



**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 HILTI ТИПА HIT-HY 200-A”

ИЗГОТОВИТЕЛЬ HILTI Corporation Ltd. (Лихтенштейн)
Feldkircherstrasse 100, FL - 9494 Schaan, Principality of Liechtenstein
Производство: Hilti GmbH (Германия). Hiltistraße 6, 86916 Kaufering

ЗАЯВИТЕЛЬ АО “Хилти Дистрибьюшн Лтд”
Россия, 141402, Московская обл, г. Химки, ул. Ленинградская стр. 25,
Бизнес-центр “Mebe One Khimki Plaza”
Тел.: 8 800 792-52-52; e-mail: Russia@hilti.com

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 20 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



С.Г. Музыченко

03 марта 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 клеевые анкеры Hilti типа HIT-HY 200-A (далее - анкеры или продукция), изготавливаемые HILTI Corporation (Лихтенштейн) и поставляемые АО "Хилти Дистрибьюшн Лтд." (Московская область, г. Химки).

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. Анкерная система включает в себя картридж с двухкомпонентным полимерным составом со смесителем (рис.1) и клеиваемый элемент – стальную анкерную шпильку с резьбой или арматурный стержень периодического профиля (рис.2).

2.3. Общие характеристики анкеров и область применения дана в табл. 1.

Таблица 1

Объем упаковки, мл	Описание	Стальной стержень	Материал основания
330, 500	клеевой анкер с двухкомпонентным составом на основе метакрилатов, наполнителя и отвердителя	резьбовая шпилька М8-М30 арматура периодического профиля Ø8-32мм	бетон с трещинами и без трещин



Рис. 1

	Резьбовая шпилька типа HAS-U
	Анкерная шпилька типа HIT-Z
	Резьбовая шпилька типа AM
	Арматурный стержень периодического профиля

Рис. 2

2.4. Шпильки изготавливаются из углеродистой или коррозионностойкой стали. Коррозионная стойкость элементов анкерной системы из углеродистых сталей обеспечивается гальваническим цинковым покрытием (толщиной не менее 5 мкм), горячеоцинкованным покрытием (толщиной не менее 45 мкм), мультипокрытием Hilti толщиной не менее 14 мкм (только для шпилек HIT-Z-F). Коррозионная стойкость сталей A2, A4 и HCR (High Corrosion Resistance) обеспечивается за счет повышенного содержания в металле хрома, молибдена и других металлов.

Анкерные шпильки поставляются как в стандартном исполнении, так и длиной 1, 2 и 3 м (AM), которые нарезаются необходимой длины в зависимости от требуемой глубины установки. Срез шпилек из углеродистых сталей должен быть защищен антикоррозионным лакокрасочным покрытием.

2.5. Анкерующий эффект клеевых анкеров обеспечивается за счет заполнения клеевым составом пространства между материалом основания и стального стержня (рис.3.). В результате полимеризации, состав между неровностями отверстия в основании и стальным элементом затвердевает. Время полимеризации зависит от температуры основания.

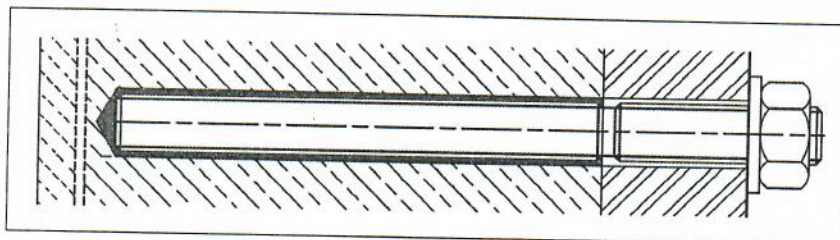


Рис. 3.
Анкерующий
эффект клеевых
анкеров

2.6. Перечень геометрических и функциональных параметров анкерных шпилек для клеевых анкеров дан в табл. 2 и на рис. 4-6.

Таблица 2

№№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 анкерки / глубина отверстия	мм	h_{ef} / h_o
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}

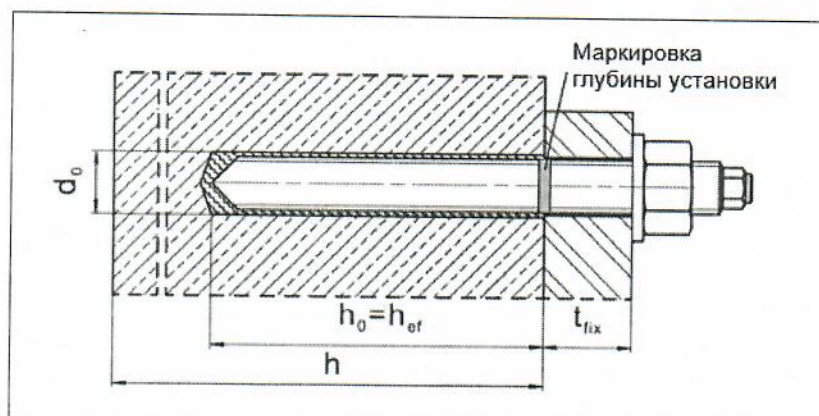


Рис. 4
Установочные
параметры
для резьбовых
шпилек типа
HAS-U

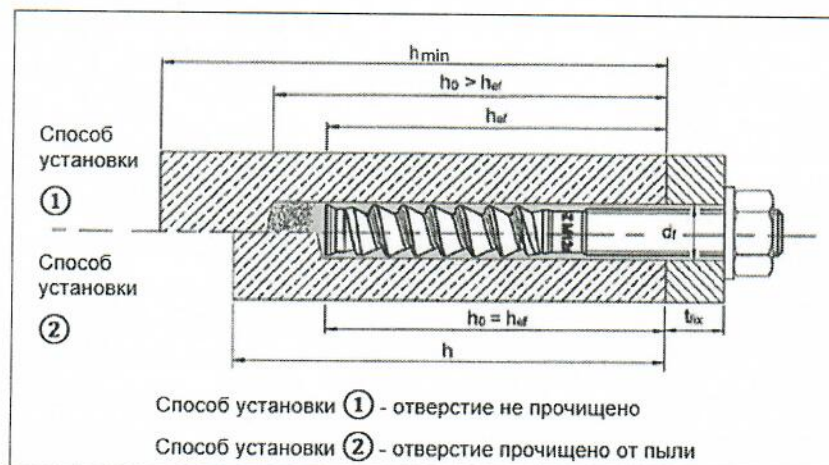


Рис. 5
Установочные
параметры
для резьбовых
шпилек типа
HIT-Z

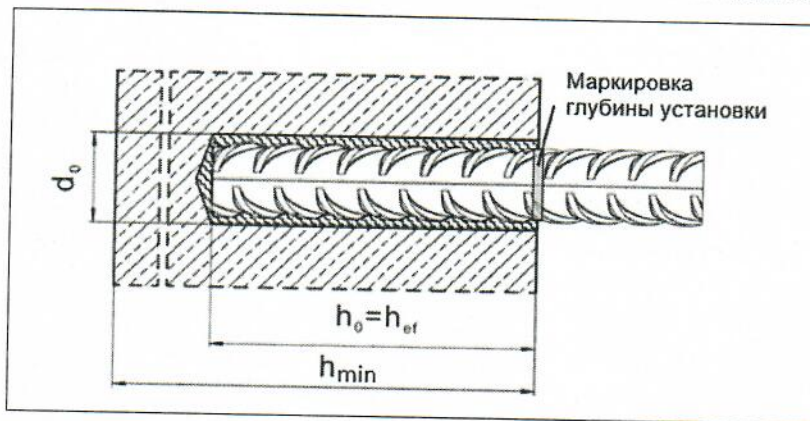


Рис. 6
Установочные
параметры
для арматуры
периодического
профиля

2.7. Номенклатура и геометрические параметры анкерных шпилек, используемых совместно с клеевыми анкерами даны в табл. 3 (рис. 4-6).

Таблица 3

№№ п/п	Наименование элемента	$d_{\text{ном}}$	Длина, L^*
Шпилька HAS-U 5.8 (Углеродистая сталь класса 5.8, гальваническое цинковое покрытие $\geq 5\text{мкм}$)			
Шпилька HAS-U 5.8 HDG (Углеродистая сталь класса 5.8, горячеоцинкованное покрытие $\geq 45\text{мкм}$)			
1	HAS-U 5.8 M8xL	8	110;150
2	HAS-U 5.8 M10xL	10	115;130;170;190
3	HAS-U 5.8 M12xL	12	160;180;200;220;260;300
4	HAS-U 5.8 M16xL	16	165;190;220;260;300;350;500
5	HAS-U 5.8 M20xL	20	240;260;300;350;400;480
6	HAS-U 5.8 M24xL	24	300;450
Шпилька HAS-U 8.8 (Углеродистая сталь класса 8.8, гальваническое цинковое покрытие $\geq 5\text{мкм}$)			
7	HAS-U 8.8 M8xL	8	110;150
8	HAS-U 8.8 M10xL	10	115;130;190
9	HAS-U 8.8 M12xL	12	160;180;200;220;300
10	HAS-U 8.8 M16xL	16	190;220;260;300;380
11	HAS-U 8.8 M20xL	20	260;300;350;400
12	HAS-U 8.8 M24xL	24	300;450
13	HAS-U 8.8 M27xL	27	340
14	HAS-U 8.8 M30xL	30	380
Шпилька HAS-U 8.8 HDG (Углеродистая сталь класса 8.8, горячеоцинкованное покрытие $\geq 45\text{мкм}$)			
15	HAS-U 8.8 HDG M8xL	8	150
16	HAS-U 8.8 HDG M10xL	10	190
17	HAS-U 8.8 HDG M12xL	12	220;300
18	HAS-U 8.8 HDG M16xL	16	190;300;380
19	HAS-U 8.8 HDG M20xL	20	260;400
20	HAS-U 8.8 HDG M24xL	24	300
21	HAS-U 8.8 HDG M27xL	27	340
22	HAS-U 8.8 HDG M30xL	30	380
Шпилька HAS-U A4 (Коррозионностойкая сталь A4-70 (M8-M24), A4-50 (M27-M30))			
23	HAS-U A4 M8xL	8	110;150
24	HAS-U A4 M10xL	10	115;130;170;190;220
25	HAS-U A4 M12xL	12	160;180;200;220;260;300
26	HAS-U A4 M16xL	16	165;190;220;260;300;350;380
27	HAS-U A4 M20xL	20	240;260;300;350;400;480
28	HAS-U A4 M24xL	24	300;450
29	HAS-U A4 M27xL	27	340
30	HAS-U A4 M30xL	30	380

№№ п/п	Наименование элемента	d _{ном}	Длина, L*
Шпилька HAS-U HCR (Высококоррозионностойкая сталь HCR)			
31	HAS-U HCR	8-30	80-500
Шпилька HIT-Z (Углеродистая сталь класса 6.8, гальваническое цинковое покрытие ≥5мкм)			
32	HIT-Z M8xL	8	80, 100, 120
33	HIT-Z M10xL	10	95, 115, 135, 160
34	HIT-Z M12xL	12	105, 140, 155, 196
35	HIT-Z M16xL	16	155, 175, 205, 240, 280, 330, 380
36	HIT-Z M20xL	20	215, 250, 300, 350, 400
Шпилька HIT-Z-F (Углеродистая сталь класса 6.8, мультипокрытие Hilti ≥ 14 мкм)			
37	HIT-Z M16xL	16	155, 175, 205, 240
38	HIT-Z M20xL	20	215, 250
Шпилька HIT-Z-R (Коррозионностойкая сталь A4-70, 1.4401, 1.4404)			
39	HIT-Z-R M8xL	8	80, 100, 120
40	HIT-Z-R M10xL	10	95, 115, 135, 160
41	HIT-Z-R M12xL	12	105, 140, 155, 196
42	HIT-Z-R M16xL	16	155, 175, 205, 240
43	HIT-Z-R M20xL	20	215, 250
Шпилька AM 5.8 (Углеродистая сталь класса 5.8, гальваническое цинковое покрытие ≥5 мкм)			
44	AM8x1000 5.8	8	1000
45	AM10x1000 5.8	10	1000
46	AM12x1000 5.8	12	1000
47	AM16x1000 5.8	16	1000
48	AM20x1000 5.8	20	1000
49	AM24x1000 5.8	24	1000
Шпилька AM 5.8 HDG (Углеродистая сталь класса 5.8, горячеоцинкованное покрытие ≥45 мкм)			
50	AM8x1000 5.8 HDG	8	1000
51	AM10x1000 5.8 HDG	10	1000
52	AM12x1000 5.8 HDG	12	1000
53	AM16x1000 5.8 HDG	16	1000
54	AM20x1000 5.8 HDG	20	1000
55	AM24x1000 5.8 HDG	24	1000
56	AM27x1000 5.8 HDG	27	1000
57	AM30x1000 5.8 HDG	30	1000
Шпилька AM 8.8 (Углеродистая сталь класса 8.8, гальваническое цинковое покрытие ≥5 мкм)			
58	AM8xL 8.8	8	1000, 3000
59	AM10xL 8.8	10	1000, 3000
60	AM12xL 8.8	12	1000, 2000, 3000
61	AM16xL 8.8	16	1000, 2000, 3000
62	AM20xL 8.8	20	1000, 2000, 3000
63	AM24xL 8.8	24	1000, 2000, 3000
64	AM27xL 8.8	27	1000, 2000, 3000
65	AM30xL 8.8	30	1000, 3000
Шпилька AM 8.8 HDG (Углеродистая сталь класса 8.8, горячеоцинкованное покрытие ≥45 мкм)			
66	AM10xL 8.8 HDG	10	1000, 2000, 3000
67	AM12xL 8.8 HDG	12	1000, 2000, 3000
68	AM16xL 8.8 HDG	16	1000, 2000, 3000
69	AM20xL 8.8 HDG	20	1000, 2000, 3000
70	AM24xL 8.8 HDG	24	1000, 2000, 3000
71	AM27xL 8.8 HDG	27	1000, 2000, 3000
72	AM30xL 8.8 HDG	30	1000, 3000

№№ п/п	Наименование элемента	$d_{\text{ном}}$	Длина, L*
Шпилька АМ А2 (Коррозионностойкая сталь А2, 1.4301)			
73	АМ8х1000 А2-70	8	1000
74	АМ10х1000 А2-70	10	1000
75	АМ12х1000 А2-70	12	1000
76	АМ16х1000 А2-70	16	1000
77	АМ20х1000 А2-70	20	1000
78	АМ24х1000 А2-70	24	1000
79	АМ27х1000 А2-70	27	1000
80	АМ30х1000 А2-70	30	1000
Шпилька АМ А4 (Коррозионностойкая сталь А4, 1.4401, 1.4404)			
81	АМ8хL А4-70	8	1000, 2000, 3000
82	АМ10хL А4-70	10	1000, 2000, 3000
83	АМ12хL А4-70	12	1000, 2000, 3000
84	АМ16хL А4-70	16	1000, 2000, 3000
85	АМ20хL А4-70	20	1000, 2000, 3000
86	АМ24хL А4-70	24	1000, 2000, 3000
87	АМ27х1000 А4-70	27	1000
88	АМ30х3000 А4-70	30	3000

* – по согласованию с потребителем выпускаются шпильки другой длины

2.8. Совместно с резьбовыми шпильками НАС-U, НІТ-Z, АМ допускается применять наборы для заполнения зазоров, номенклатура и геометрические параметры которых представлены на рис. 7, в табл. 4.



Рис. 7. Общий вид набора для заполнения зазоров

Таблица 4

Наименование	d_{vs} (мм)	h_{vs} (мм)	SW (мм)
Набор для заполнения М10	42	5	М10
Набор для заполнения М12	44	5	М12
Набор для заполнения М16	52	6	М16
Набор для заполнения М20	60	6	М20
Набор для заполнения М24*	70	6	М24

* набор для заполнения диаметром М24 не включает в комплект контргайку

2.9. Значения установочных параметров приведены в табл. 5-7. Значения минимального краевого и межосевого расстояния при использовании клеевого анкера НІТ-НУ 200-А со шпилькой НІТ-Z (распорно-клеевой анкер) определяется в зависимости от эффективной глубины анкерования и толщины основания в соответствии с рекомендациями производителя.

Таблица 5

НПТ-НУ 200-А + HAS-U			Резьбовые шпильки HAS-U							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Диаметр элемента	d_{nom}	[мм]	8	10	12	16	20	24	27	30
Диаметр отверстия для установки анкера	d_0	[мм]	10	12	14	18	22	28	30	35
Эффективная глубина анкеровки и глубина отверстия в основании	h_{ef}	[мм]	60	60	70	80	90	96	108	120
			—	—	—	—	—	—	—	—
Максимальный диаметр отверстия в закрепляемой детали	d_f	[мм]	160	200	240	320	400	480	540	600
Размер гаечного ключа	SW	[мм]	9	12	14	18	22	26	30	33
Максимальный момент затяжки	T_{inst}	[Нм]	13	17	19	24	30	36	41	46
Минимальная толщина основания	h_{min}	[мм]	10	20	40	80	150	200	270	300
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[мм]	$h_{ef} + 30$ ≥ 100 мм			$h_{ef} + 2 \cdot d_0$				
Минимальное краевое расстояние	c_{min}	[мм]	40	50	60	75	90	115	120	140
			40	45	45	50	55	60	75	80

Таблица 6

НПТ-НУ 200-А + НПТ-Z			Резьбовые шпильки НПТ-Z				
			M8	M10	M12	M16	M20
Диаметр элемента	d_{nom}	[мм]	8	10	12	16	20
Диаметр отверстия для установки анкера	d_0	[мм]	10	12	14	18	22
Эффективная глубина анкеровки и глубина отверстия в основании	h_{ef}	[мм]	60 — 100	60 — 120	60 — 144	96 — 192	100 — 220
Максимальный диаметр отверстия в закрепляемой детали:	d_f	[мм]					
- сквозной монтаж			9	12	14	18	22
- предварительный монтаж			11	14	16	20	24
Размер гаечного ключа	SW	[мм]	13	17	19	24	30
Максимальный момент затяжки	T_{inst}	[Нм]	10	25	40	80	150
Минимальная толщина основания:	h_{min}	[мм]					
- способ установки (1)*			$h_{ef} + 60$ мм				$h_{ef} + 100$ мм
- способ установки (2)*			$h_{ef} + 30$ мм ≥ 100 мм				$h_{ef} + 45$ мм

* - способы установки (1) и (2) - см.рис.5

Таблица 7

НПТ-НУ 200-А + Арматура			Арматура периодического профиля									
			Ø8	Ø10	Ø12		Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Диаметр элемента	d _{nom}	[мм]	8	10	12		14	16	20	25	28	32
Диаметр отверстия для установки анкера	d ₀	[мм]	10/12*	12/14*	14	16	18	20	25	32	35	40
Эффективная глубина анкеровки и глубина отверстия в основании	h _{ef}	[мм]	60	60	70		75	80	90	100	112	128
			—	—	—		—	—	—	—	—	—
			160	200	240		280	320	400	500	560	640
			h _{ef} + 30 мм, ≥ 100 мм				h _{ef} + 2 · d ₀					
Минимальное межосевое расстояние	s _{min}	[мм]	40	50	60		70	80	100	125	140	160
Минимальное краевое расстояние	c _{min}	[мм]	40	45	45		50	50	65	70	75	80

* - оба значения диаметра отверстия для установки анкера d_0 могут быть использованы

2.10. Маркировка анкеров

На пластиковой части картриджей клеевых анкеров HIT-HY 200-A наносится маркировка, содержащая информацию, позволяющую идентифицировать изделие: название производителя, марка изделия, номер партии, год и месяц до которого можно использовать анкер (включительно).

Например: HILTI HIT-HY 200-A 042525 L6 07/2021

HILTI - производитель;

HIT-HY 200-A - марка изделия;

042525 L6 - номер партии;

07/2021 - месяц и год, до которого можно использовать анкер (включительно).

Наименование шпильки позволяет идентифицировать изделие – марка шпильки, антикоррозионное покрытие, класс прочности, диаметр, длина.

Например: HAS-U 8.8 HDG M12x260

HAS-U – марка шпильки;

8.8 – класс прочности стали;

HDG – горячеоцинкованное покрытие;

M12 – номинальный диаметр;

260 – габаритная длина шпильки, мм.

или: HIT-Z-R M10x135

HIT-Z – марка шпильки;

R – коррозионностойкая сталь A4;

M10 – номинальный диаметр;

135 – габаритная длина шпильки, мм.

2.11. Клеевые анкеры Hilti HIT-HY 200-A предназначены для крепления строительных материалов, изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям из армированного или неармированного тяжелого бетона класса прочности от B25 до B60, в том числе в зонах с возможным образованием трещин, зданий и сооружений различного назначения. Клеевые анкеры могут использоваться для устройства арматурных выпусков.

Установка анкера допустима в сухие и влажные отверстия.

2.12. Допускаемые способы выполнения отверстий для анкеров - ударное сверление, алмазное сверление с созданием шероховатостей стенок отверстия с помощью инструмента Hilti TE-YRT.

В случае применения шпилек HIT-Z – допускается не наносить шероховатости на стенки отверстия, просверленного алмазной коронкой.

2.13. Анкеры могут использоваться для крепления кронштейнов к основанию в конструкциях навесных фасадных систем с воздушным зазором (НФС), на основании расчета несущей способности соединений с соблюдением предъявляемых к ним требований.

2.14. Анкеры предназначены для крепления элементов, передающих статические и квазистатические нагрузки.

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. В случае сейсмических нагрузок следует руководствоваться [2] и [10].

2.15. Область применения анкеров в зависимости от среды эксплуатации приведена в табл. 8.

Таблица 8

Материал анкерной шпильки	Толщина защитного покрытия, мкм	Характеристики среды			
		Наружной		Внутренней	
		Зона влажности	Степень агрессивности	Влажностный режим	Степень агрессивности
Углеродистая сталь	гальв. цинковое >5	-	-	сухой, нормальный	неагрессивная
	Мультипокрытие Hilti >14	сухая, нормальная	слабоагрессивная	сухой, нормальный	неагрессивная слабоагрессивная
	горячеоцинкованное > 45	сухая, нормальная	слабоагрессивная	сухой, нормальный	неагрессивная слабоагрессивная
Коррозионно-стойкая сталь A2	—	сухая, нормальная	слабоагрессивная	сухой, нормальный	неагрессивная, слабоагрессивная
Коррозионно-стойкая сталь A4	-	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная	сухой, нормальный, влажный	неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная
Высокорезистентная сталь A5 (HCR)	-	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная, сильноагрессивная	сухой, нормальный, влажный, мокрый	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, СП 50.13330.2012 и ГОСТ 9.039.

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. Клеевой анкер Hilti типа HIT-HY 200-A следует применять с учетом температурного режима эксплуатации, который включает оценку максимальной кратковременной и длительной температуры основания в соответствии с табл. 9. Установка анкера осуществляется при температуре основания:

- от -10°C до +40°C – для резьбовых шпилек HAS-U, AM и арматуры периодического профиля;
- от +5°C до +40°C – для резьбовых шпилек HIT-Z.

Температура картриджа на момент установки анкера должна составлять от 0°C до +40°C.

Таблица 9

Температурный режим	Допустимый диапазон изменения температур, °C	Максимальная длительная температура эксплуатации, °C	Максимальная кратковременная температура при эксплуатации, °C
Температурный режим I	-40 ... +40	не более 24	40
Температурный режим II	-40 ... +80	не более 50	80
Температурный режим III	-40 ... +120	не более 72	120

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

2.17. Требования пожарной безопасности зданий, сооружений и их конструкций, в которых применяют анкеры, определяются ФЗ № 123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”, ГОСТ 31251-2008.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Необходимые типы и размеры клеевых анкеров, а также их количество определяют на основе расчета по несущей способности и оценке коррозионной стойкости анкера, 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. 10.

Таблица 10

Сталь	Механические характеристики		Химический состав								
	Предел прочности	Предел текучести	C	Si	Mn	P	S	B			
Углеродистые стали по EN 898-1											
5.8	500	400	0,25-0,55	-	-	≤0,025	≤0,025	-			
6.8	600	480	0,25-0,55	-	-	≤0,025	≤0,025	-			
8.8	800	640	0,25-0,55	-	-	≤0,025	≤0,025	-			
Коррозионностойкие стали по EN 10088-1											
			C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Mo	Ni
1.4362	700	450	≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,035	≤0,015	0,05-0,20	22,0-24,0	0,10-0,60	3,5-5,5
1.4401			≤0,07	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	16,5-18,5	2,0-2,5	10,0-13,0
1.4404			≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	16,5-18,5	2,0-2,5	10,0-13,0
1.4439			≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	0,12-0,22	16,5-18,5	4,0-5,0	12,5-14,5
1.4571			≤0,08	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	-	16,5-18,5	2,0-2,5	10,5-13,5
1.4578	800	640	≤0,04	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	16,5-17,5	2,0-2,5	10,0-11,0
1.4529			≤0,020	≤0,50	≤1,00	≤0,030	≤0,010	0,15-0,25	19,0-21,0	6,0-7,0	24,0-26,0
1.4565			≤0,030	≤1,00	5,0-7,0	≤0,030	≤0,015	0,30-0,60	24,0-26,0	4,0-5,0	16,0-19,0

3.3. Номенклатура, характеристики материала, геометрические параметры элементов анкерной системы приведены в табл. 11.

Таблица 11

№№ пп	Наименование детали	Характеристика материала детали	Диаметр
1.	HAS-U-5.8	Углеродистая сталь 5.8, оцинкованная ≥5мкм, EN ISO 4042	M8-M24
2.	HAS-U-8.8	Углеродистая сталь 8.8, оцинкованная ≥5мкм, EN ISO 4042	M8-M30
3.	HAS-U-5.8 HDG	Углеродистая сталь 5.8, оцинкованная ≥45мкм, EN ISO 10684	M8-M24
4.	HAS-U-8.8 HDG	Углеродистая сталь 8.8, оцинкованная ≥45мкм, EN ISO 10684	M8-M30
5.	HAS-U A4	Коррозионностойкая сталь A4 1.4401, 1.4571, EN 10088-1	M8-M30
6.	HAS-U-HCR	Высокорезистентная сталь 1.4529, 1.4565, EN 10088-1	M8-M30
7.	HIT-Z, HIT-Z-D	Углеродистая сталь 6.8, оцинкованная ≥5мкм, EN ISO 4042	M8-M20
8.	HIT-Z-F	Углеродистая сталь 6.8, мультипокрытие Hilti ≥ 14мкм, DIN 50979:2008-07	M16-M20

№№ пп	Наименование детали	Характеристика материала детали	Диаметр
9.	НIT-Z-R, НIT-Z-R-D	Коррозионностойкая сталь А4 1.4401, 1.4571, EN 10088-1	М8-М20
10.	АМ 5.8	Углеродистая сталь 5.8, оцинкованная $\geq 5\text{мкм}$, EN ISO 4042	М8-М24
11.	АМ 8.8	Углеродистая сталь 8.8, оцинкованная $\geq 5\text{мкм}$, EN ISO 4042	М8-М30
12.	АМ 5.8 HDG	Углеродистая сталь 5.8, оцинкованная $\geq 45\text{мкм}$, EN ISO 10684	М8-М30
13.	АМ 8.8 HDG	Углеродистая сталь 5.8, оцинкованная $\geq 45\text{мкм}$, EN ISO 10684	М10-М30
14.	АМ А2	Коррозионностойкая сталь А2 1.4301 EN 10088-1	М8-М30
15.	АМ А4	Коррозионностойкая сталь А4 1.4401, 1.4571, EN 10088-1	М8-М30
16.	Арматура	Класс А400, А500С по ГОСТ 34028-2016	8-32мм
17.	Шайба	Углеродистая сталь, оцинкованная $>5\text{мкм}$, $>45\text{мкм}$, EN ISO 4042; коррозионностойкая сталь EN 10088-1	
18.	Гайка	Углеродистая сталь, оцинкованная $>5\text{мкм}$, $>45\text{мкм}$, EN ISO 4042; коррозионностойкая сталь EN 10088-1	

Примечания:

Допускается применение других резьбовых шпилек, которые по геометрическим размерам, характеристике материала (по химическому составу и механическим показателям), защитному покрытию, соответствуют указанным в табл. 3 и 11.

Класс прочности и марка стали, защитное покрытие гайки и шайбы должны соответствовать применяемым для изготовления шпильки.

Резьбовые шпильки АМ не комплектуются гайками и шайбами

3.4. Проектирование анкерных креплений для строительных конструкций и оборудования к основанию из тяжелого или мелкозернистого бетона необходимо осуществлять в соответствии с Методическим пособием к СП 63.13330.2012 “Проектирование анкерных креплений строительных конструкций и оборудования” [11] или СТО 36554501-048-2016* “Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования” [8]. Технические характеристики, необходимые для проектирования рекомендуется принимать в соответствии с заключением [2].

3.5. Проектирование анкерных креплений для строительных конструкций и оборудования к основанию из тяжелого или мелкозернистого бетона при действии сейсмических нагрузок с применением анкеров НIT-НУ 200-А необходимо осуществлять в соответствии с СТО 02066523-001-2020 “Проектирование анкерных креплений строительных конструкций и оборудования в сейсмических районах” [10]. Технические характеристики, необходимые для проектирования принимать в соответствии с Техническим заключением [2].

3.6. Проектирование и монтаж арматурных выпусков с использованием клеевых анкеров Hilti типа НIT-НУ 200-А для соединения элементов перекрытий; соединений монолитных (сборных) железобетонных стен с железобетонными балками; вертикальных и горизонтальных стыковых соединений колонн, панелей и т.д.; выполнения ремонта и усиления конструкции при проведении ремонтных работ и работ по капитальному ремонту зданий и сооружений; устройство консольных конструкций (балконы, платформы и лестничные площадки) рекомендуется выполнять в соответствии с [7].

3.7. Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном приведено в табл. 12 и 13.

Таблица 12

№№ п/п	HIT-HY 200-A + HAS-U	Диаметр резьбовой шпильки							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
1.1	Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 без трещин при выполнении отверстий ударным сверлением, ударным сверлением бурами TE-CD, TE-YD, алмазным сверлением с созданием шероховатостей стенок отверстия с помощью инструмента Hilti TE-YRT $\tau_{n,urc}$ (Н/мм ²)								
	Температурный режим I (40/24°C)			18					
	Температурный режим II (80/50°C)			15					
	Температурный режим III (120/72°C)			13					
1.2	Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 с трещинами при выполнении отверстий ударным сверлением, ударным сверлением бурами TE-CD, TE-YD, алмазным сверлением с созданием шероховатостей стенок отверстия с помощью инструмента Hilti TE-YRT $\tau_{n,rc}$ (Н/мм ²)								
	Температурный режим I (40/24°C)			7,5		8,5		9,0	
	Температурный режим II (80/50°C)			6,0		7,0		7,5	
	Температурный режим III (120/72°C)			5,5		6,0		6,5	

Таблица 13

№№ п/п	HIT-HY 200-A + арматура	A400, A500C по ГОСТ 34028-2016									
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
1.1	Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 без трещин при выполнении отверстий ударным сверлением, ударным сверлением бурами TE-CD, TE-YD, алмазным сверлением с созданием шероховатостей стенок отверстия с помощью инструмента Hilti TE-YRT $\tau_{n,урc}$ (Н/мм ²)										
	Температурный режим I (40/24°C)		12								
	Температурный режим II (80/50°C)		10								
	Температурный режим III (120/72°C)		8,5								
1.2	Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 с трещинами при выполнении отверстий ударным сверлением, ударным сверлением бурами TE-CD, TE-YD, алмазным сверлением с созданием шероховатостей стенок отверстия с помощью инструмента Hilti TE-YRT $\tau_{n,rc}$ (Н/мм ²)										
	Температурный режим I (40/24°C)		-	5	7						
	Температурный режим II (80/50°C)		-	4	5,5						
	Температурный режим III (120/72°C)		-	3,5	5						

3.8. Величины допускаемых вытягивающих нагрузок $R_{гес}$ и поперечных усилий на срез $V_{гес}$ при стандартной глубине анкеровки, рекомендуемые для выполнения предварительных расчетов количества анкеров при проектировании крепежного соединения даны в табл. 14 и 15.

Таблица 14

HIT-HY 200-A + HAS-U, HIT-Z				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Эффективная глубина анкеровки		h_{ef}	[мм]	80	90	110	125	170	210	240	270
Бетон В25 без трещин											
Вырыв	HAS-U-5.8	R_{Rec}	[кН]	8,7	13,8	20,1	33,8	53,6	73,6	89,9	107,2
	HAS-U-8.8			13,9	20,6	27,9	33,8	53,6	73,6	89,9	107,2
	HIT-Z			11,4	18,1	23,8	42,2	58,4	-	-	-
Срез	HAS-U-5.8	V_{Rec}	[кН]	5,2	8,3	12,1	22,4	35,0	50,4	65,6	80,1
	HAS-U-8.8			8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	80,7	104,9	128,2
	HIT-Z			6,9	10,9	15,4	27,4	41,7	-	-	-

НІТ-НУ 200-А + HAS-U, НІТ-Z				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон В25 с трещинами											
Вырыв	HAS-U-5.8	R _{Rec}	[кН]	7,2	10,1	16,8	24,1	38,1	52,4	64,0	76,4
	HAS-U-8.8			7,2	10,1	16,8	24,1	38,1	52,4	64,0	76,4
	НІТ-Z			10,1	14,7	19,9	30,1	41,6	-	-	-
Срез	HAS-U-5.8	V _{Rec}	[кН]	5,2	8,3	12,1	22,4	35,0	50,4	65,6	80,1
	HAS-U-8.8			8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	80,7	104,9	128,2
	НІТ-Z			6,9	10,9	15,4	27,4	41,7	-	-	-

Примечание: Нагрузки даны для одиночных анкеров с учетом коэффициента надёжности по нагрузке $\gamma_f=1,4$.

Таблица 15

НІТ-НУ 200-А + арматура периодического профиля				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Эффективная глубина анкерówki	h_{ef}	[мм]	80	90	110	125	125	170	210	270	285	
Бетон В25 без трещин												
Вырыв	A500C	R_{Rec}	[кН]	11,5	16,2	23,7	31,4	33,8	53,6	73,5	107,2	116,3
Срез	A500C	V_{Rec}	[кН]	7,2	11,2	16,2	22,0	28,7	44,9	70,1	88,0	101,0
Бетон В25 с трещинами												
Вырыв	A500C	R_{Rec}	[кН]	-	6,7	13,8	18,3	20,9	35,6	52,4	76,3	82,8
Срез	A500C	V_{Rec}	[кН]	-	11,2	16,2	22,0	28,7	44,9	70,1	88,0	101,0

Примечание: Нагрузки даны для одиночных анкеров с учетом коэффициента надёжности по нагрузке $\gamma_f=1,4$.

3.9. Нагрузки в табл.14 и 15 даны для одиночных клеевых анкеров НІТ-НУ 200-А, установленных в сухое или влажное отверстие, пробуренное перфоратором в режиме ударного сверления в бетоне В25 для диапазона изменения температур от -40 °С до +40°С, максимальной длительной температуре эксплуатации +24°С.

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

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

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

- применяемым для изготовления анкеров материалам;
- контролю качества при производстве анкеров;
- технологии монтажа анкеров;
- применяемому оборудованию для установки анкеров;
- назначению и области применения анкеров.

4.2. Приемку анкеров и их элементов производят партиями. Объем партии устанавливается в пределах сменного выпуска анкеров одной марки.

Производитель должен:

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

- проверять свойства материалов: предел прочности при растяжении, предел текучести;
- контролировать геометрические параметры элементов анкера: длину, диаметр, тип резьбы;
- осуществлять контроль толщины антикоррозионного покрытия и правильности сборки анкера.

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

4.3. В сопроводительном документе (на упаковке или упаковочном листе) должна содержаться следующая информация:

- марка клеевого состава и объем картриджа;
- марка анкерной шпильки, диаметр шпильки;
- инструкция по установке анкера;
- номер и дата выдачи заводского паспорта на партию анкером.

4.4. Общие требования к монтажу анкером.

4.4.1. При монтаже анкером следует использовать инструмент и оснастку, рекомендуемую производителем.

4.4.2. Установку анкером необходимо проводить в полном соответствии с технической документацией, инструкцией по установке анкером и применяемому оборудованию с обязательным проведением контроля технологических операций и составлением актов на скрытые работы, включая дополнительную проверку:

- прочности основания;
- степени заполнения отверстия двухкомпонентным составом;
- степени очистки просверленного отверстия от буровой муки;
- соблюдения эффективной глубины анкерного крепления по положению маркера глубины анкерного крепления, который не должен находиться над поверхностью бетона (при использовании мерной шпильки), соблюдение эффективной глубины установки анкерных шпилек (см. таблицы раздела 3);

- в случае изготовления шпильки из заготовки мерной длины срез шпильки необходимо защищать от коррозии;

- соблюдения установочных параметров для краевых и осевых расстояний;
- отсутствия повреждений арматуры в просверленных отверстиях;
- соблюдения требуемой величины момента затяжки (T_{inst}).

4.4.3. При монтаже не допускается установка анкером в основание, имеющие видимые дефекты и повреждения (трещины, сколы, раковины глубиной более 3мм, швы бетонирования).

4.4.4. Бурение отверстий необходимо производить перпендикулярно плоскости базового материала с помощью перфораторов (с электропневматическим принципом действия) или установок алмазного сверления Hilti в зависимости от типа шпильки в соответствии с п.2.12. При бурении отверстий необходимо учитывать расположение включений, в т.ч. арматуры, препятствующих бурению отверстий.

Локализация включений в основании (в т.ч. арматуры), препятствующих бурению отверстия для установки анкера рекомендуется производить с помощью поверенных приборов, входящих в государственный реестр средств измерений.

4.4.5. Во избежание повреждений основания, минимальная толщина бетонного основания должна соответствовать значениям $h_{\min}$, указанным в табл. 5-7.

4.4.6. Номинальный диаметр бура и его режущей кромки должны соответствовать диаметру анкера и приведены в инструкции по эксплуатации.

4.4.7. В случае неправильного бурения ближайшее отверстие должно находиться на расстоянии не менее глубины отверстия и не менее 5-ти номинальных диаметров используемого бура.

4.4.8. Порядок очистки отверстия зависит от способа сверления и типа применяемого клеиваемого элемента и должен выполняться в соответствии с инструкцией производителя, приложенной к продукту.

Очистку отверстия допускается не производить при бурении отверстия с помощью:

- пустотелого бура Hilti (TE-CD, TE-YD) и пылесоса – во всех случаях;
- перфоратора обычным буром – только в случае использования шпильки ННТ-Z (см. рис.5, табл.6).

4.4.9. Перед введением клеевого состава в просверленное отверстие из картриджа необходимо выдавить массу вне отверстия до получения однородного цвета в объеме по инструкции производителя. Смешение клеевого состава и заполнение отверстия производится при помощи смесителя:

- пробуренное отверстие должно быть заполнено раствором равномерно, не менее чем на 2/3 начиная со дна отверстия, избегая попадания внутрь пузырьков воздуха;
- установку анкерной шпильки или арматурного стержня в исходное положение осуществлять вручную посредством вкручивания медленными вращательными движениями.

4.4.10. При установке клеевых анкеров Hilti типа ННТ-НУ 200-А необходимо соблюдать время твердения и полного набора прочности до последующего нагружения согласно табл. 16.

Таблица 16

Температура основания, °С	Время твердения клеевого состава	Время полного набора прочности
от -10 °С до -5 °С	1,5 ч	7 ч
от - 4 °С до 0 °С	50 мин	4 ч
от +1 °С до +5 °С	25 мин	2 ч
от + 6 °С до +10 °С	15 мин	75 мин
от +11 °С до +20 °С	7 мин	45 мин
от +21 °С до +30 °С	4 мин	30 мин
от +31 °С до +40 °С	3 мин	30 мин

Примечания:

- при установке во влажное основание время полного набора прочности должно быть увеличено в 2 раза;
- при использовании шпильки ННТ-Z – минимальная температура основания должна быть не менее 5°С.

4.4.11. Завершающий этап установки анкера осуществляют с использованием динамометрического ключа с заданным моментом затяжки для каждого анкера приведенными в табл. 5 и 6.

4.4.12. Установка одного анкера может производиться только один раз.

4.4.13. На работы по монтажу анкеров составляется акт скрытых работ.

4.4.14. Условия применения анкеров должны соответствовать требованиям, указанными в разделе 2 настоящего документа.

Функциональные и установочные параметры анкеров принимают в соответствии с требованиями настоящего документа на основе выполненных расчетов и технической документации, в которой должно быть указано расположение анкеров.

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

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

4.5.2. Поставляемые потребителем анкеры должны полностью удовлетворять предъявляемым к ним требованиям и сохранять свои свойства в течении установленных изготовителем сроков с учетом условий их эксплуатации.

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

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

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

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

4.6. 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 [13].

Полученное после обработки результатов испытаний значение допускаемой вытягивающей нагрузки на анкер сравнивают со значением, установленным в табл. 14, 15 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 таблиц 14 и 15 см. п 3.10.

Результаты испытаний оформляют протоколом установленной формы.

4.7. Оценку результатов испытаний, составление протокола и определение допускаемой вытягивающей нагрузки на клеевые анкеры должны осуществлять уполномоченный представитель строительной организации и испытатель совместно с представителями заказчика.

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

4.9. Соблюдение требований настоящего документа обеспечивается на основе проведения контроля правильности установки клеевых анкеров представителями заявителя, уполномоченными организациями, соответствующими службами надзора и контролирующими службами.

5. ВЫВОДЫ

5.1. Клеевые анкеры Hilti типа HIT-HY 200-A производства HILTI Corporation Ltd. (Лихтенштейн) могут применяться для крепления строительных материалов, изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения на основе расчета несущей способности анкеров и оценки их коррозионной стойкости, исходя из конкретных условий строительства, материала соединяемых элементов, конструктивных решений и других факторов.

5.2. Клеевые анкеры Hilti типа HIT-HY 200-A могут применяться для наращивания и усиления железобетонных конструкций из армированного или неармированного тяжелого бетона с указанными в ТО техническими характеристиками в зависимости от назначения, области применения и среды эксплуатации, а также при соблюдении требований к производству, монтажу и правилам эксплуатации, указанных в данном документе.

5.3. Клеевые анкеры Hilti типа HIT-HY 200-A могут применяться в навесных фасадных системах с воздушным зазором, пригодность которых подтверждена в установленном порядке и предусматривающих возможность использования клеевых анкеров, при условии что их характеристики и применение соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Техническая документация компании Hilti на клеевой анкер HIT-HY 200-A.
2. Техническое заключение по теме “Технический паспорт анкера HIT-HY 200-A для крепления строительных конструкций и оборудования в условиях статических и сейсмических нагрузок” от 01.02.2021 г. НИИ ЭМ.
3. Протоколы лабораторных испытаний клеевого анкера HIT-HY 200-A №К.269-19.1.1.M16, №К.269-19.1.2.16, №К.269-19.1.3.M8, №К.269-19.1.3.M10, №К.269-19.1.3.M12, №К.269-19.1.3.M16, №К.269-19.C8.2.M16, №К.269-19.K1.1a.M16, №К.269-19.K1.3.M16 от 29.10.2020, ЛНИ НИУ МГСУ.
4. Европейские технические допуски на применение продукции: ETA-11/0493 от 30.08.2019 г., ETA-11/0492 от 26.06.2014 г., ETA-12/0006 от 11.04.2019 г.
5. Свидетельство о государственной регистрации на химические анкеры торговой марки “Hilti” № RU.67.CO.01.008.E.006613.08.12 от 30.08.2012 г. Управления Роспотребнадзора по Смоленской области.
6. Заключение № 061/14-503-1 от 01.03.2017 “Исследование коррозионной стойкости и оценки долговечности анкеров с антикоррозионными металлическими и комплексными покрытиями” НИТУ МИСиС.
7. СТО 36554501-023-2010* “Устройство арматурных выпусков, установленных в бетонное основание по технологии “Hilti REBAR”. Расчёт, проектирование, монтаж”. АО “НИЦ “Строительство”, Москва
8. СТО 36554501-048-2016* “Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования”. НИИЖБ им. А.А. Гвоздева - ОАО “НИЦ “Строительство”, Москва.

9. Приложение А (обязательное) к СТО 36554501-048-2016. Книга 2. “Нормированные параметры и коэффициенты для расчета анкеров Hilti”. АО “НИЦ “Строительство” - НИИЖБ им. А.А. Гвоздева, г.Москва 2020 г.

10. СТО 02066523-001-2020 Проектирование анкерных креплений строительных конструкций и оборудования в сейсмических районах, НИУ “МГСУ”, г.Москва, 2020 г.

11. “Проектирование анкерных креплений строительных конструкций и оборудования. Методическое пособие”. ФАУ ФЦС, г.Москва 2018.

12. СТО 05156706-001-2019 Анкерные крепления к бетону с применением клеевых анкеров. Правила установления нормируемых параметров. Крепежный союз, г.Москва, 2019 г.

13. СТО 44416204-010-2010 “Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натурных испытаний”. ФГУ “ФЦС”. Москва.

14. 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 31251-2008 “Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны”;

ГОСТ Р ИСО 898-1-2011 “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 898-2-2013 “Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы”;

ГОСТ Р ИСО 3506-1-2009 “Механические свойства крепежных изделий из коррозионностойкой нержавеющей стали. Часть 1. Болты, винты и шпильки”;

ГОСТ ISO 3506-2-2014 “Механические свойства крепежных изделий из коррозионностойкой нержавеющей стали. Часть 2. Гайки”;

ГОСТ 57787-2017 “Крепления анкерные для строительства. Термины и определения. Классификация”;

ГОСТ Р 58387-2019 “Анкеры клеевые для крепления в бетон. Методы испытаний”.

Ответственный исполнитель

А.Ю. Фролов

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ “ФЦС”

А.В. Жилиев

