

**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**

№ 6500-22

г. Москва

Выдано

16 февраля 2022 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 «Фишер Крепёжные Системы Рус» Россия, 125195, г. Москва, Ленинградское шоссе д. 47, стр.2 Тел/факс: (495) 223-61-62; e-mail: info@fischerfixing.ru
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	Fischerwerke GmbH&Co, KG (Германия) Weinhalde 14-18, D-72178 Waldahtal, Germany
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ	Клеевые анкеры fischer типа FIS V Plus, FIS VW Plus и FIS VS Plus с резьбовыми шпильками и арматурными стержнями

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - клеевой анкер включает в себя стальной элемент (резьбовую шпильку или арматуру периодического профиля), установленный в просверленное отверстие в строительном основании, которое предварительно заполняется (инъецируется) специальным двухкомпонентным клеевым составом. В результате полимерный состав затвердевает, придавая монолитное состояние креплению. Геометрические параметры стальных элементов: диаметр шпильки – от М6 до М30, длина шпильки – от 70 до 1000 мм, диаметр арматуры – от 8 до 28 мм.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для крепления строительных изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения. Клеевые анкеры применяют в качестве анкерного крепления к основаниям из бетона, кладки из полнотелого и пустотелого кирпичей, блоков из ячеистого бетона.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - рекомендуемые для выполнения предварительного расчета необходимого количества анкеров величины допускаемых вытягивающих нагрузок R_{rec} (в зависимости от типа анкера и глубины

заделки): из бетона класса не ниже В 25 без трещин – от 4,8 до 169,6 кН и с трещинами – от 9,0 до 133,8 кН; кладки из полнотелого кирпича с пределом прочности при сжатии не менее 10,0 МПа – от 1,1 до 1,7 кН; из пустотелого кирпича с пределом прочности при сжатии не менее 6,0 МПа – от 0,5 до 0,9 кН; из блоков ячеистого бетона с пределом прочности при сжатии не менее 4,0 МПа – от 0,4 до 1,3 кН.

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 - техническая документация Fischerwerke GmbH & Co. KG, европейские технические допуски, протоколы испытаний, законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» (ФАУ «ФЦС») от 07 февраля 2022 г. на 18 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до 16 февраля 2023 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации



С.Г. Музыченко

Зарегистрировано 16 февраля 2022 г., регистрационный № 6500-22

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

«КЛЕЕВЫЕ АНКЕРЫ fischer ТИПА FIS V Plus, FIS VW Plus и FIS VS Plus С РЕЗЬБОВЫМИ ШПИЛЬКАМИ И АРМАТУРНЫМИ СТЕРЖНЯМИ»

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Fischerwerke GmbH & Co, KG (Германия)
Weinhalde 14-18, D-72178 Waldahtal, Germany

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «Фишер Крепёжные Системы Рус»
Россия, 125195, г. Москва, Ленинградское шоссе д. 47, стр.2
Тел/факс: (495) 223-61-62; e-mail: info@fischerfixing.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 18 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

И.о. директора ФАУ «ФЦС»



А.В. Копытин

07 февраля 2022 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 клеевые анкеры fischer типа FIS V Plus, FIS VW Plus и FIS VS Plus с резьбовыми шпильками и арматурными стержнями (далее - анкеры или продукция), изготавливаемые Fischerwerke GmbH&Co, KG (Германия) и поставляемые ООО «Фишер Крепёжные Системы Рус» (Москва).

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 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 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. Клеевой анкер - анкер, состоящий из стального элемента и клеевого состава, в котором передача усилий со стального элемента на основание осуществляется через клеевой состав.

2.2. Клеевой анкер включает в себя резьбовую шпильку либо арматурный стержень, установленные в просверленное отверстие в строительном основании, которое предварительно заполняется (инъектируется) специальным двухкомпонентным клеевым составом. В результате полимерный состав затвердевает, придавая монолитное состояние креплению.

2.3. Общий вид установленных клеевых анкеров в полнотелые и пустотелые базовые материалы, а также полнотелые материалы с низкой прочностью и плотностью представлен на рис. 1.

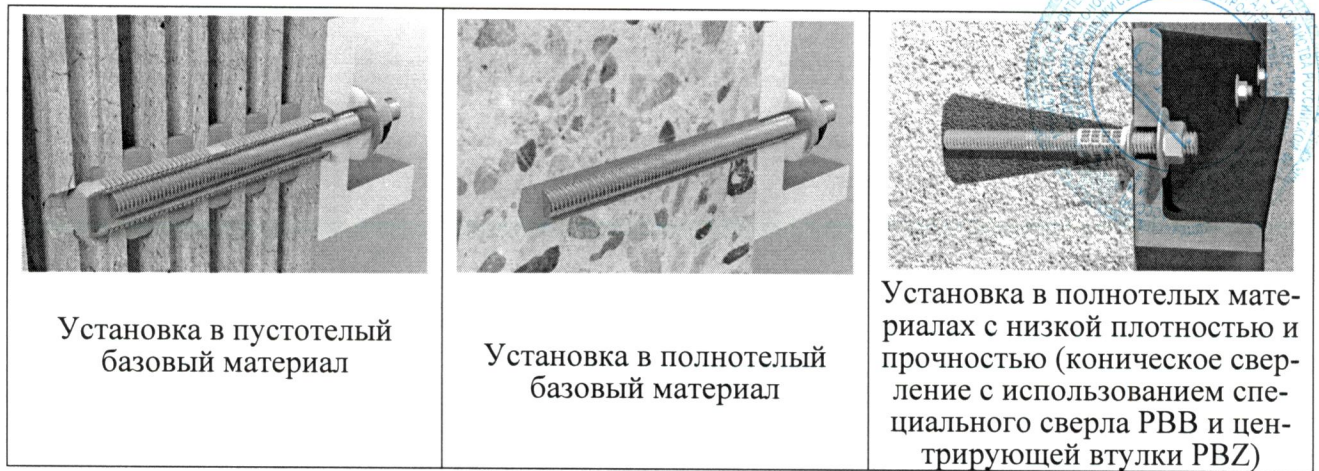


Рис.1. Примеры установки клеевых анкеров в различные типы оснований

2.4. Клеевые анкеры fischer типа FIS V Plus, FIS VW Plus, FIS VS Plus поставляются в картриджах (рис. 2).

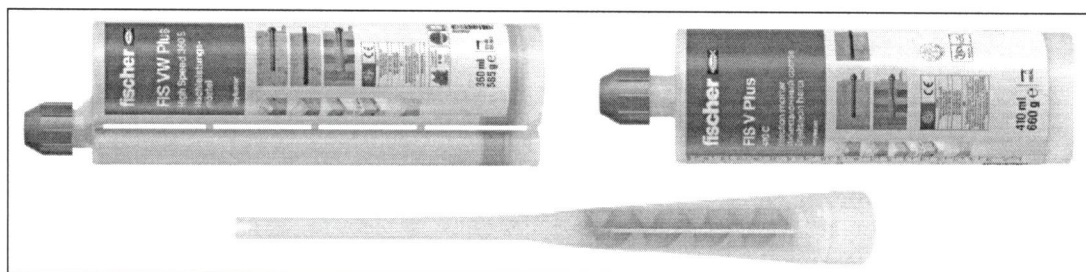


Рис. 2. Типы картриджей клеевых анкеров fischer FIS V Plus, FIS VW Plus, FIS VS Plus

2.5. Анкерным стержнем служит резьбовая шпилька либо арматурный стержень. Общий вид анкерных стержней отображен на рис. 3.

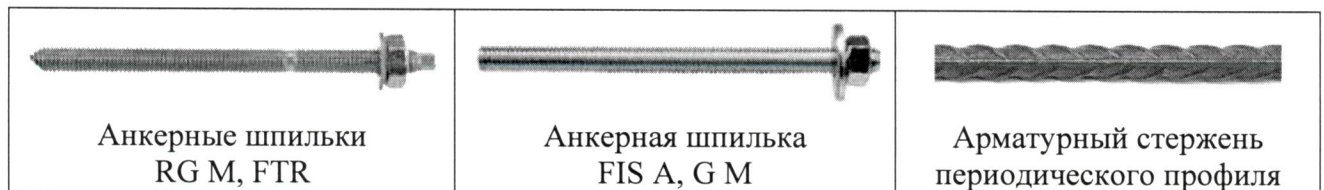


Рис. 3. Типы анкерных стержней fischer

2.6. Клеевой состав FIS V Plus, FIS VW Plus, FIS VS Plus применяют в пустотелых материалах основания совместно с сетчатыми полимерными или металлическими гильзами. Общий вид сетчатых гильз представлен на рис.4.

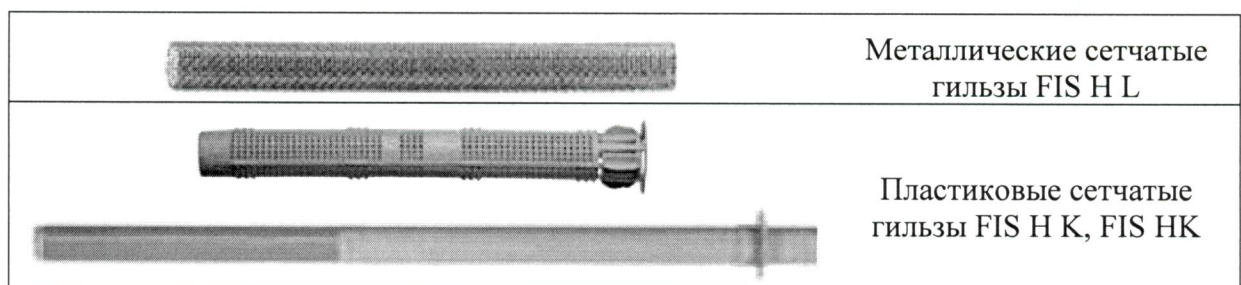


Рис. 4. Общий вид сетчатых гильз fischer

2.7. Анкерные шпильки изготавливаются из углеродистых или коррозионностойких сталей.

Коррозионная стойкость анкерных шпилек из углеродистых сталей обеспечивается гальваническим цинковым покрытием (толщиной не менее 10 мкм) или горячим цинкованием (толщиной не менее 45 мкм).

Анкерные шпильки поставляются как в стандартном исполнении, так и длиной 1 м, которые нарезаются необходимой длины в зависимости от требуемой глубины установки. Срез шпилек из углеродистых сталей должен быть защищён антикоррозионным лакокрасочным покрытием.

2.8. Анкерующий эффект обеспечивается за счет сил межмолекулярного взаимодействия в полимерном составе, затвердевающим в процессе его полимеризации, и микроупоров, возникающих за счёт неровностей отверстия в материале основания и профиля поверхности анкерной шпильки или арматурного стержня.

2.9. Клеевые анкера маркируются следующим образом: на картриджах указывают название производителя, марку изделия, описание изделия, инструкцию и параметры установки, артикул, номер партии, год и месяц, до которого можно использовать состав (включительно), вес, объём состава, время схватывания и время полного затвердевания состава в зависимости от температуры основания.

2.10. Клеевые анкера предназначены для крепления строительных изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения.

2.11. Клеевые анкера могут использоваться в конструкциях навесных фасадных систем (НФС), пригодность которых подтверждена в установленном порядке, предусматривающих возможность использования указанных анкеров на основании расчета несущей способности соединений с соблюдением предъявляемых требований.

2.12. Анкера предназначены для крепления элементов, передающих статические и квазистатические нагрузки.

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

2.13. Строительные основания, в которых возможно использовать клеевые анкера, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Марка анкера	Объем упаковки	Общая характеристика анкеров	Область применения (материал основания, стальные элементы)
FIS V Plus, FIS VW Plus, FIS VS Plus	100мл, 150мл, 300мл, 350мл, 360мл, 380мл, 390 мл, 400мл, 410мл, 550мл, 1100мл, 1500мл	Смола сложного винилового эфира без содержания стирола, минеральные добавки, отвердитель	Шпильки FIS A, G M, RG M, FTR, арматурные стержни в бетоне класса прочности от B25 до B60 с трещинами и без трещин, в кладочных материалах

2.14. Клеевые анкера FIS V Plus, FIS VW Plus, FIS VS Plus с резьбовыми шпильками М6-М30 и арматурными стержнями допускается устанавливать в сухие и во влажные отверстия. С резьбовыми шпильками М12-М30 - в запол-

ненные водой отверстия.

2.15. Клеевые анкеры применяются в следующих условиях окружающей среды (табл.2).

Таблица 2

Материал анкерного стержня	Толщина цинкового покрытия, мкм	Степень агрессивности воздействия среды на металлические конструкции			
		На открытом воздухе		Внутри зданий	
		Зона влажности	Степень агрессивности	Влажностный режим	Степень агрессивности
УС	Не менее 10	-	-	сухой, нормальный	Неагрессивная
	Не менее 45	сухая, нормальная	слабоагрессивная	сухой, нормальный,	неагрессивная, слабоагрессивная
КС R (1.4404)	-	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная	сухой, нормальный, влажный	неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная
КС HCR (1.4529)	-	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная, сильноагрессивная	сухой, нормальный, влажный	неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная, сильноагрессивная

Примечания:

Зона влажности и степень агрессивности воздействия окружающей среды определяются заказчиком по конкретному объекту строительства с учетом СП 28.13330.2017, ГОСТ 9.039 и СП 50.13330.2012.

В атмосферных условиях с большим содержанием сернистого газа и хлоридов - в автомобильных туннелях, на гидростанциях, в водных бассейнах, на гидроэлектростанциях и в непосредственной близости от моря должен применяться крепеж из коррозионностойкой кислотоупорной стали HCR (High Corrosion Resistance).

2.16. Перечень геометрических и функциональных параметров анкерных шпилек для клеевых анкеров дан в табл. 3 и на рис. 4.

Таблица 3

№№ пп	Наименование параметра	Ед. измерения	Условное обозначение
1.	Диаметр анкерной шпильки	Мм	d_{nom}
2.	Длина анкерной шпильки	мм	L
3.	Диаметр отверстия в основании	мм	d_o
4.	Диаметр отверстия в прикрепляемой детали	мм	d_f
5.	Глубина анкерной / глубина отверстия	мм	h_{ef} / h_0
6.	Размер ключа по зеву	мм	SW
7.	Максимальный момент затяжки	Нм	T_{inst}
8.	Максимальная толщина прикрепляемого материала	мм	t_{fix}
9.	Минимальная толщина основания	мм	h_{min}
10.	Минимальная краевое расстояние	мм	C_{min}
11.	Минимальная межосевое расстояние	Мм	S_{min}

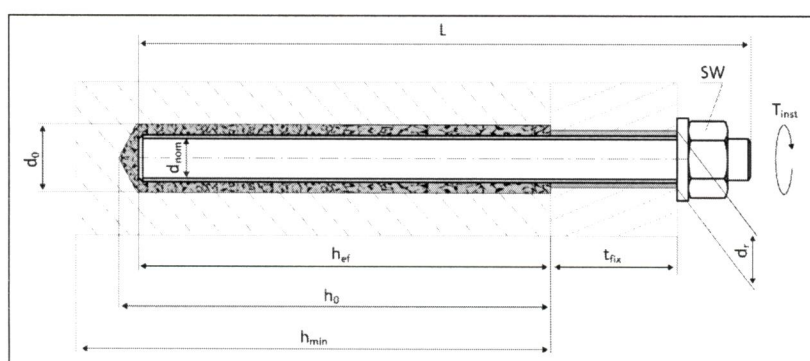


Рис. 4
Обозначение установочных и геометрических параметров

2.17. Номенклатура, значения геометрических, функциональных и установочных параметров анкерных шпилек даны в табл.4.

Таблица 4

№№ п/п	Марка анкерной шпильки	L*	d _{nom}	d ₀	h _{ef}	t _{fix}	h _{min}	Sw
Шпилька RG M (сталь 5.8, 8.8 оцинкованная 10 мкм)								
1	RG M8xL	110/150	8	10	80	14/54	110	13
2	RG M10xL	130/165/190/220/250/350	10	12	90	20/55/80/110/140/240	120	17
3	RG M12xL	160/220/250/300/380	12	14	110	26/86/116/166/246	150	19
4	RG M14x170	170	14	16	120	38	150	22
5	RG M16xL	165/190/250/270/300/380/ 500	16	18	125	8/33/93/113/143/223/ 343	160	24
6	RG M20xL	260/290/350/500	20	25	170	54/84/124/294	220	30
7	RG M24xL	295/300/400/600	24	28	210	56/61/161/361	280	36
8	RG M27x340	340	27	32	250	60	330	41
9	RG M30xL	380/500	30	35	280	65/185	370	46
Шпилька RG M fvz (сталь 5.8 горячеоцинкованная 45 мкм)								
1	RG M12x160 fvz	160	12	14	110	25	150	19
2	RG M16x165 fvz	165	16	18	125	8	160	24
3	RG M16x190 fvz	190	16	18	125	35	160	24
Шпилька RG M R (коррозионностойкая сталь R (A4))								
1	RG M8xL R	110/150	8	10	80	14/54	110	13
2	RG M10xLR	130/165/190/250/350	10	12	90	20/55/80/140/240	120	17
3	RG M12xL R	160/200/220/250/300/380	12	14	110	26/46/86/116/166/246	150	19
4	RG M16xLR	165/190/250/300/380/500	16	18	125	8/33/93/143/223/343	160	24
5	RG M20xL R	260/350	20	25	170	54/124	220	30
6	RG M24xL R	300/400	24	28	210	61/161	280	36
7	RG M27x340 R	340	27	32	250	60	330	41
8	RG M30x380 R	380	30	35	280	65	370	46
Шпилька RG M HCR (коррозионностойкая сталь HCR)								
1	RG M10x130 HCR	130	10	12	90	20	120	17
2	RG M12x160 HCR	160	12	14	110	25	150	19
3	RG M16x190 HCR	190	16	18	125	35	160	24
Шпилька FTR (сталь 5.8 оцинкованная 10 мкм (горячеоцинкованная 45 мкм))								
1	FTR M8x110 (hdg)	110	8	10	80	13	110	13
2	FTR M10x130 (hdg)	130	10	12	90	20	120	17
3	FTR M12x160 (hdg)	160	12	14	110	25	150	19
4	FTR M16x190 (hdg)	190	16	18	125	35	160	24
5	FTR M20x260 (hdg)	260	20	25	170	65	220	30
6	FTR M24x300 (hdg)	300	24	28	210	65	280	36
7	FTR M30x380 (hdg)	380	30	35	280	65	370	46
Шпилька FIS A (сталь 5.8, 8.8 оцинкованная 10 мкм)								
1	FIS A M6xL	70/75/85/110	6	8	50-72	1-52	102	10
2	FIS A M8xL	90/110/130/175	8	10	60-160	1-104	126	13
3	FIS A M10xL	110/130/150/170/190/200	10	12	60-186	1-127	150	17
4	FIS A M12xL	120/140/160/180/200/210/ 260	12	14	70-240	1-174	174	19
5	FIS A M16xL	130/175/200/250/300	16	18	80-279	1-200	224	24
6	FIS A M20xL	245/290	20	24	90-265	1-176	280	30
7	FIS A M24xL	290/380	24	28	96-350	1-255	336	36
8	FIS A M30x430	430	30	35	120-394	1-275	420	46
Шпилька FIS A R (коррозионностойкая сталь R (A4))								
1	FIS A M6xL R	75/110	6	8	50-72	1-52	102	10
2	FIS A M8xL R	90/110/130/175	8	10	60-160	1-104	126	13

№№ п/п	Марка анкерной шпильки	L*	d _{ном}	d ₀	h _{ef}	t _{fix}	h _{min}	Sw
3	FIS A M10xL A4	110/130/150/170/200	10	12	60-186	1-127	150	17
4	FIS A M12xL R	120/140/160/180/210/260	12	14	70-240	1-174	174	19
5	FIS A M16xL R	130/175/200/250/300	16	18	80-279	1-200	224	24
6	FIS A M20xL R	245/290	20	24	90-265	1-176	280	30
7	FIS A M24xL R	290/380	24	28	96-350	1-255	336	36
8	FIS A M30x430 R	430	30	35	120-394	1-275	420	46
Шпилька G M (сталь 5.8, 8.8 оцинкованная 10 мкм, горячеоцинкованная 45 мкм, коррозионностойкая сталь R (A4))								
1	G M 8x110 (hdg/R)	110	8	10	60	1-40	100	13
2	G M 10x130 (hdg/R)	130	10	12	60	1-56	100	17
3	G M 12xL (hdg/R)	140/160/190	12	14	70	1-100	100	19
4	G M 16xL (hdg/R)	175/190/275	16	18	80	1-150	112	24
5	G M 20xL (hdg/R)	190/220/240/260	20	24	90	1-146	130	30

*) – по согласованию с потребителем выпускаются шпильки другой длины

2.18. Номенклатура и значения геометрических параметров метровых резьбовых анкерных шпилек даны в табл.5.

Таблица 5

№№ п/п	Марка анкерной шпильки	Диаметр анкерной шпильки d _{ном} (мм)	Диаметр сверления отвер- стия в основании d ₀ (мм)	Резьба
Сталь 5.8, сталь 8.8, оцинкованная 10 мкм, коррозионностойкая сталь R (A4)				
1	FIS A M 8 x 1000 (R)	8	12	M 8
2	FIS A M 10 x 1000 (R)	10	14	M 10
3	FIS A M 12 x 1000 (R)	12	14	M 12
4	FIS A M 16 x 1000 (R)	16	18	M 16
5	FIS A M 20 x 1000 (R)	20	24	M 20
6	FIS A M 24 x 1000 (R)	24	28	M 24
Сталь 5.8, сталь 8.8, оцинкованная 10 мкм, горячеоцинкованная 45 мкм hdg, коррозионностойкая сталь R (A4)				
1	G M 8 x 1000 (hdg/R)	8	12	M 8
2	G M 10 x 1000 (hdg/R)	10	14	M 10
3	G M 12 x 1000 (hdg/R)	12	14	M 12
4	G M 16 x 1000 (hdg/R)	16	18	M 16
5	G M 20 x 1000 (hdg/R)	20	24	M 20
6	G M 24 x 1000 (hdg/R)	24	28	M 24
7	G M 27 x 1000	27	33	M 27
8	G M 30 x 1000	30	35	M 30

2.19. Номенклатура, значения геометрических и установочных параметров пластиковых сетчатых гильз FIS НК даны в табл. 6, металлических сетчатых гильз FIS Н L – в табл. 7

Таблица 6

№№ п/п	Марка сетчатой гильзы	Диаметр анкерной шпильки FIS A M, d _{ном} (мм)	Номинальный диаметр свер- ла, d ₀ (мм)	Глубина монтажного отверстия, t (мм)	Эффективная глубина анке- ровки, h _{ef} (мм)
1	FIS H 12 x 50 K	M6-M8	12	50	50
2	FIS H 12 x 85 K	M6-M8	12	90	85
3	FIS H 16 x 85 K	M8-M10	16	90	85
4	FIS H 16 x 130 K	M8-M10	16	135	110
5	FIS H 20 x 85 K	M12-M16	20	90	85
6	FIS H 20 x 130 K	M12-M16	20	135	110
7	FIS H 20 x 200 K	M12-M16	20	205	180

Таблица 7

№№ п/п	Марка сетчатой гильзы	Диаметр анкерной шпильки FIS A M, d _{nom} (мм)	Номинальный диаметр сверла, d ₀ (мм)
1	FIS H 12 x 1000 L	M6-M8	12
2	FIS H 16 x 1000 L	M10-M12	16
3	FIS H 22 x 1000 L	M12-M16	22
4	FIS H 30 x 1000 L	M16-M22	30

2.20. Значения установочных параметров для клеевых анкеров FIS V Plus, FIS VW Plus, FIS VS Plus в бетоне B25 с резьбовыми шпильками даны в табл. 8, с арматурными стержнями в табл. 9

Таблица 8

Наименование показателя	Бетонное основание B25 с трещинами и без трещин								
	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Эффективная глубина анкеровки h _{ef} (мм)	50-72	60-160	60-200	70-240	80-320	90-400	96-480	108-540	120-600
Максимальный момент затяжки (Нм)	5	10	20	40	60	120	150	200	300
Диаметр отверстия для установки анкера d ₀ (мм)	8	10	12	14	18	24	28	30	35
Минимальная толщина основания h _{min} (мм)	h _{ef} + 30 мм, но не менее 100 мм				h _{ef} + 2d ₀				
Минимальные краевые и осевые расстояния при c _{min} = s _{min} (мм)	40	40	45	55	65	85	105	125	140

Таблица 9

Наименование показателя	Бетонное основание B25 с трещинами и без трещин								
Номинальный диаметр арматурного стержня	8 ¹⁾	10 ¹⁾	12 ¹⁾	14	16	20	25	28	
Эффективная глубина анкеровки h _{ef} (мм)	60-160	60-200	70-240	75-280	80-320	90-400	100-500	112-560	
Диаметр отверстия для установки анкера d ₀ (мм)	10	12	12	14	14	16	18	24	28
Минимальная толщина основания h _{min} (мм)	h _{ef} + 30 мм, но не менее 100 мм				h _{ef} + 2d ₀				
Минимальные краевые и осевые расстояния при c _{min} = s _{min} (мм)	40	45	55	60	85	105	125	130	

¹⁾ – допускаются два диаметра сверления отверстия

2.21. Значения краевых и межосевых расстояний, рекомендованного момента затяжки для клеевых анкеров в кладке из кирпича, блоков из ячеистого бетона для всех типов шпилек указаны соответственно в табл. 10.

Таблица 10

Вид материала в кирпичной кладке	Диаметр шпильки, мм	h _{ef} мм	C _{min} , мм	S _{min} , мм	h _{min} , мм	T _{inst} НМ
Полнотелый керамический кирпич, с прочностью на сжатие не менее 10 МПа	M6	50	100	75	115	4
	M8	50	100	75	115	10
	M10	50	100	75	115	10
	M12	50	100	75	115	10
Ячеистый бетон с прочностью на сжатие не менее 2 МПа (цилиндрическое отверстие)	M8	100	100	250	130	1
	M10	100	100	250	130	2
	M12	100	100	250	130	2
	M16	100	100	250	130	2

Вид материала в кирпичной кладке	Диаметр шпильки, мм	h_{ef} , мм	C_{min} , мм	S_{min} , мм	h_{min} , мм	T_{inst} НМ
Ячеистый бетон с прочностью на сжатие не менее 2 МПа (коническое отверстие)	M8 M10 M12	75/95	105/125	250/240	120/150	2
Пустотелый керамический кирпич с прочностью на сжатие не менее 4 МПа	M6, M8	50	100	100	100	2
	M8, M10	85	100	100	100	2
	M12, M16	130	100	100	175	2

2.22. Клеевые анкеры следует применять с учетом температурного режима эксплуатации, который включает оценку максимальной кратковременной и длительной температуры основания в соответствии с табл. 11. Установка клеевых анкеров FIS V Plus выполняется при температуре основания от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (температура картриджа минимум $+5^{\circ}\text{C}$), и FIS VS Plus при температуре основания от $+0^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$ (температура картриджа минимум $+5^{\circ}\text{C}$), FIS VW Plus при температуре основания от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (температура картриджа минимум $+5^{\circ}\text{C}$).

Таблица 11

Температурный режим	Допустимый диапазон изменения температур, $^{\circ}\text{C}$	Максимальная длительная температура эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$	Максимальная кратковременная температура при эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$
Температурный режим I	$-40 \dots +80$	не более 50	80
Температурный режим II	$-40 \dots +120$	не более 120	72

Примечание: длительную температуру эксплуатации следует принимать как среднесуточную температуру за наиболее неблагоприятный период.

2.23. Анкеры можно устанавливать в потолок, допускается установка в мокрые и заполненные водой отверстия.

2.24. Анкерное крепление должно быть защищено от воздействия огня таким образом, чтобы в случае пожара, крепление было способно выдержать воздействие огня без разрушения в течение необходимого времени (установленный предел огнестойкости).

2.25. 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, допускаемой нагрузки на анкер, конструктивных решений и других факторов.

3.2. Характеристика материала анкерных шпилек по марке сплава, химическому составу и механическим показателям, дана в табл. 12.

Таблица 12

Сталь	Механические характеристики, Н/мм ²		Химический состав							
	предел прочности	предел текучести	C	Si	Mn	P	S	B		
Углеродистые стали по EN 898-1										
5,8	500	400	0,55	-	-	0,05	0,06	-		
8,8	800	640	0,15-0,40	-	-	0,035	0,035	-		
Коррозионностойкие стали по EN 10088										
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
R (1,4404)	740	450	max 0,07	max 1,0	max 2,0	max 0,045	max 0,015	16,5-18,5	2,0-2,5	10,0-13,0
HCR (1,4529)	800	600	0,02	max 0,5	max 1,0	max 0,030	max 0,010	19,0-21,0	6,0-7,0	24,0-26,0

3.3. Номенклатура, характеристики материала, геометрические параметры элементов анкерной системы приведены в табл. 13.

Таблица 13

№№ пп	Наименование детали	Характеристика материала детали	Диаметр
1.	RG M	Углеродистая сталь 5.8, 8.8 оцинкованная ≥ 10 мкм, EN ISO 4042	M8-M30
2.	RG M fvz	Углеродистая сталь 5.8, оцинкованная ≥ 45 мкм, EN ISO 4042	M12-M16
3.	FTR (hdg)	Углеродистая сталь 5.8, оцинкованная ≥ 45 мкм, ≥ 10 мкм, EN ISO 4042	M8-M24
4.	FIS A	Углеродистая сталь 5.8, 8.8 оцинкованная ≥ 10 мкм, EN ISO 4042	M6-M30
5.	G M (hdg)	Углеродистая сталь 4.8, 5.8, 8.8 оцинкованная ≥ 45 мкм, ≥ 10 мкм, EN ISO 4042	M6-M30
6.	Арматурные стержни периодического профиля	Класс A400, A500C по ГОСТ 34028-2016	8-28
7.	FIS A R	Коррозионностойкая сталь 1.4404, EN 10088-1	M6-M30
8.	RG M R	Коррозионностойкая сталь 1.4404, EN 10088-1	M8-M30
9.	G M R	Коррозионностойкая сталь 1.4404, EN 10088-1	M8-M30
10.	RG M HRC	Коррозионностойкая сталь 1.4529, EN 10088-1	M10-M16
11.	Шайба	Углеродистая сталь, оцинкованная >5 мк, >45 мкм, EN ISO 4042, коррозионностойкая сталь EN 10088-1	
12.	Гайка	Углеродистая сталь, оцинкованная >5 мк, >45 мкм, EN ISO 4042, коррозионностойкая сталь EN 10088-1	

Примечание: допускается применение других резьбовых шпилек, которые по геометрическим размерам, характеристике материала (по химическому составу и механическим показателям), защитному покрытию, соответствуют указанным в табл. 4, 5 и 13. Класс прочности и марка стали, защитное покрытие гайки и шайбы должны соответствовать применяемым для изготовления шпильки.

3.4. Величины допускаемых вытягивающих нагрузок $R_{гес}$, применяемых для выполнения предварительных расчетов количества клеевых анкеров, при проектировании крепежного соединения, приведены в табл.14-17.

Таблица 14

Наименование параметра	Рекомендуемое значение допускаемых вытягивающих нагрузок R_{rec} для одиночного клеевого анкера FIS V Plus, FIS VS Plus, FIS VW Plus с резьбовыми шпильками RG M, FTR, FIS A, G M из стали класса прочности 5.8 в зависимости от диаметра анкера, кН								
Размер шпильки	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30
Глубина анкеровки, мм	72	160	200	240	320	400	480	540	600
Допускаемые вытягивающие нагрузки в бетоне B25 без трещин	4,8	9,0	13,8	20,5	37,6	58,6	84,3	109,5	133,8
Допускаемые вытягивающие нагрузки в бетоне B25 с трещинами	-	9,0	13,8	20,5	37,6	58,6	84,3	109,1	121,2

Таблица 15

Наименование параметра	Рекомендуемое значение допускаемых вытягивающих нагрузок R_{rec} для одиночного клеевого анкера FIS V Plus, FIS VS Plus, FIS VW Plus с арматурными стержнями с пределом текучести на растяжение 500 МПа в зависимости от диаметра анкера, кН								
Ном. диаметр арматурного стержня, мм	8	10	12	14	16	18	20	25	28
Глубина анкеровки, мм	160	200	240	280	320	360	400	500	560
Допускаемые вытягивающие нагрузки в бетоне B25 без трещин	13,8	21,6	31,2	42,4	55,4	72,1	86,6	135,2	169,6
Допускаемые вытягивающие нагрузки в бетоне B25 с трещинами	-	9,0	21,5	29,3	38,3	43,6	53,9	74,8	93,8

Таблица 16

Наименование параметра	Рекомендуемое значение допускаемых вытягивающих нагрузок R_{rec} в различных кладках для одиночных клеевых анкеров FIS V Plus, FIS VS Plus, FIS VW Plus, с резьбовыми шпильками RG M, FTR, FIS A, G M из стали класса прочности 5.8 в зависимости от диаметра анкера, кН			
	M 6	M 8	M 10	M 12
Глубина анкеровки, мм	50		80	
Допускаемые вытягивающие нагрузки в кладке из полнотелого керамического кирпича с прочностью на сжатие ≥ 10 МПа	1,1		1,4	
Глубина анкеровки, мм	100	100	100	100
Допускаемые вытягивающие нагрузки в кладке из блоков ячеистого бетона с прочностью на сжатие ≥ 4 МПа (цилиндрическое отверстие), кН	0,4	0,7	0,9	
Размеры сетчатой гильзы, мм	12x85		16x85	20x85
Допускаемые вытягивающие нагрузки в кладке из керамического щелевого кирпича с прочностью на сжатие ≥ 6 МПа, кН	0,9			0,5

Таблица 17

Наименование параметра	Рекомендуемое значение допускаемых вытягивающих нагрузок R_{rec} для одиночного клеевого анкера FIS V Plus, FIS VS Plus, FIS VW Plus, с резьбовыми шпильками RG M, FTR, FIS A, G M из стали класса прочности 5.8, кН					
Диаметр	M8	M10	M12	M8	M10	M12
Глубина анкеровки, мм	75			95		
Допускаемые вытягивающие нагрузки в кладке из блоков ячеистого бетона с прочностью на сжатие ≥ 4 МПа (коническое отверстие)	1,1			1,3		

3.5. Нагрузки в табл. 14 - 17 приведены для одиночных клеевых анкеров, установленных в сухое отверстие в бетоне В25, каменных кладках, для диапазона изменения температур от -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$, максимальной длительной температуре эксплуатации $+50^{\circ}\text{C}$, максимальной кратковременной температуры при эксплуатации $+80^{\circ}\text{C}$. Нагрузки даны для одиночных анкеров с учетом коэффициента безопасности $\gamma_f=1,4$. Необходимость применения данного коэффициента определяется в зависимости от методики расчета при проектировании конкретного объекта.

3.6. Допускаемые вытягивающие нагрузки при применении анкеров в основаниях, отличающихся по прочностным показателям, и при других классах прочности металла резьбовых шпилек, арматуры, глубинах анкерования, способах сверления, температурных режимах определяются проектными организациями с учетом рекомендаций производителя и коэффициентов безопасности.

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

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

- назначению и области применения клеевых анкеров;
- применяемым в клеевых анкерах материалам и изделиям;
- методам заводского контроля анкеров и их элементов;
- методам установки анкеров;
- применяемому оборудованию для установки клеевых анкеров;
- проведению контрольных испытаний анкеров на конкретных объектах.

4.2. Приёмку 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;
- контролировать геометрические параметры элементов анкера;
- проверять свойства материалов;
- контролировать толщину антикоррозионного покрытия металлических элементов;
- проверять правильность сборки и комплексность анкера.

4.3. При приемке продукции от каждой партии выборочно осуществляют контроль внешнего вида, геометрических размеров, формы, маркировки, упаковки и комплексности изделий. Кроме того, ежегодно проводят испытания в аккредитованных лабораториях (табл. 18).

Таблица 18

№№ п/п	Предмет контроля	Контролируемый параметр
1	Анкерная шпилька	Диаметр, длина, размер резьбы, предел прочности на растяжение, предел текучести, толщина покрытия

№№ п/п	Предмет контроля	Контролируемый параметр
2	Гайка	Свободный ход при навинчивании, размер под ключ, нормативная нагрузка
3	Шайба	Диаметр, толщина, твёрдость
4	Картридж с полимерным составом	Срок годности, количество состава, маркировка

4.4. Общие требования к установке клеевых анкеров в основание.

4.4.1. Установку клеевых анкеров необходимо проводить в полном соответствии с технической документацией, инструкцией по установке клеевых анкеров и применяемому оборудованию с обязательным проведением контроля технологических операций, включая дополнительную проверку:

- прочности материала основания;
- степени очистки просверленного отверстия от буровой муки;
- соблюдения эффективной глубины анкерного крепления;
- соблюдение установочных параметров для краевых и осевых расстояний (без минусовых отклонений);
- соблюдения рекомендуемой величины момента затяжки.

4.4.2. Сверление отверстий необходимо производить перпендикулярно плоскости несущего основания с помощью перфоратора и специального бура.

4.4.3. Номинальный диаметр свела, диаметр его режущей кромки и диаметр анкерной шпильки даны в табл. 19.

Таблица 19

Наименование параметра	Диаметр анкерной шпильки, мм								
	6	8	10	12	16	20	24	27	30
Номинальный диаметр бура	8	10	12	14	18	25	28	32	35
Диаметр режущей кромки максимум	8,4	10,5	12,5	14,5	18,5	25,55	28,55	32,7	35,7

4.4.4. В случае неправильного сверления ближайшее отверстие должно находиться на расстоянии не менее глубины отверстия и не менее 5 номинальных диаметров используемого сверла.

4.4.5. Перед установкой резьбовой шпильки или арматурного стержня отверстие необходимо прочистить в следующей последовательности:

- продуть отверстие не менее 2 раз;
- прочистить отверстие не менее 2 раз при помощи щётки;
- продуть отверстие не менее 2 раз.

4.4.6. Для клеевых анкеров FIS V Plus, FIS VW Plus, FIS VS Plus установка производится следующим образом:

- перед введением химического состава в просверленное отверстие из картриджа необходимо выдавить массу вне отверстия не менее 10 см до получения однородного цвета. Смешивание химического состава и заполнение отверстия производится при помощи статического смесителя;

- отверстие должно быть заполнено составом равномерно начиная со дна отверстия во избежание попадания внутрь пузырьков воздуха, количество состава определяется объемным расчетом для полнотелых материалов, для пустотелых материалов отверстие должно быть заполнено полностью от края отверстия.

- установку анкерной шпильки или арматурного стержня в исходное положение осуществлять вручную посредством вкручивания медленными вращательными движениями.

4.4.7. При установке анкеров необходимо соблюдать время затвердевания и последующего нагружения (табл. 20).

Таблица 20

Температура основания анкерного крепления	Время твердения клеевого состава, мин			Время полного набора прочности, мин*		
	FIS VW Plus	FIS V Plus	FIS VS Plus	FIS VW Plus	FIS V Plus	FIS VS Plus
от -10°C до -5°C	-	-	-	12 ч	-	-
от >-5°C до 0°C	5	-	-	3 ч	24	-
от > 0°C до +5°C	5	13	-	3 ч	3	6 ч
от >+5°C до +10°C	3	9	20	50	90	3 ч
от >+10°C до +20°C	1	5	9	30	60	2 ч
от >+20°C до +30°C	-	4	6	-	45	60
от >+30°C до +40°C	-	2	4	-	35	30

*) – во влажных и заполненных водой отверстиях время должно быть удвоено

4.4.9. Завершающий этап установки анкера осуществляют с использованием динамометрического ключа с заданным моментом затяжки для каждого анкера, приведённого в табл. 8 и 10.

4.4.10. Каждый анкер может быть установлен только один раз.

4.5. Клеевые анкеры должны применяться в соответствии с их назначением и областью применения, указанными в разделе 2 настоящего документа.

Функциональные и установочные параметры анкеров принимают в соответствии с требованиями настоящего документа на основе выполненных расчётов и технической документации, в которой должно быть указано расположение анкеров относительно арматуры или опор и сжатой зонах бетона.

4.6. Кроме того, пригодность клеевых анкеров к эксплуатации обеспечивается при соблюдении следующих условий.

4.6.1. Приёмка строительной организацией клеевых анкеров, хранение их на строительной площадке, оценка состояния поверхности строительной конструкции, а также эксплуатация и проведение ремонта повреждений должны выполняться в соответствии с проектной документацией и требованиями настоящего документа.

4.6.2. В сопроводительном документе на клеевые анкеры должна содержаться следующая информация:

- инструкция по установке;
- диаметр бура;
- глубина монтажного отверстия;
- диаметр анкерной шпильки;
- минимальная эффективная глубина анкеровки;
- максимальная толщина закрепляемого материала;
- рекомендации по проведению монтажных работ, включая чистку монтажного отверстия специальными устройствами;
- температура установки компонентов анкерного крепления;
- срок годности химического анкера;

- время затвердевания до момента приложения нагрузки на анкерную шпильку в зависимости от температуры базового материала во время установки;
- допустимые диапазоны температуры базового материала во время установки;
- рекомендуемый момент затяжки;
- список рекомендуемых дозаторов;
- рекомендации по транспортировке и хранению клеевых анкеров.
- предписания по технике безопасности.

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

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

4.6.5. Установка клеевых анкеров с истекшим сроком хранения не допускается.

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

4.6.7. Внесение изменений в проектную документацию в части области применения клеевых анкеров допускается только при их официальном согласовании с заявителем или его официальным представителем, а также организацией-разработчиком документации, в соответствии с которой применены клеевые анкеры.

4.7. До начала работ по установке клеевых анкеров на конкретном объекте необходимо проведение контрольных испытаний анкерного крепления для определения несущей способности.

Контрольные испытания рекомендуется проводить в соответствии с [6].

Полученное после обработки результатов испытаний значение допускаемой вытягивающей нагрузки на анкер сравнивают со значением, установленным в табл.14-17 настоящего документа, для конкретного вида и размера шпильки, арматуры, прочности материала строительного основания. В качестве расчётной величины несущей способности анкерного крепления принимают меньшее значение. В случае невозможности сравнения результатов испытаний с данными табл. 14-17 (см. п 3.6).

Результаты испытаний оформляют протоколом установленной формы.

4.8. Оценку результатов испытаний, составление протокола и определение допускаемых вытягивающих нагрузок на анкер должен осуществлять уполномоченный строительной организацией и испытатель совместно с представителями заказчика.

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

4.10. 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

5.1. Клеевые анкеры fischer типа FIS V Plus, FIS VS Plus и FIS VW Plus с резьбовыми шпильками и арматурными стержнями, изготавливаемые Fischerwerke GmbH & Co, KG (Германия), могут применяться для крепления строительных материалов, изделий и оборудования к наружным и внутренним элементам конструкций зданий и сооружений различного назначения, при условии что характеристики анкеров соответствуют принятым в настоящем ТО и обосновывающих материалах.

5.2. Клеевые анкеры fischer типа FIS V Plus, FIS VS Plus и FIS VW Plus с резьбовыми шпильками могут применяться в конструкциях фасадных систем, пригодность которых подтверждена в установленном порядке, предусматривающих возможность использования указанных анкеров, с учетом результатов прочностного расчета и эксплуатационных условий.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Техническая документация Fischerwerke GmbH & Co, KG, 2021.
2. Европейские технические допуски ETA-20/0603 от 13.11.2020, ETA-20/0729 от 26.11.2020. Германский институт строительных технологий, Берлин.
4. Протоколы лабораторных испытаний №№ 140 и 142 от 31.08.2021, №№ 158 и 159 от 15.09.2021, № 123 от 13.08.2021. ИЛ ООО «Технополис», Москва.
5. Свидетельство о Государственной регистрации № RU.77.01.34.008. E.002722.10.21 от 22.10.2021 Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве. Главный государственный санитарный врач по городу Москве. Евразийский Экономический Союз.
6. СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натурных испытаний». ФГУ «ФЦС», Москва, 2010.
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 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»;
 - СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81 Стальные конструкции»;
 - 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»;
 - ГОСТ Р 58387-2019 «Анкеры клеевые для крепления в бетон. Методы испытаний»;
 - 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 3506-1-2014 «Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 1. Болты, винты и шпильки»;

ГОСТ ISO 3506-2-2014 «Механические свойства крепежных изделий из коррозионностойкой нержавеющей стали. Часть 2. Гайки».

Ответственный исполнитель

А.Ю. Фролов

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»



А.В. Жилев