

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор

Козлов В.А.



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

Москва, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание продукции.....	4
2. Технические характеристики анкеров.....	5

## 1. Описание продукции

Анкер: Торговая марка «WAM II».

Тип анкера: механический анкер с контролем момента затяжки.

Дополнительные сведения:

- класс прочности: 8.8;
- предел прочности конусной части: 800,0 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  $\Psi_c$  по таблице 3.

Материал стержня анкера: углеродистая сталь с гальваническим цинковым покрытием.

Материал распорной гильзы: углеродистая сталь с гальваническим цинковым покрытием.

Общий вид анкеров представлен на рисунке 1.

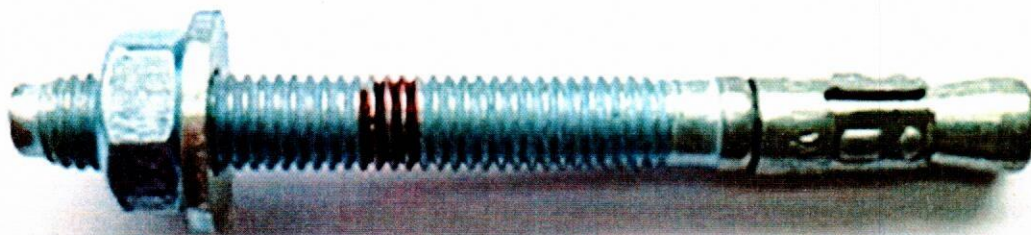


Рисунок 1 – механический анкер WAM II M8×85, M10×100, M12×120.

Геометрические параметры анкеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Геометрические параметры анкеров				
Анкер	M8x95	M10×100	M12x120	M16x140
Диаметр резьбовой части анкера	M8	M10	M12	M16
Площадь поперечного сечения резьбовой части $A_s$ , мм <sup>2</sup>	36,6	58,0	84,3	157,0
Минимальный диаметр конусной части $d_R$ , мм <sup>2</sup>	5,60	7,3	8,22	11,0
Площадь поперечного сечения конусной части $A_R$ , мм <sup>2</sup>	24,6	41,85	53,1	95,0
Максимальная длина анкера $l_{max}$ , мм	115	165	200	200
Длина распорной гильзы $l_s$ , мм	13,6	17	20	25
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.

<b>Конструктивные требования к размещению анкеров в бетонном основании</b>				
Анкер	M8x95	M10×100	M12x120	M16x140
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

<b>Параметры для расчета прочности при растяжении</b>				
Анкер	M8x95	M10×100	M12x120	M16x140
<b>1. Разрушение по стали</b>				
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 $\gamma_{N_s}$	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>2. Разрушение по контакту с основанием</b>				
2.1.1. Нормативное значение силы сопротивления анкера по контакту с основанием в бетоне В25 без трещин $N_{n,p}$ , кН	10,13	14,70	33,49	43,24
2.1.2. Нормативное значение силы сопротивления анкера по контакту с основанием в бетоне В25 с трещинами $N_{n,p}$ , кН	8,61	7,50	23,20	28,44
2.2. Коэффициент условия работы $\gamma_{N_p}$	1,4	1,0	1,0	1,0
2.3. Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания $\psi_c$				
	B25	1,00	1,00	1,00
	B30	1,10	1,10	1,07
	B35	1,18	1,18	1,12
	B40	1,26	1,26	1,18
	B45	1,34	1,34	1,23
	B50	1,41	1,41	1,27
	B55	1,48	1,48	1,32
	B60	1,55	1,55	1,36



<b>3. Разрушение от выкалывания бетона основания</b>				
3.1. Эффективная глубина анкеровки $h_{ef}$ , мм	47	58	70	85
3.2. Коэффициент условия работы $\gamma_{N_c}$	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>4. Разрушение от раскалывания основания</b>				
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

<b>Параметры для расчета прочности при сдвиге</b>				
Анкер	M8x95	M10x100	M12x120	M16x140
<b>1. Разрушение по стали</b>				
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 $M^0_{n,s}$ , кН·м	19,75	39,96	69,89	177,63
1.3. Коэффициент условий групповой работы анкеров $\lambda_s$	1,0	0,8	1,0	1,0
1.4. Коэффициент надежности $\gamma_{V_s}$	1,25	1,25	1,25	1,25
<b>2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером</b>				
2.1. Коэффициент учета глубины анкера $k$	1,0	1,0	2,0	2,0
2.2. Коэффициент условия работы $\gamma_{V_{cp}}$	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>3. Разрушение от откалывания края основания</b>				
3.1. Приведенная глубина анкеровки при сдвиге $l_f$ , мм	-	-	-	-
3.2. Номинальный диаметр анкера $d_{nom}$ , мм	-	-	-	-
3.3. Коэффициент условий работы $\gamma_{V_c}$	-	-	-	-

Таблица 5

<b>Параметры для расчета деформативности при растяжении в бетоне без трещин</b>									
Анкер	M8x95		M10x100		M12x120		M16x140		
<b>1. Смещения для одиночных анкеров</b>									
1.1. Контрольные значение силы на анкер в бетоне B25 и B60 (серии A1; A2) $N_{cont}$ , кН	B25	B60	B25	B60	B25	B60	B25	B60	
	4,82	7,21	8,61	10,64	15,95	25,62	22,26	28,29	
1.2. Перемещения при кратковременном действии нагрузки $\delta_{N0}$ , мм	0,04	0,18	0,03	0,06	2,10	3,52	2,88	1,42	

1.3. Перемещения при длительном действии нагрузки $\delta_{N\infty} (1,5 \times \delta_{N0})$ , мм	0,06	0,27	0,045	0,09	3,15	5,28	4,32	2,13
<b>2. Смещения для анкеров в группе</b>								
2.1. Половина от среднего значения силы сопротивления анкеров в бетоне В25 и В60 (серии А1, А2) $0,5N_{m,исп.}$ , кН	6,80	7,94	14,62	19,83	21,91	28,55	29,03	30,51
2.2. Перемещение анкеров в каждом испытании серии $\delta_i$ при нагрузке $0,5N_{m,исп.}$ , мм	0,3	0,5	0,48	0,92	1,7	2,7	2,2	1,7
	0,5	0,2	0,18	0,68	1,6	4,3	3,8	1,8
	0,2	0,1	0,22	1,47	2,1	3,8	4,1	1,2
	0,1	0,1	0,61	1,42	4,2	3,0	3,0	1,1
	0,2	0,1	0,77	1,27	2,0	3,8	4,0	1,3
	-	-	0,65	-	-	-	-	-
	-	-	0,93	-	-	-	-	-
-	-	1,45	-	-	-	-	-	
2.3. Коэффициент вариации перемещений анкеров в серии $v_\delta$ при нагрузке $0,5N_{m,исп.}$ , %	58,33	86,60	61,8	29,5	46,16	18,56	23,61	21,93

Таблица 6

<b>Параметры для расчета деформативности при растяжении в бетоне с трещинами</b>								
Анкер	М8x95		М10x100		М12x120		М16x140	
<b>1. Смещения для одиночных анкеров</b>								
1.1. Значение контрольного усилия на анкер в бетоне В25 и В60 (серии А3; А4) $N_{cont}$ , кН	В25	В60	В25	В60	В25	В60	В25	В60
	4,10	3,53	4,38	7,11	11,05	15,33	14,64	18,80
1.2. Перемещения при кратковременном действии нагрузки $\delta_{N0}$ , мм	0,10	0,26	0,04	0,09	2,50	3,96	0,98	1,68
1.3. Перемещения при длительном действии нагрузки $\delta_{N\infty} (1,5 \times \delta_{N0})$ , мм	0,15	0,39	0,06	0,135	3,75	5,94	1,47	2,52
<b>2. Смещение для анкеров в группе</b>								
2.1. Половина от среднего значения силы сопротивления анкеров в бетоне В25 и В60 (серии А3; А4) $0,5N_{m,исп.}$ , кН	5,55	5,57	9,09	12,15	15,94	17,95	19,03	21,51
2.2. Перемещения анкеров в каждом испытании серии $\delta_i$ при нагрузке $0,5N_{m,исп.}$ , мм	0,05	0,03	1,28	0,57	2,0	5,00	1,7	2,1
	0,06	0,04	1,05	2,12	2,1	2,00	1,6	1,7
	0,03	0,03	0,53	0,94	4,2	3,80	1,8	1,8
	0,04	0,02	0,45	0,83	4,2	3,70	1,0	1,8
	0,02	0,04	0,59	0,80	3,2	5,00	1,8	1,0
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	
2.3. Коэффициент вариации перемещений анкеров в серии $v_\delta$ при нагрузке $0,5N_{m,исп.}$	39,53	19,92	46,7	58,2	34,27	31,61	21,18	24,32

Таблица 7



<b>Расчетные сопротивления растяжению в бетоне В25 без трещин</b>				
Анкер	М8х95	М10×100	М12х120	М16х140
Глубина заделки в основание $h_{ном}$ , мм	54	68	80	98
Минимальная толщина основания $h_{min}$ , мм	100	120	130	150
<b>Расчетное сопротивление растяжению для различных механизмов разрушения</b>				
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	4,82	14,70	22,33	28,83
Разрушение от выкалывания бетона основания $N_{u,c}$ , кН	7,46	14,31	18,98	25,39
Разрушение от раскалывания основания, $N_{u,sp}$ , кН	-	-	-	-

Таблица 8

<b>Расчетные сопротивления растяжению в бетоне В25 с трещинами</b>				
Анкер	М8х95	М10×100	М12х120	М16х140
Глубина заделки в основание $h_{ном}$ , мм	54	68	80	98
Минимальная толщина основания $h_{min}$ , мм	100	120	130	150
<b>Расчетное сопротивление растяжению для различных механизмов разрушения</b>				
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	4,10	7,50	15,47	18,96
Разрушение от выкалывания бетона основания $N_{u,c}$ , кН	5,21	10,00	13,27	17,75
Разрушение от раскалывания основания, $N_{u,sp}$ , кН	-	-	-	-

Таблица 9

<b>Расчетные сопротивления сдвигу в бетоне В25 без трещин</b>				
Анкер	М8х95	М10×100	М12х120	М16х140
Глубина заделки в основание $h_{ном}$ , мм	54	68	80	98
Минимальная толщина основания $h_{min}$ , мм	100	120	130	150
<b>Расчетное сопротивление сдвигу для различных механизмов разрушения</b>				
Разрушение по стали анкера (срез) $V_{u,s}$ , кН	11,71	14,90	26,98	50,24
Разрушение от выкалывания бетона основания $V_{u,sp}$ , кН	5,33	14,31	37,96	50,78
Разрушение от откалывания края основания, $V_{u,c}$ , кН	-	-	-	-

Таблица 10

<b>Расчетные сопротивления сдвигу в бетоне В25 с трещинами</b>				
Анкер	М8х95	М10×100	М12х120	М16х140
Глубина заделки в основание $h_{ном}$ , мм	54	68	80	98
Минимальная толщина основания $h_{min}$ , мм	100	120	130	150
<b>Расчетное сопротивление сдвигу для различных механизмов разрушения</b>				
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	10,00	26,54	35,50
Разрушение от откалывания края основания, $V_{u,C}$ , кН	-	-	-	-