ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 1.812.1-8.93

ФУНДАМЕНТЫ ПОД ТРЕХШАРНИРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАМЫ

Выпуск 0

Материалы для проектирования

ЦО0173-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 1.812.1-8.93

ФУНДАМЕНТЫ ПОД ТРЕХШАРНИРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАМЫ

Выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Разработаны:

Гл. инженер — А.А. Никитин

Гл. инженер — Е.П. Куприк

Зав. лабораторией — Л.П. Карабанова

Утверждены Главпроектом Госстроя России, письмо от 16.12.93 №9-3-2/220
введены в действие ЦНИИЭПсельстроем с 01.05.1994г. приказ от 23.02.1994г. №9-Р

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.812.1-8.93.0-ПЗ	Пояснительная записка	2
1.812.1-8.93.0-НИ	Номенклатура фундаментов	5
1.812.1-8.93.0-СМ	Узел 1. Маркировочная схема	6
1.812.1-8.93.0-1	Таблицы подбора фундаментов под рамы по сериям 1.822.1-2/82 вып. 4; 1.822.1-6 вып. 1,4,7	7
1.812.1-8.93.0-2	Таблицы подбора фундаментов под рамы по серии 1.822.1.5 вып. 1	11
1.812.1-8.93.0-3	Таблицы подбора фундаментов под рамы по серии 1.822.1-10.93 вып. 1	15

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Разраб.	Устинов		
Провер.	Хамутова		
Н. контр.	Устинов		

1.812.1-8.93.0

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

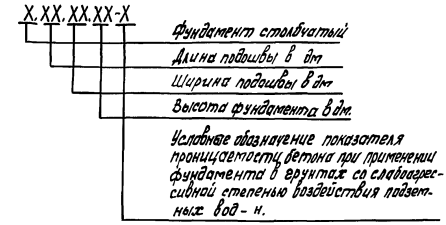
1. Общая часть

1.1. В настоящем выпуске даны материалы для проектирования фундаментов под трехшарнирные железобетонные рамы с шагом 6м и пролетами 9-10,5; 12; 18; 24 и 24м для однопролетных сельскохозяйственных зданий.

1.2. Настоящий выпуск разработан взамен серии 1.812.1-2, вып. 0.

1.3. Фундаменты обозначаются марками, состоящими из 2-х буквенно-цифровых групп в соответствии с ГОСТ 23009-78.

Расшифровка марки фундамента.



Индексы, характеризующие проницаемость бетона проставляются в марке фундамента. Пример условного обозначения фундамента, длиной подошвы 2400мм, шириной подошвы 1200мм, высотой 1200 мм, предназначенного для применения в грунтах со среднеагрессивной степенью воздействия подземных вод:
ф 24. 12. 12 - П.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Разраб.	Устинов		
Пров.	Цуриан		
Н. контр.	Устинов		

1.812.1-8.93.0-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИЭПсельстрой

2. Назначение и область применения

2.1. Фундаменты предназначены для применения в зданиях:
- II класса ответственности по классификации, предусмотренной "Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций"
- без технологических каналов или с каналами глубиной не более заложения подошвы фундамента;
- с неагрессивной жидкой средой; слабо- и среднеагрессивными жидкими средами, при условии выполнения мероприятий по антикоррозийной защите;
- возводимых в районах с расчетной сейсмичностью до 6 баллов

2.2. Область применения фундаментов по грунтовым условиям:
площадки, сложенные крупнообломочными грунтами плотными, крупными и средней крупности песками; глинистыми грунтами с показателем текучести не более 0,5; просадочными грунтами с начальным просадочным давлением не менее 1 кгс/см^2 при расположении уровня грунтовых вод ниже проектируемой глубины заложения подошвы фундамента, а при наличии бетонной или песчаной подготовки - ниже ее заложения.

2.3. При залегании в основании крупнообломочных грунтов, гравелистых, средней крупности и средней плотности песков, фундаменты устанавливаются на горизонтально спланированное основание.

2.4. При залегании в основании глин, суглинков, фундаменты рекомендуется устанавливать на песчаную подготовку с наклонной нижней гранью (угол наклона 10-15°) из послойно уплотненных песков крупных или средней крупности.

2.5. При залегании в основании песков пылеватых и пылеватых средней плотности, просадочных грунтов, фундаменты рекомендуется устанавливать на подготовку из бетона с углом наклона нижней грани к горизонту 10-15°

2.6. В грунтовых условиях I и II типа просадочности в случаях, когда общая величина просадки и осадки оснований фундаментов превышает допустимую, рекомендуется предусматривать уплотнение основания тяжелыми трамбовками при оптимальной влажности грунта или назначить конструктивные и водозащитные мероприятия.

2.7. При высоком уровне грунтовых вод и в зимний период строительства данные фундаменты применять не рекомендуется.

2.8. Фундаменты разработаны под трехшарнирные железобетонные рамы серий:
- серия 1.822.1-2/82 "Железобетонные рамы для однопролетных сельскохозяйственных зданий с уклоном кровли 1:4"

Выпуск 4. Рамы прямоугольного сечения пролетом 24 м.
Указания по проектированию и рабочие чертежи.
- серия 1.822.1-6 "Железобетонные рамы однопролетных сельскохозяйственных производственных зданий с уклоном кровли 1:4

Выпуск 1. Рамы пролетами 12, 18 и 21 м с высотой стойки 3,6 м.
Указания по проектированию и рабочие чертежи.
Выпуск 4. Рамы пролетами 12, 18 и 21 м с высотой стойки 3,75 м.
Указания по проектированию и рабочие чертежи.
Выпуск 7. Рамы прямоугольного сечения пролетами 12, 18 и 21 м, с высотой стойки 3,75 м для V и VI снеговых районов в несейсмических районах и районах сейсмичностью 7, 8, 9 баллов. Материалы для проектирования.
Рабочие чертежи.
- серия 1.822.1-5 "Составные железобетонные рамы с увеличенной высотой стойки для вспомогательных зданий сельскохозяйственного назначения с уклоном асбестоцементной кровли 1:4"

Выпуск 1 Рамы прямоугольного сечения пролетом 12, 18 и 21 м.
Указания по проектированию и рабочие чертежи.
- серия 1.822.1-10.93 "Железобетонные рамы для однопролетных производственных зданий с уклоном кровли 1:4"

Выпуск 1 Рамы пролетом 9 и 10,5 м.
Указания по применению и рабочие чертежи.

3. Конструкция и расчет

3.1. Фундаменты запроектированы в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции" СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" СНиП 2.02.01-83. "Основания зданий и сооружений" СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" ВСН 10-91.

"Проектирование и устройство фундаментов зданий и сооружений агропромышленного комплекса с каркасом из трехшарнирных рам" (Москва, 1991 г.)

3.2. Фундаменты армируются каркасами и сетками.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Подошва фундамента армирована плоской сварной сеткой, столб фундамента армируется сварными плоским каркасом и сетками.

3.3. Для армирования фундаментов принята горячекатаная арматурная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82.

3.4. В подошве фундамента запроектированы подъемные петли для выемки его из формы, а для подъема при транспортировки и монтажа предусмотрены два отверстия, расположенные в теле фундаментов.

3.5. Фундаменты изготавливаются из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие В15. Бетонная подготовка (если она требуется), выполняется из бетона класса В3,5.

3.6. Армирование плиты фундамента запроектировано из условия максимального отпора грунта при максимальных расчетных нагрузках от рамы пролетом 24 м.

3.7. Расчетные нагрузки на верхний обрез фундаментов, приведенные в ключах подбора фундаментов, приняты из серий трехшарнирных железобетонных рам 1.822.1-2/82 вып. 4; 1.822.1-6 вып. 1, 4, 7; 1.822.1-5 вып. 1 и 1.822.1-10.93 вып. 1

3.8. В настоящей серии в документах 1.812.1-8.93.0-1,2,3. приведены таблицы подбора фундаментов, выполненные для следующих видов грунтов:

- Песок пылеватый средней плотности, угол внутреннего трения $\varphi^н = 28°$, нормативное удельное сцепление $C^н = 2$ кПа, модуль деформации $E = 10{,}0$ мПа, плотность грунта $\gamma = 18$ кН/м^3, коэффициент пористости $e = 0{,}75$;

- Супесь с показателем текучести $0{,}25 < J_L \leq 0{,}5$, угол внутреннего трения $\varphi = 21°$, нормативное удельное сцепление $C^н = 11$ кПа, модуль деформации $E = 10{,}0$ мПа, плотность грунта $\gamma = 18$ кН/м^3, коэффициент пористости $e = 0{,}75$;

- Суглинок тугопластичный с показателем текучести $0{,}25 < J_L \leq 0{,}5$, угол внутреннего трения $\varphi = 17°$, нормативное удельное сцепление $C^н = 15$ кПа, модуль деформации $E = 8$ мПа, плотность грунта $\gamma = 18$ кН/м^3, коэффициент пористости $e = 0{,}75$.

- Глина с показателем текучести $0{,}25 < J_L \leq 0{,}5$, угол внутреннего трения $\varphi = 17°$, нормативное удельное сцепление $C^н = 50$ кПа, модуль деформации $E = 18$ мПа, плотность грунта $\gamma = 18$ кН/м^3, коэффициент пористости $e = 0{,}75$.

4. Правила пользования таблицами для подбора фундаментов.

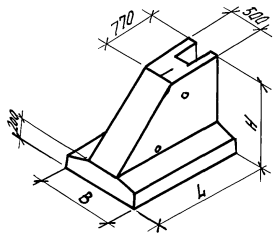
4.1. Таблицы для подбора фундаментов составлены для четырех видов грунта и приведены на документах 1.812.1-8.93.0-1,2,3

4.2. По приведенным в таблицах подбора характеристикам грунтов и расчетным нагрузкам подбираются марки фундаментов.

Высота фундамента Н подбирается в зависимости от расчетной глубины сезонного промерзания грунта.

4.3. При несовпадении исходных данных с табличными, следует произвести расчет основания фундаментов согласно ВСН 10-91 „Проектирование и устройство фундаментов зданий и сооружений агропромышленного комплекса с каркасом из трехшарнирных рам." (Москва, 1991г.)

4.4. В ключах подбора марок фундаментов учтена расчетная нагрузка от веса стены, равная $N_2 = 77$ кН.

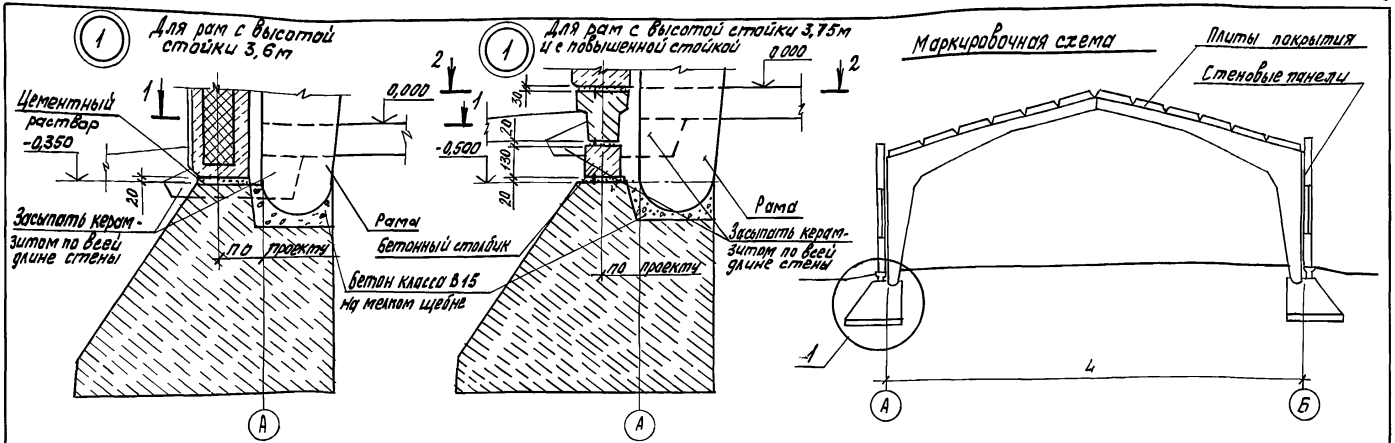
Эскиз	Марка фундамента	Размеры, мм			Расход материалов		Масса, т
		L	B	H	Бетон, м³	Сталь, кг	
	Ф15.12.9	1500	1200	900	0,71	31,6	1,77
	Ф15.15.9		1500		0,78	33,9	1,95
	Ф18.12.9	1800	1200		0,83	35,5	2,07
	Ф18.15.9		1500		0,91	38,5	2,28
	Ф15.12.12	1500	1200	1200	0,89	33,1	2,20
	Ф15.15.12		1500		0,95	38,6	2,37
	Ф18.12.12	1800	1200		1,02	36,1	2,55
	Ф18.15.12		1500		1,10	39,1	2,75
	Ф24.12.12	2400	1200		1,31	42,6	3,27
	Ф24.15.12		1500		1,42	46,6	3,55
	Ф18.9.15	1800	900	1500	1,12	32,8	2,80
	Ф18.12.15		1200		1,21	38,0	3,03
	Ф18.15.15		1500		1,29	45,0	3,23
	Ф24.12.15	2400	1200		1,54	43,3	3,85
	Ф24.15.15		1500		1,66	54,0	4,13

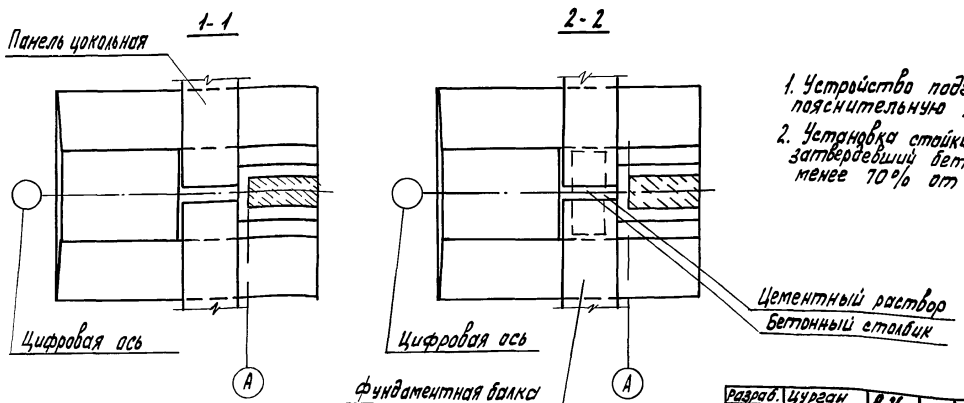
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Разраб.	Цурган		1.812.1-8.93.0-НН
Пров.	Устинов		
Н. контр.	Устинов		Номенклатура фундаментов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой





1. Устройства подготовки под фундамент см. пояснительную записку
2. Установка стойки рамы допускается только на затвердевший бетон, набравший прочность не менее 70% от проектной

Разраб.	Цурган		
Разраб.	Тарина		
Пров.	Устинов		
Н.контр.	Устинов		

1.812.1-8.93.0-СМ

Узел 1
Маркировочная схема

Стадия	Лист	Листов
Р		1

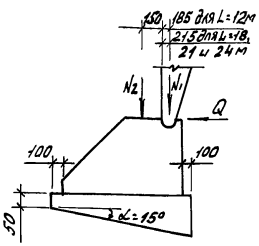
ЦНИИЭПсельстрой

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Ц 00173-01 7

Фундаменты под трехшарнирные железобетонные рамы пролетом 12, 18, 21 и 24 м, с высотой стойки 3,6 и 3,75 м

Грунт: песок пылеватый, $e = 0{,}75$, $c = 2$ кПа, $\varphi = 28°$, $E = 10$ мПа, $\gamma = 18$ кН/м^3; подготовка из бетона класса В 3,5
Угол наклона подошвы бетонной подготовки $\alpha = 15°$

Схема	Марка фундамента	Здания пролетом 12 м						Здания пролетом 18 м						Здания пролетом 21 м						Здания пролетом 24 м					
		Расчетная равномерно-распределенная нагрузка от покрытия, кН/м^2																							
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,6	5,6	2,0	2,5	2,1	3,5	4,0	4,5	5,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
		Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента: вертикальные N_1, кН; горизонтальные Q, кН																							
		94 50	112 60	130 70	148 80	166 90	184 100	183 110	142 100	169 120	196 140	223 160	250 180	277 200	289 228	163 130	195 150	226 180	258 210	289 240	321 260	339 293	188 153	224 187	259 220	294 253	329 287	367 322
	ф 15.12.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 15.15.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 15.12.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
	ф 18.15.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–
	ф 15.12.12	+	+	+	+	+	+	…	+	…	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 15.15.12	+	+	+	+	+	+	–	+	…	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 18.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
	ф 18.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
	ф 24.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–
	ф 24.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ф 12.9.15	+	+	+	+	+	+	…	+	…	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 18.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 18.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–
	ф 24.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ф 24.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Условные обозначения:

Применение фундамента

[+] - допускается

[–] - не допускается

[⊞] - применение наиболее эффективно

Разраб.	Цурган		
Рассчит.	Сырцева		
Прав.	Устинов		
Н. контр.	Устинов		

1.812.1-8.93.0-1

Таблицы подбора фундаментов под рамы по сериям 1.822.1-2/82, Вып. 4; 1822-1-6, вып. 1,4,7.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ЦНИИЭПсельстрой

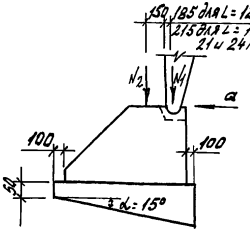
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ЦЗ 00173-01 8

Фундаменты под трехшарнирные железобетонные рамы

пролетом 12, 18, 21 и 24 м, с высотой стойки 3,6 и 3,75 м

грунт: супесь, $0,25 < J_L \leq 0,5$, $e = 0,75$, $c = 11$ кПа, $\varphi = 21°$, $E = 10$ МПа, $\gamma = 18$ кН/м^3; подготовка из песка средней крупности, $\gamma_{песч.\ подг.} = 18$ кН/м^3, $\varphi_{песч.\ подг.} = 35°$, угол наклона подошвы песчаной подготовки $\alpha = 15°$

Схема	Марка фундамента	Здания пролетом 12 м							Здания пролетом 18 м							Здания пролетом 21 м							Здания пролетом 24 м						
		Расчетная равномерно-распределенная нагрузка от покрытия кН/м^2																											
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
		Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента вертикальные N1, кН / горизонтальные Q, кН																											
		94 / 50	112 / 60	130 / 70	148 / 80	166 / 90	184 / 100	183 / 110	142 / 100	159 / 120	196 / 140	223 / 160	250 / 180	277 / 200	289 / 228	163 / 130	195 / 150	226 / 180	258 / 240	289 / 240	321 / 260	338 / 293	188 / 153	224 / 187	259 / 220	294 / 253	329 / 287	367 / 322
	ф 15.12.9	[+]	+	+	+	+	[+]	–	[+]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 15.15.9	+	+	+	+	+	+	[+]	+	[+]	[+]	–	–	–	–	[+]	[+]	–	–	–	–	–	[+]	–	–	–	–	–	–
	ф 18.12.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
	ф 18.15.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	[+]	[+]	–	–	+	+	[+]	–	–	–	–	+	[+]	[+]	–	–	–	–
	ф 15.12.12	[+]	+	+	+	+	[+]	–	[+]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 15.15.12	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	[+]	–	–	–	–	–	–	[+]	–	–	–	–	–	–
	ф 18.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	[+]	[+]	[+]	–	–	–	+	[+]	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
	ф 18.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	[+]	–	–	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
	ф 24.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	[+]	[+]	+	+	[+]	+	+	+	[+]	+	[+]	+	+	[+]	–	–
	ф 24.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	[+]	[+]
	ф 18.9.15	[+]	+	+	+	+	[+]	–	[+]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 18.12.15	+	+	+	+	+	+	[+]	+	[+]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 18.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 24.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	[+]	[+]	[+]	–	–	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	[+]
	ф 24.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Условные обозначения:

Применение фундамента

[+] – допускается

[–] – не допускается

[[+]] – применение наиболее эффективно

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.812.1-8.93.0-1

Лист 2

ЦОО173-01 9

Фундаменты под трехшарнирные железобетонные рамы пролетом 12, 18, 21 и 24 м, с высотой стойки 3,6 и 3,75 м

Грунт: суглинки, $0,25 < J_L \leq 0,5$, $e = 0,95$, $C = 15$ кПа, $\varphi = 17°$, $E = 8$ мПа, $\gamma = 18$ кН/м^3; подготовка из песка средней крупности, $\gamma_{песч.подг.} = 18$ кН/м^3, $\varphi_{песч.подг.} = 35°$, угол наклона подошвы песчаной подготовки $\alpha = 15°$

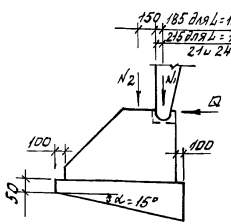


Схема	Марка фундамента	Здания пролетом 12 м							Здания пролетом 18 м							Здания пролетом 21 м							Здания пролетом 24 м					
		Расчетная равномерно-распределенная нагрузка от покрытия, кН/м^2																										
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
		Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента: вертикальные N_1, кН; горизонтальные Q, кН																										
		94 / 50	112 / 60	130 / 70	148 / 80	166 / 90	184 / 100	183 / 110	142 / 100	169 / 120	196 / 140	223 / 160	250 / 180	277 / 200	280 / 228	153 / 130	195 / 150	225 / 180	258 / 210	289 / 240	321 / 260	338 / 293	198 / 153	224 / 187	259 / 220	294 / 253	329 / 287	367 / 322
	Ф 15.12.9	+	+	+	+	+	+	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	Ф 15.15.9	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	Ф 18.12.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−
	Ф 18.15.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−
	Ф 15.12.12	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	Ф 15.15.12	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	Ф 18.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−
	Ф 18.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−
	Ф 24.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Ф 24.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Ф 18.9.15	+	+	+	+	+	+	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	Ф 18.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−
	Ф 18.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−
	Ф 24.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−
	Ф 24.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−

Условные обозначения:

Применение фундамента:

[+] - допускается

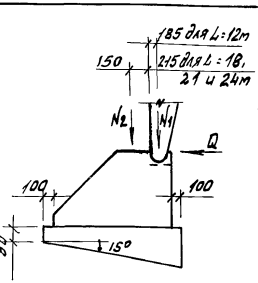
[−] - не допускается

[+] - применение наиболее эффективно

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Фундаменты под трехшарнирные железобетонные рамы пролетом 12, 18, 21 и 24 м с высотой стойки 3,6 м и 3,75 м

Грунт: глина, $0,25 < J_L \leq 0,5$; $e = 0,75$; $C = 50$ кПа, $\varphi = 17°$; $E = 18$ мПа, $\gamma = 18$ кН/м^3; подготовка из песка средней крупности, $\gamma_{песч.подг.} = 18$ кН/м^3, $\varphi_{песч.подг.} = 35°$, угол наклона подошвы песчаной подготовки $\alpha = 15°$

Схема	Марка фундамента	Здания пролетом 12 м							Здания пролетом 18 м							Здания пролетом 21 м							Здания пролетом 24 м						
		Расчетная равномерно-распределенная нагрузка от покрытия, кН/м2																											
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
		Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента: вертикальные N, кН / горизонтальные Q, кН																											
		94 / 50	112 / 60	130 / 70	148 / 80	166 / 90	184 / 100	183 / 110	142 / 100	169 / 120	196 / 140	223 / 160	250 / 180	277 / 200	289 / 228	163 / 130	195 / 150	226 / 180	258 / 210	289 / 240	321 / 280	338 / 293	183 / 153	224 / 187	259 / 220	294 / 263	329 / 287	367 / 322
	ф 15.12.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−
	ф 15.15.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	−	−	−	+	+	+	−	−	−
	ф 18.12.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+
	ф 18.15.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+
	ф 15.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−
	ф 15.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−
	ф 18.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	−	−	−	+	+	−	−	−	−
	ф 18.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	+	+	+	−	−	−
	ф 24.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ф 24.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ф 18.9.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−
	ф 18.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−
	ф 18.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	−	+	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−
	ф 24.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ф 24.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Условные обозначения:

Применение фундамента:

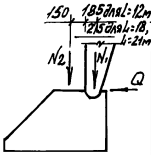
[+] - допускается

[−] - не допускается

[+] - применение наиболее эффективно

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл.

Фундаменты под трехшарнирные железобетонные рамы пролетом 12, 18 и 21м
с повышенной высотой стойки 4,7 , 5,9, 7,1м
грунт: песок пылеватый, $\rho = 0{,}75$, $C = 2$ кПа, $\varphi = 28^\circ$, $E = 10$ МПа, $\gamma = 18$ кН/м^3

Схема	Марка фундамента	Высота стойки рамы 4,7м												Высота стойки рамы 5,9 м												Высота стойки рамы 7,1м			
		Здания пролетом L, м																											
		12						18				21		12						18				21		12		18	
		Расчетные равномерно-распределенные нагрузки от покрытия, кН/м^2;																											
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5
		Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента: вертикальные N1, кН / горизонтальные Q, кН																											
		92	110	127	145	162	180	137	164	190	216	159	189	94	112	129	147	164	182	139	166	192	218	158	187	97	114	132	150	141	168
		41	50	69	68	77	86	82	100	117	135	107	131	34	42	49	57	64	71	70	85	100	116	93	110	30	36	42	48	61	74
	ф15.12.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф15.15.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф18.12.9	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф18.15.9	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
	ф15.12.12	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф15.15.12	–	+	+	+	+	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
	ф18.12.12	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
	ф18.15.12	+	+	+	–	–	–	+	+	+	–	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–
	ф24.12.12	+	+	+	+	+	–	+	+	–	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	–	–	–	–	–
	ф24.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–
	ф18.9.15	–	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
	ф18.12.15	+	+	+	–	–	–	+	+	+	–	–	–	+	+	+	–	–	–	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–
	ф18.15.15	+	+	+	+	–	–	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	–	–	+	+	+	+	+	+	–	–	+	+	–	–
	ф24.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ф24.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Условные обозначения:
Применение фундаментов:

- [+] – допускается
- [–] – не допускается
- [⊞] – применение наиболее эффективно

Разраб.	Ларина	
Рассчит.	Сырцева	
Пров.	Устинов	
Н.контр.	Устинов	

1.812.1-8.93.0-2

Таблицы подбора фундаментов под рамы по серии 1.822.1-5, вып. 1

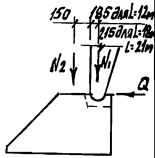
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ЦНИИЭПсельстрой

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Фундаменты под трехшарнирные железобетонные рамы пролетом 12, 18 и 21м
с повышенной высотой стойки 4,7; 5,9; 7,1 м

Грунт: супесь $0,25 < J_L \leq 0,5$, $e = 0,75$, $c = 11$ кПа, $\varphi = 21°$; $E = 10$ мПа, $\gamma = 18$ кН/м^3

Схема	Марка фундамента	Высота стойки рамы 4,7м												Высота стойки рамы 5,9м												Высота стойки рамы 7,1м					
		Здания пролетом L, м																													
		12						18				21		12						18				21		12				18	
		Расчетные равномерно-распределенные нагрузки от покрытия, кН/м^2																													
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5
		Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента: вертикальные N_1, кН / горизонтальные Q_1, кН																													
		92 / 41	110 / 50	127 / 59	145 / 68	162 / 77	180 / 86	137 / 82	164 / 100	190 / 117	216 / 135	159 / 107	189 / 131	94 / 34	112 / 42	129 / 49	147 / 57	164 / 64	182 / 71	139 / 70	166 / 85	192 / 100	218 / 116	144 / 93	168 / 112	97 / 30	114 / 36	132 / 42	150 / 48	141 / 61	168 / 74
	ф15.12.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф15.15.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф18.12.9	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф18.15.9	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
	ф15.12.12	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф15.15.12	–	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф18.12.12	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–
	ф18.15.12	+	+	+	–	–	–	+	+	–	+	–	–	+	+	–	–	–	–	+	+	+	–	+	–	+	–	–	–	–	–
	ф24.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	–	–	–	–	–
	ф24.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–
	ф18.9.15	–	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф18.12.15	+	+	+	+	–	–	+	+	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	+	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф18.15.15	+	+	+	+	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	–	+	–	–	–	–	–
	ф24.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ф24.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Условные обозначения:
Применение фундаментов:

- [+] – допускается
- [–] – не допускается
- [+] – применение наиболее эффективно

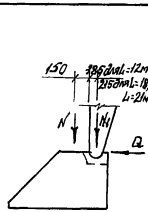
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1.812.1-8.93.0-2

Лист 2

Фундаменты под трехшарнирные железобетонные рамы пролетом 12, 18 и 21м с повышенной высотой стойки рамы 4,7; 5,9; 7,1м.

Грунт: суглинок $e = 0{,}95$, $C = 15$ кПа, $\varphi = 17°$, $E = 8$ МПа, $\gamma = 18$ кН/м^3 $0{,}25 < J_L < 0{,}5$

Схема	Марка фундамента	Высота стойки рамы 4,7м												Высота стойки рамы 5,9м												Высота стойки рамы 7,1м					
		Здания пролетом L, м																													
		12						18			21			12						18			21			12				18	
		Расчетные равномерно-распределенные нагрузки от покрытия, кН/м^2																													
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5
		Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента: вертикальные N_1, кН; горизонтальные Q, кН																													
		92 / 41	110 / 50	127 / 59	145 / 68	162 / 77	180 / 86	137 / 82	164 / 100	190 / 117	216 / 135	159 / 107	189 / 131	94 / 34	112 / 42	129 / 49	147 / 57	164 / 64	182 / 71	139 / 70	166 / 85	192 / 100	218 / 116	141 / 93	168 / 112	97 / 30	114 / 36	132 / 42	150 / 48	141 / 61	168 / 74
	ф 15.12.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 15.15.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 18.12.9	–	±	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	±	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 18.15.9	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 15.12.12	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 15.15.12	–	+	+	+	+	–	±	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	±	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 18.12.12	±	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	±	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 18.15.12	+	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	±	–	–	–	–	+	±	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ф 24.12.12	+	+	+	+	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	±	–	+	±	+	+	±	–	–	–	±	–	–	–	–	–
	ф 24.15.12	+	+	+	+	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	±	–	+	–	–	–	–	–
	ф 18.9.15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	±	–	–	–	–	–	–	–	–	–	±	–	–	–	–	–	–
	ф 18.12.15	±	+	±	–	–	–	±	–	–	–	–	–	–	+	±	–	–	–	±	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
	ф 18.15.15	+	+	+	±	–	–	+	±	–	–	±	–	±	+	+	–	–	–	+	±	±	–	±	–	+	–	±	±	–	–
	ф 24.12.15	+	+	+	+	±	±	+	+	–	–	–	–	+	+	+	±	±	±	+	+	+	+	+	–	+	±	+	+	±	±
	ф 24.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	±	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	+	+

Условные обозначения:

Применение фундаментов:

± – допускается

– – не допускается

± – применение наиболее эффективно

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

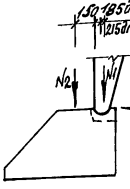
1.812.1-8.93.0-2

Лист 3

Ц 00133-01 14

Фундаменты под трехшарнирные железобетонные рамы пролетом 12, 18 и 21м с повышенной высотой стойки 4,7, 5,9, 7,1 м

Грунт: глина $c = 0{,}75$, $c = 50$ кПа, $\varphi = 17°$, $E = 18$ мПа, $\gamma = 18$ кН/м^3, $0{,}25 < J_L < 0{,}5$

Схема	Марка фундамента	Высота стойки рамы 4,7м												Высота стойки рамы 5,9м												Высота стойки рамы 7,1					
		Здания пролетом L, м																													
		12						18				21		12						18				21		12				18	
		Расчетные равномерно-распределенные нагрузки от покрытия, кН/м^2																													
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5
		Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента: вертикальные N, кН / горизонтальные Q, кН																													
		92 / 41	110 / 50	127 / 59	145 / 68	162 / 77	180 / 86	137 / 82	164 / 100	190 / 117	216 / 135	159 / 107	189 / 131	94 / 34	112 / 42	129 / 49	147 / 57	164 / 64	182 / 71	139 / 70	166 / 85	192 / 100	218 / 116	141 / 93	168 / 112	97 / 30	114 / 36	132 / 42	150 / 48	141 / 61	168 / 74
	ф 15.12.9	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
	ф 15.15.9	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
	ф 18.12.9	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+
	ф 18.15.9	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+
	ф 15.12.12	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
	ф 15.15.12	+	+	+	+	+	–	+	–	–	–	–	–	+	+	+	+	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
	ф 18.12.12	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+
	ф 18.15.12	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+
	ф 24.12.12	–	–	+	+	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+
	ф 24.15.12	–	–	+	+	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	–	+	+	+	+	+	+
	ф 18.9.15	+	+	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	–	+	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	–
	ф 18.12.15	+	+	+	+	+	–	+	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+
	ф 18.15.15	+	+	+	+	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+
	ф 24.12.15	–	–	+	+	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+
	ф 24.15.15	–	–	+	+	+	–	+	+	+	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+

Условные обозначения:

Применение фундаментов:

– допускается

– не допускается

– применение наиболее эффективно

1.812.1-8.93.0-2

Лист 4

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

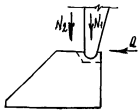
Ц 00173-01 15

Фундаменты под трехшарнирные железобетонные пролетом 9,0, 10,5 м с высотой стойки рамы 3,6 м

Грунт: песок пылеватый $e = 0,75$, $C = 2$ кПа, $\varphi = 28°$
$E = 10$ МПа, $\gamma = 18$ кН/м^3

Грунт: супесь $0,25 < J_L \leq 0,5$, $e = 0,75$, $C = 11$ кПа, $\varphi = 21°$.
$E = 10$ МПа, $\gamma = 18$ кН/м^3

Схема



Марка фундамента	Здания пролетом 9,0 м						Здания пролетом 10,5 м					
	Расчетные равномерно-распределенные нагрузки от покрытия, кН/м^2											
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
	Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента: вертикальные N_1, кН / горизонтальные Q, кН											
	56 / 27	68 / 33	79 / 39	92 / 45	104 / 51	117 / 58	65 / 36	79 / 44	93 / 52	108 / 60	122 / 68	136 / 76
ф 15.12.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ф 15.15.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ф 18.12.9	–	–	–	–	±	–	–	–	–	+	–	+
ф 18.15.9	–	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–	+
ф 15.12.12	+	+	+	–	–	–	+	+	–	–	–	–
ф 15.15.12	+	+	+	–	±	+	+	+	–	+	±	+
ф 18.12.12	+	+	+	±	+	–	+	+	±	+	+	+
ф 18.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 18.9.15	–	–	–	–	±	+	–	+	–	+	–	±
ф 18.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 18.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Марка фундамента	Здания пролетом 9,0 м						Здания пролетом 10,5 м					
	Расчетные равномерно-распределительные нагрузки от покрытия, кН/м^2											
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
	Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента: вертикальные N_1, кН / горизонтальные Q, кН											
	56 / 27	68 / 33	79 / 39	92 / 45	104 / 51	117 / 58	65 / 36	79 / 44	93 / 52	108 / 60	122 / 68	136 / 76
ф 15.12.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ф 15.15.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ф 18.12.9	–	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–	–
ф 18.15.9	–	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–	–
ф 15.12.12	+	+	–	–	+	–	+	+	–	+	–	–
ф 15.15.12	+	+	+	–	+	+	+	+	–	+	+	–
ф 18.12.12	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	–	–
ф 18.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 18.9.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
ф 18.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 18.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Условные обозначения:
Применение фундаментов

[+] – допускается

[–] – не допускается

[±] – применение наиболее эффективно

Разраб.	Ларина	
Рассчит.	Сырцева	
Прав.	Устинов	
Н. контр.	Устинов	

1.812.1-В.93.0-3

Таблицы подбора фундаментов под рамы по серии 1.822.1-10.93 Вып.1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИЭПсельстрой

Ц 00173-01 16

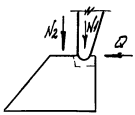
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Фундаменты под трехшарнирные железобетонные рамы пролетом 9,0, 10,5м с высотой стойки рамы 3,6м

Грунт: суглинок $0,25 < J_L \leq 0,5$, $e = 0,95$, $C = 15$кПа, $\varphi = 17°$
$E = 10$мПа, $\gamma = 18$кН/м^3

Грунт: глина $0,25 < J_L \leq 0,5$, $e = 0,75$, $C = 50$кПа, $\varphi = 17°$
$E = 18$мПа, $\gamma = 18$кН/м^3

Схема



Марка фундамента	Здания пролетом 9,0м: Расчетные равномерно-распределенные нагрузки от покрытия, кН/м² 2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	Здания пролетом 10,5м: 2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
	Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента: вертикальные N_1, кН / горизонтальные Q_1, кН											
	56 / 27	68 / 33	79 / 39	92 / 45	104 / 51	117 / 58	65 / 36	79 / 44	93 / 52	108 / 60	122 / 68	136 / 76
ф 15.12.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ф 15.15.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ф 18.12.9	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
ф 18.15.9	–	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–	–
ф 15.12.12	+	+	+	–	+	–	+	+	–	+	–	–
ф 15.15.12	+	+	+	–	+	+	+	+	–	+	+	–
ф 18.12.12	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	–	–
ф 18.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–
ф 24.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 18 9. 15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
ф 18.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 18.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Марка фундамента	Здания пролетом 9,0м: Расчетные равномерно-распределенные нагрузки от покрытия кН/м² 2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	Здания пролетом 10,5м: 2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
	Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента: вертикальные N_1, кН / горизонтальные Q кН											
	56 / 27	68 / 33	79 / 39	92 / 45	104 / 51	117 / 68	65 / 36	79 / 44	93 / 58	108 / 60	122 / 68	136 / 76
ф 15.12.9	+	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–
ф 15.15.9	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	–	–
ф 18.12.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–
ф 18.15.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–
ф 15.12.12	+	+	+	+	–	–	+	+	+	+	+	+
ф 15.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 18.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
ф 18.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.12.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.15.12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 18.9.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
ф 18.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 18.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.12.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ф 24.15.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Условные обозначения:

Применение фундаментов:

[+] – допускается

– применение наиболее эффективно

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru