

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)**

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

**О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

№ 6268-21

г. Москва

Выдано

28 апреля 2021 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «Бийский завод стеклопластиков»
Россия, 659316, Алтайский край, г.Бийск, ул.Ленинградская, д.60/1
Тел: (3854) 448-000; 450-283; bzs@bzs.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «Бийский завод стеклопластиков»
Россия, 659316, Алтайский край, г.Бийск, ул.Ленинградская, д.60/1

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Гибкие связи СПА 7,5 для трехслойных стеновых панелей

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ – Гибкие связи СПА номинальным диаметром 7,5 мм представляют собой горизонтальные (СГ СПА) или наклонные (СН СПА) стержни мерной длины, изготовленные методом продольно-поперечной намотки из однонаправленных стекловолоконистых материалов, пропитанных полимерным связующим на основе отверждаемых эпоксидных смол.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для скрепления наружного (облицовочного), теплоизоляционного и внутреннего (бетонного) слоев при изготовлении трехслойных железобетонных стеновых панелей; в конструкциях наружных несущих стен из панелей трехслойных с утеплителями (распорки, подкосы и подвески).

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - допустимые значения основных механических характеристик гибких связей СПА 7,5 мм: разрушающая сила при растяжении гибкой связи – 39250 Н; разрушающее напряжение при растяжении вдоль волокон - не менее 1500 МПа; предел прочности при поперечном изгибе - не менее 1585 МПа; максимальное напряжение сдвига вдоль волокон при изгибе – 36 МПа; модуль упругости при растяжении, не менее - 50000 МПа. Температура стеклования - 89 °С.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - соответствие конструкции, технологии производства и контроля качества требованиям нормативной документации, в том числе и обосновывающих техническое свидетельство материалов.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - Технические условия ООО «Бийский завод стеклопластиков», стандарт организации на стеновые железобетонные панели, протоколы испытаний и заключения уполномоченных организаций, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» (ФАУ «ФЦС») от 19 апреля 2021 г. на 13 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до 28 апреля 2024 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации



Д.А. Волков

Зарегистрировано 28 апреля 2021 г., регистрационный № 6268-21

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)647-15-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»
(ФАУ «ФЦС»)**

г. Москва, Фуркасовский пер., д. 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Техническая оценка пригодности для применения в строительстве
«ГИБКИЕ СВЯЗИ СПА 7,5 ДЛЯ ТРЕХСЛОЙНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ»**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «Бийский завод стеклопластиков»
Россия, 659316, Алтайский край, г.Бийск, ул.Ленинградская,
д.60/1

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «Бийский завод стеклопластиков»
Россия, 659316, Алтайский край, г.Бийск, ул.Ленинградская,
д.60/1. Тел: (3854) 448-000; 450-283; bzs@bzs.ru

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 13 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Директор ФАУ «ФЦС»



С.Г. Музыченко
С.Г. Музыченко

19 апреля 2021 г.



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 15 февраля 2017 г. № 191) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются гибкие связи СПА 7,5 для трехслойных стеновых панелей (далее – продукция), изготавливаемые ООО «Бийский завод стеклопластиков» (г. Бийск).



1.2. ТО содержит:
назначение и область применения продукции;
принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;

основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;
дополнительные условия по контролю качества производства продукции;
выводы о пригодности и допустимой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Гибкие связи СПА номинальным диаметром 7,5 мм представляют собой горизонтальные (СГ СПА) или наклонные (СН СПА) стержни мерной длины, изготовленные методом продольно-поперечной намотки из однонаправленных стекловолокнистых материалов, пропитанных полимерным связующим на основе отверждаемых эпоксидных смол.

Принцип действия гибких связей СПА 7,5 основан на использовании геометрического замыкания между конусообразным концом пластикового стержня и бетоном.

2.2. Для изготовления гибких связей СПА 7,5 применяют алюмоборосиликатные стеклянные волокна.

2.3. Требования к материалам, используемым при изготовлении арматуры, приведены в следующих нормативных документах:

- ролинг из стекла марок E, S или R (по ГОСТ 17139-2000) или нити стеклянные марки ЕС9 68 Z40 30А (требования № 13-2011 изм. 1-5), или прямой стеклоролинг ЕС 17-1200-350 (СТО 5952-002-83458713-2018 с изм. 1,2) или стеклоролинг марки L520D14D1, поставляемые Республикой Корея;

- смолы эпоксидные марки ЭД-20 или ЭД-22 (по ГОСТ 10587-84* с изм.1) – для изготовления связующего;

- отвердитель изо- МТГФА (изометилтетрагидрофталеый по ТУ 38.103149-85 с изм. 5,6,7,8 – для изготовления связующего;
- ускоритель УП-606/2 (алкофен, по ТУ 6-22-362-95) или Аэцидол-53 (по ТУ 38.103356) – для изготовления связующего.

2.4. Гибкие связи СПА 7,5 изготавливаются типа 2 с двумя анкерными уширениями и приведены на рис.1:

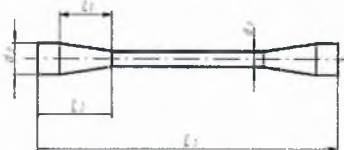


Рис.1. Гибкие связи типа с двумя анкерными уширениями

2.5. Длина арматуры определяется заказом, а другие ее геометрические характеристики приведены в табл.1.

Таблица 1

Геометрический параметр арматуры	Условное обозначение	Параметры арматуры с анкерными уширениями
Диаметр стержня, мм	d_1	7,5
Диаметр анкерного уширения для арматуры диаметром 7,5, мм	$d_2 = 1,4d$	10,5
Длина анкерного уширения от сечения с диаметром $d_1 + 0,5$ мм до ближайшего торца, мм	L_2	29
Длина конической части анкерного уширения, мм	L_3	Не более 25

Примечание: анкерное уширение у гибких связей СПА 7,5 длиной L_2 имеет 2 участка: конический - длиной L_3 с меньшим диаметром d_1 и большим диаметром d_2 и цилиндрический - длиной $L_{ц} = L_2 - L_3$ диаметром d_2 ;

2.6. Пример условного обозначения гибких связей СПА 7,5 в документации: СПА 7,5 -450.2.1 (85) ТУ 2296-001-20994511 диаметр 7,5 мм, длиной 450 мм, количество анкерных уширений - 2, количество напрессованных участков технологического ограничителя (ТО) -1, глубина погружения связи в бетон со стороны уширения на ТО – 85 мм.

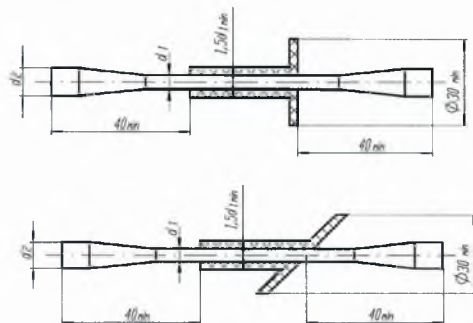
2.7. Гибкие связи СПА 7,5 с анкерными уширениями должны выпускаться с повышенными (тип А) требованиями к точности размеров и их допускаемые отклонения представлены в табл.2.

Таблица 2

Геометрические параметры арматуры	Допускаемые отклонения, мм
Диаметр: d_1	+0,1; -0,3
d_2	$\pm 0,4$
Длина: L_1	$\pm 3,0$
L_2	$\pm 3,0$

Примечание: отклонение единичного измерения диаметра d_1 от номинального значения должно быть не более допуска на размер.

2.8. Гибкие связи СПА 7,5 выпускаются в комплекте с технологическими ограничителями (ТО) из полимерного материала (с прямой СГ СПА или косою СН СПА манжетой), которые определяют заданное положение связей в остовных слоях панели и способствуют обеспечению проектной долговечности гибких связей (рис.2).



с технологическим
ограничителем
под углом 90° к оси

с технологическим
ограничителем
под углом 45° к оси

Рис.2

Гибкие связи СПА 7,5 с косою манжетой используют только вместе с гибкими связями СПА 7,5 с прямой манжетой в качестве подкосов и подвесок для фиксации свободно висящего облицовочного слоя, обеспечивающих их совместную работу в наружной стеновой панели.

Гибкие связи СПА 7,5 с прямой манжетой устанавливаются горизонтально и используются для передачи осевых растягивающих и сжимающих нагрузок.

2.9. Гибкие связи СПА 7,5 предназначены в производстве трехслойных железобетонных стеновых панелей. Гибкие связи СПА 7,5 применяются в качестве скрепляющих и несущих элементов, объединяющие наружный и внутренний железобетонные слои панели. Слои стеновой панели состоят из наружного (облицовочного) слоя и несущего слоя из монолитного бетона, а также одного или нескольких слоев теплоизоляционных плит (рис.3).

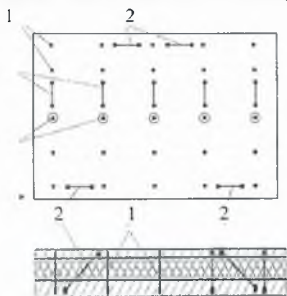
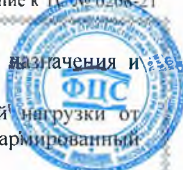


Рис.3

Схема расположения гибких связей в стеновой панели

- 1- распорки (точками - указаны сжатые распорки);
- 2 - подкосы



Гибкие связи, используемые в панели, в зависимости от назначения и расчетной схемы подразделяются на:

- подвески, предназначенные для передачи вертикальной нагрузки от массы наружного бетонного слоя и утеплителя на внутренний армированный слой панели;
- распорки, предназначенные для фиксации взаимного положения армированных бетонных слоев и слоя теплоизоляции и восприятия сжимающих и растягивающих усилий от ветровых и других воздействий, направленных перпендикулярно фасадной поверхности стены;
- подкосы, предназначенные для предотвращения взаимных смещений слоев панели по горизонтали в плоскости стены от усилий, возникающих при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и монтаже.

2.10. Гибкие горизонтальные (СГ СПА) и наклонные (СН СПА) связи могут быть установлены в конструкции стены наружной, несущей, состоящей из стеновых панелей трехслойных, которые подразделяют на следующие типы по сочетанию признаков, относящих их к разным классификационным группам, в т.ч. для надземных этажей, для цокольного этажа или технического подполья, для чердака. Например, тип ЗНСНг 13.33.38 обозначает: трехслойная, наружная стеновая однорядной разрезки несущая панель с гибкими связями, предназначенная для надземных этажей, состоящая из внутреннего слоя – бетона марки БСТ В25, армированного стальной сеткой, толщиной 160 мм; наружного облицовочного слоя – бетона марки БСТ В25, армированного сеткой из композитной полимерной арматуры, толщиной 70 мм, среднего теплоизоляционного слоя – плит пенополистирольных марки ПСБ-С-25, толщиной 150 мм.

2.11. Гибкие связи СПА 7,5 могут применяться в природно-климатических условиях:

- зона влажности (по СП 50.13330.2012) – сухая, нормальная, влажная;
- степень агрессивности окружающей среды – неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная (по СП 28.13330.2017);
- минимальная и максимальная температура эксплуатации – от минус 60°С до плюс 45°С.

2.12. Требования пожарной безопасности зданий, сооружений и их конструкций, в которых применяют гибкие связи СПА 7,5, определяются ФЗ № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ГОСТ 30247.0-94 и ГОСТ 30247.1-94. По условиям пожарной безопасности – группа горючести гибких связей СПА 7,5 (по ГОСТ 30244-94) – Г1 [3,14].

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Допустимые значения основных физико-технических характеристик гибких связей СПА 7,5 приведены в табл. 3.

3.2. Соответствие требований, предъявляемым к параметрам стеновой панели (размером 3x3 м) на гибких связях СПА 7,5 мм, характеризующим их сопротивление статическим силовым воздействиям, а также к ветровым воздействиям приведены по результатам испытаний [2] приведены в табл. 4.



Наименование параметра	Значение показателя	Обозначение ИД по методы контроля
Предел прочности при растяжении вдоль волокон, МПа, не менее	1500	ГОСТ Р54923 2296-001-20994511
Предел прочности при сжатии или изгибе, МПа, не менее	1500	ПМ7
Осевое выдергивающее усилие из бетона класса прочности В25 при глубине анкеровки 40 мм, кН, не менее	5	ГОСТ Р54923
Предел прочности при поперечном изгибе, МПа, не менее	1585	2296-001-20994511 ПМ1
Предел прочности по напряжению сдвига вдоль волокон при поперечном изгибе, МПа, не менее	36,0	2296-001-20994511 ПМ6
Разрушающая сила при растяжении гибкой связи, Н, не менее	39250	2296-001-20994511 ПМ2
Предел прочности при срезе поперек волокон, не менее, МПа	165	2296-001-20994511 ПМ4
Содержание связующего (по массе), %	20,0-4,0	ГОСТ 6943.8-79
Температура стеклования связующего [T]ст, °С, не менее	89	2296-001-20994511 ПМ 5

Таблица 4

Наименование параметра	Значение показателя		Обозначение ИД по методы контроля
	Образец №1	Образец №2	
Класс прочности на сжатие бетона панели (внутренний слой/наружный слой), МПа	В30 (43,2/41,1)	В30 (39,3/38,4)	ГОСТ 18105-2018
Величина смещения слоев при контрольной нагрузке, мм	0,57	0,57	ГОСТ 8829-2018
Максимально выявленные напряжения в растянутых связях при контрольной нагрузке, МПа	204	224	ГОСТ 31310-2015
Нагрузка, соответствующая отказу образца, кН	Отказа образца не произошло, максимальная нагрузка		ГОСТ 31310-2015
	223	233	
Критерий окончания испытаний	Смещение наружного слоя относительно внутреннего более		ГОСТ 31310-2015
	2 мм	2 мм	
Соответствие требованиям, предъявляемым к параметрам панелей, приведенным в рабочей документации на панели	соответствует	соответствует	ГОСТ 8829-2018

3.3. Характеристики сцепления с бетоном гибких связей СПА 7,5 мм из стеклопластиковой арматуры диаметром 7,5 мм (усилия при выдергивании гибкой связи из бетона) приведены в табл. 5.



Класс бетона	Глубина анкеровки, h _с , мм	Усилие выдергивания, кН (кгс)
В12,5	40	3,6 (360)
	60	5,4 (540)
	80	8,1 (810)
В15	40	4,3 (430)
	60	6,5 (650)
	80	9,8 (980)
В20	40	5,1 (510)
	60	8,0 (800)
	80	11,7 (1170)
В25	40	5,9 (590)
	60	9,3 (930)
	80	13,4 (1340)
В30	40	6,7 (670)
	60	10,5 (1050)
	80	15,0 (1500)
В35	40	7,4 (740)
	60	11,7 (1170)
	80	16,4 (1640)
В40	40	8,00 (800)
	60	12,9 (1290)
	80	17,8 (1780)

Примечания

Для определения усилия при выдергивании гибкой связи СПА 7,5 мм из бетона используют рекомендации:

1. Глубины анкеровки гибких связей СПА в бетонные слои панелей могут приниматься изготовителем – от 40-120 мм (для СГ СПА) мм или от 60 до 155 (для СН СПА), в т.ч. в зависимости от прочности бетона, расчетных значений сопротивлений при осевой растягивающей или сжимающей нагрузке и расчетных значений сопротивлений при поперечной нагрузке в направлении собственного веса и расстояния от неподвижной точки деформации для соединительных стержней (по нормативной документации).

2. Толщину наружного бетонного слоя следует принимать: не менее 60 мм для тяжелого бетона и 50 мм - для легкого бетона, при этом глубина анкеровки гибких связей СПА 7,5 в бетоне составляет 40 мм. При ее увеличении необходимо соответственно увеличивать толщину наружного бетонного слоя.

Глубину анкеровки гибкой связи во внутреннем (несущем) бетонном слое панели целесообразно назначать равной глубине анкеровки в наружном (облицовочном) слое.

Толщина внутреннего слоя определяется в результате прочностного расчета панели. Рекомендуемая минимальная толщина внутреннего слоя (исходя из обеспечения прочности предела огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94) панели с гибкими связями СПА 7,5 при воздействии нагрева от пожара внутри здания не менее 80 мм.

3.4. Характеристики СПА 7,5 для проектного расчета напряженно-деформированного состояния связей приведены в табл. 6.

Таблица 6

Наименование показателя, обозначение	Единица измерения	Расчетное значение	Обозначение НД на метод контроля
Модуль упругости при растяжении, не менее	МПа	50000	ГОСТ 25.601, ГОСТ Р54923, 2296-001-20994511 ПМ7
Модуль ползучести при растяжении	МПа	40000	ГОСТ 18197-2014

Наименование показателя, обозначение	Единица измерения	Расчетное значение	Обозначение ИД на метод контроля
Модуль упругости при сжатии	МПа	50000	ГОСТ 50550 2296-001-20994511 ПМ7
Модуль ползучести при сжатии	МПа	40000	ГОСТ 18197-2014
Относительная деформация при разрушении от растяжения	%	2.8	ГОСТ 11262-2017
Коэффициент теплопроводности, λ^*	Вт/(м.К)	0.55	СП 50.13330.2012

*справочное значение

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Гибкие связи должны быть изготовлены по технологическому процессу, утвержденному в установленном порядке. Число гибких связей СПА 7,5 в качестве скрепляющих и несущих элементов, необходимое для обеспечения целостности трехслойной стеновой панели при эксплуатации здания, следует определять расчетом по апробированным методикам. Типы и расположение гибких связей должны быть указаны в рабочей документации на панель.

Необходимость подвесок следует определять расчетом по апробированной методике, а также решение по установке и применению подвесок в стеновой панели должна принимать проектная организация согласно установленным техническим документам и по пригодности готовых трехслойных железобетонных панелей к эксплуатации.

4.2. Для проверки соответствия гибких связей требованиям настоящего документа необходимо проводить входной и операционный контроль, а также приемочные и периодические (типовые) испытания в объеме, указанном в табл.7.

Таблица 7

№№ пп	Контролируемый параметр	В и д				Объем выборки из партии
		контроля		испытаний		
		входной	производственный	приемочные	периодические	
1.	Качество сырьевых компонентов	+	+	+	-	В соответствии с НТД на компоненты
2.	Внешний вид	-	-	+	-	0.25%, но не менее 5 шт.
3.	Размеры: - диаметр d_1	-	+	+	-	
	- диаметр d_2	-	+	-	-	
	- длина L_1	-	+	-	-	
	- длина L_2	-	+	-	-	
4.	Разрушающее напряжение при продольном или поперечном изгибе	-	-	+	-	
5.	Разрушающая сила при растяжении	-	-	-	+	

№№ п/п	Контролируемый параметр	В и д				
		контроля		испытаний		
		вход- ной	производ- ственный	прие- мочные	периоди- ческие	
6.	Предел прочности по напряжению сдвига вдоль волокон	-	-	-	+	
7.	Предел прочности при срезе поперек волокон стержней	-	-	-	+	
8.	Температура стеклования связующего	-	-	-	+	не менее 5 шт.
9.	Содержание связующего	-	+	-	-	0,25%, но не менее 3 шт.



4.3. Испытания по контролируемым характеристикам гибких связей поз.4-9 должны проводиться по методикам, указанным в ТУ 2296-001-20994511 ПМ7. Допускается при периодических испытаниях определять разрушающее напряжение при изгибе методом трехточечного изгиба (по методике 2296-001-20994511 ПМ1).

4.4. Периодические испытания по показателям поз.8,9 должны проводиться:

- в случае изменения заводом-изготовителем любого из сырьевых компонентов гибких связей;
- в случае изменения нормативно-технического документа на любой из сырьевых компонентов гибких связей;
- в случае изменения технологического процесса изготовления гибких связей (изменение рецептуры связующего, изменение режимов пропитки и полимеризации, изменение способа формирования анкерного уширения и т.п.);
- спустя шесть месяцев после даты проведения последних периодических испытаний (в первый год изготовления) или спустя один год после даты проведения последних периодических испытаний (в последующие годы изготовления);
- по требованию потребителя или органа архитектурно-строительного надзора, согласованному с изготовителем гибких связей.

4.5. При организации изготовлении гибких связей на новом производстве или на новых технологических линиях следует проводить приемку изделий по контролируемым характеристикам продукции, при производственном контроле проверяют не менее 5 % от объема партии изделий. Периодические испытания и приемочные испытания проводят в объемах по испытаниям и контролю качества по ТУ 2296-001-20994511-06.

4.6. Каждая партия гибких связей должна иметь документ о качестве (паспортом), в котором кроме общих сведений о партии должны быть приведены конкретные сведения об использованных материалах и технологии изготовления, в партию могут входить изделия различной длины:

- наименование или товарный знак изготовителя изделия, дата приемки партии;
- условное обозначение изделия и номер партии;
- количество изделий в партии;



- результаты приемо-сдаточных испытаний (выписанные из протоколов испытаний);
- результаты и дата подписания заключения о результатах данных периодических испытаний;
- дату приемки партии и штамп ОТК или подпись лица, ответственного за приемку.

4.7. Гибкие связи диаметром 7,5 мм (длиной от 130 до 500 мм), с технологическими ограничителями, укладывают в мешки из полипропиленовой пленочной нити по ТУ 8329-001-49683217. Нормы укладки гибких связей в мешок приведены в [1].

4.8. Конструктивные решения панелей определяются принятыми при проектировании параметрами, отражающими архитектурные, технологические и конструктивные особенности панелей.

5. ВЫВОДЫ

Гибкие связи СПА 7,5, изготавливаемые ООО «Бийский завод стеклопластиков», предназначены для скрепления наружного (облицовочного), теплоизоляционного и внутреннего (бетонного) слоев при изготовлении трехслойных железобетонных стеновых панелей; в конструкциях наружных несущих стен из панелей трехслойных с утеплителями (распорки, подкосы и подвески), при условии, что характеристики гибких связей и условия их применения соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ТУ 2296-001-20994511-06 «Арматура стеклопластиковая. Технические условия». ООО «Бийский завод стеклопластиков».

2. Протокол испытаний №К.210-20_7 от 14.04.2020 по определению смещения наружного слоя по отношению к внутреннему при испытании бетонных слоев на сдвиг и монтажных нагрузок. Национальный исследовательский Московский Государственный Строительный Университет. Лаборатория натуральных испытаний (ЛНИ НИУ МГСУ).

3. Сертификат соответствия № НСОПБ.RU.ПР086.Н.00346 на продукцию: «Конструкция стены наружной несущей из двух панелей стеновых трехслойных» соответствует пределу огнестойкости REI 150 при равномерно распределенной временной длительной нагрузке $q=30,3$ т/п. м (без учета собственного веса). Изготовитель продукции – ЗАО «ЛюксАртХаус». ОС «Огнестойкость» ЗАО «Центр сертификации и испытаний «Огнестойкость», Московская обл., г.Королев, 2018.

4. Протокол № 45 сд/ск-2018 сертификационных испытаний типовой конструкции стены наружной, несущей из двух панелей стеновых трехслойных (требованиям ГОСТ 30247.0-94, ГОСТ 30247.1-94). ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость», г. Королев, 2018.



5. Письмо № 900-244 от 02.02.2017 о применении композитных гибких связей в качестве подвесок для трехслойных наружных стеновых железобетонных панелей. АО ЦНИИЭП Жилища, Москва, 2017.

6. Общий допуск строительного надзора № Z-21.8.-2055Н1 (номер допуска) на соединительный стержень ThermoPin типа Н и D с номинальным диаметром 7,5 мм, состоящий из армированного стекловолокном пластикового стержня. Заявитель В.Т. Innovation GmbH, г. Магдебург. Номер документа 23-1.21.8-87/11 от 08.12.2015.

7. СТО 42903911-001-2007 «Панели стеновые железобетонные системы «СТАЙРОДОМ». Общие технические условия». Разработано ОАО «КБ им.А.А.Якушева», Москва.

8. Паспорта от 01.06.2020 на связи гибкие горизонтальные СПА 7,5-270.2.1 (60); СПА 7,5-310.2.1 (60); СПА 7,5-380.2.1 (85); СПА 7,5-410.2.1 (90); СПА 7,5-430.2.1 (марка А), СПА 7,5-450.2.1 (85). Результаты испытаний продукции на соответствие ТУ 2296-001-20994511 и ГОСТ Р 54923-2012. ООО «Бийский завод стеклопластиков».

9. Заключение № 275 от 28.04.2020 о результатах периодических испытаний по определению физико-механических характеристик стеклопластиковой арматуры на линии № 1. ИЛ ООО «Бийский завод стеклопластиков».

10. Паспорт качества № 32134 от 17.06.2020 на нити стеклянные марки ЕС9 68 Z40 30А. ОАО «Полоцк-Стекловолокно», Республика Беларусь, г. Полоцк.

11. Протокол испытаний на определение предела прочности сцепление с бетонным блоком от 22.05.2020. ИЛ ООО «Бийский завод стеклопластиков».

12. Результаты испытаний гибкой связи СПА 7,5 мм по определению ударной вязкости при пониженных температурах (в диапазоне температур от +17 до -60°C). ИЛ И СибНИА, г. Новосибирск, 2006.

13. Протокол № 0622/1035-2006 от 21.07.2006 контрольных испытаний на вырыв стеклопластиковой арматуры «СПА Бийского завода стеклопластиков». ИЦ «Композит-Тест», г. Королев, Московская обл.

14. Экспертное заключение по пожарной безопасности трехслойных панелей системы «Стайродом» наружных стен жилых зданий на гибких связях из стеклопластиковой арматуры «СПА» и с утеплителем из экструдированного пенополистирола «Стайрофом Ай-Би А», 2006 г.

15. Письмо (исх. № 672 от 03.12.2020) о списке типов изделий, а именно трехслойных стеновых панелей, в производстве которых используются композитные гибкие связи СПА 7,5 в качестве подвесок, подкосов и распорок. ООО «Бийский завод стеклопластиков».

16. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»;

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»;

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;
СП 230.1325800.2015 «Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей» с изменением № 1;
ГОСТ 9.039-74 «Единая система защиты от коррозии и старения. Коррозионная агрессивность атмосферы»;
ГОСТ 31310-2015 «Панели стеновые трехслойные железобетонные с эффективным утеплителем. Общие технические условия»;
ГОСТ 8829-2018 «Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости».

Ответственный исполнитель

Ю.Р. Андрианова

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»



В. Жилев