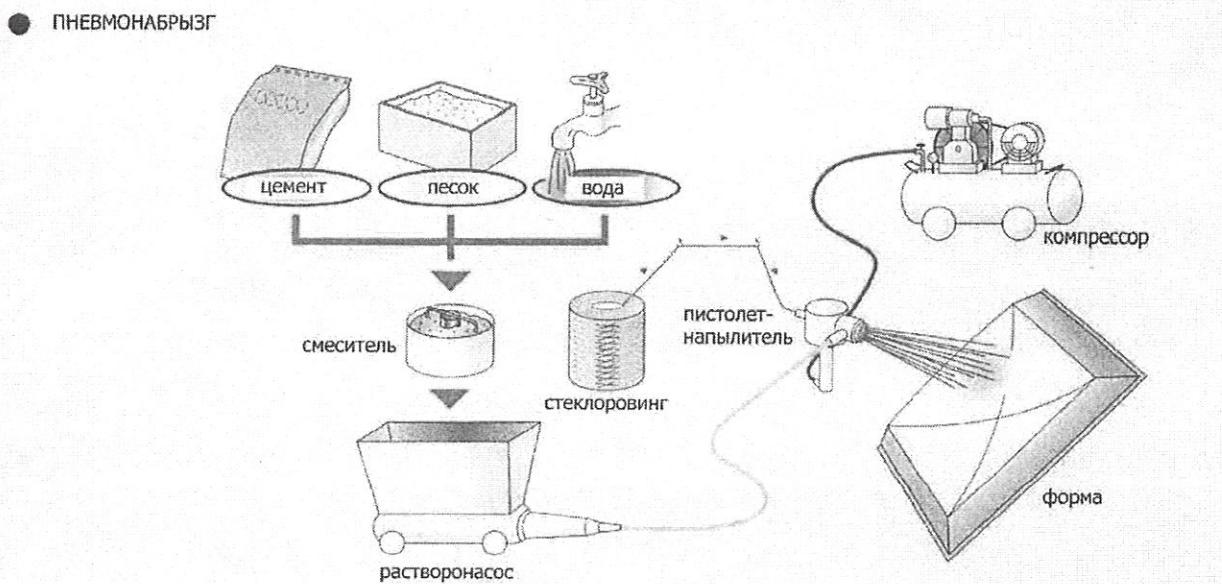


Рис.1 Схема метода производства изделий из стеклофибробетона.

Инв.№ подл.	Подп. и лата	Взам. инв. №	Инв. №	Допл. и лата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист

4

Пневмонабрызг.

На подготовленную форму с помощью пистолета для распыления лицевого слоя наносится первый слой смеси толщиной 3-5мм., без стеклоровинга. Через 10-35 мин., в зависимости от формы изделия, наносятся следующий слой толщиной 1-3мм., с распылением стеклоровинга. Затем второй слой, после которого поверхность укатывается специальным валиком во избежание образования воздушных раковин в материале. Далее, идет набор необходимой толщины изделия, в этой же последовательности.

Размеры сечений элементов и конструкции следует назначать исходя из следующих условий:

- а) толщину плоских плит или полок ребристых плит сборных конструкций принимать не менее 15 мм;
- б) толщину декоративных элементов не менее 15 мм;
- в) толщину элементов для ограждений балконов, лоджий и архитектурной отделки фасадов принимать по условиям эксплуатации, но не менее 15 мм;

Толщины стеклофибробетонных изделий и элементов, отличающиеся от указанных выше, могут приниматься при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Для защиты бетона от потери влаги, изделия укрывают полиэтиленовой пленкой на 15-24 часов, в зависимости от конфигурации изделия.

Разбортировка изделия и выемка из формы производится не ранее, чем через 12 часа после напыления, но не ранее чем после основного схватывания изделий. После чего изделие герметично упаковывается в стретч-пленку для дальнейшего набора прочности.

Исходя из требований рабочей документации, в изделие устанавливаются закладные детали (шпилька, анкер, пластина и др.). Места вокруг закладной детали укрепляются дополнительным слоем стеклофибробетонной смеси и укатываются валиком.

Действительные отклонения геометрических параметров от проектных не должны превышать предельных, установленных в ТУ или в проектной документации.

1. Принципиальное описание изделий

1.1. Изделия из стеклофибробетона представляют собой плоскую или объемную тонкостенную конструкцию с толщиной стенки от 15 до 50 мм. Максимальные линейные размеры - 4,0 м (длина), 2,0 м (высота). Максимальный вес изделий (с закладными деталями и ребрами жесткости) - 900 кг.

Основное применение:

- создание архитектурных форм, и декоративных элементов фасада, а именно:
- облицовочные панели из стеклофибробетона;
- ограждение балконов (лоджий);
- архитектурно-декоративные детали;

Инв.№ подл.	Подл. и лата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и лата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.61.11-001.120- 85628852 -17

Лист

5

Форма и размеры сечений элементов принимаются исходя из наиболее полного учета свойств стеклофибробетона, возможности заводского механизированного и автоматизированного изготовления, удобства транспортирования и монтажа конструкций.

Изделие из стеклофибробетона имеет внешнюю декоративную поверхность и внутреннюю поверхность.

Внешняя сторона изделия может иметь разнообразную форму и фактуру поверхности - гладкую или рельефную. Фактура достигается путем создания соответствующего рельефа на форме.

Поверхность изделий из стеклофибробетона может быть окрашена в любой цвет с применением фасадных лакокрасочных покрытий.

Внутренняя сторона не имеет дополнительной отделки.

Изделия из стеклофибробетона производятся с установленными на внутренней поверхности закладными элементами. В зависимости от типоразмера изделий в качестве закладных могут применяться: анкерные элементы, резьбовые шпильки, металлические пластины, уголки или профили.

1.2. Стеклофибробетон, из которого изготавливают изделия, представляет собой композиционный материал, состоящий из мелкозернистого бетона и армирующего его щелочестойкого стекловолокна. Стекловолокно улучшает механические и прочностные характеристики изделия в процессе эксплуатации.

1.3. Изделия из стеклофибробетона изготавливают методами пневмонабрызга в соответствии с принятыми технологическими регламентами. Свежеприготовленный раствор наносится на формы.

1.4. Пневмонабрызг ведется в специально изготовленную форму. Материал формы и ее конструкция должна обеспечивать ее жесткость и неизменяемость в процессе нанесения стеклофибробетона, твердения и извлечения панели, а также обеспечивать заданные проектные размеры панели.

1.5. Для плоских изделий возможно изготовление форм из влагостойкой фанеры.

1.6. Настоящие ТУ являются собственностью ООО «Золотой Карандаш», и не могут быть частично или полностью скопированы, тиражированы или использованы без разрешения владельца. Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в данных технических условиях, приведен в приложении А.

2. Технические требования

2.1. Панели и элементы из СФБ должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, конструкторской документации на конкретный вид продукции, контрольным образцам-эталонам, утвержденным в установленном порядке, и изготавливаться в соответствии с технической документацией. Номенклатура изделий и полуфабрикатов из СФБ определяется соответствующей конструкторской документацией. При изготовлении элементов, панелей методами пневмонабрызга следует учитывать положения ВСН 56-97 «Проектирование и основные положения технологий производства фибробетонных конструкций».

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № глубл.	Подп. и дата	Полп. и дата
-------------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист

6

2.2. Форма и геометрические параметры архитектурно-декоративных элементов (изделий), панелей должны соответствовать рабочим чертежам, утвержденным Заказчиком.

2.3. Отклонения от проектных размеров изделий, установленных рабочими чертежами, должны соответствовать требованиям, установленным в конструкторской документации и приведены в таблице 1.

Основные размеры изделий

Таблица 1

Наименование параметра	Единицы измерения	Номинальные размеры	Предельные отклонения
По длине, ширине, толщине.			
При размере до 1 метра			
Ширина (вынос от фасада или глубина), В	мм	50/1000	+ - 2,5
Длина, L	мм	100/1000	+ - 2,5
Высота, Н	мм	50/1000	+ - 2,5
При размере более 1 метра			
Ширина (вынос от фасада или глубина), В	мм	1000/2000	+ - 3,5
Длина, L	мм	1000/4000	+ - 3,5
Высота, Н	мм	1000/2000	+ - 3,5
Толщина			
Толщина стенок, б	мм	15/50	-2,0 + 2,5
Отклонения от проектного положения элементов узлов крепления			
В плоскости изделия	мм/м		+ - 2,0
Углов панелей от перпендикулярности	мм/м		+ - 5,0

2.4. Изделия и полуфабрикаты в зависимости от конструктивного решения могут иметь лицевые, не лицевые и технологические поверхности:

- лицевыми являются те поверхности, которые доступны осмотру, когда изделие полностью сформировано. Поверхность не должна иметь жировых или ржавых пятен. Допускаются единичные сколы на ребрах длиной не более 5 мм. Трещины, кроме поверхностных усадочных, шириной более 0,1 мм, не допускаются.
- лощеная – гладкая матовая поверхность с заказанным рисунком;
- шероховатая (вид 1) – неравномерно шероховатая поверхность с неровностями рельефа высотой до 3 мм;
- шероховатая (вид 2) – равномерно шероховатая поверхность с резкими штрихами-рельефами высотой до 3 мм.

Инв. № полл.	Полл. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Полл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	7
ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17						

- цветовое решение и декоративное оформление лицевой поверхности изделий должно соответствовать цвету и оформлению лицевой поверхности образца-эталона, согласованного, при необходимости, с потребителем или заказчиком;
- не лицевыми поверхностями являются поверхности, которые не доступны осмотру в окончательно собранной конструкции и не имеют эстетического значения;
- технологическими поверхностями являются поверхности, которые образуются при технологических операциях, таких как точение, резание, сверление и т.д.

2.5. Панели (изделия и архитектурно-декоративные элементы должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Внешний вид панелей и архитектурно-декоративных элементов

Таблица 2.

Наименование показателя	Норма на изделие
Разнотонность	Не допускается
Трещины	Не допускается
Просечки поверхностные	В соответствии с образцами эталона
Нечеткость рисунка	Не допускается искажения общего вида изделия
Внешний вид лицевой поверхности	<p>Лицевая поверхность изделия должна быть декоративной, без царапин, трещин, вздутий, сколов, раковин и посторонних включений.</p> <p>Допускаются отдельные, малозаметные, глубиной не более 0,1 мм и длиной не более 100 мм царапины (не более 3-х на 1 погонный метр материала).</p> <p>Допускаются малозаметные складки, полосы общей длиной не более 30 мм на 1 погонный метр материала.</p> <p>Декоративное оформление поверхности, в т.ч. имитирующее природные материалы, должно обеспечиваться технологическим процессом изготовления изделий и соответствовать образцам - эталонам.</p>

Примечание: На поверхности продукции допускается нанесение покрытий лакокрасочными материалами, определенными в конструкторской документации

Инв. № подл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист

8

2.5.1. По согласованию с заказчиком в изделиях допускается просвечивание текстуры материала наполнителя

2.5.2. По согласованию с заказчиком в изделиях допускается просвечивание текстуры материала наполнителя

2.5.3. По согласованию с заказчиком в изделиях допускается просвечивание текстуры материала наполнителя.

2.5.4. Кромки изделий не должны иметь местных искривлений, надрывов и зазубрин. Торцы должны быть ровно обрезаны и не должны иметь заусенцев и других неровностей.

2.5.5. На технологических поверхностях после обработки могут допускаться определяемые визуально отслоения и расслоения.

2.6. Закладные детали устанавливаются перпендикулярно или параллельно плоскости заливки с технологической стороны по указанным в ТЗ осям установки.

2.7. Ребра жесткости устраивают по периметру изделия с технологической стороны. Дополнительные ребра жесткости устраиваются в соответствии с проектным решением и/или технической документацией производителя. При этом высота ребра должна быть не меньше толщины несущего слоя СФБ, а ширина не менее 20 мм.

Изделия из СФБ могут выполнять роль облицовки внешних поверхностей стен, либо отдельных архитектурно декоративных элементов и проектируются вместе с узлами крепления, расположенными в одном направлении. В этом случае нагрузки, действующие в направлении перпендикулярном осям узлов крепления изделий воспринимаются стержневыми элементами несущего каркаса, которые должны быть рассчитаны с коэффициентом надежности не менее 1,5.

2.8. Расчетная масса изделий определяется исходя из массы одного квадратного метра развернутой поверхности СФБ изделия:

- для плоских панелей в пределах 1x1x0,03 м $35 \text{ кг}/\text{м}^2$;

- для объемных изделий с габаритами в пределах 1x1x0,03 м
с учетом закладных деталей $30-45 \text{ кг}/\text{м}^2$;

- для изделий с габаритами выше 1x1x0,03 м
с учетом дополнительных ребер жесткости $40-45 \text{ кг}/\text{м}^2$;

Максимальная масса изделия

(на примере плиты 2,0x6,0x0,03 с учетом фланцев и ребер жесткости) 900 кг.

2.9. Показатели качества архитектурно-декоративных элементов и изделий определяются физико-механическими свойствами затвердевшего стеклофибробетона, из которого они были изготовлены, достигшего проектной зрелости и должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице.3.

Инв. № подл.	Подл. и дата

Иzm.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист

9

Физико-механические показатели

Таблица 3

Наименование показателей	Значение показателей	Метод испытаний
Плотность СФБ, не менее, (г/см ³)	2050	ГОСТ 18124
Предел прочности на сжатие, не менее, (Мпа)	31,81	ГОСТ 5802
Водопоглощение по массе, не более, (%)	1,79	ГОСТ 18124
Морозостойкость, не менее,	F 150	ГОСТ 18124
Предел прочности на при изгибе в сухом состоянии, не менее, (Мпа)	8,5	ГОСТ 18124
Предел прочности на при изгибе в водонасыщенном состоянии, не менее, (Мпа)	10,7	ГОСТ 18124
Потеря прочности после 150 циклов морозостойкости, %, не более	12,7	ГОСТ 18124
Водонепроницаемость	W6-W20	ГОСТ 12730.05
Расчетное сопротивление закладного анкерного элемента в начальном состоянии не менее, Н.	1047	СТО 44416204-012

2.9.1. Средний показатель прочности (среднее значение по результатам испытания не менее 5 образцов) стеклофибробетона при изгибе при возрасте 28 суток нормального твердения должно быть не менее 12,5 МПа при толщине изделий 15 мм, и не менее 8,0 МПа при толщине изделий 50 мм. На других толщинах показатель прочности определяется по результатам лабораторных испытаний.

2.9.2. Поставка изделий Заказчику должна производится в любое время года после достижения стеклофибробетоном отпускной прочности растяжения при изгибе, составляющей не менее 1 Мпа.

2.9.3. Снижение прочности стеклофибробетона при сжатии после 150 циклов замораживания - оттаивания и на растяжение при изгибе после 150 циклов замораживания - оттаивания должно быть не более 10% от контрольных образцов.

Технические требования к материалу элементов, устанавливаемые настоящим ТУ, должны быть обеспечены изготовителем в проектном возрасте, указанном в проектной документации. Если проектный возраст не указан, технические требования должны быть обеспечены в возрасте 28 суток.

2.9.4. Отпускная прочность элементов из стеклофибробетона должна быть не менее 50% от проектной прочности в летнее время и не менее 70% - при отрицательных температурах окружающей среды.

2.9.5. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов (Аэфф) изделий не более 370 Бк/кг.

2.9.6. Декоративные элементы из стеклофибробетона относятся к группе негорючих строительных материалов.

Инв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Полл. и дата	Инв. №

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист

10

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

2.9.7. Требования к сырью и покупным изделиям при входном контроле перечислены в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование материала	Обозначение НД
1	Портландцемент СЕМ I 52,5Н	ГОСТ 31108-2016
2	Белый портландцемент М500ДО	ГОСТ 10178-85 ГОСТ 965-89
3	Песок строительный кварцевый (1.0-1.5мм)	ГОСТ 8736-2014
4	Песок строительный	ГОСТ 22551-77
5	Суперпластификатор С-3	ГОСТ 24211-91 ТУ 6-36-0204 229-625
6	Кремнийорганическая гидрофобизирующая жидкость Типром У	СТО 11232478306-2014
7	Стекловолокно	ГОСТ 17139-2000
8	Ровинг из щелочестойкого стекловолокна	ТУ 21-38-285-95
9	Вода	ГОСТ 23732-79
10	Пигмент	ГОСТ 24211-91
11	Закладной элемент для СФБ шпилька резьбовая из коррозионностойкой стали A2/A4 M8; M10; M12	DIN 975 ETA 05/0101 ETA 05/0102 ГОСТ 5582-75
12	Закладной элемент для СФБ шпилька резьбовая оцинкованная сталь, класс прочности 8.8; горячеоцинкованная сталь, класс прочности 4.8; оцинкованная сталь, класс прочности 4.8. Сталь С 245 (Ст 3 сп/пс 5); С 255.	ГОСТ 23570-79 ГОСТ 308-2005 DIN 975
13	Элементы для каркаса из коррозионностойкой стали (8Х17-AISI 430, 12Х18Н10Т-AISI 321, 08Х18Н10-AISI 304)	ГОСТ 22233-2001 ГОСТ 5582-75
14	Элементы для каркаса из стали 3 С 245 и С 255	ГОСТ 308-2005
15	Покрытие для холодного цинкования металла ХИМГРАНД ЦПС	ТУ 2313-001-93732428-2006
16	Полимерное покрытие для оцинкованных сталей Ст08ПС-НР-1	По документам изготовителя

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	11
ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17						

3. Назначение и область применения производимой продукции

3.1. Готовое изделие может иметь различную форму: плоскую - в обрамлении оконных или дверных проемов, или объемную - в оформлении колонн, карнизов, различных ограждений, быть самостоятельной деталью или составной частью сборного декоративного элемента, а также служить облицовкой навесного фасада. Примеры различной формы изделий из СФБ приведены на рисунках (Рис. 2...7)

Варианты изделий

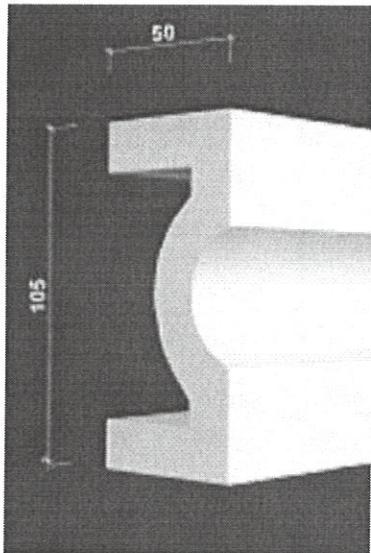


Рис. 2
Молдинг-панель

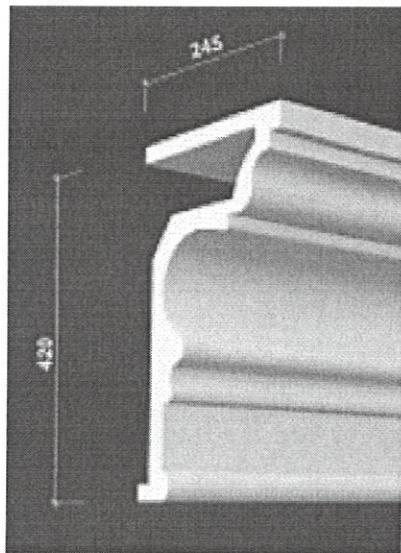


Рис. 3
Карниз

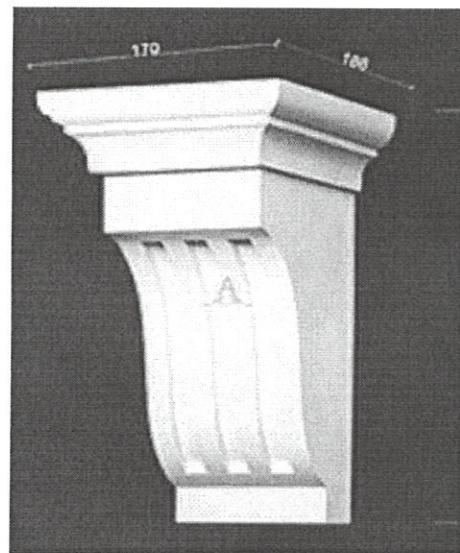


Рис.4
Фасадный кронштейн

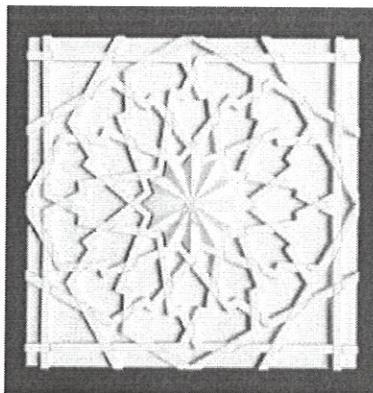


Рис. 5
Фасадная 3D панель

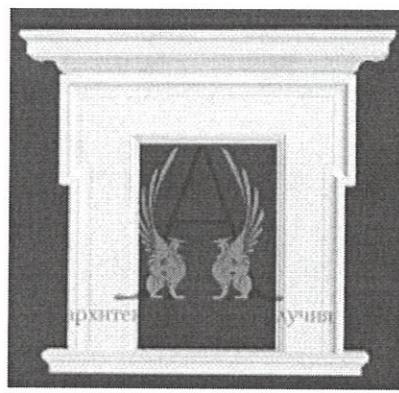


Рис. 6
Оконный портал

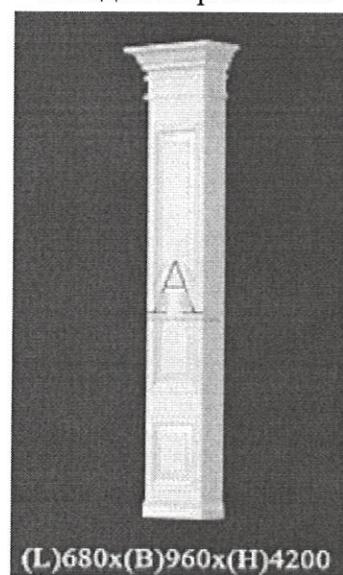


Рис.7
Фасадная полуколонна

3.2. Конструкция фасада состоит из несущих элементов каркаса, выполненных из металлических профилей, кронштейнов, а также утеплителя, крепежных изделий и облицовочных стеклофибробетонных панелей (изделий) с закладными элементами.

Инв. № полл.	Полл. и лата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полл. и лата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист
12

Каркасы могут включать в себя как вертикальные и горизонтальные направляющие, так и только горизонтальные направляющие, а также только узлы крепления.

Основными несущими элементами каркаса являются кронштейны, которые могут быть П-образные и L-образные, гнутые в виде Z-образного профиля, сварные из гнутых или прокатных уголков. Кронштейны крепятся к несущей стене распорными или клеевыми анкерами.

В ряде случаев для крепления декоративных элементов и панелей применяются конструкционные элементы (полосы, пластины, прогоны и др.).

Закладные элементы служат для непосредственного крепления изделий к основаниям (направляющим, кронштейнам, конструкционным элементам).

Система крепления предусматривает ряд вспомогательных профилей и деталей, используемых при выполнении примыканий облицовки к откосам оконных и дверных проемов, парапетных и угловых элементов, различного рода соединений облицовки между собой.

3.3. Система крепления стеклофибробетонных панелей может быть двух видов. В первом случае крепление кронштейнов осуществляется по плоскости стены с распределенной нагрузкой. Во втором - система межэтажная, в которой крепление кронштейнов производится в бетонные плиты перекрытий.

Далее представлены примеры типовых систем крепления декоративных элементов и панелей.

3.4. Декоративные элементы различных типоразмеров крепятся к основаниям непосредственно с помощью закладных элементов и соединительных пластин, с использованием промежуточных несущих конструкций или при помощи шарнирных опор и стяжных муфт (рис.8...11).

Закладные элементы

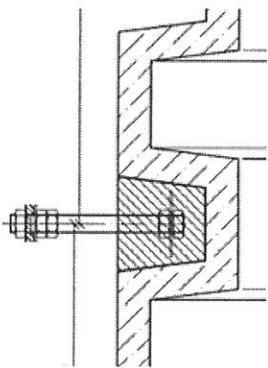


Рис. 8

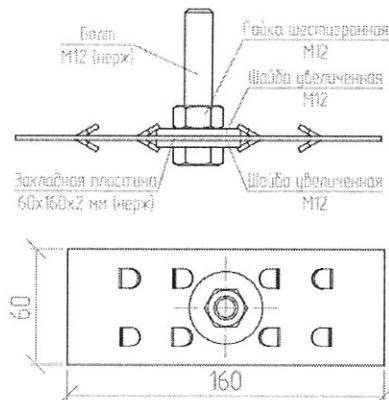


Рис.9

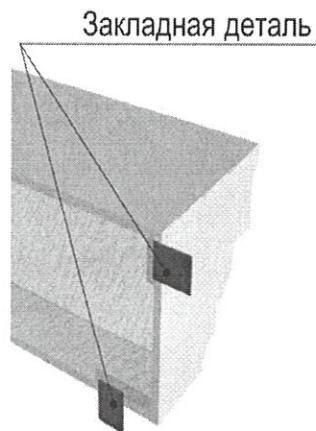


Рис.10

Инв. № полп.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Полп. и дата	Инв. №

Лист
13

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

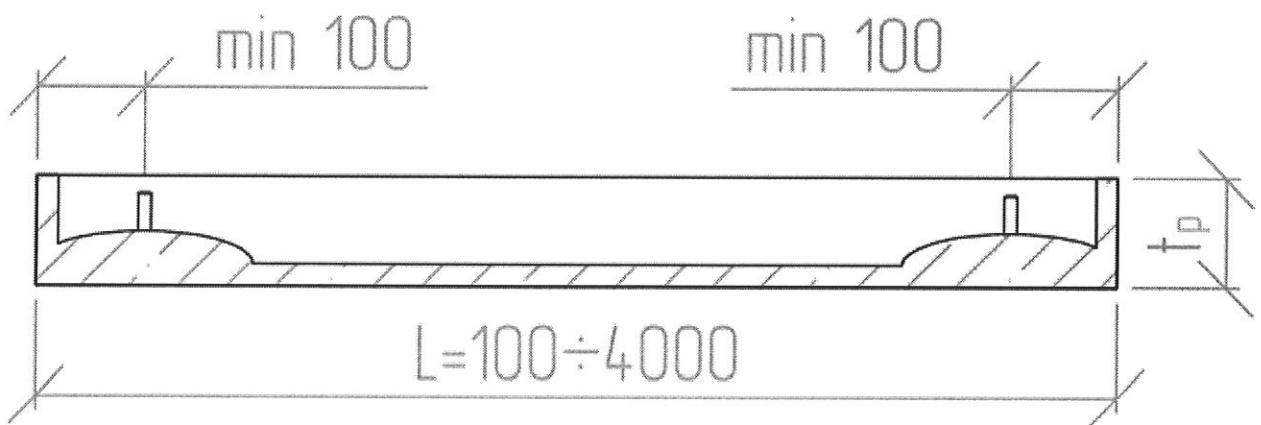


Рис.11

3.5. Система крепления облицовочных панелей состоит из несущих элементов каркаса, выполненных из профилей, гнутых из листовой коррозионностойкой стали и алюминия, а также крепежных изделий.

3.6. Основными несущими элементами являются кронштейны, которые могут быть П-образные и L-образные, удерживающие вертикальные направляющие на необходимом отдалении от стены, и горизонтальные направляющие, к которым крепятся элементы облицовки с установленными в них закладными анкерными элементами (рис.12-14).

Варианты крепления СФС к несущей конструкции.

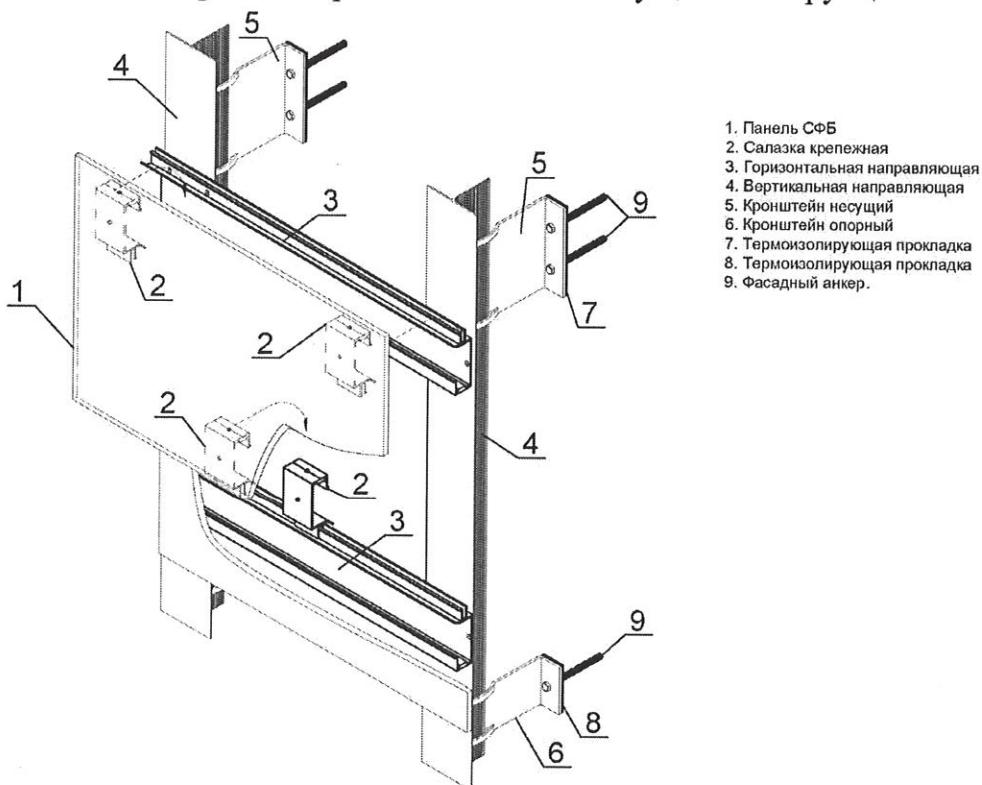


Рис.12

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист
14

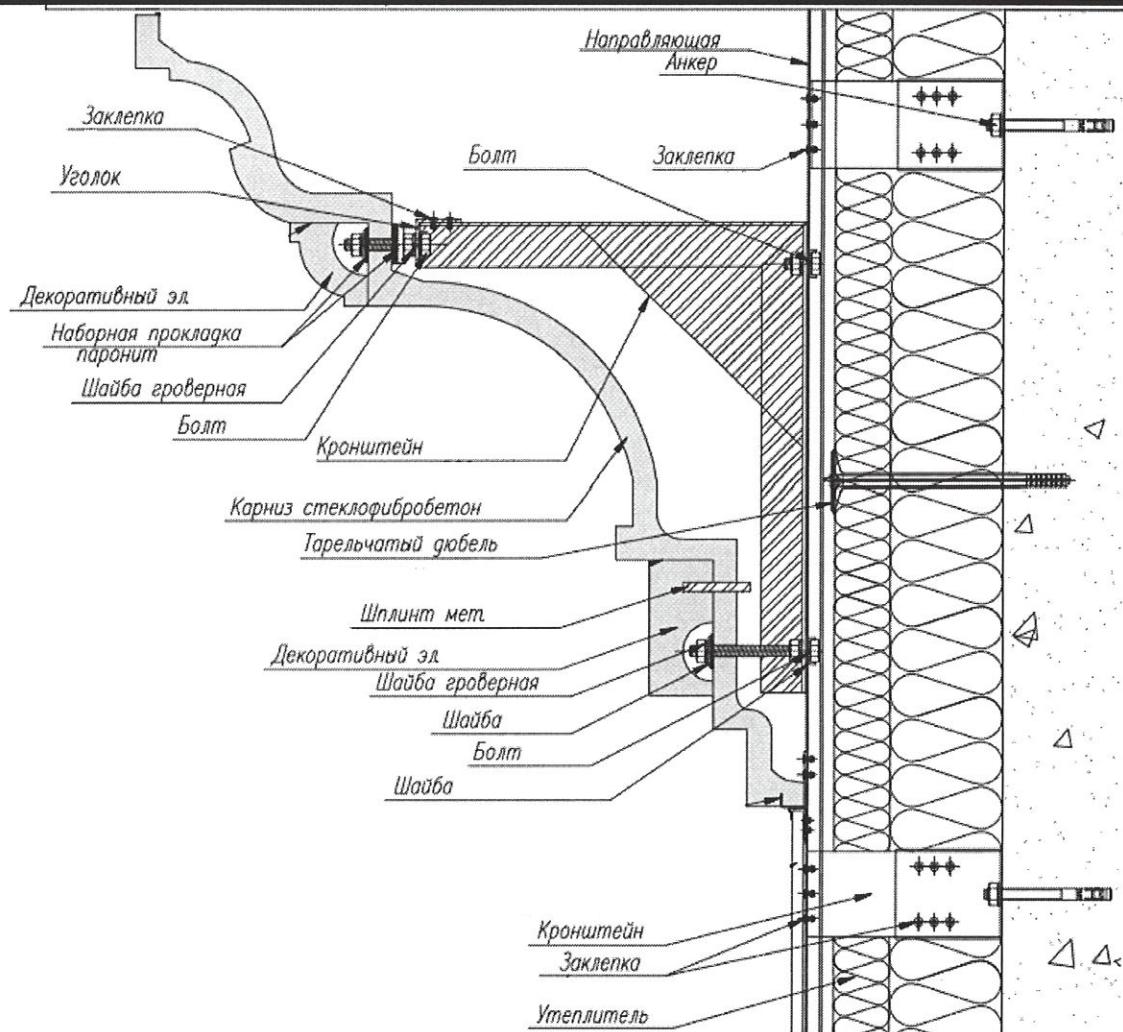


Рис. 13

3.7. Облицовочные изделия соединяется с направляющей посредством пластины, к которой с одной стороны прикручивается закладная деталь изделия в виде резьбовой шпильки, а другая сторона пластины опирается на направляющую. Сама направляющая крепится болтами к кронштейну. Кронштейн может быть гнутым в виде Z-образного профиля либо сварным из гнутых или прокатных уголков. Кронштейн, в свою очередь, крепится к несущей стене распорными или клеевыми анкерами (рис.14).



Рис. 14

Инв.№ подл.	Подл. и лата	Взам. инв. №	Инв. № глубл.	Полл. и лата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.8. При монтаже панелей наружных углов, если угловая деталь небольшая, то для ее крепления могут применяться соединительные пластины, которые увеличивают жесткость соединения и удобство монтажа.

3.9. Для крепления панелей к горизонтальным направляющим могут применяться не только соединительные пластины, но соединительные уголки и швеллеры. Для усиления крупных панелей сложной формы (пилястры, углы карнизов, тумбы, модильоны, кронштейны), как во время транспортировки, так и во время монтажа, может применяться дополнительный каркас из уголка или профильных труб, придающий жесткость и прочность панели (Рис.15).

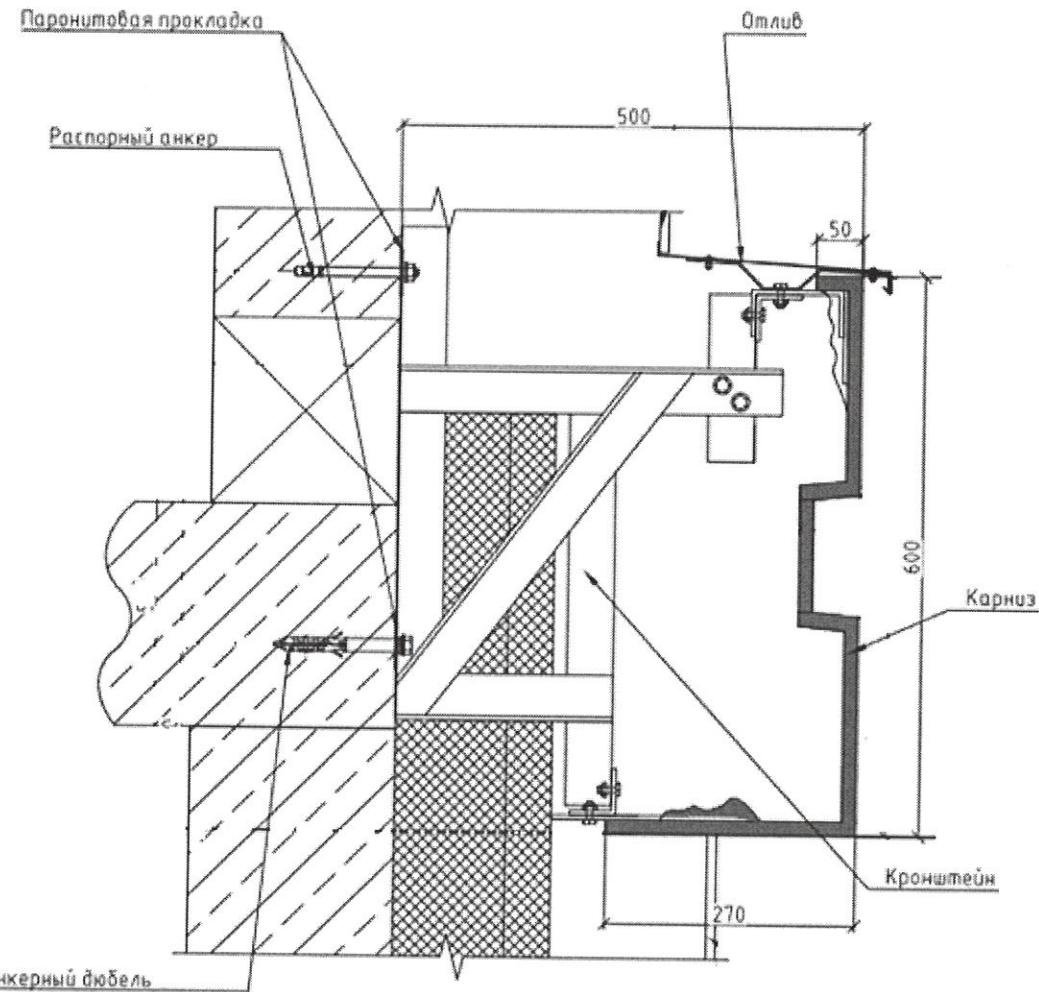


Рис.15

3.10. Удаление влаги в процессе эксплуатации из внутреннего объема декоративных изделий из стеклофибробетона происходит через зазоры между элементами естественным путем. Зазоры между панелями (изделиями) составляют 4мм-10мм, в зависимости от габаритов панелей. При герметизации стыков для удаления влаги и вентиляции внутреннего объема в нижней части изделия предусматриваются вентиляционные окна, закрываемые пластиковыми крышками с отверстиями.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № глубл.	Полп. и лата

3.11. Изделия из стеклофибробетона предназначены для устройства декоративно-защитной облицовки фасадов зданий, в том числе в составе навесных вентилируемых фасадных конструкций (НФС), при строительстве и реконструкции жилых и общественных зданий, а также для художественного оформления фасадов, карнизов, оконных и дверных проемов, отделки парапетов, колонн, ограждений и др.

3.12. Изделия из стеклофибробетона, могут применяться в следующих природно-климатических условиях:

- климатические районы с различными температурно-климатическими условиями по СП 131.13330.2012 в сухих, нормальных или влажных зонах по СП 50.13330.2012;
- со слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей средой по СП 28.13330.2017;
- максимальная температура на поверхности панелей - плюс 80°C;
- минимальная температура окружающего воздуха - минус 50°C .

4. Требования безопасности

4.1. Стеклофибробетон по пожарно-технической характеристике относится к негорючим материалам (НГ) - ГОСТ 30244-94.

4.2. Предприятие-изготовитель изделий в целом, его здания и сооружения должны отвечать требованиям ГОСТ 12.1.004.

4.3. В процессе производства стеклофибробетонных панелей следует руководствоваться требованиями настоящего ТУ, а также «Правилами техники безопасности и производственной санитарии в производстве сборных железобетонных конструкций и изделий», СНиП III -4 - 93 по технике безопасности в строительстве.

4.4. При проведении производственных и технологических процессов должны выполняться требования ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009.

4.5. Производственное оборудование должно соответствовать ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.062. При эксплуатации и обслуживании оборудования для производства стеклофибробетонных конструкций необходимо помнить, что сама фибра является источником опасности, приводящим к травматизму.

4.6. Оснащение рабочих мест должно отвечать требованиям ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.062.

4.7. Выполнение требований охраны труда должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ.

4.8. Все работающие должны пройти обучение безопасности труда по ГОСТ 12.0.004.

4.9. Расположение рабочих мест должны соответствовать требованиям эргономики согласно ГОСТ 12.2.033.

4.10. Освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 55710.

4.11. Уровень шума на рабочих местах должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003.

4.12. Уровень вибрации на рабочих местах должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.012.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	№ дубл.	Подп. и дата

4.13. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

4.14. Параметры микроклимата на рабочих местах должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

4.15. Устройства вентиляции и эффективность работы вентиляционных систем должны отвечать требованиям СП 60.133330.

4.16. Все рабочие, задействованные в процессе изготовления изделий, должны проходить предварительный и периодические медицинские осмотры согласно приказу Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 №302н2.5.2.

4.17. Сотрудники должны быть обеспечены специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Для защиты кожи рук необходимо применять защитные средства для рук по ГОСТ 12.4.068.

4.18. Территория предприятия, производственные и бытовые помещения должны соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

4.19. Легковоспламеняющиеся жидкости, смазочные материалы, химические вещества, которые применяются в технологических процессах и при обслуживании оборудования, должны храниться в специально предназначеннной таре в определенных местах согласно требований Правил пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ 01-93.

4.20. Здания и помещения должны быть оснащены установками автоматического пожаротушения или пожарной сигнализацией в соответствии с отраслевыми перечнями зданий и помещений, подлежащих оборудованию автоматической пожарной сигнализацией.

4.21. Противопожарный инвентарь и первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и располагаться в общедоступных местах.

4.22. Требования по безопасности производственного процесса должны выполняться неукоснительно. Во время работы по приготовлению стеклофибробетонных смесей, формированию и твердению изделий из них запрещается:

- отлучаться с рабочих мест;
- передавать управление оборудованием посторонним лицам;
- работать на неисправном оборудовании;
- производить какие-либо ремонтные работы при работающем оборудовании;
- подходить к открытым токопроводящим коммуникациям;
- захламлять рабочее место.

4.23. Площадки в пределах рабочей зоны, включая подъезды и склады материалов, следует содержать в чистоте и не загромождать. Все работающие механизмы ограждают, заземляют и обеспечивают надлежащим освещением в ночное время.

4.24. Закрытые помещения, в которых работают с пылящими материалами, такими, как цемент или добавки, оборудуют вытяжной вентиляцией, а работающих обеспечивают респираторами или марлевыми повязками для защиты органов дыхания и очками с плотно прилегающей к лицу оправой.

Инв.№ полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4.25. Используемые механизмы и оборудование должны быть снабжены паспортами. Перед началом работы производится проверка работоспособности оборудования. Предохранительные клапаны на нагнетательном оборудовании должны быть отрегулированы на сбросовое давление (1,5 М Па); работа без клапанов или при перекрытом отверстии клапана запрещена.

4.26. Присоединение и отсоединение шлангов к пистолету должно выполняться только после перекрытия вентиля подачи сжатого воздуха. Шланги перед присоединением следует продуть. Звенья шлангов необходимо крепить специальными фланцевоклиновым и соединениями на болтах. Внутренние конусные кольца соединений следует периодически осматривать и по мере износа своевременно заменять. Систему следует промывать водой под давлением для предотвращения закупорки шлангов, промывку пистолета выполняют после окончания работ и по мере необходимости.

4.27. Эксплуатация электрических устройств должно производиться в соответствии с установленными правилами. Особое внимание должно быть обращено на то, чтобы электротехнические приборы и оборудование были надежно заземлены, а пульты управления имели бы герметичное покрытие и резиновые чехлы.

4.28. При ремонтных работах на главном рубильнике должна быть вывешена запрещающая надпись: "Не включать, работают люди!". Включать в работу оборудование можно только после окончания всех ремонтные работ. Право включения электроэнергии имеет лицо, производившее ее отключение.

5. Требования охраны окружающей среды

5.1. Изделия и полуфабрикат из СФБ в условиях хранения, транспортирования и эксплуатации и утилизации, установленных в настоящих ТУ, не токсичны и взрывобезопасны, является электростатически искробезопасны и не наносят вреда окружающей среде, здоровью и генетическому фонду человека.

5.2. Обработка и переработка материала должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.030. Отходы производства, по мере возможности, должны быть использованы во вторичной переработке.

5.3. С целью охраны атмосферного воздуха от загрязнений должен быть организован постоянный контроль за соблюдением требований СанПиН 2.1.6.57596 «Гигиенические требования к охране воздуха населенных мест». Правила контроля качества воздуха по ГОСТ 17.2.3.01 и ГОСТ 17.2.3.02.

5.4. Запрещается сбрасывать в водоемы санитарно-бытового пользования и общую систему канализации отходы производства и вспомогательные материалы. Производственные сточные воды от промывки оборудования и после уборки производственного помещения могут содержать примеси минеральных веществ, щебня, песка и цемента. Для очистки производственных сточных вод в случае необходимости следует использовать песколовки.

Инв.№ полл.	Полл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полл. и лата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5.5. Вывоз мусора и бытовых отходов организуется по контракту со службой, имеющей лицензию на право сбора и вывоза бытовых отходов.

5.6. Все сырьевые материалы должны отвечать требованиям радиационной безопасности по ГОСТ 30108-94, НРБ-96.

5.7. Готовые изделия в процессе складирования, транспортирования, монтажа и эксплуатации не оказывают вредного влияния на организм человека и окружающую среду.

6. Правила приемки

6.1. Изделия принимаются партиями в соответствии ГОСТ 13015-2012, настоящих технических условий и рабочими чертежами заказчика.

6.2. Партией считается количество изделий одной серии и одного номера, изготовленных из композиции одного рецептурного состава при одном и том же технологическом режиме, сдаваемых одновременно, сопровождаемых одним документом о качестве.

6.3. Размер партии устанавливается в количестве суточной или сменной выработки изделий или заказа в целом. В случае изготовления изделий нерегулярно или в небольшом количестве в состав партии допускается включить изделия, изготовленные в течении одной недели при условии обеспечения однородности качества.

6.4. Каждая партия должна сопровождаться документом, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование документа, по которому производилось изделие;
- номер и дату выпуска партии;
- условное обозначение изделий;
- размер партии;
- наименование проекта;
- показатели качества по проведенным испытаниям или подтверждение о соответствии качества изделий требованиям настоящих ТУ;
- номер и дату выдачи документа о качестве;

6.5. Предприятие-изготовитель обязано также проводить периодические испытания панелей (изделий) по следующим показателям:

- определение средней прочность на растяжение при изгибе после 28 суток нормального твердения и отклонения от средней прочности на растяжение при изгибе после 28 суток нормального твердения - не реже 1 раза в месяц;
- плотность в сухом состоянии стеклофибробетона - не реже 1 раза в месяц;
- водопоглощение по массе - не реже 1 раза в 6 месяцев;
- морозостойкость - не менее 1 раза в 6 месяцев;
- показатели снижения прочности после 150 циклов замораживания - оттаивания - не реже 1 раза в 6 месяцев.

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист

20

6.6. Партия принимается путем проведения приемо-сдаточных испытаний по следующим показателям:

- качество поверхностей и граней;
- геометрические параметры;
- внешний вид лицевой поверхности.

6.7. Изготовитель представляет заказчику документ о качестве панелей в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-2012. В документе о качестве должны быть указаны:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- номер и дата выдачи документа;
- номер партии;
- наименование и марка изделия;
- класс бетона по прочности на сжатие;
- предел прочности при изгибе;
- водопоглощение;
- морозостойкость бетона;
- удельная эффективная активность естественных радионуклидов (Аэфф), Бк/кг.

7. Методы контроля

7.1. Размеры панелей (изделий), наличие соколов и раковин и качество поверхностей следует проверить методами, установленными ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 13015.

7.2. Плотность и водопоглощение СФБ определяют по ГОСТ 5802, ГОСТ 18124-2012.

7.3. Прочность бетона изделий на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-2012 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105-2010. Допускается определять фактическую прочность бетона на сжатие ультразвуковым методом по ГОСТ 17624-2012 в местах, оговоренных в рабочих чертежах, или приборами механического действия по ГОСТ 22690-2015, а также другими методами, предусмотренными стандартами на методы контроля бетона.

7.4. Прочность стеклофибробетона панелей на растяжение при изгибе следует определять по Приложению № 1 к настоящим Техническим условиям. Среднее значение определяют при испытании не менее 5-ти образцов, как среднее арифметическое значение по результатам испытания.

7.5. Морозостойкость стеклофибробетона панелей следует определять по ГОСТ 10060-2012.

7.6. Предел прочности стеклофибробетона на разрыв перпендикулярно слоям фибры определяют по ГОСТ 31356.

7.7. Качество материалов, принимаемых для изготовления панелей должно проверяться по паспортам и сертификатам предприятия – поставщика.

Инв.№ подп.	Полп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист
21

8. Маркировка

8.1. Изделия следует маркировать в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-2012 и настоящим стандартом.

8.2. Маркировочные надписи и монтажные знаки следует наносить несмываемой краской на не лицевой поверхности изделия, невидимой в условиях эксплуатации. В маркировке должны указываться:

- товарный знак или краткое наименование предприятия-изготовителя;
- марка изделия;
- дата изготовления;
- штамп ОТК.

8.3. Монтажные знаки должны указывать:

- место строповки изделия (при наличии);
- место центра тяжести (при необходимости);
- верх изделия;
- место опирания изделия;

8.4. Допускается наносить маркировочные надписи от руки специальным маркером по неостывшей после тепловой обработки бетонной поверхности изделия или краской.

9. Упаковка

9.1. Изделия увязываются упаковочной лентой или обматываются упаковочной пленкой или стрейч-пленкой.

9.2. Изделия, упакованные стрейч-пленкой, раскладываются на полете или ящике для транспортировки (размер ящика зависит от габаритных размеров изделия) через вспененную прокладку толщиной на минимум 5 мм.

9.3.

10. Транспортирование и хранение

10.1. Транспортировать и хранить изделия следует в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-2012 и настоящего стандарта.

10.2. Транспортирование производится транспортом любого вида с соблюдением «Правил перевозок грузов», установленных для данного вида транспорта и требований другой документации, утвержденной в установленном порядке.

10.3. Погрузку и крепление изделий следует осуществлять в соответствии с требованиями технических условий на погрузку и крепление грузов, утвержденных в установленном порядке.

10.4. Площадка склада должна иметь плотную выровненную поверхность с небольшим уклоном для водоотлива.

10.5. Изделия должны храниться на складах, рассортированными по маркам в рабочем положении с опирианием на инвентарные прокладки и ориентированные таким образом, чтобы при хранении были видны маркировочные надписи.

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полл. и дата	Полл. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17
					22

11. Указания по применению

Плиты из стеклофибробетона, выпускаемые по настоящим техническим условиям следует применять в соответствии с их техническими характеристиками, нормативно-технической документацией на конструкцию облицовки фасадов зданий жилищного административно-хозяйственного и культурно-бытового назначения.

12. Гарантия изготовителя

12.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и условий применения.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации изделий, в течение которого изготовитель обязан устранять обнаруженные потребителем скрытые дефекты, - 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не более 1,5 года со дня изготовления.

12.3. Изготовитель не несет ответственности за дополнительные расходы, связанные применением (эксплуатацией) изделий.

Список сокращений

НФС - Навесная фасадная система

СФБ - Стеклофибробетон

ТУ - Технические условия

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ СТЕКЛОФИБРОБЕТОНА НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИЗГИБЕ

1. Принцип

Определение прочности на растяжение при изгибе проводится на образцах прямоугольной формы путем приложения нагрузки, в трех точках до разрушения (рис. 1).

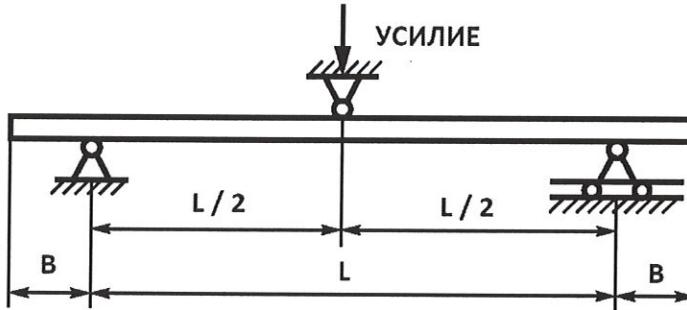


Рис. 1

2. Образцы

Контрольные образцы берутся из контрольной плиты

Контрольная плита изготавливается ежедневно и одновременно с заполнением первой формы по технологии, принятой для изготовления изделий, т.е., чтобы она полностью соответствовала затвердевшему стеклофибробетону.

Контрольная плита не должна содержать неармированные слои смеси.

С помощью карбидо-силиконовой пилы или другого подходящего инструмента готовится шесть образцов.

Половина образцов вырезается длиной в одном направлении и половина образцов - длиной в перпендикулярном к плоскости плиты направлении.

Каждый образец изготавливается толщиной равной толщине контрольной плиты, шириной 50 ± 2 мм и длиной 280 мм.

Образцы изготавливаются прямоугольной формы со сторонами, параллельными между собой и перпендикулярными поверхности образца, обращенной к форме.

Допускается изменять толщину образцов с учетом изменения расстояния между опорами в соответствии с требованиями табл. 1 (прил1).

Инв.№ полп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полп и лага

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист

24

Таблица 1 (прил.1)

Расстояния между опорами и скорость перемещения нагрузочной головки для разных толщин образцов

Номинальная толщина образца, мм	Расстояние мм	Расстояние В мм	Скорость нагрузочной головки мм/мин
до 6.7	135	15	1.5-3,0
6.8 – 10.0	200	15	1.5-3.0
10.0-12.5	250	15	1.5-3.0
12.6-15.0	300	15	3.0-5.0
15.1 - 17.5	350	15	3.0-5.0
17.6- 20.0	400	15	3.0-5.0

3. Проведение испытания

3.1. Положить образец в питьевую воду при комнатной температуре на 4 часа.

3.2. Установить расстояния на испытательном стенде в соответствии со значениями, указанными в табл. 1 и выровнять загрузочные ролики и опоры так, чтобы оси цилиндрических поверхностей были параллельны,

3.3. Вынуть образец из воды, с помощью водопоглощающей тряпки или бумаги убрать капли с поверхности и не позднее, чем через 2 мин. приступить к испытаниям.

3.4. Установить образец требуемым образом (см. рис.1), симметрично относительно двух параллельных опор так, чтобы его длина была перпендикулярна опорам, и равные концы образцы выходили на опорные ролики. Записать расстояние L.

3.5. На испытательной установке установить диапазон нагрузок так, чтобы предельное прогнозируемое усилие при разрушении оставляло 1.0 менее 30% всей шкалы этого диапазона, и прикладывать нагрузку до разрушения при постоянной скорости нагрузочной головки. (Записать max нагрузку /W/)

3.6. Измерить, как минимум, в трех точках с точностью до 0,05 мм и записать толщину образца, рассчитать среднее значение (d), а также ширину образца (B) с точностью до 0,1 мм, при этом не проводить измерение в местах, где образец расширился в ходе испытаний.

3.7. Не учитывать результаты, полученные на образцах, излом на которых расположен вне центральной части длины пролета между опорами, существующей ее трети и повторить испытание на другом образце.

3.8. Половина образцов испытывается при контакте с опорами поверхности, обращенной к форме нижней поверхности, а половина образцов на испытательной установке с разворотом на 180°, т.е. с опорами контактирует заглаженная (верхняя) поверхность образца.

Инв.№ подл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Полл. и дата	Полл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	25
ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17						

4. Расчеты и обработка результатов испытаний

4.1. Для каждого испытанного образца рассчитывается и записывается предел прочности (в Н/мм²) по следующей формуле:

$$R_{us2} = \frac{WL}{2bd}, \text{ где}$$

W — нагрузка при достижении предела прочности

L — расстояние между опорами, мм b — ширина образца, мм

d — среднее значение трех измерений толщины образца, мм

4.2. Рассчитывается среднее арифметическое значение полученных пределов прочности, и/мм².

- а) для образцов, испытанных при контакте поверхности, обращенной форме (нижней) с опорами (min по 2 образцам).
- б) для образцов, испытанных при контакте заглаженной (верхней) поверхности с опорами (min по 2 образцам).
- в) для всех образцов. Данное значение является установленным значением прочности на растяжение при изгибе данной серии образцов стеклофибробетона.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и лата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист
26

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих Технических условиях

Таблица А1

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
ГОСТ 31251-2008	Стены наружные с внешней стороны.
ГОСТ 30247.0-94	Конструкции строительные
ГОСТ 30403-96	Конструкции строительные
ГОСТ 12.3.002-2014	Система стандартов безопасности труда
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные.
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.061-81	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.
ГОСТ 12.2.062-81	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные.
ГОСТ 12.2.033-78	Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования.
ГОСТ Р 55710-2013	Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений.
ГОСТ 12.1.003-2014	Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.012-2004	Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 30108-94	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной Активности радионуклидов.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата	Инв.№ подл.

Таблица А1. Продолжение

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись дата

ГОСТ 13015-2012	Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортировки и хранения
ГОСТ 26433.0-85	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения.
ГОСТ 10180-2012	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
ГОСТ 31108-2016	Цементы общестроительные. Технические условия
ГОСТ 965-89	Портландцементы белые. Технические условия.
ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 22551-77	Песок кварцевый, молотые песчаник, кварцит и жильный кварц для стекольной промышленности. Технические условия.
ГОСТ 24211-2008	Добавки для бетонов. Общие технические требования.
ГОСТ 17139-2000	Стекловолокно. Ровинги. Технические условия.
ГОСТ 23732-2011	Вода для бетонов и растворов. Технические условия.
ГОСТ 24211-2008	Добавки для бетонов. Общие технические требования.
ГОСТ 27772-88	Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия (с Изменением N 1)
ГОСТ 380-2005	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.
ГОСТ 22233-2001	Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций.
ГОСТ 7350-77	Сталь толстолистовая коррозионностойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия
ГОСТ 5949-75	Сталь сортовая и калиброванная, коррозионностойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия.
ГОСТ 18907-73	Прутки нагартованные, термически обработанные, шлифованные из высоколегированной и коррозионностойкой стали. Технические условия.

TY 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист

28

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Таблица А1. Продолжение

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полп. и лата

ГОСТ 380-2005	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.
ГОСТ 12.4.068-79	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты Дерматологические. Классификация и общие требования.
ГОСТ 17.2.3.01-86	Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
ГОСТ 31356-2007	Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.
ГОСТ 17.4.3.06-86	Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.
ВСН 56-97	Проектирование и основные положения технологий производства фибробетонных конструкций.
ТУ5870-002-58042865-03	Супер пластификатор С-3. Технические условия.
ТУ 2229-276-05763441-99	Кремнийорганическая гидрофобизирующая жидкость. Технические условия.

ТУ 23.61.11.120-001- 85628852 -17

Лист
29

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Лист регистрации изменений