

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор

Козлов В.А



**Технический паспорт анкеров
HSA-F
M8, M10, M12, M16 в бетоне B25-B60
для проектирования**

Москва, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание продукции.....	3
2. Технические характеристики анкеров.....	4

1. Описание продукции

Анкер: Торговая марка «HSA-F».

Тип анкера: механический анкер с контролем момента затяжки.

Дополнительные сведения:

- класс прочности: 8.8;
- предел прочности конусной части: 700,0 МПа;
- предел прочности резьбовой части: 800,0 МПа;

Допускаемые условия установки: основание бетон В25 - В60 без трещин, ударное сверление.

Нормативные характеристики анкеров для бетонов классов В35 - В60 принимают с учётом коэффициентов, учитывающих фактическую прочность бетона основания Ψ_c по таблице 3.

Материал стержня анкера: углеродистая сталь с гальваническим цинковым покрытием.

Материал распорной гильзы: нержавеющая сталь класса А4.

Общий вид анкеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – механический анкер HSA-F M8×85, M10×100, M12×120, M16×120.

Геометрические параметры анкеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Геометрические параметры анкеров				
Анкер	M8x95	M10×100	M12x120	M16x120
Диаметр резьбовой части анкера	M8	M10	M12	M16
Площадь поперечного сечения резьбовой части A_s , мм ²	36,6	58,0	84,3	157,0
Минимальный диаметр конусной части d_R , мм ²	5,60	6,94	8,22	11,00
Площадь поперечного сечения конусной части A_R , мм ²	24,6	37,8	53,1	95,0
Максимальная длина анкера l_{max} , мм	115	165	200	200
Длина распорной гильзы l_s , мм	13,6	16,0	20,0	25,0
Диаметр шайбы d_w , мм	18	22	26	30

2. Технические характеристики анкеров

Конструктивные требования по установке и размещению анкеров приведены в таблице 2.

Исходные данные для определения расчетных характеристик, приведены в таблицах 3-4.

Расчетные характеристики анкеров, необходимые для проектирования, приведены в таблицах 5- 6.

Таблица 2.

Конструктивные требования к размещению анкеров в бетонном основании				
Анкер	M8x95	M10×100	M12x120	M16x120
Эффективная глубина анкеровки h_{ef} , мм	47	58	70	85
Глубина заделки в основание $h_{ном}$, мм	54	68	80	98
Минимальная толщина основания h_{min} , мм	100	120	130	150
Минимальное межосевое расстояние s_{min} , мм	40	60	70	90
Соответствующее s_{min} краевое расстояние c , мм	60	75	80	90
Минимальное краевое расстояние c_{min} , мм	40	55	60	70
Соответствующее c_{min} межосевое расстояние s , мм	60	90	90	110
Момент затяжки T_{inst} , Нм	20	40	60	110

Таблица 3

Параметры для расчета прочности при растяжении					
Анкер		M8x95	M10×100	M12x120	M16x120
1. Разрушение по стали					
1.1. Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали (для распорной части) $N_{n,s}$, кН		19,68	33,48	42,48	76,00
1.2. Коэффициент надежности γ_{N_s}		1,5	1,5	1,5	1,5
2. Разрушение по контакту с основанием					
2.1.1. Нормативное значение силы сопротивления анкера по контакту с основанием в бетоне В25 без трещин $N_{n,p}$, кН		10,75	22,78	36,72	42,91
2.1.2. Нормативное значение силы сопротивления анкера по контакту с основанием в бетоне В25 с трещинами $N_{n,p}$, кН		10,59	14,80	22,71	28,87
2.2. Коэффициент условия работы γ_{N_p}		1,4	1,0	1,0	1,0
2.3. Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания Ψ_c	B25	1,00	1,00	1,00	1,00
	B30	1,10	1,10	1,10	1,10
	B35	1,18	1,18	1,18	1,18
	B40	1,26	1,26	1,26	1,26
	B45	1,34	1,34	1,34	1,34
	B50	1,41	1,41	1,41	1,41
	B55	1,48	1,48	1,48	1,48
	B60	1,55	1,55	1,55	1,55
3. Разрушение от выкалывания бетона основания					
3.1. Эффективная глубина анкеровки h_{ef} , мм		47	58	70	85
3.2. Коэффициент условия работы γ_{N_c}		1,4	1,2	1,0	1,0
4. Разрушение от раскалывания основания					
4.1. Критическое краевое расстояние при раскалывании $c_{cr,sp}$		80	100	120	130

4.2. Критическое межосевое расстояние при раскалывании $c_{cr,sp}$	175	200	225	250
4.3. Коэффициент условий работы $\gamma_{N_{sp}}$	1,0	1,0	1,0	1,0

Таблица 4

Параметры для расчета прочности при сдвиге				
Анкер	M8x95	M10x100	M12x120	M16x120
1. Разрушение по стали				
1.1. Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали (резьбовой части) без учета дополнительного момента $V_{n,s}$, кН	14,64	23,20	33,72	62,80
1.2. Нормативное значение предельного момента для анкера по стали $M_{n,s}^0$, кН·м	19,75	39,96	69,86	177,63
1.3. Коэффициент условий групповой работы анкеров λ_s	1,0	1,0	1,0	1,0
1.4. Коэффициент надежности γ_{V_s}	1,25	1,25	1,25	1,25
2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером				
2.1. Коэффициент учета глубины анкера k	1,0	1,0	2,0	2,0
2.2. Коэффициент условия работы $\gamma_{V_{cp}}$	1,4	1,2	1,0	1,0
3. Разрушение от откалывания края основания				
3.1. Приведенная глубина анкеровки при сдвиге l_f , мм	-	-	-	-
3.2. Номинальный диаметр анкера d_{nom} , мм	-	-	-	-
3.3. Коэффициент условий работы γ_{V_c}	-	-	-	-

Таблица 5

Параметры для расчета деформативности при растяжении в бетоне без трещин								
Анкер	M8x95		M10x100		M12x120		M16x120	
1. Смещения для одиночных анкеров								
1.1. Контрольные значение силы на анкер в бетоне В25 и В60 (серии А1; А2) N_{cont} , кН	B25	B60	B25	B60	B25	B60	B25	B60
	4,12	6,88	10,85	15,57	17,48	25,64	21,80	28,47
1.2. Перемещения при кратковременном действии нагрузки δ_{N0} , мм	0,12	0,87	0,28	1,00	1,00	1,34	1,00	2,92
1.3. Перемещения при длительном действии нагрузки $\delta_{N\infty}$ ($1,5 \times \delta_{N0}$), мм	0,18	1,31	0,42	1,50	1,50	2,01	1,50	4,38
2. Смещения для анкеров в группе								
2.1. Половина от среднего значения силы сопротивления анкеров в бетоне В25 и В60 (серии А1, А2) $0,5N_{m,исп}$, кН	7,32	7,69	16,13	19,78	24,42	28,63	29,18	30,70
2.2. Перемещение анкеров в каждом испытании серии δ_i при нагрузке $0,5N_{m,исп}$, мм	0,70	0,90	1,10	1,00	1,10	1,10	1,00	2,50
	0,70	1,00	1,20	1,80	2,00	1,60	1,20	4,00
	0,60	0,60	1,00	1,60	1,60	1,50	1,60	2,00
	0,80	0,80	2,00	1,00	1,00	0,90	1,00	4,20
	0,50	0,70	1,00	1,00	1,70	1,60	1,30	1,90
	-	-	1,10	-	-	-	-	-
	-	-	1,10	-	-	-	-	-
	-	-	1,00	-	-	-	-	-

2.3. Коэффициент вариации перемещений анкеров в серии v_δ при нагрузке $0,5N_{m,исп.}$, %	17,28	19,76	0,28	0,30	0,28	0,24	0,26	0,38
---	-------	-------	------	------	------	------	------	------

Таблица 6

Параметры для расчета деформативности при растяжении в бетоне с трещинами								
Анкер	M8x95	M10x100	M12x120	M16x120				
1. Смещения для одиночных анкеров								
1.1. Значение контрольного усилия на анкер в бетоне В25 и В60 (серии А3; А4) N_{cont} , кН	B25	B60	B25	B60	B25	B60	B25	B60
	5,17	5,49	7,05	11,40	10,81	15,31	14,66	18,84
1.2. Перемещения при кратковременном действии нагрузки δ_{N0} , мм	0,06	0,14	0,30	0,36	0,92	1,32	0,78	1,42
1.3. Перемещения при длительном действии нагрузки $\delta_{N\infty}$ ($1,5 \times \delta_{N0}$), мм	0,09	0,21	0,45	0,54	1,38	1,98	1,17	2,13
2. Смещение для анкеров в группе								
2.1. Половина от среднего значения силы сопротивления анкеров в бетоне В25 и В60 (серии А3; А4) $0,5N_{m,исп.}$, кН	6,04	6,10	9,31	12,65	16,03	18,18	19,17	21,64
2.2. Перемещения анкеров в каждом испытании серии δ_i при нагрузке $0,5N_{m,исп.}$, мм	0,10	0,20	2,00	1,20	1,10	1,00	1,00	1,10
	0,15	0,17	2,00	1,30	1,20	1,30	1,20	1,70
	0,10	0,18	2,30	1,20	1,20	1,00	1,00	1,60
	0,10	0,25	2,00	2,00	0,90	1,00	1,00	1,00
	0,10	0,20	1,80	1,00	1,50	1,10	1,00	1,70
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3. Коэффициент вариации перемещений анкеров в серии v_δ при нагрузке $0,5N_{m,исп.}$	20,33	15,41	8,86	28,71	18,37	12,07	8,60	24,09

Таблица 7

Расчетные сопротивления растяжению в бетоне В25 без трещин				
Анкер	M8x95	M10x100	M12x120	M16x120
Глубина заделки в основание $h_{ном}$, мм	54	68	80	98
Минимальная толщина основания h_{min} , мм	100	120	130	150
Расчетное сопротивление растяжению для различных механизмов разрушения				
Разрушение по стали анкера $N_{u,s}$, кН	13,12	22,32	28,32	50,67
Разрушение по контакту с основанием $N_{n,p}$, кН	5,12	12,66	24,48	28,61
Разрушение от выкалывания бетона основания $N_{u,c}$, кН	7,46	11,93	18,98	25,39
Разрушение от раскалывания основания, $N_{u,sp}$, кН	-	-	-	-

Таблица 8

Расчетные сопротивления растяжению в бетоне В25 с трещинами				
Анкер	M8x95	M10x100	M12x120	M16x120
Глубина заделки в основание $h_{ном}$, мм	54	68	80	98
Минимальная толщина основания h_{min} , мм	100	120	130	150
Расчетное сопротивление растяжению для различных механизмов разрушения				
Разрушение по стали анкера $N_{u,s}$, кН	13,12	22,32	28,32	50,67

Разрушение по контакту с основанием $N_{n,p}$, кН	5,04	8,22	15,14	19,24
Разрушение от выкалывания бетона основания $N_{u,c}$, кН	5,21	8,33	13,27	17,75
Разрушение от раскалывания основания, $N_{u,sp}$, кН	-	-	-	-

Таблица 9

Расчетные сопротивления сдвигу в бетоне В25 без трещин				
Анкер	M8x95	M10x100	M12x120	M16x120
Глубина заделки в основание h_{nom} , мм	54	68	80	98
Минимальная толщина основания h_{min} , мм	100	120	130	150
Расчетное сопротивление сдвигу для различных механизмов разрушения				
Разрушение по стали анкера (срез) $V_{u,s}$, кН	11,71	18,56	26,98	50,24
Разрушение от выкалывания бетона основания $V_{u,cp}$, кН	5,33	9,94	37,96	50,78
Разрушение от откалывания края основания, $V_{u,c}$, кН	-	-	-	-

Таблица 10

Расчетные сопротивления сдвигу в бетоне В25 с трещинами				
Анкер	M8x95	M10x100	M12x120	M16x120
Глубина заделки в основание h_{nom} , мм	54	68	80	98
Минимальная толщина основания h_{min} , мм	100	120	130	150
Расчетное сопротивление сдвигу для различных механизмов разрушения				
Разрушение по стали анкера (срез) $V_{u,s}$, кН	11,71	18,56	26,98	50,24
Разрушение от выкалывания бетона основания $V_{u,cp}$, кН	3,72	6,94	26,54	35,50
Разрушение от откалывания края основания, $V_{u,c}$, кН	-	-	-	-