



**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

«МЕХАНИЧЕСКИЕ АНКЕРЫ GREEN FIX ТИПОВ FS И FB»

ИЗГОТОВИТЕЛЬ TECNICAS EXPANSIVAS S.L. (INDEX) (Испания)
P.I. La Portalada II, C/ Segador 13; www.indexfix.com
Адрес производства: Ningbo Londex Industrials Co., L.T.D.
(Китай) First Seashore Road, Hangzhou Bay New Zone, Cixi City,
Zhejiang Province, 315336

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «СКТ Профи»
Россия, 117452, г. Москва, Балаклавский пр-кт, д. 28а, стр. 2,
помещ. 1
Тел.: +7 (495) 508-00-37; e-mail: info@skt-profi.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».

Начальник Управления
технической оценки соответствия
в строительстве ФАУ «ФЦС»



А.И. Мельников

17 ноября 2025 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, 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 механические анкеры GREEN FIX типов FS и FB (далее – анкеры или продукция), изготавливаемые TECNICAS EXPANSIVAS S.L. (INDEX) (Испания) на производстве Ningbo Londex Industrials Co., L.T.D. (Китай) и поставляемые ООО «СКТ Профи» (г. Москва).



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

основные технические характеристики и свойства продукции, подтвержденные соответствующими испытаниями и заключениями и обеспечивающие ее безопасность, надежность и необходимые эксплуатационные свойства;

дополнительные условия по контролю качества производства продукции;
выводы о пригодности и допускаемой 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 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. Механические анкеры GREEN FIX типов FS и FB являются крепежными изделиями механического действия (рис. 1, 2).

2.2. Анкеры состоят из болта (тип FS) или из резьбовой шпильки с гайкой и шайбой (тип FB), распорного конуса с внутренней резьбой, распорной гильзы, гильзы из углеродистой стали с гальваническим покрытием (≥ 5 мкм) и демпфирующего элемента из нейлона.



Рис. 1.

Общий вид стальных распорных анкеров типа FS



Рис. 2.

Общий вид стальных распорных анкеров типа FB

2.3. Анкеры устанавливаются в просверленные в бетоне отверстия и закрепляются посредством расклинивания внутри отверстия при затяжке болта или гайки до требуемого момента (T_{inst}).

2.4. Анкерующий эффект обеспечивается силой трения, возникающей между материалом основания (бетоном) и распорной гильзой, расширяющейся в результате его установки. Процесс раскрытия лепестков распорной гильзы происходит при ее взаимодействии с конусообразной головкой распорного конуса.

2.5. Детали анкеров изготавливают методом холодного формования (высадка, вальцевание) из углеродистой стали (УС). На завершающем этапе производства детали собираются в единое изделие – анкер.

2.6. Обозначение геометрических, функциональных и установочных параметров анкеров приведено в табл. 1 и на рис. 3.

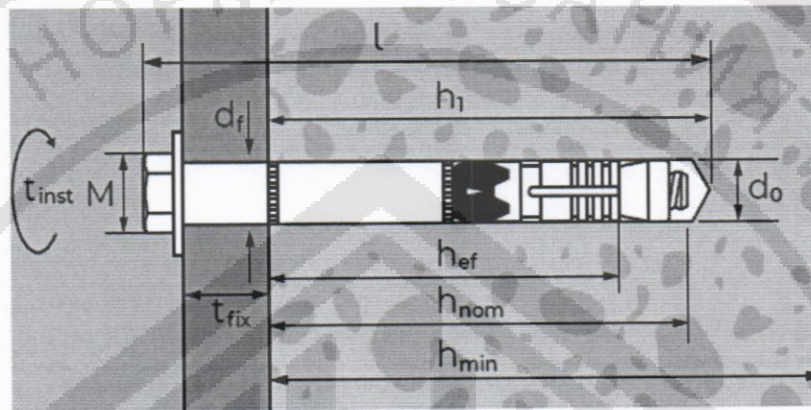


Рис. 3. Общий вид анкера, установленного в строительном основании

Таблица 1

№№ п/п	Наименование геометрического параметра, ед. изм.		Условное обозначение
1	Нагрузка на вырыв / срез	кН	R / V
2	Диаметр отверстия в основании	мм	d_0
3	Глубина отверстия	мм	h_1
4	Диаметр отверстия в прикрепляемой детали	мм	d_f
5	Длина анкера	мм	L
6	Диаметр резьбы	мм	M
7	Диаметр шайбы	мм	d_2
8	Номинальная толщина шайбы	мм	S
9	Размер гайки под ключ	мм	SW
10	Эффективная глубина анкеровки	мм	h_{ef}
11	Номинальная глубина установки	мм	h_{nom}
12	Максимальная толщина прикрепляемой детали	мм	t_{fix}
13	Момент затяжки при установке анкера	Нм	T_{inst}
14	Минимальное расстояние между анкерами	мм	S_{min}
15	Минимальное расстояние от анкера до края основания	мм	C_{min}
16	Минимальная толщина основания	мм	h_{min}

2.7. Номенклатура анкеров и характеристики их функциональных параметров приведены в табл. 2 и 3.

Таблица 2

№№ п/п	Тип анкера	SW	d ₀ , мм	L, мм	h _{ном} , мм	h _{эф} , мм	t _{fix} , мм	d _f , мм	T _{inst}
Анкеры FS									
1	FS - M6x70 Ø10/10	10	10	70	59	50	10	12	15
2	FS - M6x80 Ø10/20			80			20		
3	FS - M6x100 Ø10/40			100			40		
4	FS - M6x110 Ø10/50			110			50		
5	FS - M8x80 Ø12/5	13	12	80	72	60	5	14	30
6	FS - M8x90 Ø12/15			90			15		
7	FS - M8x100 Ø12/25			100			25		
8	FS - M8x120 Ø12/45			120			45		
9	FS - M10x100 Ø16/15	17	16	100	83	70	15	18	50
10	FS - M10x120 Ø16/35			120			35		
11	FS - M10x140 Ø16/55			140			55		
12	FS - M10x160 Ø16/75			160			75		
13	FS - M12x100 Ø18/5	19	18	100	97	85	5	20	80
14	FS - M12x110 Ø18/10			110			10		
15	FS - M12x120 Ø18/20			120			20		
16	FS - M12x140 Ø18/40			140			40		
17	FS - M12x150 Ø18/50			150			50		
18	FS - M12x170 Ø18/70			170			70		
19	FS - M12x200 Ø18/100			200			100		
20	FS - M16x140 Ø24/20	24	24	140	117	100	20	26	160
21	FS - M16x170 Ø24/50			170			50		
22	FS - M16x200 Ø24/80			200			80		
23	FS - M16x220 Ø24/100			220			100		
24	FS - M20x170 Ø28/20	30	28	170	146	125	20	31	240
25	FS - M20x200 Ø28/50			200			50		
26	FS - M20x240 Ø28/90			240			90		

Таблица 3

№№ п/п	Тип анкера	SW	d ₀ , мм	L, мм	h _{ном} , мм	h _{эф} , мм	t _{fix} , мм	d _f , мм	T _{inst}
Анкеры FB									
1	FB - M8x95 Ø12/20	13	12	95	72	60	20	14	30
2	FB - M8x155 Ø12/80			155			80		
3	FB - M10x125 Ø16/40	17	16	125	83	70	40	18	50
4	FB - M10x160 Ø16/75			160			75		
5	FB - M10x245 Ø16/160			245			160		
6	FB - M12x150 Ø18/50	19	18	150	97	85	50	20	80
7	FB - M12x170 Ø18/70			170			70		
8	FB - M12x260 Ø18/160			260			160		

№№ п/п	Тип анкера	SW	d ₀ , мм	L, мм	h _{nom} , мм	h _{ef} , мм	t _{fix} , мм	d _f , мм	T _{inst}
9	FB - M16x145 Ø24/25	24	24	145	117	100	25	26	160
10	FB - M16x170 Ø24/50			170			50		
11	FB - M16x200 Ø24/80			200			80		
12	FB - M16x280 Ø24/160			280			160		
13	FB - M20x210 Ø28/60	30	28	210	146	125	60	31	240
14	FB - M20x230 Ø28/80			230			80		
15	FB - M20x310 Ø28/160			310			160		

2.8. Механические анкеры GREEN FIX типов FS и FB в навесных фасадных системах не применяются.

2.9. Маркировка анкеров.

2.9.1. На анкер наносится маркировка, содержащая информацию, позволяющую идентифицировать изделие (рис. 4).

Например, M6x70 Ø10/10,

где: M6 – диаметр болта;

Ø – диаметр анкера;

70 – длина анкера;

10 – максимальная толщина прикрепляемого материала при стандартной глубине анкеровки;

S – вариант исполнения «болт».

2.9.2. Продукцию упаковывают в коробки, на которых указывают: товарный знак «Green Fix» (рис. 5), тип анкера с артикулом, диаметр и длину анкера, диаметр и глубину сверления отверстия, необходимый момент затяжки, количество штук в упаковке.



Рис. 4. Маркировка



Рис. 5. Товарный знак

2.10. Анкеры используют для крепления строительных материалов, изделий и оборудования, подвергающихся воздействиям статических или квазистатических нагрузок в армированном или неармированном бетоне, в растянутой и сжатой зоне (в бетоне с трещинами и без трещин), класса прочности от B25 до B60.

Возможность применения анкеров для крепления строительных конструкций и оборудования, испытывающих динамические воздействия (в т.ч. сейсмические, ударные, усталостные) должна быть установлена экспериментально и обоснована расчётом для конкретного объекта.*)

*) - применение анкеров для крепления строительных конструкций, испытывающих динамические воздействия, не является предметом настоящей технической оценки.

2.11. Область применения анкеров в зависимости от среды эксплуатации приведена в табл. 4.



Тип анкера	Тип, толщина цинкового покрытия, мкм	Характеристика среды			
		наружной		внутренней	
		Зона влажности	Степень агрессивности	Влажностный режим	Степень агрессивности
FS, FB	гальваническое цинковое покрытие, не менее 5 мкм	—	—	сухой, нормальный	неагрессивная

Примечание: Зона влажности и степень агрессивного воздействия окружающей среды определяются заказчиком по конкретному объекту строительства с учетом СП 50.13330.2024, СП 28.13330.2017 и ГОСТ 9.107-2023.

2.12. Требования по пожарной безопасности зданий, сооружений и их конструкций, в которых применяют анкеры, определяются Федеральным законом № 123-ФЗ «Технический регламент требований пожарной безопасности» и ГОСТ 31251-2008.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Необходимые для крепления типы и размеры анкеров, а также их количество определяют на основе расчета несущей способности анкерного крепления и оценки коррозионной стойкости, исходя из конкретных условий строительства: материала присоединяемых элементов, высоты здания, расчетной нагрузки на анкер, конструктивных решений и других факторов.

3.2. Перечень материалов, используемых в анкерах, приведен в табл. 5, 6.

Таблица 5

№№ п/п	Наименование детали анкера	Материал	Защитное покрытие
Анкера типа FS			
1	Болт	DIN 931, углеродистая сталь, класс прочности 8.8. ISO 898-1	Гальваническое цинковое покрытие ≥ 5 мкм по ГОСТ ISO 4042-2015
2	Корпус анкера	Углеродистая сталь	
3	Шайба	DIN 9021 или DIN 440 углеродистая сталь	
4	Распорная втулка	Углеродистая сталь	
5	Пластиковая втулка	Полиоксиметилен (POM)	-
6	Конус	Закаленная углеродистая сталь	Гальваническое цинковое покрытие ≥ 5 мкм по ГОСТ ISO 4042-2015
Анкера типа FB			
1	Шпилька	Резьбовая шпилька, класс 8.8 ISO 898-1	Гальваническое цинковое покрытие ≥ 5 мкм по ГОСТ ISO 4042-2015
2	Корпус анкера	Углеродистая сталь	

№№ п/п	Наименование детали анкера	Материал	Защитное покрытие
3	Шайба	DIN 9021 или DIN 440 углеродистая сталь	Гальваническое цинковое покрытие ≥ 5 мкм по ГОСТ ISO 4042-2015
4	Распорная втулка	Углеродистая сталь	
5	Пластиковая втулка	Полиоксиметилен (POM)	-
6	Конус	Закаленная углеродистая сталь	Гальваническое цинковое покрытие ≥ 5 мкм по ГОСТ ISO 4042-2015

Таблица 6

Класс стали по прочности (марка)	Механические характеристики, МПа		Химический состав (весовая доля в %)			
Углеродистые стали						
	Предел прочности	Предел текучести	C	P	S	B
8.8	800	640	0,15-0,55	0,035	0,035	—

3.3. Справочные значения нормативных вытягивающих нагрузок на одиночный анкер N_n и усилий на срез V_n в бетоне класса B25 приведены в табл. 7.

Таблица 7

Тип анкера		Значения нормативных вытягивающих нагрузок N_n и нагрузки на срез V_n , кН					
Диаметр анкера		M6	M8	M10	M12	M16	M20
h_{ef}		50	60	70	85	100	125
Бетон без трещин							
FS, FB	Вырыв	15,0	20,0	28,8	38,6	49,2	68,8
	Срез	17,4	33,0	57,6	77,1	98,4	137,5
Бетон с трещинами							
FS, FB	Вырыв	12,2	16,0	20,2	27,0	34,4	48,1
	Срез	12,2	32,0	40,3	54,0	68,9	96,3

3.4. Нормативные значения вытягивающих и сдвигающих нагрузок при применении анкеров в основаниях, отличающихся по прочностным показателям, определяются в соответствии с техническим паспортом [2] по ГОСТ Р 56731-2023 и СП 513.1325800.2022 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования».

3.5. Для расчета группы анкеров с учетом влияния факторов краевых и межосевых расстояний, комбинации действия сил вырыва и среза, прочностных характеристик других классов бетонов необходимо пользоваться СП 513.1325800.2022 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования» и данными, приведенными в технических паспортах [2].

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Безопасная и надежная работа анкеров в строительных конструкциях обеспечивается при соблюдении требований к:



- применяемым для изготовления анкеров материалам и изделиям;
- методам заводского контроля анкеров и их элементов;
- методам установки анкеров;
- применяемому оборудованию для установки анкеров;
- назначению и области применения анкеров.

4.2. Приемку анкеров и их элементов производят партиями.

Объем партии устанавливают в пределах сменного выпуска анкеров одного типа (марки).

Производитель должен:

- использовать исходные материалы, имеющие свидетельства о прохождении испытаний в соответствии с установленным планом контроля;

- проверять и контролировать исходные материалы при их получении.

Шестигранные гайки, расклинивающейся клипсы, шпильки, болты, шайбы, должны включать в себя дополнительную проверку свидетельств о прохождении контроля для используемых производителем исходных материалов (сопоставление с номинальными значениями) на основе дополнительной проверки размеров и свойств материала;

- контролировать геометрические параметры элементов анкера;
- контролировать механические характеристики металла;
- контролировать толщину антикоррозионного покрытия, правильность сборки и комплектность анкера.

4.3. При приемке продукции от каждой партии выборочно осуществляют контроль внешнего вида, геометрических размеров и формы, маркировки, упаковки и комплектности изделий. Кроме того, ежегодно проводят соответствующие испытания в аккредитованных лабораториях.

4.4. На каждом анкере должна быть нанесена маркировка.

Анкеры упаковывают и поставляют как крепежную деталь. Замена отдельных элементов анкера не допускается.

4.5. Общие требования к установке анкеров (рис. 6).

4.5.1. Сверление отверстий необходимо производить перпендикулярно плоскости базового материала с помощью перфораторов с электропневматическим принципом действия.

4.5.2. В прочных полнотелых базовых материалах, таких как монолитный бетон и бетонные блоки, необходимо учитывать расположение включений (арматуры), препятствующих сверлению отверстий.

4.5.3. Глубина отверстия должна превышать глубину установки анкера на 10 мм.

4.5.4. Отверстие перед установкой анкера следует прочищать щеточкой и продувать с использованием специального насоса или сжатым воздухом.

4.5.5. При выборе места установки анкера необходимо учитывать расположение арматуры. Анкеры в швы между стеновыми штучными каменными материалами не устанавливают.

4.5.6. В случае неправильного сверления ближайшее отверстие должно находиться на расстоянии не менее двойной глубины отверстия.

4.5.7. Установку анкера в исходное положение осуществляют с помощью ударов молотка по анкеру. Завершающий этап установки анкера осуществляют с использованием динамометрического ключа.

4.5.8. Установка одного анкера может производиться только один раз.

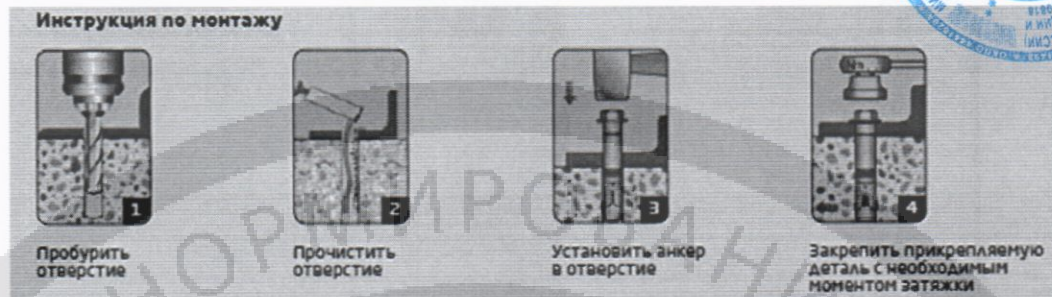


Рис. 6. Установка анкеров

4.6. Анкеры должны применяться в соответствии с их назначением и областью применения, указанными в разделе 2 настоящего документа. Перечень и значения установочных параметров анкеров в бетоне класса прочности B25 приведены в табл. 8.

Таблица 8

Наименование установочного параметра	Значение параметра					
Диаметр анкера	M6	M8	M10	M12	M16	M20
d_o	10	12	16	18	24	28
d_f	12	14	18	20	26	31
h_{ef}	50	60	70	85	100	125
h_{min}	100	120	140	170	200	250
T_{inst}	15	30	50	80	160	240
S_{min}	100	120	175	200	220	320
C_{min}	50	60	70	80	100	160

4.7. Кроме того, пригодность анкера к эксплуатации обеспечивается при соблюдении следующих условий.

4.7.1. Приемка строительной организацией анкеров, хранение их на строительной площадке, оценка состояния поверхности стены, а также эксплуатация и проведение ремонта повреждений, должны выполняться в соответствии с проектной документацией и настоящими требованиями.

4.7.2. Поставляемые потребителям анкеры должны полностью удовлетворять предъявляемым к ним требованиям и сохранять свои свойства в течение установленных изготовителем сроков с учетом условий эксплуатации.

4.7.3. Работы по установке анкеров проводят при наличии полного комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

4.7.4. В состав проектной документации должен быть включен проект производства разбивочных работ, связанных с установкой анкеров.

4.8. До начала работ по установке анкеров на конкретном объекте необходимо проведение натурных испытаний анкерного крепления для определения несущей способности.

Натурные испытания рекомендуется проводить в соответствии с ГОСТ Р 71447-2024 «Крепления анкерные. Метод натурального испытания». Результаты испытаний оформляют протоколом установленной формы.

Полученные после обработки результатов испытаний значения приведенных нормативных вытягивающих нагрузок на анкер сравнивают (п. 9.8 ГОСТ Р 71447-2024) с нормативными значениями силы сопротивления анкера в стандартных сериях испытаний по техническому паспорту для основания класса или марки по прочности, равной установленной инструментальным обследованием на контрольном участке.

Расчетные значения несущей способности одиночного анкера принимают в соответствии с п. 9.9 ГОСТ Р 71447-2024 по техническому паспорту [2] или определяют в соответствии с п. 9.10 и [2].

Расчет несущей способности анкерного крепления осуществляют в соответствии с СП 513.1325800.2022 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования» с учетом результатов натурных испытаний.

4.9. Оценку результатов испытаний и определение несущей способности анкерного крепления должны осуществлять уполномоченные представители проектной и строительной организации совместно со специалистами испытательной лаборатории.

4.10. Установку анкеров необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией, инструкцией по установке анкеров и применяемому оборудованию с обязательным проведением контроля технических операций и составлением актов на скрытые работы.

4.11. Работы по установке анкеров должны осуществлять строительные организации, работники которых прошли специальное обучение и имеют разрешение на право выполнения данного вида работ.

4.12. Соблюдение требований настоящего документа обеспечивается на основе проведения контроля требований по установке анкеров представителями заявителя, уполномоченными организациями, соответствующими службами надзора и контролирующими службами.

5. ВЫВОДЫ

Механические анкеры GREEN FIX типов FS и FB, изготавливаемые TECNICAS EXPANSIVAS S.L. (INDEX) (Испания) на производстве Ningbo Londex Industrials Co., L.T.D. (Китай) и поставляемые ООО «СКТ Профи» (г. Москва), могут применяться для крепления строительных материалов, изделий и оборудования к внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения из армированного или неармированного бетона с трещинами и без трещин класса прочности от B25 до B60 на основе расчета несущей способности анкеров и оценки их коррозионной стойкости, исходя из конкретных условий строительства, материала соединяемых элементов, конструктивных решений и других факторов, при условии, что характеристики и условия применения анкеров соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ



1. Европейский технический допуск ETA 18/1108 от 23.01.2025.
2. Технический паспорт Механические анкеры для высоких нагрузок GREEN FIX. МГСУ, 2025, г. Москва.
3. Протоколы испытаний №К.768-25.1 от 01.09.2025, №К.768-25.F1.M20, №К.768-25.F7.M12, №К.768-25.F1.M6, №К.768-25.F7.M20, №К.768-25.A3.M6, №К.768-25.A3.M12, №К.768-25.A3.M20 от 02.09.2025. ЛНИ НИИ ЭМ НИУ МГСУ.
4. Каталог «GREEN FIX». Профессиональный крепеж европейского качества 2025.
5. СТО 36554501-052-2017 «Анкерные крепления к бетону. Правила установления нормируемых параметров». АО «НИЦ «Строительство - НИИЖБ им. А.А. Гвоздева».
6. СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам испытаний». ФГУ «ФЦС», г. Москва.
7. 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 16.13330.2017 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции»;
 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 50.13330.2024 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;
 СП 72.13330.2016 «СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
 СП 513.1325800.2022 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования»;
 СП 522.1325800.2023 «Системы фасадные навесные вентилируемые. Правила проектирования, производства работ и эксплуатации»;
 ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции»;
 ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность»;
 ГОСТ 31251-2008 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны»;
 ГОСТ ISO 898-1-2014 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы»;
 ГОСТ ISO 898-2-2015 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы»;

ГОСТ ISO 4042-2015 «Изделия крепежные. Электролитические покрытия»;

ГОСТ Р 56731-2023 «Анкеры механические для крепления в бетоне. Методы испытаний»;

ГОСТ Р 57787-2017 «Крепления анкерные для строительства. Термины и определения. Классификация»;

ГОСТ Р 72018-2025 «Анкеры механические для крепления в бетоне. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 71447-2024 «Крепления анкерные. Метод натурного испытания»;

ГОСТ 9.107-2023 «Единая система защиты от коррозии и старения. Коррозионная агрессивность атмосферы. Основные положения».

Ответственный исполнитель



А.Ю. Фролов