



Общество с ограниченной ответственностью «ОКГрупп»
(ООО «ОКГрупп»)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ОКГрупп»

Поплавский Д.В.

2023 г.



ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ОКГ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ НА ПРОДУКЦИЮ ОКГ ТЕ500 СО СТАЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ В ВИДЕ ШПИЛЕК М8-М36

Нижний Новгород
2023

5



Технический паспорт

Анкер: ОКГ TE500

Тип анкера: химический (клеевой) анкер

Дополнительные сведения: химический анкер на эпоксидной основе для применения с шпильками классов прочности не ниже 4.6 (ГОСТ ISO 898-1), шпильками из нержавеющей стали A4-70 (ISO 3506).

Допускаемые при расчете условия установки: основание бетон В15 – В60: ударное бурение, алмазное сверление с созданием шероховатостей стенок отверстия, алмазное сверление в сухих, водонасыщенных и затопленных водой отверстиях в бетоне с трещинами и без трещин.

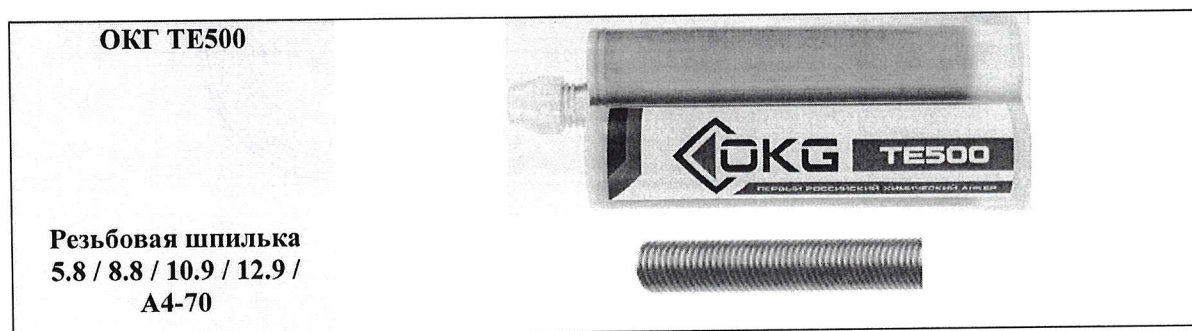


Таблица 1 – Предусмотренные температурные режимы для клеевых анкеров TE500 со стальными элементами в виде шпилек

Температурный режим	Допустимый диапазон изменения температур, °C	Максимальная длительная температура эксплуатации, °C	Максимальная кратковременная температура при эксплуатации, °C
Температурный режим I	-43 ... +40	Не более 24	40
Температурный режим III	-43 ... +70	Не более 43	70

Таблица 2 – Конструктивные требования к размещению клеевых анкеров TE500 со стальными элементами в виде шпилек

TE500	Резьбовая шпилька 5.8 / 8.8 / 10.9 / 12.9 / A4-70									
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36
Эффективная глубина анкеровки h_{ef} (мм)	80	90	110	125	170	210	240	270	310	340
Диаметр отверстия для установки анкера d_0 (мм)	10	12	14	18	22	28	30	35	37	40
Минимальная толщина основания h_{min} (мм)	110	120	140	170	220	270	340	380	410	410
1. Бетонное основание с трещинами и без трещин										
1.1 Минимальное краевое расстояние c_{min} (мм)	40	45	45	50	55	60	75	80	165	180
1.2 Минимальное межосевое расстояние s_{min} (мм)	40	50	60	75	90	115	120	140	165	180

Таблица 3 – Параметры для расчета прочности при растяжении клеевых анкеров TE500 со стальными элементами в виде шпилек

ТЕ500	Резьбовая шпилька 5.8 / 8.8 / 10.9 / 12.9 / А4-70									
	М8	М10	М12	М16	М20	М24	М27	М30	М33	М36
1. Разрушение по стали										
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали $N_{n,s}$ (кН):										
ТЕ500 – 5.8	18	29	42	79	123	177	230	281	343	404
ТЕ500 – 8.8	29	46	67	126	196	282	367	449	547	644
ТЕ500 – 10.9	37	58	85	157	246	354	460	562	685	807
ТЕ500 – 12.9	43	68	99	185	288	416	540	660	805	947
ТЕ500 – А4-70	26	41	59	110	172	247	322	393	—	—
1.2 Коэффициент надежности γ_{N_s}										
5.8	1.5									
8.8	1.5									
10.9	1.4									
12.9	1.4									
А4-70	1.87									
2. Разрушение от выкалывания бетона основания										
2.1 Коэффициент условий работы γ_{N_c} :										
Ударное бурение (сухие отверстия)	1,0			1,0				1,1		
Ударное бурение (водонасыщенные и затопленные водой отверстия)	1,4			1,4				1,5		
Алмазное сверление (сухие отверстия)	1,2			1,4						
Алмазное сверление (водонасыщенные и затопленные водой отверстия)	1,4									
Алмазное сверление с созданием шероховатостей стенок отверстия	—			1,0				1,2		
3. Разрушение от раскалывания основания										
3.1 Критическое крайнее расстояние при раскалывании $c_{cr,sp}$ (мм)										
$h/h_{ef} \geq 2,0$ $1,3 < h/h_{ef} < 2,0$ $h/h_{ef} \leq 1,3$	h_{ef} $4,6 h_{ef} - 1,8 h$ $2,26 h_{ef}$									
3.2 Критическое межосевое расстояние при раскалывании $c_{cr,sp}$ (мм)	$2 c_{cr,sp}$									
3.3 Коэффициент условий работы $\gamma_{N_{sp}}$	см. поз. 2.1									
4. Комбинированное разрушение по контакту и выкалыванию бетона основания										
4.1 Номинальный диаметр анкера $d_{ном}$ (мм)	8	10	12	16	20	24	27	30	33	36
4.2 Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 τ_d (Н/мм ²)	по табл. 4									
4.3 Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания ψ_c^*										
Бетон В15	0,96									
Бетон В20	0,98									
Бетон В25	1,00									
Бетон В30	1,02									
Бетон В35	1,03									
Бетон В40	1,04									
Бетон В45	1,06									

Бетон В50	1,07
Бетон В55	1,08
Бетон В60	1,09
4.4 Коэффициент условий работы γ_{Np}	см. поз. 2.1
*Для анкеров ОКГ ТЕ500 при выполнении отверстий алмазным сверлением с созданием шероховатостей стенок отверстия значение коэффициента ψ_c принимается 1,0 независимо от класса бетона.	



Температурный режим I (40/24°C)	7,5	9,0	11,0	11,0	11,0	9,5	9,0	8,5	8,0	8,0
Температурный режим III (70/43°C)	6,5	7,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	6,0	6,0
1.6 Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 с трещинами при выполнении отверстий алмазным сверлением (сухие отверстия) $\tau_{n,urc}$ (Н/мм ²)										
Температурный режим I (40/24°C)	7,0	8,0	10,0	10,0	10,0	9,0	8,5	8,0	7,5	7,5
Температурный режим III (70/43°C)	6,0	7,0	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	6,0	5,5	5,5
1.7 Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 с трещинами при выполнении отверстий ударным бурением, алмазным сверлением с созданием шероховатостей стенок отверстия (водонасыщенные и затопленные водой отверстия) $\tau_{n,rc}$ (Н/мм ²)										
Температурный режим I (40/24°C)	6,0	7,0	8,0	8,0	8,0	7,0	7,0	6,5	6,5	6,0
1.8 Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 с трещинами при выполнении отверстий алмазным сверлением (водонасыщенные и затопленные водой отверстия) $\tau_{n,rc}$ (Н/мм ²)										
Температурный режим I (40/24°C)	4,5	5,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0

Таблица 5 – Параметры для расчета прочности при сдвиге для клеевых анкеров TE500 со стальными элементами в виде шпилек

ТЕ500	Резьбовая шпилька 5.8 / 8.8 / 10.9 / 12.9 / А4-70									
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36
1. Разрушение по стали										
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали $V_{n,s}$ (кН):										
ТЕ500 – 5.8	9	15	21	39	61	88	115	140	173	204
ТЕ500 – 8.8	15	23	34	63	98	141	184	224	277	326
ТЕ500 – 10.9	18	29	42	78	122	176	229	280	347	408
ТЕ500 – 12.9	22	35	50	94	147	212	275	336	416	489
ТЕ500 – А4-70	13	20	30	55	86	124	161	197	-	-
1.2 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали $M_{n,s}^0$ (Нм):										
ТЕ500 – 5.8	24,12	47,12	81,43	193,02	376,99	651,44	927,54	1272,3	1693,5	2198,6
ТЕ500 – 8.8	38,61	75,39	130,29	308,83	603,18	1042,3	1484,1	2035,7	-	-
ТЕ500 – 10.9	42,22	82,46	142,51	337,78	659,73	1140,0	1623,2	2226,6	-	-
ТЕ500 – 12.9	50,66	98,95	171,01	405,34	791,67	1368,0	1947,8	2671,9	-	-
ТЕ500 – А4-70	36,15	70,61	122,02	289,22	564,87	976,12	910,97	1249,6	-	-
1.3 Коэффициент условий групповой работы анкеров λ_s	1,0									
1.4 Коэффициент надежности γ_{V_s}										
5.8	1,25									
8.8	1,25									
10.9	1,5									
12.9	1,5									
А4-70	1,56						2,38			
2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером										
2.1 Коэффициент учета глубины анкеровки k										
$h_{ef} < 60$ мм	1,0									
$h_{ef} \geq 60$ мм	2,0									
2.2 Коэффициент надежности $\gamma_{V_{cp}}$	1,0									
3. Разрушение от откалывания края основания										
3.1 Приведенная глубина анкеровки при сдвиге l_f (мм)	$l_f = h_{ef}$, но не более $8d_{nom}$									
3.2 Номинальный диаметр анкера d_{nom} (мм)	8	10	12	16	20	24	27	30	33	36
3.3 Коэффициент условий работы γ_V	1,0									



Таблица 6 – Параметры для расчета деформативности при растяжении для клеевых анкеров ТЕ500 со стальными элементами в виде шпилек

ТЕ500	Резьбовая шпилька 5.8 / 8.8 / 10.9 / 12.9 / А4-70									
	М8	М10	М12	М16	М20	М24	М27	М30	М33	М36
1. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне без трещин										
1.1 Коэффициент податливости анкера $c_{N,0}$ (мм/МПа)										
Температурный режим I (40/24°C)	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
Температурный режим III (70/43°C)	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09
1.2 Коэффициент податливости анкера $c_{N,\alpha}$ (мм/МПа)										
Температурный режим I (40/24°C)	0,09	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19
Температурный режим III (70/43°C)	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18	0,19	0,21	0,22	0,23
2. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне с трещинами										
2.1 Коэффициент податливости анкера $c_{N,0}$ (мм/МПа)										
Температурный режим I (40/24°C)	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,12	0,14	0,16	0,18	0,19
Температурный режим III (70/43°C)	0,02	0,04	0,05	0,08	0,11	0,14	0,16	0,19	0,21	0,23
2.2 Коэффициент податливости анкера $c_{N,\alpha}$ (мм/МПа)										
Температурный режим I (40/24°C)	0,11	0,17	0,13	0,17	0,14	0,14	0,14	0,16	0,14	0,15
Температурный режим III (70/43°C)	0,14	0,21	0,15	0,21	0,17	0,17	0,16	0,19	0,16	0,21

Таблица 7 – Параметры для расчета деформативности при сдвиге для клеевых анкеров ТЕ500 со стальными элементами в виде шпилек

ТЕ500	Резьбовая шпилька 5.8 / 8.8 / 10.9 / 12.9 / А4-70									
	М8	М10	М12	М16	М20	М24	М27	М30	М33	М36
1. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами и без трещин										
1.1 Коэффициент жесткости анкера при сдвиге $C_{V,0}$ (кН/мм)	16,7	16,7	20,0	25,0	25,0	33,3	33,3	33,3	34,0	36,2
1.2 Коэффициент податливости анкера $C_{V,\alpha}$ (кН/мм)	11,1	12,5	12,5	16,7	16,7	20,0	20,0	20,0	22,1	25,0

Настоящий Технический паспорт содержит необходимую информацию для проектирования и применения химических анкеров в соответствии с СП 513.1325800.2022. Данные получены по результатам испытаний и подтверждены «Протоколом лабораторных испытаний химических анкеров ОКГ ТЕ500 со стальными элементами в виде шпилек» №2902Б от 28.06.2023 г.

Разработано:

Болотова Г.Д.
Инженер-проектировщик ООО «ОКГРУПП»

Согласовано:

Макаров С.П.
Ведущий инженер ООО «ОКГРУПП»