



BIT-EX (закладные анкерные и фундаментные болты, арматура периодического профиля)

Высокоэффективный двухкомпонентный химический состав на основе синтетической высокомолекулярной эпоксидной смолы, не содержащей растворителей в сочетании с металлическими анкерными элементами (резьбовыми шпильками, фундаментными болтами, арматурными прутками и т.п.). Специально разработан для установки закладных анкерных элементов больших диаметров под высокие эксплуатационные нагрузки, а также для крепления арматуры периодического профиля в бетоне и железобетоне для организации арматурных выпусков при монолитном строительстве и реконструкции.

Принципиально отличается от других типов химических анкеров тем, что в результате смешивания компонентов в равной пропорции (1:1) и последующего отверждения образует новое высокомолекулярное соединение, т.н. «сшитый полимер» (cross-linked polymer) по своим физико-механическим характеристикам превосходящий все виды составов для химических анкеров.

Обеспечивает наивысшие показатели несущей способности при креплении арматуры периодического профиля и имеет высокий коэффициент сцепления на 40–50% превышающий несущую способность и прочностные характеристики BIT-EA (эпоксид-акрилат). Специально разработан для применения в отверстиях, выполненных с использованием установок алмазного бурения и имеющих отшлифованную гладкую внутреннюю поверхность. Особенно рекомендуется для применения во влажных отверстиях, в водонасыщенном бетоне и под водой. Увеличенное время отверждения позволяет устанавливать арматуру и анкерные элементы на большую глубину.

Отсутствие усадочных деформаций позволяет производить монтаж арматуры больших диаметров, а также закладных деталей с большими кольцевыми зазорами. Выдерживает высокие рабочие температуры, что позволяет производить сварку арматурных прутков при организации арматурных выпусков. (Внимание! Сварку арматурных выпусков необходимо производить до приложения нагрузки!)

Преимущества

- специально разработан для применения в основаниях из тяжелого бетона (сборном и монолитном железобетоне, бетонных блоках)
- в качестве анкера можно использовать любые резьбовые шпильки, арматурные прутки, анкерные и фундаментные болты
- двоянные картриджи 400 и 600 мл, укомплектованные смесителями
- возможно приложение высоких нагрузок при малых расстояниях между осями креплений и от края конструкции
- цвет состава — красный (для облегчения контроля правильности установки анкеров)
- идеально подходит для крепления в отверстиях, выполненных с применением алмазных коронок
- увеличенное время отверждения (обеспечивает удобство при заполнении отверстий больших объемов)
- высокие эксплуатационные характеристики при креплении арматуры периодического профиля
- чрезвычайно высокая устойчивость к агрессивным средам, кислотам, щелочам, морской воде, нефтепродуктам и сточным водам нефтепереработки
- устойчив к динамическим воздействиям
- не создает напряжения в материале основания
- применяется во влажных отверстиях, водонасыщенном бетоне и под водой
- устойчивость к воздействию высоких температур (до +120°C)

Нормативно-разрешительная документация

- Техническое свидетельство ИТВ АТ-15-6895/2011 (Институт строительной техники)
- Сертификат WRAS (применение в контакте с питьевой водой)
- Техническое свидетельство Минрегионразвития РФ № 3440-11
- Исследования прочности и деформативности (ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко)
- Испытания на морозостойкость (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)
- Сертификат соответствия РОСС GB.АЯ.46.Н64023 (химические составы)
- Сертификат соответствия РОСС GB.АЯ.46.Н64113 (анкерные элементы)

Время схватывания и время отверждения химического состава

Температура основания (С°)	Время схватывания ¹⁾ (минуты)	Время отверждения ²⁾ (минуты)
+45	6	90
+40	9	120
+35	12	180
+25	20	300
+15	60	600
+5	120	960

¹⁾ Анкер устанавливается в отверстие, возможно корректировать его положение.

²⁾ Полное отверждение состава, возможно приложение нагрузки.

ВНИМАНИЕ! Во влажных отверстиях время отверждения увеличивается в 2 раза.

Геометрические характеристики и расход химического состава при установке анкеров в основание из тяжелого бетона В20 (С20/25)

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Диаметр отверстия в прикрепляемом конструкционном элементе, d ₁ (мм)	Стандартная глубина заделки, L ₀ (мм)	Максимальный момент затяжки, T _{max} (Нм)	Расход хим. состава на 1 крепление (мл)	Количество креплений из 1 картриджа (шт.)	
						400 мл	600 мл
M8	10	9	80	10	3,04	111	167
M10	12	12	90	20	4,42	77	115
M12	14	14	110	40	6,74	50	75
M16	18	18	125	80	10,59	33	48
M20	24	22	170	120	31,82	11	16
M24	28	26	210	160	49,11	7	10
M27	32	30	240	180	74,73	4	6
M30	35	32	280	200	100,33	3	5
M33	37	36	300	250	100,10	3	5
M36	40	38	340	300	129,33	2	3

Эксплуатационные характеристики при стандартной глубине заделки анкерных креплений в основание из тяжелого бетона В20 (С20/25)

Диаметр анкера, d (мм)	Максимальная нагрузка (кН / кгс)		Расчетная нагрузка (кН / кгс)		Стандартное расстояние от края* (мм)		Стандартное расстояние между осями анкеров* (мм)
	На вырыв, N _{рк}	На срез, V _{рк}	На вырыв, N _{ср}	На срез, V _{ср}	На вырыв, C _{ал}	На срез, C _{ав}	
M8	19,95 / 1995,0	9,45 / 945,0	12,7 / 1270,0	7,2 / 720,0	80	80	160
M10	31,71 / 3171,0	15,75 / 1575,0	20,1 / 2010,0	12,0 / 1200,0	100	90	200
M12	45,99 / 4599,0	22,05 / 2205,0	29,2 / 2920,0	16,8 / 1680,0	120	110	240
M16	85,68 / 8568,0	40,95 / 4095,0	54,4 / 5440,0	31,2 / 3120,0	160	175	320
M20	133,04 / 13304,0	64,05 / 6405,0	60,3 / 6030,0	48,8 / 4880,0	200	225	400
M24	182,90 / 18290,0	92,40 / 9240,0	82,9 / 8290,0	70,4 / 7040,0	240	280	480
M27	235,10 / 23510,0	120,75 / 12075,0	106,6 / 10660,0	92,0 / 9200,0	270	240	540
M30	294,00 / 29400,0	149,63 / 14963,0	186,7 / 18670,0	114,0 / 11400,0	300	280	600
M33	342,93 / 34293,0	182,18 / 18218,0	217,7 / 21770,0	138,8 / 13880,0	330	310	660
M36	403,73 / 40373,0	223,13 / 22313,0	256,3 / 25630,0	170,0 / 17000,0	360	330	720

* Несущая способность снижается в случае уменьшения стандартных расстояний от края/ между осями анкеров. Необходимо учитывать соответствующие коэффициенты безопасности.



Коэффициент безопасности при действии усилия вырыва

(при уменьшении стандартных расстояний от края в основании из тяжелого бетона)

Расст. от края, $C_{ан}, C_{ав}$ (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия вырыва, $K_{вн}$										
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M40
40	0,64										
50	0,73	0,63									
60	0,82	0,70	0,63								
70	0,90	0,77	0,68								
80	1,00	0,84	0,74	0,63							
90		0,91	0,80	0,67							
100		1,00	0,86	0,71	0,63						
110			0,92	0,76	0,66						
120			1,00	0,80	0,70	0,64					
140				0,89	0,77	0,67	0,63	0,63			
160				1,00	0,84	0,72	0,70	0,65	0,63	0,67	
180					0,91	0,78	0,75	0,70	0,66	0,71	0,68
200					1,00	0,84	0,81	0,76	0,71	0,74	0,71
220						0,89	0,86	0,81	0,75	0,78	0,75
240						1,00	0,92	0,86	0,80	0,82	0,78
270							1,00	1,00	0,87	0,87	0,83
300								1,00	0,94	0,93	0,88
330									1,00	0,98	0,93
360										1,00	0,98
400											1,00

Коэффициент безопасности при действии усилия среза

(при уменьшении стандартных расстояний от края в основании из тяжелого бетона)

Расст. от края, $C_{ан}, C_{ав}$ (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия среза, $K_{св}$										
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M40
40	0,25										
50	0,44	0,30									
60	0,63	0,48	0,30								
70	0,81	0,65	0,44								
80	1,00	0,83	0,58	0,40							
90		1,00	0,72	0,53							
100			0,86	0,67	0,35						
110			1,00	0,80	0,44						
125				1,00	0,58	0,35					
140					0,72	0,46	0,35	0,30			
160					0,91	0,62	0,51	0,35	0,32	0,33	
180					1,00	0,77	0,63	0,46	0,37	0,43	
200						0,92	0,75	0,57	0,46	0,50	0,32
220						1,00	0,88	0,68	0,56	0,56	0,53
240							1,00	0,78	0,65	0,63	0,59
280								1,00	0,84	0,77	0,72
310									1,00	1,00	0,82
330										1,00	0,89
400											1,00

Все эксплуатационные характеристики приведены для бетона В20 (С20/25). При других прочностных характеристиках основания для определения несущей способности анкерного крепления необходимо проводить натурные испытания.

ВНИМАНИЕ! Химический состав разработан на основе собственной уникальной технологии и является «ноу-хау» компании BIT United Ltd. Техническая информация о прочностных характеристиках, показателях несущей способности и коэффициентах безопасности приводится только для химических анкеров торговой марки BIT и не распространяется на продукцию других производителей.



Монтаж причально-отбойных приспособлений для нефтеналивных танкеров под высокие динамические нагрузки (реконструкция нефтеналивного терминала РОСНЕФТЬ, г. Находка)

Коэффициент безопасности при действии усилия вырыва и среза

(при уменьшении стандартных межосевых расстояний в основании из тяжелого бетона)

Расст. между осями, $C_{ов}$ (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия вырыва и среза, $K_{св}$										
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M40
40	0,64										
50	0,67	0,63									
60	0,70	0,65	0,63								
70	0,73	0,67	0,64								
80	0,76	0,69	0,66	0,63							
90	0,79	0,72	0,68	0,64							
100	0,82	0,74	0,70	0,65	0,63						
120	0,87	0,79	0,74	0,68	0,65	0,63	0,63				
150	0,96	0,86	0,80	0,73	0,68	0,65	0,64	0,63			
160	1,00	0,88	0,82	0,74	0,70	0,66	0,65	0,63	0,63	0,63	0,63
175		0,92	0,85	0,76	0,71	0,67	0,66	0,64	0,63	0,63	0,63
200		1,00	0,90	0,80	0,74	0,69	0,69	0,66	0,65	0,65	0,65
225			0,95	0,84	0,77	0,72	0,71	0,68	0,67	0,67	0,66
240				1,00	0,86	0,79	0,73	0,72	0,69	0,68	0,67
250					0,87	0,80	0,74	0,73	0,70	0,69	0,68
275					0,91	0,83	0,76	0,75	0,72	0,71	0,70
280						0,92	0,84	0,77	0,76	0,73	0,71
300						0,95	0,86	0,79	0,78	0,74	0,73
320							1,00	0,88	0,81	0,80	0,76
350								0,92	0,83	0,82	0,78
400								1,00	0,88	0,87	0,82
440									0,92	0,91	0,85
480									1,00	0,94	0,88
540										1,00	0,93
600											1,00
660											0,96
720											0,92
800											1,00

Физико-механические характеристики химического состава

Характеристика	Обозначение	Н/мм ²	кгс/см ²	МПа
Прочность на сжатие	R_c	88,56	885,6	88,56
Прочность при растяжении	R_t	26,94	269,4	26,94
Прочность при изгибе	R_f	52,79	527,9	52,79
Модуль упругости	E_t	7267,0	72670,0	7267,0
Модуль деформации	E_f	4331,0	43310,0	4331,0
ЛОВ (VOC)	%		0,000	

- Все прочностные характеристики анкеров приведены для бетона с прочностью на сжатие $R_c = 25$ МПа (250 кгс/см²), что соответствует: С20/25 (европейские нормы), В20 (нормы РФ)
- Расчетное сопротивление резьбовых шпилек $R = 300$ Н/мм² (3000 кгс/см²)
- Расчетное сопротивление арматуры периодического профиля ГОСТ 5781-82, $d = 6-80$ мм $R = 460$ Н/мм² (4600 кгс/см²)



Установка анкеров в отверстия выполненные с использованием технологии алмазного бурения (отверстия заполнены водой)

Углеродистая сталь, класс прочности 5,8 — расчетные характеристики несущей способности (бетон В20/С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, L ₀ (мм)																	Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН	
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400	480	540			
M8	10	11,3	12,7																67	12,7	
M10	12	14,1	16,5	18,9	20,1														85	20,1	
M12	14		19,8	22,6	25,5	28,3	29,2												103	29,2	
M16	18			29,0	32,7	36,3	39,9	43,6	47,2	50,8	54,4								150	54,4	
M20	24			30,4	34,2	38,0	41,8	45,6	49,4	53,2	60,8	76,0	84,9						223	84,9	
M24	28					39,5	43,5	47,4	51,4	55,3	63,2	79,0	94,8	110,6	122,4				310	122,4	
M27	32						48,9	53,3	57,8	62,2	71,1	88,9	106,7	124,5	142,2	159,1			358	159,1	
M30	35	Предел прочности стали							59,3	64,2	69,1	79,0	98,8	118,5	138,3	158,1	194,5			394	194,5
M33	38								67,4	72,6	82,9	103,7	124,4	145,2	165,9	207,4	240,6			464	240,6
M36	40									76,0	86,9	108,6	130,3	152,0	173,7	217,2	260,6	283,2		522	283,2

Коэффициент безопасности = 1,5

Углеродистая сталь, класс прочности 8,8 — расчетные характеристики несущей способности (бетон В20/С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, L ₀ (мм)																	Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН				
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400	480	540			600	660	720	
M8	10	11,3	13,2	15,1	17,0	18,9	19,5															104	19,5	
M10	12	14,1	16,5	18,9	21,2	23,6	25,9	28,3	30,6	30,9												131	30,9	
M12	14		19,8	22,6	25,5	28,3	31,1	33,9	36,8	39,6	45,0											159	45,0	
M16	18			29,0	32,7	36,3	39,9	43,6	47,2	50,8	58,1	72,6	83,7									231	83,7	
M20	24			30,4	34,2	38,0	41,8	45,6	49,4	53,2	60,8	76,0	91,2	106,5	121,7	130,7						344	130,7	
M24	28					39,5	43,5	47,4	51,4	55,3	63,2	79,0	94,8	110,6	126,4	158,1	188,3					476	188,3	
M27	32						48,9	53,3	57,8	62,2	71,1	88,9	106,7	124,5	142,2	177,8	213,4	240,0	244,8			551	244,8	
M30	35	Предел прочности стали						59,3	64,2	69,1	79,0	98,8	118,5	138,3	158,1	197,6	237,1	266,7	296,4	299,2			606	299,2
M33	38							67,4	72,6	82,9	103,7	124,4	145,2	165,9	207,4	248,8	280,0	311,1	342,2	370,1		714	370,1	
M36	40								76,0	86,9	108,6	130,3	152,0	173,7	217,2	260,6	293,2	325,8	358,3	390,9		803	435,7	

Коэффициент безопасности = 1,5

Углеродистая сталь, класс прочности 10,9 — расчетные характеристики несущей способности (бетон В20/С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, L ₀ (мм)																	Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН				
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400	480	540			600	660	720	
M8	10	11,3	13,2	15,1	17,0	18,9	20,7	22,6	24,5	26,4	27,2											144	27,2	
M10	12	14,1	16,5	18,9	21,2	23,6	25,9	28,3	30,6	33,0	37,7	43,1										183	43,1	
M12	14		19,8	22,6	25,5	28,3	31,1	33,9	36,8	39,6	45,2	56,6	62,6									221	62,6	
M16	18			29,0	32,7	36,3	39,9	43,6	47,2	50,8	58,1	72,6	87,1	101,6	116,6							321	116,6	
M20	24			30,4	34,2	38,0	41,8	45,6	49,4	53,2	60,8	76,0	91,2	106,5	121,7	152,1	182,0					479	182,0	
M24	28					39,5	43,5	47,4	51,4	55,3	63,2	79,0	94,8	110,6	126,4	158,1	189,7	262,2				664	262,2	
M27	32						48,9	53,3	57,8	62,2	71,1	88,9	106,7	124,5	142,2	177,8	213,4	240,0				767	341,0	
M30	35	Предел прочности стали						59,3	64,2	69,1	79,0	98,8	118,5	138,3	158,1	197,6	237,1	266,7	296,4				844	416,7
M33	38							67,4	72,6	82,9	103,7	124,4	145,2	165,9	207,4	248,8	280,0	311,1	342,2			994	515,5	
M36	40								76,0	86,9	108,6	130,3	152,0	173,7	217,2	260,6	293,2	325,8	358,3	390,9		1118	606,9	

Коэффициент безопасности = 1,5



Крепление опорных конструкций башенного крана к фундаментной плите. Резьбовые шпильки M48. Глубина заделки 600 мм



Наращивание железобетонных плит балконов и лоджий (исправление ошибок производства монолитных работ)

Нержавеющая сталь А4-70 — расчетные характеристики несущей способности (бетон В20/С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, L ₀ (мм)															Предельная глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400		
M8	10	11,3	13,2	13,7													73	13,7
M10	12	14,1	16,5	18,9	21,2	21,7											92	21,7
M12	14		19,8	22,6	25,5	28,3	31,1	31,6									112	31,6
M16	18			29,0	32,7	36,3	39,9	43,6	47,2	50,8	58,1	58,8					162	58,8
M20	24			30,4	34,2	38,0	41,8	45,6	49,4	53,2	60,8	76,0	91,2	91,7			241	91,7
M24	28					39,5	43,5	47,4	51,4	55,3	63,2	79,0	94,8	110,6	126,4	132,1	334	132,1
M27	32						48,9	53,3	57,8	62,2	71,1	80,2					181	80,2*
M30	35							59,3	64,2	69,1	79,0	98,1					199	98,1*
M33	38								67,4	72,6	82,9	103,7	121,3				234	121,3*
M36	40									76,0	86,9	108,6	130,3	142,8			263	142,8*

Коэффициент безопасности M8–M20 = 1,56, коэффициент безопасности M24–M36 = 2,00
* Предел прочности при растяжении 500Н/мм²

Нержавеющая сталь А4-80 — расчетные характеристики несущей способности (бетон В20/С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, L ₀ (мм)															Предельная глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400		
M8	10	11,3	13,2	15,1	15,7												83	15,7
M10	12		16,5	18,9	21,2	23,6	24,8										105	24,8
M12	14		19,8	22,6	25,5	28,3	31,1	33,9	36,1								128	36,1
M16	18			29,0	32,7	36,3	39,9	43,6	47,2	50,8	58,1	67,2					185	67,2
M20	24			30,4	34,2	38,0	41,8	45,6	49,4	53,2	60,8	76,0	91,2	104,8			276	104,8
M24	28					39,5	43,5	47,4	51,4	55,3	63,2	79,0	94,8	110,6	126,4	132,1	334	132,1**
M27	32						48,9	53,3	57,8	62,2	71,1	80,2					181	80,2*
M30	35							59,3	64,2	69,1	79,0	98,1					199	98,1*
M33	38								67,4	72,6	82,9	103,7	121,3				234	121,3*
M36	40									76,0	86,9	108,6	130,3	142,8			263	142,8*

Коэффициент безопасности M8–M20 = 1,56, коэффициент безопасности M24–M36 = 2,00
* Предел прочности при растяжении 500Н/мм²
** Предел прочности при растяжении 700Н/мм²

Арматура периодического профиля АIII/Вst500 — расчетные характеристики несущей способности (бетон В20/С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, L ₀ (мм)																		Предельная глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН		
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400	500	560	640			720	800
M8	10	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4	16,8	18,2	19,6	21,9											157	21,9
M10	12	10,5	12,2	14,0	15,7	17,5	19,2	20,9	22,7	24,4	27,9	34,1										196	34,1
M12	15		13,2	15,1	17,0	18,9	20,7	22,6	24,5	26,4	30,2	37,7	45,2	49,2								261	49,2
M16	20			19,0	21,4	23,7	26,1	28,5	30,9	33,2	38,0	47,5	57,0	66,5	76,0	87,4						368	87,4
M20	25			20,4	22,9	25,5	28,0	30,6	33,1	35,7	40,8	51,0	61,2	71,4	81,6	102,0						536	136,6
M25	30				29,9	32,9	35,9	38,9	41,9	47,9	59,8	71,8	83,8	95,8	119,7	149,6						657	196,5
M28	35					34,6	37,7	40,8	44,0	50,3	62,8	75,4	88,0	100,5	125,7	157,1	176,0					852	267,8
M32	40							46,7	50,3	57,5	71,8	86,2	100,5	114,9	143,6	179,5	201,1	229,8				974	349,7
M36	44								56,6	64,6	80,8	97,0	113,1	129,3	161,6	202,0	226,2	258,5	290,9			1098	443,5
M40	50									67,0	83,8	100,5	117,3	134,1	167,6	209,5	234,6	268,1	301,6	335,1		1304	546,3

Коэффициент безопасности M8–M16 = 1,56, коэффициент безопасности M20–M40 = 2,10



Монтаж металлических конструкций ложементов резервуаров для хранения сжиженного газа весом 44 т



Устройство арматурных выпусков в существующей фундаментной плите (технологический регламент: очистка отверстий, инъектирование, установка арматурных стержней)