Типовые решения

3.407 - 123

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий

Выпуск 1

Буронабивные и круглые фундаменты

gost.e-ecolog.ru

38774
с.5

Типовые решения.

3.407 - 123

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Выпуск 1. Буронабивные и круглые фундаменты.
Выпуск 2. Новые конструкции свай, специальные конструкции закреплений железобетонных опор.
Выпуск 3 Закрепления опор на скале.
Выпуск 4. Анкерующие и коробчатые фундаменты.
Выпуск 5. Поверхностные и плавающие фундамен.пы.

Выпуск 1

Разработаны
Северо-Западным отделением
института „Энергосетьпроект"
Минэнерго СССР

Технические решения
утверждены Минэнерго СССР
Решение N172 от 1.10. 1975 г.

сф-355-01

Главный инженер /И. Носов/
Главный инженер проекта /А. Соколов/

Рабочие чертежи
утверждены и введены в действие
Минэнерго СССР
Протокол N95 от 10.1 1978 г.

Перечень листов

NN п/п	Наименование	Номер листа	Стр.
1	Обложка	—	—
2	Титульный лист	—	1
3	Перечень листов	1,2	2,3
4	Общая пояснительная записка	3÷5	4÷6
	Буронабивные фундаменты		
5	Пояснительная записка к буронабивным фундаментам.	6÷37	7÷38
	1. Область применения, описание конструкций	6,7	7,8
	2. Материалы конструкций	8	9
	3. Требования к заводскому изготовлению и производству работ на пикете.	9	10
	4. Указания по подбору буронабивных фундаментов.	10,11	11,12
	5. Таблицы и графики для подбора буронабивных фундаментов	12÷34	13÷35
	6. Технико-экономические показатели буронабивных фундаментов	35	36
	7. Обзорные листы буронабивных фундаментов	36,37	37,38
6	Фундамент БФ1-2. Геометрические размеры	38	39
7	Фундамент БФ1-2. Армирование	39	40
8	Фундамент БФ1-4. Геометрические размеры и армирование.	40	41
10	Фундамент БФ2-2. Геометрические размеры	41	42
11	Фундамент БФ2-2. Армирование	42	43
12	Фундамент БФ2-4. Геометрические размеры и армирование.	43	44
13	Фундаменты БФ3-2, БФ3-4, БФ3-4т. Геометрические размеры	44	45
14	Фундаменты БФ3-2, БФ3-4, БФ3-4т. Армирование	45	46
15	Фундаменты БФ4-4, БФ4-4т. Геометрические размеры	46	47
16	Фундаменты БФ4-4, БФ4-4т. Армирование	47	48
17	Фундаменты БФ5-4, БФ5-4т. Геометрические размеры	48	49
18	Фундаменты БФ5-4, БФ5-4т. Армирование	49	50
19	Закладные детали Д-301÷Д-305	50	51
20	Закладные детали Д-310, Д-311	51	52
21	Фундамент БФ0-1. Геометрические размеры и армирование.	52	53
22	Фундамент БФ0-1. Марки фундаментов в сборе и общий расход материалов	53	54
23	Фундамент БФ02. Геометрические размеры и армирование.	54	55

Типовые решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания и сооружения.

Главный инженер проекта [подпись] /Соколов/

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Рук. гр.		Пинчук	[подпись]	
Гл. инж. пр.		Соколов	[подпись]	
Гл. спец.		Штин	[подпись]	
Зав. мн. отд.		Курносов	[подпись]	

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Лит.	Лист	Листов
Р	1	

Перечень листов

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

СП-355-01

Копировал: [подпись] формат 12

Типовые решения

3.407-123

Перечень листов

NN п/п	Наименование	Номер листа	Стр.
24	Фундамент БФ02. Марки фундаментов в сборе и общий расход материалов	55	56
25	Фундамент БФ03. Геометрические размеры и армирование	56	57
26	Фундамент БФ03. Марки фундаментов в сборе и общий расход материалов	57	58
	Круглые фундаменты		
27	Пояснительная записка к круглым фундаментам	58÷80	59÷81
	1. Область применения, описание конструкций	58	59
	2. Материалы конструкций	59,60	60,61
	3. Конструктивные требования по изготовлению фундаментов	61	62
	4. Производство работ на пикете	61	62
	5. Указания по подбору круглых фундаментов.	62,63	63,64
	6. Таблицы и графики для подбора круглых фундаментов	64÷78	65÷79
	7. Технико-экономические показатели круглых фундаментов	79	80
	8. Обзорные листы круглых фундаментов	80	81
28	Фундамент ФКД 1,2-2	81	82
29	Фундамент ФКД 1.2-4	82	83
30	Фундамент ФКД 1,5-2	83	84
31	Фундамент ФКД 1,5-4	84	85
32	Фундамент ФКД 1,8-2	85	86
33	Фундамент ФКД 1,8-4	86	87
34	Фундамент ФКД 2,1-2	87	88
35	Фундамент ФКД 2,1-4	88	89
36	Фундамент ФКД 2,4-4	89	90
37	Сетки С-177÷С-179	90	91
38	Сетки С-180, С-181	91	92
39	Сетки С-182, С-183	92	93
40	Сетки С-184, С-185	93	94
41	Сетки С-186, С-187	94	95
42	Отдельные стержни 52÷70	95	96
43	Закладные детали Д-127÷Д-130	96	97

ГОСТы примененные в проекте

380-71*	5781-75	7798-70*	10181-76	13015-75
5058-65*	5915-70*	9467-75	11371-68*	19281-73
5264-69	6727-53*	10180-74	11534-75	19282-73

Список примененных проектов

1. Унифицированные фундаментные конструкции ВЛ35-500кВ. ЦИиТП N 3.407-115, выпуск 1,4

3.407-123

Типовые решения

Общая пояснительная записка.

1. Общая часть.

Настоящие типовые решения выполняются в соответствии с поз. 32 плана типового проектирования Госстроя СССР на 1977 год.

В работе даны фундаментные конструкции и схемы закреплений унифицированных опор ВЛ 35-500 кВ в особых грунтовых условиях, а также закрепления, учитывающие новые прогрессивные способы производства работ и конструкции, рационально использующие работу грунта ненарушенной структуры.

Новые конструкции и схемы закреплений могут быть использованы не только в нетиповых, особых грунтовых условиях, но благодаря их технологичности и рациональной работе, могут быть в ряде случаев с успехом применены взамен традиционных закреплений и в обычных грунтовых условиях.

Настоящая работа является сводной, и в ней используются материалы ранее выполненных институтом „Энергосетьпроект" разработок, а также учитывается опыт, накопленный строительно-монтажными организациями и опыт изготовления сборных железобетонных конструкций на заводах.

Типовые решения состоят из 5-и выпусков, в которых приведены следующие группы фундаментов и схем закрепления унифицированных опор:

1. Буронабивные фундаменты, обычные и с применением оболочек.
2. Круглые фундаменты, устанавливаемые в сверленые котлованы большого диаметра.
3. Новые типы свай и свайных звеньев
4. Специальные конструкции и схемы закреплений железобетонных опор, в том числе:
   - закрепления с помощью клиньев
   - сваи с закрылками
   - фундаменты стаканного типа
   - телескопические фундаменты
   - закрепление с помощью вертикальных ригелей
5. Закрепления опор на прочной монолитной скале.
6. Закрепления опор на трещиноватой скале.
7. Анкерующие фундаменты.
8. Коробчатые фундаменты.
9. Поверхностные фундаменты
10. Плавающие фундаменты

В настоящем выпуске типовых решений даны рабочие чертежи буронабивных и круглых фундаментов.

Изм.	Лист.	N докум.	Подпись	Дата	3.407-123 Вып. 1			
					Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 для особых грунтовых условий			
						Лит.	Лист	Листов
Рук. гр.		Пинчук				Р	3	
Гл. инж. пр.		Соколов			Общая пояснительная записка	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград		
Гл. спец.		Штин						
Зав. НИЛКЭС		Курносов						

Инв. N подл. 9432 № 1-3 | Подпись и дата

Выписка

из заключения по экспертизе на новизну и патентоспособность типового проекта.

При разработке типовых решений „Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ35-500кВ для особых грунтовых условий" инв. N 9432тм – выпуски 1÷5 были просмотрены следующие патентные материалы:

а) СССР-перечень патентов, действующих в СССР по состоянию на 1 января 1975г. и бюллетени „Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки" с 1 января 1975г. по 5 июня 1977г. по классам Е02Д 5/00, 5/22 ÷ 5/66, 27/00 ÷ 27/16, 27/42, 27/50; Е04С 3/30; Е04Н 12/00.

б) Болгария-библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 июня 1965г и библиографические патентные бюллетени за 1966г, 1968-1974гг. и бюллетень N 1 за 1975г, классы те же, что по СССР;

в) Венгрия-библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января 1966г и библиографические патентные бюллетени за 1966г, 1968 ÷ 1975гг и бюллетени с N 1 по N 6 за 1976г, классы те же, что по СССР;

г) ГДР-библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января 1966г. и библиографические патентные бюллетени за 1966 ÷ 1975 гг и бюллетени с N 1 по N 12 за 1976г, классы те же, что по СССР;

д) Польша-библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января 1966г. и библиографические патентные бюллетени за 1966г. 1968 ÷ 1975гг. и бюллетени с N 1 по N 4 за 1976г, классы те же, что по СССР;

е) Румыния-библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января 1966г и библиографические патентные бюллетени за 1966г, 1968 ÷ 1974 гг и бюллетени с N 1 по N 2 за 1975г, классы те же, что по СССР;

ж) Чехословакия-библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января 1966г и библиографические патентные бюллетени за 1966г. 1968, 1969, 1971 ÷ 1975гг и бюллетени с N 1 по N 4 за 1976г классы те же, что по СССР;

з) Югославия-библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января 1966г. и библиографические патентные бюллетени за 1966г 1968-1975гг и бюллетени с N 1 по N 2 за 1976г, классы те же, что по СССР.

Патентные материалы просмотрены по патентным фондам СЗО института „Энергосетьпроект" и библиотеки Ленинградского центрального бюро технической информации.

Кроме того просмотрены книги и реферативные журналы по данной теме с 1962г. по 10 июня 1977г.

В проекте использованы следующие изобретения:

а) авторское свидетельство N 531744
„Способ изготовления предварительно-напряженных трубчатых элементов."
Заявитель - СЗО „Энергосетьпроект"
Авторы: А.С. Соколов и С.А. Штин.

б) заявка N 2087007/33
Заявитель - СЗО Энергосетьпроект
Авторы: Ю.А. Габлия, А.А. Курносов и И.И. Штина
По данной заявке имеется решение Госкомитета по делам изобретений и открытий от 7 января 1977г о выдаче авторского свидетельства.

в) авторское свидетельство N 231389
„Опора линии электропередачи высокого напряжения"
Заявитель - СЗО Энергосетьпроект
Авторы: К.П. Крюков и И.Г. Иванов.

г). Авторское свидетельство N 388648
„Способ закрепления строительных опорных элементов в грунте" Заявитель - ин-т Энергосетьпроект
Авторы: Е.Н. Бухарин, Ю.А. Габлия и Л.М. Левин.

В процессе разработки проекта подана заявка на предполагаемое изобретение N 2464615/33 от 21.03.77г.
„Способ закрепления в грунте стойки"
Заявитель - СЗО Энергосетьпроект
Авторы: Б.М. Пинчук, А.С. Соколов.

Общие выводы: типовые решения „Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий" инв. N 9432тм выпуски 1÷5 обладают патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

Выписку составил
14 июня 1977г. Р.Т. Каплевская

Выписка

из патентного формуляра инв. N 9432 тм-6.
Типовые решения „Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий."

Данный проект обладает патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

В разработанном проекте все составные элементы проекта обладают патентной чистотой. Комплектующих изделий, не обладающих патентной чистотой, не имеется.

Патентный формуляр составлен 14 июня 1977г.

Проверка патентной чистоты проводится в связи с новой разработкой проекта и возможностью применения его в социалистических странах.

Выписку составил
14 июня 1977г Р.Т. Каплевская

Пояснительная записка к буронабивным фундаментам.

1. Область применения, описание конструкций.

Разработанные в настоящих типовых решениях буронабивные фундаменты предназначены в основном для закрепления металлических свободностоящих опор. Эти фундаменты могут быть также применены для закрепления опор на оттяжках, переходных опор, при строительстве подстанций для закрепления порталов ОРУ и т.п.

Буронабивные фундаменты обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными типами закреплений;

1. Благодаря использованию физико-механических характеристик грунта ненарушенной структуры, буронабивные фундаменты имеют высокую несущую способность при вырывании и сжатии. Как следствие этого, фундаменты менее материалоемки.

2. Для устройства буронабивных фундаментов не требуется производить большого объема земляных работ, причем последние могут быть в большинстве случаев выполнены имеющейся во всех мехколоннах буровой машиной типа МРК.

Применение буронабивных фундаментов особенно эффективно:

1. на участках, где возможно получение товарного бетона;

2. на участках с промежуточными железобетонными опорами, где имеется возможность принять единый для всех опор метод производства земляных работ буровыми механизмами;

3. на линиях, имеющих опоры с большими нагрузками на фундаменты, и на участках линий со слабыми грунтами.

В настоящем выпуске типовых решений разработано 2 типа фундаментов:

Тип БФ- обычный тип буронабивного фундамента, изготавливаемого на пикете в пробуренной с уширением в пяте скважине; при его устройстве используются заранее изготовленные пространственные армокаркасы и закладные детали - анкерные болты.

Тип БФО- буронабивные фундаменты с применением в качестве ствола предварительно-напряженных оболочек-свайных звеньев, изготавливаемых на заводах Минэнерго, в опалубках цилиндрических стоек железобетонных опор ВЛ.

Типовые решения

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. инж.		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Лит.	Лист	Листов
Р	6	

Пояснительная записка к буронабивным фундаментам

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград

Инв. № подл. 9432 тм-Т-8 | Подпись и дата

СТ-355-01

Копировал: [illegible] формат 12

Во всех фундаментах (типа БФ и БФО) угол наклона образующей уширенной пяты принят равным 30° к оси ствола.

Фундаменты типа БФ имеют 5 типоразмеров (БФ1 ÷ БФ5), отличающихся диаметром и длиной ствола, а также диаметром уширенной пяты.

Фундамент каждого типоразмера имеет несколько марок, отличающихся в зависимости от области применения фундамента решением его оголовка:

- два болта - под промежуточные опоры;
- четыре болта с базой 250мм - под анкерно-угловые, промежуточно-угловые и тяжелые промежуточные опоры;
- четыре болта с базой 350 мм - под тяжелые анкерно-угловые опоры.

Подробно характеристики тех или иных типов и марок фундаментов даны в обзорном листе (см. листы 36, 37 настоящего выпуска)

Буронабивные фундаменты типа БФО имеют три типоразмера (БФО1, БФО2, БФО3), отличающиеся диаметром монолитного уширения.

Свайные звенья, используемые в качестве стволов фундаментов этого типа, приняты по типовой работе „Унифицированные фундаментные конструкции ВЛ 35-500кВ" ЦИТП N 3.407-115, выпуск 4. В соответствии с этим проектом в опалубках цилиндрических стоек железобетонных опор длиной 22,2м одновременно изготавливается шесть звеньев, каждое длиной 3,7м. Свайные звенья имеют с двух концов металлические втулки. К нижнему концу звена приваривается анкерующая арматура, запускаемая в монолитную уширенную пяту фундамента; к верхнему концу приваривается один из шести типов наголовников, варьируемых в зависимости от области применения буронабивного фундамента. Наголовники также приняты по типовой работе ЦИТП 3.407-115, Выпуск 4.

Фундаменты 3х типоразмеров в сочетании с двумя типами звеньев (2 типа армирования) и шестью типами наголовников образуют 36 марок буронабивных фундаментов, отличающихся несущей способностью (по грунту и прочности конструкций) и областью применения.

Подробно характеристики всех типов и марок фундаментов даны в обзорном листе (см. лист 37 настоящего выпуска).

Шифровка буронабивных фундаментов ясна из обзорных листов и приведенных ниже примеров:

1. БФ2-4 расшифровывается
   - БФ - фундамент типа БФ, т.е. обычный монолитный;
   - 2 - второго типоразмера, т.е. с диаметром пяты 1,2м;
   - 4 - с четырьмя болтами с базой 250мм под анкерно-угловые опоры.

Типовые решения

Инв. N подл.	Подпись и дата
9432 тм-7-9	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123	Вып. 1	Лист 7

2. БФ01-1-Н6 расшифровывается

БФ0- фундамент типа БФ0, т.е. с применением оболочек в качестве ствола;

1.-первого типоразмера, т.е. с уширенной пятой диаметром 0,9м;

-1- со свайным звеном 1го типа армирования, т.е. со свайным звеном Ц-3-1/6.

-Н6- с наголовником под промежуточную опору, т.е. с наголовником под два болта диаметром 42 мм.

2. Материалы конструкций.

А. Бетон.

1. Фундаменты типа БФ, а также уширенная пята фундаментов типа БФ0 изготавливается из тяжелого бетона марки по прочности на сжатие 200, свайные звенья - из бетона марки 400. Марка бетона по морозостойкости не ниже Мрз 150, по водонепроницаемости - не ниже В4.

Марки бетона для фундаментов, возводимых в районах с расчетной температурой ниже -40° должны быть скорректированы в соответствии с действующими нормами.

2. Цемент и инертные, применяемые для изготовления бетона, должны удовлетворять требованиям СН и П и ТП 1-76.

3. Контроль прочности бетона элементов производится в соответствии с ГОСТ 10180-74 (Бетон тяжелый. Методы определения подвижности и жесткости бетонной смеси). Контроль тепловлажностной обработки сборных элементов производится в соответствии с „Инструкцией по пропариванию бетонных и железобетонных изделий на заводах, полигонах.

Б. Арматура.

В качестве арматуры фундаментов применяется.

1. Стержневая горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-75 марок 25Г2С или 35ГС для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65**

2. Стержневая горячекатаная сталь периодического профиля класса А-IV марки 20ХГ2С по ГОСТ 5781-75 и ГОСТ 5058-65***.

3. Стержневая горячекатаная арматурная сталь класса А-I (ГОСТ 5781-75, ГОСТ 380-71*).

При этом для ВЛ, проходящих в районах с расчетной температурой воздуха от -30°С и выше, применяется кипящая сталь марки ВСт3кп3,
при температуре от -31°С до -40°С - марки ВСт3пс2,
при температуре ниже -40°С - марки ВСт3сп2.

4. Обыкновенная арматурная проволока класса В1 по ГОСТ 6727-53*

В. Металлические детали и анкерные болты.

Материал металлических деталей и анкерных болтов-углеродистая сталь для сварных конструкций марки ВСт3 по ГОСТ 380-71* класса прочности С38/23, удовлетворяющая требованиям загиба в холодном состоянии.

Марки стали применяются в зависимости от толщины элементов и от расчетной температуры воздуха в соответствии с таблицей

Толщина элемента мм	Марка стали по ГОСТ 380-71*	
	Расчетная температура воздуха $t \geq -30°C$	Расчетная температура воздуха $-31° \geq t \geq -40°$
от 5 до 10	ВСт3 пс6	ВСт3 пс6
от 11 до 25		ВСт3 пс5
от 30 до 40	ВСт3 сп3	

Анкерные болты следует применять из стали марки ВСт3 сп2 по ГОСТ 380-71* или, при соответствующем обосновании, из стали марок 09Г2С и 10Г2С1-2 по ГОСТ 19281-73.

В районах с расчетной температурой ниже -40°С применяются низколегированные стали для сварных конструкций по ГОСТ 19281 и 19282-73, удовлетворяющие требованию загиба в холодном состоянии и ударной вязкости согласно ГОСТ 19281 и 19282-73. Марки стали назначаются в соответствии с таблицей.

Температура в град.	Марка стали	Толщина эл-та	Требования по ударной вязкости в соответствии с ГОСТ		
			$t = -40°$	$t = -30°$	После механического старения
$-40° > t \geq 50°$	09Г2-12	6-10	+	—	+
	09Г2С-12	6-80	+	—	+
	10Г2С1-12	6-40	+	—	+
$-50° > t \geq 65°$	09Г2-12	6-10	+	—	+
	09Г2С-12	21-80	—	+	+
	10Г2С1-12	6-60	—	+	+

Анкерные болты при расчетной температуре от -41° до -65°С следует применять из стали марок 09Г2С-6 и 10Г2С1-6 по ГОСТ 19281-73. За расчетную температуру принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки в соответствии с главой СНиП II-А, 6-72.

Материал металлоконструкций должен быть указан в проекте конкретных линий и заказе стали для неё.

3. Требования к заводскому изготовлению и производству работ на пикете.

1. Изготовление и приемку центрифугированных свайных заготовок и звеньев следует производить в соответствии с „Технологическими правилами изготовления предварительно-напряженных железобетонных стволов для опор линий электропередачи методом центрифугирования", ТП 1-76, а также указаниями, приведенными

в соответствующем разделе пояснительной записки работы „Унифицированные фундаментные конструкции ВЛ 35-500кВ", ЦИТП 3.407-115, выпуск 4.

2. Армокаркасы и анкерные болты фундаментов типа Бф рекомендуется изготавливать централизованно и доставлять на пикеты готовыми. Указания о порядке сборки армокаркасов смотри на чертежах фундаментов.

При сварке металлических деталей применять электроды типа Э42А. Сварка арматуры и закладных деталей производится в соответствии с указаниями СН 393-69. Допускается, при условии обеспечения жесткости армокаркасов, монтажные хомуты выполнять из арматурной стали.

3. Изготовление буронабивных фундаментов на пикете должно выполняться в соответствии с „Указаниями по проектированию, устройству и приемке фундаментов из буронабивных свай", РСН 236-74, а также указаниями настоящего проекта.

4. Для устройства скважин могут быть использованы станки и оборудование отечественного производства: МРК-1А, УГБХ-150, УРБ-3АМ, БМК-1,2, БКТИ-63 или 66-3, СО-2, уширители УБН, УТ-2 и другое оборудование, обеспечивающее устройство скважин проектных размеров.

5. Может быть применен как „сухой способ" устройства фундаментов (в устойчивых связных грунтах) так и с „применением глинистого раствора" (в водонасыщенных неустойчивых грунтах); в последнем случае бетонирование производится подводным способом.

6. Общие требования по технологии и организации работ, требования к бетону, его транспортировке, бурению скважин и контроль их размеров, установка каркасов, бетонирование, ведение документации подробно даны в главе 5 „Указаний" РСН 263-74.

7. Рекомендуется при изготовлении фундаментов максимально использовать товарный бетон или бетон из автосмесителей типа „Миксер".

4. Указания по подбору буронабивных фундаментов

Для подбора буронабивных фундаментов в настоящем выпуске приведены:

1. Таблицы несущей способности буронабивных фундаментов при вырывании, исходя из устойчивости основания (см. листы 12,13 настоящей пояснительной записки).
2. Таблицы допускаемых горизонтальных нагрузок Q (тс) на буронабивные фундаменты:

для 1 случая установки (грунт работает по всей высоте ствола фундамента) см. лист 14

для 2 случая установки (верхний слой толщиной 1м не работает) см. лист 15.

3. Таблицы для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах:

с диаметром ствола 45 см - см. листы 16÷21

с диаметром ствола 65 см - см. листы 22÷27

с диаметром ствола 56 см - см. листы 28÷33

4. Графики несущей способности буронабивных фундаментов по прочности конструкций (см. лист 34)

Все таблицы, связанные с характеристиками грунтов, составлены для 54 условных номеров грунтов в соответствии со СНиП II-15-74.

Таблицы, приведенные в настоящем выпуске, выполнены в соответствии с действующими нормами с использованием ЭВМ.

Рекомендуется следующий порядок подбора фундаментов:

1. По таблицам на листах 12,13 назначить типоразмер фундамента, исходя из устойчивости основания при заданной расчетной нагрузке N(тс), заданном условном номере грунта и степени его обводнения С.О.

2. По таблицам на листах 14,15 проверить несущую способность фундамента на действие расчетной горизонтальной нагрузки Q(тс), при этом для анкерно-угловых опор допускаемую горизонтальную нагрузку [Qтс] следует умножать на коэффициент 0,77.

3. Определить максимальный изгибающий момент в стволе фундамента по формуле

$$M = \frac{1}{0,7}\left[\Sigma Q\left(y_0 + h_в\right) - M_{отп}\right], \text{ где}$$

ΣQ - равнодействующая горизонтальная нагрузка на фундамент, вычисляемая с учетом возможной неточности установки фундамента (отклонение ствола от вертикали);

$h_в$ - расстояние от точки приложения равнодействующей до поверхности грунта („ работающего " слоя грунта);

y_0 - расстояние от поверхности грунта до сечения с максимальным изгибающим моментом;

$M_{отп}$ - изгибающий момент на глубине y_0, возникающий от отпора грунта.

Величины y_0(м) и $M_{отп}$(тсм) определяются по таблицам на листах 16÷33 в зависимости от величины горизонтальной нагрузки ΣQ и условного номера грунта.

4. По графику на листе 34 произвести проверку прочности конструкции фундамента в зависимости от величины действующих вертикальной нагрузки N тс и определенного в соответствии с указаниями п.3 максимального изгибающего момента M(тсм).

Прочность того или иного типа фундамента (а для фундаментов БФО-того или иного свайного звена) считается обеспеченной, если точка с координатами M и N лежит ниже кривой, построенной для соответствующего типа фундамента (или свайного звена) и правее вертикальной линии, ограничивающей прочность анкерных болтов.

5. Для фундаментов типа БФО подбирается один из шести типов оголовков в зависимости от назначения фундамента и величины действующей вырывающей нагрузки (таблицы допускаемых нагрузок на оголовки приведены на листе 34)

Таблица несущей способности буронабивных фундаментов при вырывании, исходя из устойчивости основания.

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Расчетная выдергивающая нагрузка N8 (тс)																				
						Фундамент БФ-1			Фундамент БФ-2			Фундамент БФ-3			Фундамент БФ-4			Фундамент БФ-5			Фундамент БФО-1			Фундамент БФО-2			Фундамент БФО-3		
						При степени водонасыщения С.О.			При степени водонасыщения С.О.			При степени водонасыщения С.О.			При степени водонасыщения С.О.			При степени водонасыщения С.О.			При степени водонасыщения С.О.			При степени водонасыщения С.О.			При степени водонасыщения С.О.		
						0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0
1	Песок	—	2.0	0.2	43	33.1	30.1	18.2	37.2	33.5	20.4	44.8	40.0	24.7	86.6	78.1	47.2	148.3	134.8	80.5	63.9	58.6	35.0	84.4	77.0	46.0	114.5	103.7	62.2
2		—	1.9	0.1	40	28.9	26.1	15.7	33.0	29.6	17.9	40.3	35.7	22.0	76.7	68.9	41.5	130.3	117.9	70.1	55.4	50.6	30.0	73.9	67.1	39.9	101.0	91.0	54.4
3		—	1.8	—	38	26.1	23.6	14.0	30.2	27.0	16.2	37.3	32.9	20.1	70.4	62.9	37.7	118.8	107.1	63.3	49.9	45.4	26.7	67.1	60.7	35.9	92.3	82.9	49.3
4		—	2.0	0.3	40	30.0	27.2	16.8	34.1	30.7	19.0	41.5	36.9	23.2	78.7	70.9	43.5	133.3	120.9	73.1	57.2	52.3	31.7	75.9	69.1	42.0	103.5	93.5	56.9
5		—	1.9	0.2	38	27.2	24.6	15.0	31.3	28.0	17.3	38.5	34.0	21.3	72.3	64.8	39.6	121.7	110.0	66.2	51.6	47.1	28.4	69.1	62.7	37.8	94.7	85.3	51.6
6		—	1.8	0.1	35	23.6	21.2	12.9	27.7	24.6	15.1	34.5	30.3	18.9	63.9	56.9	34.7	106.4	95.7	57.4	44.4	40.3	24.1	60.2	54.3	32.6	83.2	74.5	45.0
7		—	2.0	0.6	38	29.3	26.7	17.1	33.5	30.2	19.4	40.8	36.4	23.6	76.2	68.7	43.5	127.5	115.8	72.0	55.0	50.5	31.8	73.1	66.7	41.8	99.5	90.1	56.4
8		—	1.9	0.4	36	26.1	23.7	14.9	30.3	27.1	17.2	37.3	33.1	21.2	69.1	62.0	38.8	115.0	104.0	64.0	48.9	44.7	27.7	65.6	59.6	36.9	90.0	81.0	50.2
9		—	1.8	0.2	32	24.3	19.1	14.9	25.4	22.5	14.1	31.9	28.0	17.8	58.0	51.5	31.9	95.2	85.3	52.1	39.5	35.8	21.9	53.9	48.6	29.7	74.9	66.9	41.1
10		—	1.8	—	28	17.1	15.2	9.2	21.1	18.4	14.3	27.2	23.5	14.7	48.2	42.3	25.9	77.9	69.1	41.7	31.3	28.1	16.8	43.8	39.0	23.5	61.7	54.5	33.1
11		—	1.9	0.8	36	22.3	20.2	13.4	26.4	23.7	15.7	33.1	29.3	19.6	59.2	52.9	34.5	95.8	86.3	55.2	40.5	36.9	24.0	55.0	49.8	32.2	75.9	68.1	43.9
12		—	1.9	0.6	34	20.1	18.1	11.8	24.2	21.5	14.1	30.6	26.9	17.8	54.2	48.2	31.1	87.2	78.2	49.5	36.3	33.0	21.1	49.8	44.9	28.7	69.3	61.8	39.5
13		—	1.8	0.4	30	16.7	14.9	9.6	20.7	18.2	11.8	26.7	23.2	15.3	46.4	40.8	26.2	73.4	65.3	41.1	29.8	26.8	17.1	41.7	37.2	23.6	58.7	51.9	33.0
14		—	1.8	0.2	26	13.7	12.1	7.7	17.5	15.2	9.8	23.2	19.9	13.0	39.3	34.2	21.8	61.2	53.8	33.7	24.1	21.5	13.5	34.5	30.4	19.1	49.3	43.1	27.2
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	20.5	19.2	15.8	24.8	22.9	18.7	31.4	28.6	23.2	52.4	48.2	38.6	80.2	74.3	58.7	34.7	32.6	26.3	47.3	44.1	35.3	65.2	60.2	47.9
16		0.25	1.8	1.1	29	18.0	16.7	13.4	22.2	20.3	16.2	28.4	25.7	20.5	47.4	43.3	34.0	72.6	66.8	51.8	30.6	28.6	22.6	42.4	39.2	30.7	59.0	54.1	42.2
17		0.25	1.8	0.8	27	15.6	14.3	11.3	19.6	17.8	14.0	25.5	22.8	17.9	42.2	38.2	29.6	64.3	58.7	44.9	26.4	24.4	19.0	37.2	34.1	26.3	52.3	47.6	36.7
18		0.6	1.8	1.3	28	14.0	12.9	10.2	18.0	16.2	12.9	23.7	21.1	16.7	38.4	34.6	27.0	57.6	52.3	40.3	23.4	21.6	16.9	33.3	30.4	23.7	47.2	42.8	33.2
19		0.6	1.8	0.9	26	12.2	11.1	8.7	16.0	14.3	11.2	21.5	18.9	14.8	34.5	30.8	23.7	51.4	46.3	35.3	20.3	18.6	14.3	29.4	26.7	20.4	42.3	38.0	29.1
20		0.6	1.8	0.6	24	10.8	9.7	7.4	14.4	12.8	9.8	19.7	17.2	13.3	31.3	27.7	21.1	46.3	41.4	31.1	17.8	16.1	12.2	26.3	23.6	17.9	38.2	34.0	25.8
21		0.6	1.75	0.3	21	9.1	8.1	6.1	12.6	11.0	8.3	17.6	15.1	11.5	27.5	24.0	18.1	40.0	35.4	26.4	14.8	13.3	9.9	22.5	19.9	14.9	33.2	29.2	21.9
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	26	32.3	31.1	28.2	37.8	36.0	32.4	46.2	43.5	38.8	74.2	70.2	61.9	109.5	104.0	90.8	51.9	50.0	44.8	68.1	65.1	57.7	90.7	86.0	75.5
23		0.25	1.95	3.7	25	27.2	26.0	23.2	32.3	30.5	27.0	39.9	37.3	32.7	64.0	60.1	52.2	94.5	89.1	76.5	43.7	41.8	36.9	58.2	55.2	48.1	78.2	73.7	63.6
24		0.25	1.9	3.1	24	23.9	22.7	20.0	28.7	27.0	23.6	36.0	33.4	28.9	57.5	53.7	46.0	84.7	79.5	67.4	38.4	36.6	31.9	51.7	48.8	42.0	70.2	65.7	56.1
25		0.25	1.8	2.5	23	20.7	19.6	17.0	25.3	23.6	20.3	32.1	29.5	25.2	51.2	47.4	40.0	75.3	70.1	58.6	33.4	31.6	27.1	45.5	42.7	36.2	62.4	58.0	48.8
26		0.25	1.75	2.2	22	18.9	17.7	15.3	23.3	21.6	18.5	29.9	27.3	23.2	47.4	43.7	36.6	69.6	64.5	53.5	30.3	28.6	24.4	41.8	39.0	32.8	57.7	53.4	44.6
27		0.25	1.7	1.9	20	16.5	15.5	13.3	20.9	19.2	16.3	27.1	24.6	20.7	42.5	39.0	32.4	64.9	57.0	47.0	26.4	24.8	21.0	36.9	34.3	28.7	51.5	47.4	39.3

Примечание: При определении несущей способности фундаментов под анкерно-угловые опоры табличные значения следует умножить на коэффициент 0.77.

Таблица несущей способности буронабивных фундаментов при выдергивании, исходя из устойчивости основания (продолжение)

Расчетная выдергивающая нагрузка N8 (тс)

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м³	$\varphi^н$ град	Фундамент БФ-1 при степени обводнения С.О.			Фундамент БФ-2 при степени обводнения С.О.			Фундамент БФ-3 при степени обводнения С.О.			Фундамент БФ-4 при степени обводнения С.О.			Фундамент БФ-5 при степени обводнения С.О.			Фундамент БФО-1 при степени обводнения С.О.			Фундамент БФО-2 при степени обводнения С.О.			Фундамент БФО-3 при степени обводнения С.О.		
						0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0
28	Суглинок	0.5	2.0	3.9	24	27.3	26.1	23.4	32.4	30.7	27.3	40.2	37.6	33.2	64.1	60.2	52.6	94.1	88.8	76.7	43.6	41.8	37.1	58.1	55.2	48.4	78.1	73.6	64.0
29		0.5	1.95	3.4	23	24.4	23.3	20.8	29.4	27.7	24.4	36.8	34.2	29.9	58.4	54.7	47.3	85.6	80.4	68.9	39.0	37.3	32.8	52.5	49.7	43.2	71.1	66.7	57.5
30		0.5	1.9	2.8	22	21.3	20.2	17.8	26.0	24.0	21.2	32.9	30.4	26.3	52.1	48.5	41.4	76.3	71.2	60.2	34.0	32.3	28.1	46.3	43.6	37.4	63.4	59.1	50.2
31		0.5	1.8	2.3	21	19.7	17.6	15.3	23.2	21.5	18.5	29.7	27.2	23.2	46.9	43.2	36.5	68.4	63.4	52.9	29.9	28.2	24.1	41.2	38.5	32.6	56.9	52.7	44.2
32		0.5	1.75	1.8	19	15.6	14.6	12.5	19.9	18.3	15.5	26.0	23.5	19.8	41.6	37.1	30.8	58.7	54.0	44.4	24.9	23.3	19.6	35.0	32.4	27.0	49.0	44.9	37.2
33		0.5	1.7	1.5	17	13.5	12.5	10.6	17.6	16.0	13.5	23.4	21.0	17.5	36.1	32.7	27.0	51.7	47.2	38.5	21.3	19.8	16.6	30.6	28.1	23.2	43.3	39.4	32.4
34		0.6	1.9	2.5	19	13.3	12.3	10.5	17.4	15.8	13.4	23.1	20.8	17.4	35.5	32.1	26.6	50.5	46.1	37.8	20.8	19.4	16.3	29.9	27.5	22.9	42.5	38.6	31.9
35		0.6	1.8	2.0	18	11.8	10.9	9.1	15.7	14.2	11.8	21.2	18.9	15.6	32.4	29.1	23.8	46.0	41.6	33.7	18.5	17.1	14.2	27.0	24.6	20.2	38.7	34.9	28.5
36		0.6	1.75	1.6	16	10.3	9.4	7.8	14.0	12.5	10.3	19.3	17.0	13.9	29.0	25.8	20.9	40.8	36.6	29.4	16.0	14.6	12.0	23.7	21.4	17.4	34.5	30.8	24.9
37		0.6	1.7	1.4	14	9.2	8.3	6.9	12.9	11.4	9.4	17.9	15.7	12.8	26.7	23.5	19.0	37.0	33.0	26.4	14.2	12.9	10.5	21.4	19.2	15.6	31.5	27.9	22.5
38		0.6	1.65	1.2	12	8.3	7.4	6.1	11.8	10.4	8.5	16.6	14.4	11.7	24.4	21.4	17.2	33.5	29.5	23.6	12.5	11.2	9.2	19.2	17.1	13.8	28.6	25.2	20.2
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	44.7	40.6	38.3	48.7	47.0	44.0	59.0	56.5	52.5	91.8	88.2	81.4	131.7	126.8	116.2	64.7	63.1	59.0	84.2	81.5	75.6	110.7	106.5	98.0
40		0.25	1.9	6.8	20	35.6	34.5	32.3	42.0	40.4	37.5	51.4	49.0	45.1	79.8	76.2	69.7	114.2	109.3	99.3	55.1	53.5	49.7	72.4	69.8	64.2	96.0	91.9	83.8
41		0.25	1.8	5.4	19	29.3	28.3	26.2	35.1	33.5	30.7	43.6	41.1	37.4	67.4	63.9	57.6	96.3	91.5	82.0	45.4	43.8	40.2	60.4	57.8	52.5	81.0	76.9	69.2
42		0.25	1.75	4.7	18	25.9	24.8	22.8	31.4	29.8	27.1	39.3	36.9	33.3	60.5	57.1	51.1	86.2	81.6	72.5	40.0	38.4	35.0	53.8	51.2	46.2	72.6	68.6	61.2
43		0.25	1.7	4.1	16	22.2	21.2	19.4	27.5	25.9	23.5	34.9	32.5	29.2	53.1	49.8	44.3	75.0	70.5	62.3	34.0	32.6	29.5	46.5	44.1	39.5	63.4	59.5	52.9
44		0.25	1.65	3.6	14	19.2	18.2	16.6	24.2	22.7	20.4	31.2	28.9	25.7	46.9	43.6	38.6	65.5	61.2	53.8	29.1	27.7	25.0	40.3	38.0	33.9	55.6	51.9	45.9
45		0.5	1.9	5.7	18	29.6	28.5	26.5	35.6	34.0	31.3	44.1	41.7	38.1	67.8	64.4	58.4	96.4	91.7	82.6	45.5	44.0	40.5	60.7	58.1	53.1	81.3	77.3	69.9
46		0.5	1.8	5.0	17	26.2	25.2	23.3	31.9	30.3	27.7	39.9	37.5	34.0	61.0	57.7	51.9	85.5	81.9	73.3	40.2	38.7	35.5	54.1	51.6	46.8	73.0	69.1	62.1
47		0.5	1.75	4.3	16	22.9	22.0	20.1	28.3	26.7	24.3	35.3	33.5	30.1	54.5	51.2	45.7	76.9	72.5	64.3	35.1	33.6	30.6	47.8	45.4	40.8	65.1	61.2	54.5
48		0.5	1.7	3.7	14	19.5	18.6	16.9	24.6	23.1	20.8	31.6	29.3	26.2	47.5	44.3	39.3	66.4	62.1	54.8	29.6	28.2	25.5	41.0	38.6	34.5	56.4	52.7	46.7
49		0.5	1.65	3.2	11	16.1	15.2	13.8	20.9	19.4	17.5	27.4	25.2	22.4	40.3	37.3	32.9	55.4	51.4	45.1	23.9	22.6	20.4	33.9	31.7	28.3	47.4	43.9	38.8
50		0.6	1.9	4.5	15	15.7	14.8	13.3	20.4	18.9	16.7	26.7	24.4	21.4	39.8	36.7	32.0	55.4	51.2	44.3	23.8	22.5	20.0	33.7	31.4	27.6	47.1	43.5	37.9
51		0.6	1.8	4.1	14	14.5	13.6	12.2	19.0	17.5	15.5	25.1	22.9	20.0	37.2	34.1	29.6	51.5	47.4	40.9	21.8	20.5	18.2	31.2	29.0	25.3	43.9	40.4	35.0
52		0.6	1.75	3.6	12	12.7	11.8	10.5	17.0	15.6	13.7	22.8	20.6	17.9	33.4	30.4	26.2	45.7	41.8	35.8	18.9	17.6	15.6	27.5	25.3	22.1	39.2	35.7	30.8
53		0.6	1.7	3.3	10	11.4	10.5	9.4	15.5	14.1	12.4	21.1	19.0	16.4	30.5	27.6	23.8	41.2	37.4	32.1	16.7	15.5	13.7	24.7	22.6	19.7	35.5	32.2	27.7
54		0.6	1.65	2.9	7	9.6	8.8	7.8	13.6	12.2	10.7	18.9	16.8	14.5	26.6	23.8	20.5	35.2	31.6	27.1	13.8	12.7	11.2	21.0	19.0	16.5	30.6	27.5	23.7

Примечание: При определении несущей способности фундаментов под анкерно-угловые опоры табличные значения следует умножать на коэффициент 0.77.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 9432 тм-Т-15

3.407-123

Таблица допускаемых горизонтальных нагрузок [Q] (тс) на буронабивные фундаменты 1 случай установки (грунт работает по всей высоте закрепления).

Условный номер грунта	Наименов. грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$c^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град.	БФ-1 БФ-2	БФ-3	БФ-4	БФ-5	БФО-1	БФО-2	БФО-3
1	Песок	—	2.0	0.2	43	14.2	18.2	32.3	52.4	23.7	28.0	32.9
2		—	1.9	0.1	40	11.0	14.1	24.7	39.9	18.2	21.5	25.1
3		—	1.8	—	38	9.2	11.7	20.4	32.7	15.0	17.6	20.6
4		—	2.0	0.3	40	11.8	15.1	26.5	42.7	19.5	23.0	26.9
5		—	1.9	0.2	38	9.8	12.6	21.9	35.1	16.1	19.0	22.1
6		—	1.8	0.1	35	7.7	9.8	17.0	27.0	12.5	14.6	17.1
7		—	2.0	0.6	38	11.9	15.2	26.4	42.2	19.4	22.8	26.7
8		—	1.9	0.4	36	9.8	12.5	21.7	34.5	15.9	18.7	21.8
9		—	1.8	0.2	32	7.2	9.2	15.7	24.7	11.5	13.5	15.7
10		—	1.8	—	28	5.5	7.1	11.9	18.7	8.8	10.2	11.9
11		—	1.9	0.8	36	10.8	13.8	23.8	37.7	17.5	20.5	23.9
12		—	1.9	0.6	34	9.3	12.0	20.5	32.4	15.1	17.6	20.5
13		—	1.8	0.4	30	6.9	8.8	14.9	23.4	11.0	12.8	14.8
14		—	1.8	0.2	26	5.3	6.8	11.4	17.8	8.4	9.8	11.3
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	10.0	12.8	21.1	32.4	15.6	18.1	20.9
16		0.25	1.8	1.1	29	8.7	11.2	18.4	28.4	13.6	15.8	18.2
17		0.25	1.8	0.8	27	7.3	9.3	15.4	23.8	11.4	13.2	15.2
18		0.6	1.8	1.3	28	8.0	10.2	16.9	25.9	12.4	14.5	16.7
19		0.6	1.8	0.9	26	6.6	8.5	14.1	21.7	10.4	12.1	13.9
20		0.6	1.8	0.6	24	5.6	7.2	12.0	18.4	8.8	10.2	11.7
21		0.6	1.75	0.3	21	4.4	5.7	9.3	14.3	6.8	7.9	9.1
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	26	16.6	21.1	33.7	50.4	25.2	29.0	33.1
23		0.25	1.95	3.7	25	13.5	17.2	27.5	41.1	20.5	23.6	26.9
24		0.25	1.9	3.1	24	11.5	14.7	23.5	35.1	17.5	20.1	23.0
25		0.25	1.8	2.5	23	9.5	12.3	19.6	29.2	14.5	16.7	19.1
26		0.25	1.75	2.2	22	8.4	10.9	17.3	25.8	12.8	14.7	16.8
27		0.25	1.7	1.9	20	7.1	9.1	14.5	21.5	10.7	12.3	14.0

Условный номер грунта	Наименов. грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$c^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град.	БФ-1 БФ-2	БФ-3	БФ-4	БФ-5	БФО-1	БФО-2	БФО-3
28	Суглинок	0.5	2.0	3.9	24	13.4	17.1	27.3	40.7	20.3	23.4	26.7
29		0.5	1.95	3.4	23	11.6	14.9	23.8	35.4	17.7	20.3	23.2
30		0.5	1.9	2.8	22	9.8	12.7	20.2	30.1	15.0	17.2	19.6
31		0.5	1.8	2.3	21	8.3	10.7	17.0	25.3	12.6	14.5	16.5
32		0.5	1.75	1.8	19	6.6	8.6	13.7	20.3	10.1	11.6	13.2
33		0.5	1.7	1.5	17	5.5	7.2	11.4	16.8	8.4	9.6	10.9
34		0.6	1.9	2.5	19	6.9	9.0	14.4	21.5	10.6	12.2	13.9
35		0.6	1.8	2.0	18	5.9	7.7	12.3	18.3	9.0	10.4	11.8
36		0.6	1.75	1.6	16	4.9	6.4	10.1	15.1	7.4	8.5	9.7
37		0.6	1.7	1.4	14	4.1	5.4	8.6	12.8	6.3	7.2	8.2
38		0.6	1.65	1.2	12	3.5	4.6	7.3	10.8	5.3	6.1	6.9
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	21.6	27.0	42.6	62.6	32.0	36.7	41.7
40		0.25	1.9	6.8	20	17.6	22.2	34.8	51.0	26.1	29.9	34.0
41		0.25	1.8	5.4	19	13.7	17.5	27.3	39.8	20.4	23.3	26.4
42		0.25	1.75	4.7	18	11.7	15.0	23.3	34.0	17.4	19.8	22.5
43		0.25	1.7	4.1	16	9.6	12.4	19.1	27.7	14.2	16.2	18.3
44		0.25	1.65	3.6	14	7.9	10.3	15.8	22.8	11.7	13.3	15.0
45		0.5	1.9	5.7	18	13.9	17.7	27.7	40.4	20.7	23.6	26.8
46		0.5	1.8	5.0	17	11.8	15.1	23.5	34.2	17.5	20.0	22.7
47		0.5	1.75	4.3	16	10.0	12.9	20.0	29.0	14.8	16.9	19.2
48		0.5	1.7	3.7	14	8.1	10.5	16.3	23.5	12.0	13.7	15.5
49		0.5	1.65	3.2	11	6.3	8.3	12.7	18.3	9.4	10.6	12.0
50		0.6	1.9	4.5	15	8.2	10.6	16.6	24.3	12.3	14.0	15.9
51		0.6	1.8	4.1	14	7.2	9.4	14.7	21.3	10.8	12.3	14.0
52		0.6	1.75	3.6	12	6.0	7.9	12.2	17.7	9.0	10.2	11.6
53		0.6	1.7	3.3	10	5.1	6.7	10.4	15.1	7.6	8.7	9.8
54		0.6	1.65	2.9	7	4.0	5.4	8.3	11.9	6.0	6.8	7.7

Примечание: При определении допускаемых горизонтальных нагрузок на буронабивные фундаменты под анкерно-угловые опоры табличные значения следует умножить на коэффициент 0.77

В таблице приведены расчетные нагрузки.

Типовые решения

Инв. № подл.	Подпись и дата
9432 тм-I-16	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123	Вып. 1	Лист 14

СФ-355-01

Копировал: Тюрина Формат 12

Таблица допускаемых горизонтальных нагрузок [Q] (тс) на буронабивные фундаменты
2 случай установки (1 м грунта не работает)

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град.	БФ-1 БФ-2	БФ-3	БФ-4	БФ-5	БФО-1	БФО-2	БФО-3
1	Песок	—	2.0	0.2	43	4.5	5.9	13.1	24.9	9.4	11.7	14.5
2		—	1.9	0.1	40	3.6	4.6	10.2	19.1	7.3	9.1	11.1
3		—	1.8	—	38	3.0	3.9	8.5	15.7	6.1	7.5	9.2
4		—	2.0	0.3	40	3.8	4.9	10.9	20.4	7.8	9.7	11.9
5		—	1.9	0.2	38	3.2	4.2	9.1	16.9	6.5	8.1	9.9
6		—	1.8	0.1	35	2.6	3.3	7.1	13.1	5.1	6.3	7.7
7		—	2.0	0.6	38	3.9	5.0	11.0	20.3	7.9	9.8	11.9
8		—	1.9	0.4	36	3.3	4.2	9.1	16.7	6.5	8.1	9.8
9		—	1.8	0.2	32	2.5	3.2	6.7	12.1	4.8	5.9	7.1
10		—	1.8	—	28	1.9	2.5	5.1	9.2	3.7	4.5	5.5
11		—	1.9	0.8	36	3.6	4.7	10.0	18.3	7.2	8.9	10.8
12		—	1.9	0.6	34	3.2	4.1	8.7	15.8	6.2	7.7	9.3
13		—	1.8	0.4	30	2.4	3.1	6.4	11.5	4.6	5.7	6.8
14		—	1.8	0.2	26	1.9	2.4	4.9	8.8	3.6	4.4	5.3
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	3.5	4.6	9.3	16.3	6.7	8.2	9.8
16		0.25	1.8	1.1	29	3.1	4.0	8.1	14.2	5.9	7.1	8.6
17		0.25	1.8	0.8	27	2.6	3.3	6.8	11.9	4.9	6.0	7.2
18		0.6	1.8	1.3	28	2.8	3.6	7.4	13.0	5.4	6.5	7.8
19		0.6	1.8	0.9	26	2.4	3.0	6.2	10.9	4.5	5.4	6.5
20		0.6	1.8	0.6	24	2.0	2.6	5.2	9.2	3.8	4.6	5.5
21		0.6	1.75	0.3	21	1.6	2.0	4.1	7.2	3.0	3.6	4.3
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	26	5.9	7.7	15.2	26.0	11.1	13.4	16.0
23		0.25	1.95	3.7	25	4.8	6.3	12.4	21.2	9.0	10.9	13.0
24		0.25	1.9	3.1	24	4.1	5.4	10.6	18.1	7.7	9.3	11.1
25		0.25	1.8	2.5	23	3.5	4.5	8.9	15.1	6.5	7.8	9.2
26		0.25	1.75	2.2	22	3.1	4.0	7.9	13.4	5.7	6.9	8.2
27		0.25	1.7	1.9	20	2.6	3.4	6.6	11.2	4.8	5.8	6.8

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град.	БФ-1 БФ-2	БФ-3	БФ-4	БФ-5	БФО-1	БФО-2	БФО-3
28	Суглинок	0.5	2.0	3.9	24	4.8	6.3	12.3	21.0	9.0	10.8	12.9
29		0.5	1.95	3.4	23	4.2	5.5	10.8	18.3	7.8	9.4	11.2
30		0.5	1.9	2.8	22	3.6	4.7	9.2	15.6	6.7	8.0	9.5
31		0.5	1.8	2.3	21	3.0	4.0	7.8	13.1	5.6	6.8	8.0
32		0.5	1.75	1.8	19	2.4	3.2	6.2	10.6	4.5	5.4	6.5
33		0.5	1.7	1.5	17	2.0	2.7	5.2	8.8	3.8	4.5	5.3
34		0.5	1.9	2.5	19	2.5	3.3	6.5	11.1	4.7	5.7	6.8
35		0.6	1.8	2.0	18	2.2	2.8	5.6	9.4	4.0	4.8	5.8
36		0.6	1.75	1.6	16	1.8	2.3	4.6	7.8	3.3	4.0	4.7
37		0.6	1.7	1.4	14	1.5	2.0	3.9	6.6	2.8	3.4	4.0
38		0.6	1.65	1.2	12	1.3	1.7	3.3	5.6	2.4	2.9	3.4
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	7.6	9.9	19.4	32.7	14.2	17.1	20.3
40		0.25	1.9	6.8	20	6.3	8.2	16.0	26.7	11.7	14.0	16.6
41		0.25	1.8	5.4	19	5.0	6.5	12.6	21.0	9.2	11.0	13.0
42		0.25	1.75	4.7	18	4.3	5.6	10.8	17.9	7.9	9.4	11.1
43		0.25	1.7	4.1	16	3.5	4.7	8.9	14.7	6.5	7.7	9.1
44		0.25	1.65	3.6	14	2.9	3.9	7.4	12.2	5.4	6.4	7.5
45		0.5	1.9	5.7	18	5.0	6.6	12.7	21.3	9.3	11.1	13.2
46		0.5	1.8	5.0	17	4.3	5.7	10.9	18.1	7.9	9.5	11.2
47		0.5	1.75	4.3	16	3.7	4.9	9.3	15.4	6.8	8.1	9.5
48		0.5	1.7	3.7	14	3.0	4.0	7.6	12.5	5.5	6.6	7.8
49		0.5	1.65	3.2	11	2.4	3.1	6.0	9.8	4.3	5.1	6.0
50		0.6	1.9	4.5	15	3.0	4.0	7.7	12.8	5.6	6.7	7.9
51		0.6	1.8	4.1	14	2.7	3.5	6.8	11.3	4.9	5.9	6.9
52		0.6	1.75	3.6	12	2.2	3.0	5.7	9.4	4.1	4.9	5.8
53		0.6	1.7	3.3	10	1.9	2.5	4.9	8.0	3.5	4.2	4.9
54		0.6	1.65	2.9	7	1.5	2.0	3.9	6.4	2.8	3.3	3.9

Примечание: При определении допускаемых горизонтальных нагрузок на буронабивные фундаменты под анкерно-угловые опоры табличные значения следует умножить на коэффициент 0.77

В таблице приведены расчетные нагрузки.

Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
3432 тм-Т-17

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123	Вып. 1	Лист 15

СФ-355-61

Копировал: Тюрина Формат 12

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 45см.

№ п/п	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Величины y_0 (м) и Momn. (тс·м) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																			
						0.2		0.4		0.6		0.8		1.0		1.2		1.4		1.6		1.8		2.0		2.2	
						y_0	Momn.	y_0	Momn.	y_0	Momn.	y_0	Momn.	y_0	Momn.	y_0	Momn.	y_0	Momn.	y_0	Momn.	y_0	Momn.	y_0	Momn.	y_0	Momn.
1	Песок	—	2.0	0.2	43	0.29	0.02	0.40	0.05	0.49	0.10	0.56	0.15	0.62	0.21	0.67	0.27	0.72	0.34	0.77	0.41	0.81	0.48	0.85	0.56	0.88	0.65
2		—	1.9	0.1	40	0.32	0.02	0.45	0.06	0.54	0.11	0.62	0.16	0.68	0.23	0.74	0.30	0.80	0.37	0.85	0.45	0.89	0.53	0.93	0.62	0.97	0.71
3		—	1.8	—	38	0.35	0.02	0.48	0.06	0.58	0.12	0.67	0.18	0.74	0.25	0.80	0.32	0.86	0.40	0.91	0.49	0.96	0.58	1.01	0.67	1.05	0.77
4		—	2.0	0.3	40	0.30	0.02	0.42	0.06	0.52	0.10	0.59	0.16	0.66	0.22	0.71	0.29	0.77	0.36	0.81	0.43	0.86	0.52	0.90	0.60	0.94	0.69
5		—	1.9	0.2	38	0.33	0.02	0.46	0.06	0.56	0.11	0.64	0.17	0.71	0.24	0.77	0.31	0.83	0.39	0.88	0.47	0.93	0.56	0.97	0.65	1.01	0.74
6		—	1.8	0.1	35	0.36	0.02	0.51	0.07	0.61	0.12	0.70	0.19	0.78	0.26	0.85	0.34	0.91	0.42	0.97	0.52	1.02	0.61	1.07	0.71	1.11	0.82
7		—	2.0	0.6	38	0.30	0.02	0.42	0.06	0.52	0.10	0.60	0.16	0.67	0.22	0.73	0.29	0.78	0.37	0.83	0.44	0.88	0.53	0.92	0.62	0.97	0.71
8		—	1.9	0.4	36	0.33	0.02	0.47	0.06	0.57	0.11	0.65	0.17	0.72	0.24	0.79	0.32	0.85	0.40	0.90	0.48	0.95	0.57	1.00	0.67	1.04	0.76
9		—	1.8	0.2	32	0.38	0.03	0.53	0.07	0.65	0.13	0.74	0.20	0.82	0.27	0.90	0.36	0.96	0.45	1.02	0.55	1.08	0.65	1.13	0.75	1.18	0.87
10		—	1.8	—	28	0.43	0.03	0.59	0.08	0.72	0.14	0.82	0.22	0.91	0.30	0.99	0.40	1.06	0.50	1.13	0.60	1.19	0.71	1.25	0.83	1.30	0.96
11		—	1.9	0.8	36	0.30	0.02	0.44	0.06	0.54	0.11	0.63	0.17	0.70	0.23	0.76	0.31	0.82	0.38	0.88	0.47	0.93	0.56	0.97	0.65	1.02	0.75
12		—	1.9	0.6	34	0.33	0.02	0.47	0.06	0.58	0.12	0.67	0.18	0.74	0.25	0.81	0.32	0.87	0.41	0.93	0.50	0.98	0.59	1.03	0.69	1.07	0.79
13		—	1.8	0.4	30	0.38	0.03	0.54	0.07	0.66	0.13	0.76	0.20	0.84	0.28	0.92	0.37	0.99	0.46	1.05	0.56	1.11	0.67	1.17	0.78	1.22	0.89
14		—	1.8	0.2	26	0.42	0.03	0.60	0.08	0.73	0.15	0.84	0.22	0.93	0.31	1.01	0.41	1.09	0.51	1.16	0.62	1.22	0.73	1.28	0.86	1.34	0.98
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	0.25	0.02	0.40	0.05	0.52	0.10	0.61	0.16	0.69	0.23	0.77	0.31	0.83	0.39	0.90	0.48	0.95	0.57	1.01	0.67	1.05	0.78
16		0.25	1.8	1.1	29	0.29	0.02	0.45	0.06	0.57	0.11	0.67	0.18	0.75	0.25	0.82	0.33	0.90	0.42	0.96	0.51	1.02	0.61	1.07	0.72	1.13	0.83
17		0.25	1.8	0.8	27	0.33	0.02	0.50	0.06	0.62	0.12	0.73	0.19	0.82	0.27	0.90	0.36	0.97	0.45	1.04	0.56	1.10	0.67	1.16	0.78	1.22	0.89
18		0.6	1.8	1.3	28	0.31	0.02	0.47	0.06	0.60	0.12	0.70	0.19	0.78	0.26	0.85	0.35	0.94	0.44	1.00	0.53	1.06	0.64	1.12	0.75	1.17	0.86
19		0.6	1.8	0.9	26	0.36	0.02	0.53	0.07	0.66	0.13	0.76	0.20	0.85	0.28	0.94	0.38	1.01	0.47	1.08	0.58	1.14	0.69	1.21	0.80	1.26	0.93
20		0.6	1.8	0.6	24	0.40	0.03	0.58	0.08	0.71	0.14	0.82	0.22	0.92	0.31	1.01	0.40	1.09	0.51	1.16	0.62	1.23	0.74	1.29	0.86	1.35	0.99
21		0.6	1.75	0.3	21	0.46	0.03	0.65	0.09	0.80	0.16	0.92	0.24	1.02	0.34	1.11	0.45	1.20	0.56	1.28	0.68	1.36	0.81	1.43	0.95	1.49	1.09
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	26	0.13	0.01	0.23	0.03	0.32	0.06	0.40	0.11	0.47	0.16	0.54	0.22	0.60	0.28	0.65	0.35	0.71	0.42	0.76	0.50	0.80	0.59
23		0.25	1.95	3.7	25	0.16	0.01	0.28	0.04	0.38	0.08	0.47	0.13	0.55	0.18	0.62	0.25	0.69	0.32	0.75	0.40	0.80	0.48	0.86	0.57	0.91	0.67
24		0.25	1.9	3.1	24	0.19	0.01	0.32	0.04	0.43	0.09	0.53	0.14	0.61	0.20	0.69	0.27	0.76	0.35	0.82	0.44	0.88	0.53	0.94	0.63	0.99	0.73
25		0.25	1.8	2.5	23	0.22	0.01	0.37	0.05	0.49	0.10	0.60	0.16	0.69	0.23	0.77	0.31	0.84	0.39	0.91	0.49	0.98	0.59	1.04	0.69	1.10	0.81
26		0.25	1.75	2.2	22	0.24	0.02	0.41	0.05	0.53	0.11	0.64	0.17	0.74	0.25	0.82	0.33	0.90	0.42	0.98	0.52	1.04	0.63	1.11	0.74	1.17	0.86
27		0.25	1.7	1.9	20	0.28	0.02	0.45	0.06	0.59	0.12	0.71	0.19	0.81	0.27	0.90	0.36	0.99	0.46	1.07	0.57	1.14	0.68	1.21	0.81	1.27	0.93

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 45 см (продолжение)

Условный номер грунта	Наименов. грунта	I	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	φ град.	Величины y_0 (м) и $M_{отп.}$ (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																					
						2.4		2.6		2.8		3.0		3.2		3.4		3.6		3.8		4.0		4.5		5.0	
						y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$
28	Суглинок	0.5	2.0	3.9	24	0.95	0.76	1.00	0.87	1.04	0.98	1.09	1.09	1.13	1.20	1.17	1.33	1.21	1.45	1.25	1.58	1.28	1.71	1.37	2.05	1.45	2.42
29		0.5	1.95	3.4	23	1.03	0.82	1.08	0.93	1.12	0.05	1.17	1.17	1.21	1.29	1.26	1.42	1.30	1.56	1.34	1.69	1.37	1.83	1.46	2.20	1.55	2.58
30		0.5	1.9	2.8	22	1.12	0.90	1.17	0.02	1.22	1.14	1.27	1.27	1.31	1.41	1.36	1.54	1.41	1.69	1.45	1.83	1.49	1.98	1.58	2.37	1.67	2.79
31		0.5	1.8	2.3	21	1.23	0.98	1.28	1.11	1.34	1.25	1.39	1.39	1.44	1.53	1.48	1.68	1.53	1.83	1.57	1.99	1.62	2.15	1.72	2.58	1.81	3.02
32		0.5	1.75	1.8	19	1.36	1.09	1.42	1.23	1.48	1.38	1.53	1.53	1.59	1.69	1.64	1.86	1.69	2.02	1.73	2.20	1.78	2.37	1.89	2.83	1.99	3.32
33		0.5	1.7	1.5	17	1.48	1.19	1.55	1.34	1.61	1.50	1.67	1.67	1.72	1.84	1.78	2.01	1.83	2.20	1.88	2.38	1.93	2.57	2.05	3.07	2.16	3.60
34		0.6	1.9	2.5	19	1.32	1.06	1.38	1.19	1.43	1.34	1.48	1.48	1.53	1.64	1.58	1.80	1.63	1.96	1.68	2.13	1.72	2.30	1.83	2.74	1.93	3.21
35		0.6	1.8	2.0	18	1.43	1.14	1.49	1.29	1.55	1.44	1.60	1.60	1.66	1.77	1.71	1.94	1.76	2.11	1.81	2.29	1.86	2.47	1.97	2.95	2.07	3.45
36		0.6	1.75	1.6	16	1.55	1.24	1.62	1.40	1.68	1.57	1.74	1.74	1.80	1.92	1.85	2.10	1.91	2.29	1.96	2.48	2.01	2.68	2.13	3.19	2.24	3.74
37		0.6	1.7	1.4	14	1.66	1.33	1.73	1.50	1.80	1.68	1.86	1.86	1.93	2.05	1.98	2.25	2.04	2.45	2.10	2.66	2.15	2.87	2.28	3.42	2.40	4.00
38		0.6	1.65	1.2	13	1.79	1.43	1.86	1.61	1.93	1.80	2.00	2.00	2.06	2.20	2.13	2.41	2.19	2.63	2.25	2.85	2.31	3.07	2.44	3.67	2.57	4.29
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	0.71	0.57	0.75	0.65	0.79	0.73	0.82	0.82	0.86	0.92	0.90	1.02	0.93	1.12	0.97	1.22	1.00	1.33	1.08	1.61	1.15	1.92
40		0.25	1.9	6.8	20	0.81	0.64	0.85	0.74	0.89	0.83	0.94	0.94	0.98	1.04	1.01	1.15	1.05	1.26	1.09	1.38	1.12	1.50	1.21	1.82	1.29	2.15
41		0.25	1.8	5.4	19	0.94	0.75	0.99	0.86	1.04	0.97	1.09	1.09	1.13	1.21	1.17	1.33	1.22	1.46	1.26	1.59	1.30	1.73	1.39	2.09	1.48	2.47
42		0.25	1.75	4.7	18	1.03	0.83	1.09	0.94	1.14	1.06	1.19	1.19	1.24	1.32	1.28	1.45	1.33	1.59	1.37	1.74	1.41	1.88	1.51	2.27	1.61	2.68
43		0.25	1.7	4.1	16	1.15	0.92	1.21	1.05	1.26	1.18	1.32	1.32	1.37	1.46	1.42	1.61	1.47	1.76	1.52	1.92	1.56	2.08	1.67	2.51	1.77	2.96
44		0.25	1.65	3.6	14	1.27	1.02	1.33	1.16	1.39	1.30	1.45	1.45	1.51	1.61	1.56	1.77	1.62	1.94	1.67	2.11	1.72	2.29	1.84	2.75	1.95	3.25
45		0.5	1.9	5.7	18	0.92	0.74	0.97	0.84	1.02	0.95	1.07	1.07	1.11	1.18	1.15	1.31	1.20	1.43	1.24	1.57	1.28	1.70	1.37	2.05	1.46	2.43
46		0.5	1.8	5.0	17	1.02	0.81	1.07	0.93	1.12	1.05	1.17	1.17	1.22	1.30	1.26	1.43	1.31	1.57	1.35	1.72	1.40	1.86	1.50	2.24	1.59	2.65
47		0.5	1.75	4.3	16	1.12	0.89	1.17	0.02	1.23	1.15	1.28	1.28	1.33	1.42	1.38	1.57	1.43	1.72	1.48	1.87	1.52	2.03	1.63	2.44	1.73	2.88
48		0.5	1.7	3.7	14	1.25	1.00	1.31	1.13	1.37	1.28	1.43	1.43	1.48	1.58	1.54	1.74	1.59	1.90	1.64	2.07	1.69	2.25	1.80	2.70	1.91	3.19
49		0.5	1.65	3.2	11	1.41	1.13	1.48	1.28	1.54	1.44	1.61	1.61	1.67	1.78	1.73	1.96	1.79	2.14	1.84	2.33	1.90	2.53	2.03	3.04	2.15	3.58
50		0.6	1.9	4.5	15	1.23	0.99	1.29	1.12	1.35	1.26	1.41	1.41	1.46	1.56	1.51	1.71	1.56	1.87	1.61	2.04	1.65	2.21	1.77	2.65	1.87	3.11
51		0.6	1.8	4.1	14	1.32	1.05	1.38	1.20	1.44	1.35	1.50	1.50	1.56	1.66	1.61	1.83	1.66	2.00	1.71	2.17	1.76	2.35	1.88	2.82	1.99	3.32
52		0.6	1.75	3.6	12	1.44	1.15	1.51	1.31	1.57	1.47	1.64	1.64	1.70	1.81	1.75	1.99	1.81	2.17	1.87	2.36	1.92	2.56	2.05	3.07	2.16	3.61
53		0.6	1.7	3.3	10	1.55	1.24	1.62	1.41	1.69	1.58	1.76	1.76	1.83	1.95	1.89	2.14	1.95	2.34	2.01	2.54	2.06	2.75	2.20	3.30	2.33	3.88
54		0.6	1.65	2.9	7	1.72	1.38	1.80	1.56	1.88	1.75	1.95	1.95	2.03	2.16	2.09	2.37	2.16	2.59	2.23	2.82	2.29	3.05	2.44	3.66	2.58	4.30

Типовые решения

3.407-123

Инв. № подл. 9432тм-I-19 | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123 Вып. 1	Лист 17

СФ-355-01

Копировал: Тюрина Формат 12

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 45 см (продолжение)

Условный номер грунта	Наименов. грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	φ град.	Величины y_0 (М) и Мотп. (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																					
						2.4		2.6		2.8		3.0		3.2		3.4		3.6		3.8		4.0		4.5		5.0	
						y_0	Мотп.	y_0	Мотп.	y_0	Мотп.	y_0	Мотп.	y_0	Мотп.	y_0	Мотп.	y_0	Мотп.	y_0	Мотп.	y_0	Мотп.	y_0	Мотп.	y_0	Мотп.
1	Песок	—	2.0	0.2	43	0.92	0.73	0.95	0.82	0.98	0.92	1.01	1.01	1.04	1.11	1.07	1.21	1.10	1.32	1.12	1.42	1.15	1.53	1.21	1.81	1.27	2.11
2		—	1.9	0.1	40	1.01	0.81	1.05	0.91	1.08	1.01	1.12	1.12	1.15	1.23	1.18	1.34	1.21	1.45	1.24	1.57	1.27	1.69	1.33	2.00	1.39	2.32
3		—	1.8	—	38	1.09	0.87	1.13	0.98	1.17	1.09	1.20	1.20	1.24	1.32	1.27	1.44	1.30	1.56	1.33	1.69	1.36	1.82	1.44	2.15	1.50	2.50
4		—	2.0	0.3	40	0.98	0.78	1.01	0.88	1.05	0.98	1.08	1.08	1.11	1.19	1.14	1.29	1.17	1.41	1.20	1.52	1.23	1.64	1.29	1.94	1.35	2.25
5		—	1.9	0.2	38	1.05	0.84	1.09	0.95	1.13	1.05	1.16	1.16	1.20	1.28	1.23	1.39	1.26	1.51	1.29	1.63	1.32	1.76	1.39	2.08	1.45	2.42
6		—	1.8	0.1	35	1.16	0.93	1.20	1.04	1.24	1.16	1.28	1.28	1.32	1.41	1.35	1.53	1.38	1.66	1.42	1.80	1.45	1.94	1.53	2.29	1.60	2.67
7		—	2.0	0.6	38	1.00	0.80	1.04	0.90	1.08	1.01	1.11	1.11	1.14	1.22	1.18	1.33	1.21	1.45	1.24	1.57	1.27	1.69	1.33	2.00	1.40	2.33
8		—	1.9	0.4	36	1.09	0.87	1.13	0.98	1.17	1.09	1.20	1.20	1.24	1.32	1.27	1.44	1.30	1.56	1.34	1.69	1.37	1.82	1.44	2.16	1.51	2.51
9		—	1.8	0.2	32	1.23	0.98	1.28	1.11	1.32	1.23	1.36	1.36	1.40	1.49	1.44	1.63	1.47	1.77	1.51	1.91	1.55	2.06	1.63	2.44	1.70	2.84
10		—	1.8	—	28	1.36	1.09	1.41	1.22	1.45	1.36	1.50	1.50	1.54	1.65	1.59	1.80	1.63	1.95	1.67	2.11	1.70	2.27	1.80	2.69	1.88	3.13
11		—	1.9	0.8	36	1.06	0.85	1.10	0.95	1.14	1.06	1.17	1.17	1.21	1.29	1.24	1.41	1.28	1.53	1.31	1.66	1.34	1.79	1.41	2.12	1.48	2.47
12		—	1.9	0.6	34	1.12	0.90	1.16	1.01	1.20	1.12	1.24	1.24	1.28	1.36	1.32	1.49	1.35	1.62	1.38	1.75	1.41	1.89	1.49	2.24	1.56	2.60
13		—	1.8	0.4	30	1.27	1.01	1.31	1.14	1.36	1.27	1.40	1.40	1.44	1.54	1.49	1.68	1.52	1.83	1.56	1.98	1.60	2.13	1.68	2.53	1.76	2.94
14		—	1.8	0.2	26	1.40	1.12	1.45	1.26	1.50	1.40	1.55	1.55	1.59	1.70	1.64	1.86	1.68	2.02	1.72	2.18	1.76	2.35	1.86	2.78	1.95	3.24
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	1.11	0.89	1.15	1.00	1.20	1.12	1.24	1.24	1.28	1.37	1.32	1.50	1.36	1.63	1.39	1.77	1.43	1.91	1.51	2.27	1.59	2.65
16		0.25	1.8	1.1	29	1.18	0.94	1.23	1.06	1.27	1.19	1.32	1.32	1.36	1.45	1.40	1.59	1.44	1.73	1.48	1.87	1.51	2.02	1.60	2.40	1.68	2.80
17		0.25	1.8	0.8	27	1.27	1.02	1.32	1.15	1.37	1.28	1.42	1.42	1.46	1.56	1.50	1.70	1.54	1.85	1.58	2.01	1.62	2.16	1.71	2.57	1.80	3.00
18		0.6	1.8	1.3	28	1.22	0.98	1.27	1.10	1.32	1.23	1.37	1.37	1.41	1.50	1.45	1.64	1.49	1.79	1.53	1.94	1.57	2.09	1.66	2.48	1.74	2.90
19		0.6	1.8	0.9	26	1.32	1.05	1.37	1.19	1.42	1.32	1.47	1.47	1.51	1.61	1.56	1.76	1.60	1.92	1.64	2.08	1.68	2.24	1.77	2.66	1.86	3.10
20		0.6	1.8	0.6	24	1.41	1.13	1.46	1.27	1.51	1.41	1.56	1.56	1.61	1.71	1.66	1.88	1.70	2.04	1.75	2.21	1.79	2.38	1.89	2.83	1.98	3.30
21		0.6	1.75	0.3	21	1.55	1.24	1.61	1.40	1.67	1.56	1.72	1.72	1.78	1.89	1.83	2.07	1.88	2.25	1.92	2.44	1.97	2.62	2.08	3.12	2.18	3.63
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	26	0.85	0.68	0.89	0.77	0.93	0.87	0.97	0.97	1.01	1.08	1.05	1.19	1.09	1.30	1.12	1.42	1.15	1.54	1.24	1.85	1.31	2.18
23		0.25	1.95	3.7	25	0.96	0.77	1.01	0.87	1.05	0.98	1.09	1.09	1.13	1.21	1.17	1.33	1.21	1.45	1.25	1.58	1.29	1.71	1.37	2.06	1.45	2.42
24		0.25	1.9	3.1	24	1.05	0.84	1.10	0.95	1.14	1.07	1.19	1.19	1.23	1.31	1.27	1.44	1.31	1.58	1.35	1.71	1.39	1.85	1.48	2.22	1.57	2.61
25		0.25	1.8	2.5	23	1.15	0.92	1.21	1.05	1.26	1.17	1.30	1.30	1.35	1.44	1.40	1.58	1.44	1.73	1.48	1.88	1.52	2.03	1.62	2.43	1.71	2.85
26		0.25	1.75	2.2	22	1.23	0.98	1.28	1.11	1.33	1.25	1.38	1.38	1.43	1.53	1.48	1.68	1.53	1.83	1.57	1.99	1.61	2.15	1.71	2.57	1.81	3.01
27		0.25	1.7	1.9	20	1.33	1.07	1.39	1.21	1.45	1.35	1.50	1.50	1.55	1.66	1.61	1.82	1.65	1.98	1.70	2.15	1.75	2.33	1.85	2.78	1.95	3.26

9432тм-I-20

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123	Вып.1	Лист 18

СФ-355-01

Копировал: Тюрина Формат 12

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 45см (продолжение)

№ п.п.	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	φ град	Величины y_0 (м) и $M_{отп}$ (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																			
						0.2		0.4		0.6		0.8		1.0		1.2		1.4		1.6		1.8		2.0		2.2	
						y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$
28	Суглинок	0.5	2.0	3.9	24	0.16	0.01	0.28	0.04	0.38	0.08	0.46	0.12	0.54	0.18	0.61	0.25	0.68	0.32	0.74	0.40	0.80	0.48	0.85	0.57	0.90	0.66
29		0.5	1.95	3.4	23	0.16	0.01	0.31	0.04	0.42	0.08	0.51	0.14	0.59	0.20	0.67	0.27	0.74	0.35	0.80	0.43	0.87	0.52	0.92	0.61	0.98	0.72
30		0.5	1.9	2.8	22	0.24	0.01	0.35	0.05	0.47	0.09	0.57	0.15	0.66	0.22	0.74	0.30	0.81	0.38	0.89	0.47	0.95	0.57	1.01	0.67	1.07	0.78
31		0.5	1.8	2.3	21	0.24	0.02	0.40	0.05	0.53	0.11	0.64	0.17	0.74	0.25	0.82	0.33	0.90	0.42	0.98	0.52	1.04	0.63	1.11	0.74	1.17	0.86
32		0.5	1.75	1.8	20	0.29	0.02	0.47	0.06	0.61	0.12	0.73	0.19	0.83	0.28	0.93	0.37	1.01	0.47	1.09	0.58	1.16	0.70	1.23	0.82	1.30	0.95
33		0.5	1.7	1.5	19	0.33	0.02	0.52	0.07	0.67	0.13	0.80	0.21	0.91	0.30	1.01	0.41	1.11	0.52	1.19	0.64	1.27	0.76	1.35	0.90	1.41	1.04
34		0.6	1.9	2.5	19	0.28	0.02	0.45	0.06	0.59	0.12	0.71	0.19	0.81	0.27	0.90	0.36	0.98	0.46	1.06	0.56	1.13	0.68	1.20	0.80	1.26	0.92
35		0.6	1.8	2.0	18	0.32	0.02	0.51	0.07	0.66	0.13	0.78	0.21	0.88	0.29	0.98	0.39	1.07	0.50	1.15	0.61	1.23	0.74	1.30	0.86	1.36	1.00
36		0.6	1.75	1.6	17	0.37	0.02	0.57	0.08	0.73	0.15	0.86	0.23	0.97	0.32	1.07	0.43	1.17	0.55	1.26	0.67	1.34	0.80	1.41	0.94	1.48	1.09
37		0.6	1.7	1.4	16	0.41	0.03	0.62	0.08	0.78	0.16	0.92	0.25	1.05	0.35	1.15	0.46	1.25	0.59	1.35	0.72	0.43	0.86	1.51	1.01	1.59	1.17
38		0.6	1.65	1.2	15	0.44	0.03	0.67	0.09	0.85	0.17	1.00	0.27	1.13	0.38	1.24	0.50	1.35	0.63	1.45	0.77	1.54	0.92	1.63	1.08	1.71	1.25
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	0.09	0.01	0.17	0.02	0.24	0.05	0.30	0.08	0.36	0.12	0.42	0.17	0.47	0.22	0.53	0.28	0.57	0.34	0.62	0.41	0.66	0.49
40		0.25	1.9	6.8	20	0.11	0.01	0.20	0.03	0.28	0.06	0.35	0.09	0.42	0.14	0.49	0.19	0.55	0.26	0.60	0.32	0.66	0.39	0.71	0.47	0.76	0.56
41		0.25	1.8	5.4	19	0.13	0.01	0.24	0.03	0.34	0.07	0.43	0.11	0.51	0.17	0.58	0.23	0.65	0.30	0.71	0.38	0.77	0.46	0.83	0.55	0.89	0.65
42		0.25	1.75	4.7	18	0.15	0.01	0.28	0.04	0.38	0.08	0.48	0.13	0.57	0.19	0.65	0.26	0.72	0.34	0.79	0.42	0.85	0.51	0.92	0.61	0.98	0.72
43		0.25	1.7	4.1	16	0.18	0.01	0.32	0.04	0.44	0.09	0.54	0.15	0.64	0.21	0.73	0.29	0.81	0.38	0.88	0.47	0.96	0.57	1.02	0.68	1.09	0.80
44		0.25	1.65	3.6	14	0.20	0.01	0.36	0.05	0.49	0.10	0.61	0.16	0.72	0.24	0.81	0.32	0.90	0.42	0.98	0.52	1.06	0.64	1.13	0.76	1.20	0.88
45		0.5	1.9	5.7	18	0.12	0.01	0.24	0.03	0.33	0.07	0.42	0.11	0.49	0.16	0.57	0.23	0.63	0.30	0.70	0.37	0.76	0.46	0.82	0.54	0.87	0.64
46		0.5	1.8	5.0	17	0.15	0.01	0.27	0.04	0.37	0.07	0.47	0.12	0.55	0.18	0.63	0.25	0.71	0.33	0.77	0.41	0.84	0.50	0.90	0.60	0.96	0.70
47		0.5	1.75	4.3	15	0.17	0.01	0.30	0.04	0.42	0.08	0.52	0.14	0.62	0.21	0.70	0.28	0.78	0.37	0.86	0.46	0.93	0.56	0.99	0.66	1.06	0.77
48		0.5	1.7	3.7	14	0.20	0.01	0.35	0.05	0.48	0.10	0.60	0.16	0.70	0.23	0.79	0.32	0.88	0.41	0.96	0.51	1.04	0.62	1.11	0.74	1.18	0.87
49		0.5	1.65	3.2	11	0.23	0.02	0.41	0.05	0.56	0.11	0.69	0.18	0.80	0.27	0.91	0.36	1.00	0.47	1.09	0.58	1.18	0.71	1.26	0.84	1.34	1.00
50		0.6	1.9	4.5	15	0.21	0.01	0.37	0.05	0.50	0.10	0.61	0.16	0.71	0.24	0.80	0.32	0.88	0.41	0.96	0.51	1.04	0.62	1.11	0.74	1.17	0.86
51		0.6	1.8	4.1	14	0.23	0.02	0.40	0.05	0.54	0.11	0.66	0.18	0.76	0.25	0.86	0.34	0.95	0.44	1.03	0.55	1.11	0.67	1.18	0.79	1.25	0.92
52		0.6	1.75	3.8	12	0.26	0.02	0.45	0.06	0.60	0.12	0.73	0.19	0.84	0.28	0.95	0.38	1.04	0.49	1.13	0.60	1.22	0.73	0.29	0.86	1.37	1.00
53		0.6	1.7	3.3	10	0.29	0.02	0.49	0.06	0.65	0.13	0.79	0.21	0.91	0.30	1.02	0.41	1.13	0.53	1.22	0.65	1.31	0.79	1.40	0.93	1.48	1.08
54		0.6	1.65	2.9	7	0.33	0.03	0.55	0.07	0.73	0.15	0.88	0.24	0.02	0.32	1.14	0.46	1.26	0.59	1.36	0.73	1.46	0.88	1.55	1.03	1.64	1.20

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 45 см. (продолжение)

Условные номера грунта	Наименован. грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	φ град.	Величины y_0 (м) и $M_{отп.}$ (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																			
						5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0		8,5		9,0		9,5		10,0	
						y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$	y_0	$M_{отп.}$
1	Песок	—	2.0	0.2	43	1.32	2.42	1.37	2.73	1.41	3.06	1.46	3.41	1.50	3.76	1.54	4.12	1.58	4.49	1.62	4.86	1.66	5.25	1.69	5.65
2		—	1.9	0.1	40	1.45	2.66	1.51	3.01	1.56	3.38	1.61	3.75	1.66	4.14	1.70	4.54	1.75	4.95	1.79	5.36	1.83	5.79	1.87	6.23
3		—	1.8	—	38	1.56	2.87	1.62	3.25	1.68	3.64	1.73	4.04	1.78	4.46	1.83	4.89	1.88	5.33	1.93	5.77	1.97	6.23	2.01	6.70
4		—	2.0	0.3	40	1.41	2.58	1.46	2.92	1.51	3.28	1.56	3.64	1.61	4.02	1.65	4.41	1.70	4.80	1.74	5.21	1.78	5.63	1.82	6.05
5		—	1.9	0.2	38	1.51	2.78	1.57	3.14	1.63	3.52	1.68	3.92	1.73	4.32	1.78	4.74	1.82	5.17	1.87	5.60	1.91	6.05	1.95	6.51
6		—	1.8	0.1	35	1.67	3.06	1.73	3.46	1.79	3.88	1.85	4.31	1.90	4.76	1.96	5.22	2.01	5.69	2.06	6.17	2.10	6.66	2.15	7.17
7		—	2.0	0.6	38	1.46	2.67	1.51	3.02	1.57	3.39	1.62	3.77	1.67	4.16	1.71	4.57	1.76	4.98	1.80	5.40	1.84	5.83	1.88	6.28
8		—	1.9	0.4	36	1.57	2.88	1.63	3.26	1.69	3.66	1.74	4.07	1.80	4.49	1.85	4.92	1.90	5.37	1.94	5.83	1.99	6.29	2.03	6.77
9		—	1.8	0.2	32	1.78	3.26	1.85	3.69	1.91	4.14	1.97	4.60	2.03	5.08	2.09	5.57	2.14	6.07	2.20	6.59	2.25	7.11	2.30	7.65
10		—	1.8	—	28	1.96	3.59	2.04	4.07	2.11	4.57	2.18	5.08	2.24	5.61	2.31	6.15	2.37	6.71	2.43	7.28	2.48	7.86	2.54	8.46
11		—	1.9	0.8	36	1.54	2.83	1.60	3.21	1.66	3.60	1.72	4.00	1.77	4.42	1.82	4.85	1.87	5.29	1.91	5.74	1.96	6.20	2.00	6.67
12		—	1.9	0.6	34	1.63	2.99	1.69	3.39	1.75	3.80	1.81	4.22	1.87	4.66	1.92	5.12	1.97	5.58	2.02	6.05	2.07	6.54	2.11	7.04
13		—	1.8	0.4	30	1.84	3.37	1.91	3.82	1.98	4.29	2.05	4.77	2.11	5.27	2.17	5.78	2.22	6.30	2.28	6.84	2.33	7.39	2.39	7.95
14		—	1.8	0.2	26	2.03	3.72	2.11	4.22	2.18	4.73	2.26	5.26	2.33	5.81	2.39	6.38	2.46	6.96	2.52	7.55	2.58	8.16	2.63	8.78
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	1.67	3.05	1.74	3.47	1.80	3.91	1.87	4.35	1.93	4.82	1.98	5.29	2.04	5.78	2.09	6.28	2.15	6.80	2.20	7.32
16		0.25	1.8	1.1	29	1.76	3.22	1.83	3.66	1.90	4.11	1.96	4.58	2.03	5.07	2.09	5.57	2.15	6.08	2.20	6.60	2.26	7.14	2.31	7.69
17		0.25	1.8	0.8	27	1.88	3.45	1.96	3.91	2.03	4.40	2.10	4.90	2.17	5.41	2.23	5.94	2.29	6.49	2.35	7.05	2.41	7.62	2.46	8.21
18		0.6	1.8	1.3	28	1.82	3.33	1.89	3.79	1.96	4.25	2.03	4.74	2.10	5.24	2.16	5.75	2.22	6.28	2.27	6.82	2.33	7.38	2.38	7.95
19		0.6	1.8	0.9	26	1.94	3.57	2.02	4.05	2.10	4.55	2.17	5.06	2.24	5.59	2.30	6.14	2.37	6.70	2.43	7.28	2.49	7.87	2.54	8.48
20		0.6	1.8	0.6	24	2.07	3.79	2.15	4.30	2.23	4.83	2.30	5.38	2.38	5.94	2.45	6.52	2.51	7.12	2.58	7.73	2.64	8.36	2.70	9.00
21		0.6	1.75	0.3	21	2.27	4.17	2.37	4.73	2.45	5.31	2.54	5.91	2.61	6.53	2.69	7.17	2.76	7.83	2.83	8.50	2.90	9.19	2.97	9.90
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	26	1.38	2.53	1.45	2.90	1.51	3.28	1.57	3.67	1.63	4.08	1.69	4.50	1.74	4.94	1.80	5.39	1.85	5.85	1.90	6.32
23		0.25	1.95	3.7	25	1.53	2.80	1.60	3.20	1.67	3.61	1.73	4.04	1.80	4.49	1.86	4.95	1.91	5.42	1.97	5.91	2.02	6.41	2.08	6.92
24		0.25	1.9	3.1	24	1.65	3.02	1.72	3.44	1.79	3.89	1.86	4.35	1.93	4.82	1.99	5.31	2.05	5.81	2.11	6.33	2.17	6.86	2.22	7.41
25		0.25	1.8	2.5	23	1.79	3.29	1.87	3.75	1.95	4.23	2.02	4.72	2.09	5.24	2.16	5.76	2.23	6.31	2.29	6.87	2.35	7.44	2.41	8.02
26		0.25	1.75	2.2	22	1.90	3.48	1.98	3.96	2.06	4.46	2.14	4.99	2.21	5.52	2.28	6.08	2.35	6.65	2.41	7.24	2.48	7.84	2.54	8.46
27		0.25	1.7	1.9	20	2.05	3.76	2.14	4.28	2.23	4.82	2.31	5.39	2.39	5.97	2.46	6.56	2.53	7.18	2.60	7.81	2.67	8.46	2.74	9.12

Типовые решения

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 45 см (продолжение)

Условный № ИГЭ грунта	Наименование грунта	I_L	γ^{II} тс/м³	C^{II} тс/м²	φ град.	Величины y_0 (м) и M_{max} (тсм) при горизонтальной нагрузке B (тс)																	
						5.5		6.0		6.5		7.0		7.5		8.0		8.5		9.0		9.5		10.0	
						y_0	M_{max}	y_0	M_{max}	y_0	M_{max}	y_0	M_{max}	y_0	M_{max}	y_0	M_{max}	y_0	M_{max}	y_0	M_{max}	y_0	M_{max}	y_0	M_{max}
28	Суглинок	0.5	2.0	3.3	24	1.53	2.50	1.60	3.20	1.67	3.61	1.73	4.04	1.80	4.49	1.86	4.95	1.92	5.43	1.97	5.91	2.03	6.41	2.08	6.93
29		0.5	1.95	3.4	23	1.63	2.99	1.71	3.41	1.78	3.85	1.85	4.31	1.91	4.78	1.98	5.27	2.04	5.77	2.10	6.29	2.15	6.82	2.21	7.36
30		0.5	1.9	2.8	22	1.76	3.22	1.84	3.67	1.91	4.15	1.99	4.63	2.06	5.14	2.12	5.66	2.19	6.20	2.25	6.75	2.31	7.31	2.37	7.89
31		0.5	1.8	2.3	21	1.90	3.48	1.99	3.97	2.07	4.48	2.15	5.01	2.22	5.55	2.29	6.11	2.36	6.68	2.43	7.27	2.49	7.88	2.55	8.50
32		0.5	1.75	1.8	19	2.09	3.83	2.18	4.36	2.27	4.91	2.35	5.49	2.43	6.08	2.51	6.69	2.58	7.31	2.65	7.96	2.72	8.62	2.79	9.29
33		0.5	1.7	1.5	17	2.26	4.15	2.36	4.72	2.45	5.32	2.54	5.93	2.63	6.57	2.71	7.23	2.79	7.91	2.87	8.60	2.94	9.31	3.01	10.04
34		0.6	1.9	2.5	19	2.02	3.71	2.11	4.22	2.19	4.75	2.28	5.31	2.35	5.88	2.43	6.47	2.50	7.08	2.57	7.70	2.63	8.34	2.70	8.99
35		0.6	1.8	2.0	18	2.17	3.98	2.27	4.53	2.35	5.10	2.44	5.69	2.52	6.30	2.60	6.93	2.68	7.58	2.75	8.25	2.82	8.93	2.89	9.63
36		0.6	1.75	1.6	16	2.35	4.31	2.45	4.90	2.55	5.51	2.64	6.15	2.73	6.81	2.81	7.49	2.89	8.19	2.97	8.91	3.05	9.64	3.10	10.20
37		0.6	1.7	1.4	14	2.51	4.61	2.62	5.24	2.72	5.90	2.82	6.59	2.92	7.29	3.01	8.02	3.09	8.77	3.10	8.82	3.10	8.82	3.10	8.82
38		0.6	1.65	1.2	12	2.69	4.94	2.81	5.62	2.92	6.33	3.03	7.06	3.10	7.61	3.10	7.61	3.10	7.61	3.10	7.61	3.10	7.61	3.10	7.61
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	1.22	2.24	1.29	2.58	1.35	2.93	1.41	3.30	1.47	3.68	1.53	4.07	1.58	4.48	1.63	4.90	1.69	5.34	1.73	5.78
40		0.25	1.9	6.8	20	1.37	2.51	1.44	2.88	1.51	3.27	1.58	3.68	1.64	4.10	1.70	4.53	1.76	4.98	1.82	5.45	1.87	5.93	1.92	6.41
41		0.25	1.8	5.4	19	1.56	2.87	1.64	3.29	1.72	3.73	1.79	4.18	1.86	4.66	1.93	5.15	2.00	5.65	2.06	6.17	2.12	6.71	2.18	7.25
42		0.25	1.75	4.7	18	1.70	3.11	1.78	3.56	1.86	4.04	1.94	4.53	2.01	5.04	2.09	5.56	2.15	6.10	2.22	6.66	2.28	7.23	2.35	7.82
43		0.25	1.7	4.1	16	1.87	3.43	1.96	3.93	2.05	4.44	2.13	4.98	2.22	5.54	2.29	6.11	2.37	6.70	2.44	7.31	2.51	7.94	2.58	8.58
44		0.25	1.65	3.6	14	2.05	3.76	2.15	4.30	2.25	4.87	2.34	5.45	2.42	6.06	2.51	6.69	2.59	7.33	2.67	8.00	2.74	8.68	2.81	9.38
45		0.5	1.9	5.7	18	1.54	2.82	1.62	3.24	1.70	3.67	1.77	4.12	1.84	4.59	1.90	5.08	1.97	5.58	2.03	6.09	2.09	6.62	2.15	7.16
46		0.5	1.8	5.0	17	1.68	3.08	1.77	3.53	1.85	4.00	1.92	4.49	2.00	5.00	2.07	5.52	2.14	6.06	2.21	6.61	2.27	7.19	2.33	7.77
47		0.5	1.75	4.3	16	1.83	3.35	1.92	3.83	2.00	4.34	2.08	4.86	2.16	5.41	2.24	5.97	2.31	6.55	2.38	7.15	2.45	7.76	2.52	8.39
48		0.5	1.7	3.7	14	2.02	3.70	2.11	4.23	2.21	4.78	2.30	5.36	2.38	5.96	2.47	6.57	2.54	7.21	2.62	7.86	2.70	8.53	2.77	9.22
49		0.5	1.65	3.2	11	2.26	4.15	2.37	4.74	2.48	5.37	2.58	6.01	2.67	6.68	2.76	7.37	2.85	8.08	2.94	8.81	3.02	9.56	3.10	10.33
50		0.6	1.9	4.5	15	1.97	3.61	2.06	4.12	2.15	4.66	2.23	5.21	2.32	5.79	2.39	6.38	2.47	7.00	2.54	7.62	2.61	8.27	2.68	8.93
51		0.6	1.8	4.1	14	2.10	3.84	2.19	4.39	2.29	4.96	2.38	5.55	2.46	6.16	2.55	6.79	2.63	7.44	2.70	8.11	2.78	8.79	2.85	9.50
52		0.6	1.75	3.6	12	2.28	4.17	2.38	4.76	2.48	5.38	2.58	6.02	2.67	6.68	2.76	7.36	2.85	8.07	2.93	8.79	3.01	9.53	3.09	10.29
53		0.6	1.7	3.3	10	2.45	4.49	2.56	5.12	2.67	5.78	2.77	6.47	2.87	7.18	2.97	7.91	3.06	8.67	3.10	9.01	3.10	9.01	3.10	9.01
54		0.6	1.65	2.9	7	2.71	4.97	2.84	5.68	2.96	6.41	3.08	7.17	3.10	7.35	3.10	7.35	3.10	7.35	3.10	7.35	3.10	7.35	3.10	7.35

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

9452тм-Т-23

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123	Вып. 1	Лист 21

СПО-355-01

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 65 см

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Величины y_0 (м) и $M_{отп}$ (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																			
						0.2		0.4		0.6		0.8		1.0		1.2		1.4		1.6		1.8		2.0		2.2	
						y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$
1	Песок	—	2.0	0.2	43	0.24	0.02	0.34	0.05	0.42	0.08	0.48	0.13	0.54	0.18	0.59	0.23	0.63	0.29	0.67	0.36	0.71	0.43	0.74	0.50	0.78	0.57
1		—	1.9	0.1	40	0.27	0.02	0.38	0.05	0.46	0.09	0.53	0.14	0.59	0.20	0.65	0.26	0.69	0.32	0.74	0.39	0.78	0.47	0.82	0.55	0.86	0.63
2		—	1.8	—	38	0.30	0.02	0.42	0.06	0.50	0.10	0.58	0.15	0.64	0.21	0.70	0.28	0.75	0.35	0.80	0.43	0.84	0.51	0.88	0.59	0.92	0.68
3		—	2.0	0.3	40	0.25	0.02	0.36	0.05	0.44	0.09	0.51	0.14	0.57	0.19	0.62	0.25	0.67	0.31	0.71	0.38	0.75	0.45	0.79	0.53	0.83	0.61
4		—	1.9	0.2	38	0.28	0.02	0.39	0.05	0.48	0.10	0.55	0.15	0.61	0.20	0.67	0.27	0.72	0.33	0.76	0.41	0.81	0.49	0.85	0.57	0.89	0.65
5		—	1.8	0.1	35	0.31	0.02	0.43	0.06	0.53	0.11	0.61	0.16	0.67	0.23	0.74	0.29	0.79	0.37	0.84	0.45	0.89	0.53	0.93	0.62	0.98	0.72
6		—	2.0	0.6	38	0.25	0.02	0.36	0.05	0.44	0.09	0.51	0.14	0.57	0.19	0.63	0.25	0.68	0.32	0.72	0.39	0.77	0.46	0.81	0.54	0.84	0.62
7		—	1.9	0.4	36	0.27	0.02	0.39	0.05	0.48	0.10	0.56	0.15	0.62	0.21	0.68	0.27	0.74	0.34	0.78	0.42	0.83	0.50	0.87	0.58	0.91	0.67
8		—	1.8	0.2	32	0.32	0.02	0.45	0.06	0.55	0.11	0.64	0.17	0.71	0.24	0.77	0.31	0.83	0.39	0.88	0.47	0.94	0.56	0.99	0.66	1.03	0.76
9		—	1.8	—	28	0.36	0.02	0.50	0.07	0.61	0.12	0.70	0.19	0.78	0.26	0.85	0.34	0.92	0.43	0.98	0.52	1.03	0.62	1.09	0.72	1.14	0.83
10		—	1.9	0.8	36	0.25	0.02	0.37	0.05	0.46	0.09	0.53	0.14	0.60	0.20	0.66	0.26	0.71	0.33	0.76	0.40	0.80	0.48	0.85	0.56	0.89	0.65
11		—	1.9	0.6	34	0.27	0.02	0.40	0.05	0.49	0.10	0.57	0.15	0.64	0.21	0.70	0.28	0.75	0.35	0.80	0.43	0.85	0.51	0.90	0.60	0.94	0.69
12		—	1.8	0.4	30	0.32	0.02	0.45	0.06	0.56	0.11	0.65	0.17	0.72	0.24	0.79	0.32	0.85	0.40	0.91	0.48	0.96	0.58	1.01	0.67	1.06	0.76
13		—	1.8	0.2	26	0.36	0.02	0.51	0.07	0.62	0.12	0.71	0.19	0.80	0.27	0.87	0.35	0.94	0.44	1.00	0.54	1.06	0.63	1.11	0.74	1.16	0.85
14		—	1.8	0.2	26	0.36	0.02	0.51	0.07	0.62	0.12	0.71	0.19	0.80	0.27	0.87	0.35	0.94	0.44	1.00	0.53	1.06	0.63	1.11	0.74	1.16	0.85
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	0.20	0.01	0.32	0.04	0.42	0.08	0.50	0.13	0.58	0.19	0.64	0.26	0.70	0.33	0.76	0.40	0.81	0.48	0.86	0.57	0.90	0.66
16		0.25	1.8	1.1	29	0.23	0.02	0.36	0.05	0.47	0.09	0.55	0.15	0.63	0.21	0.70	0.28	0.76	0.35	0.82	0.44	0.87	0.52	0.92	0.61	0.97	0.71
17		0.25	1.8	0.8	27	0.27	0.02	0.41	0.06	0.52	0.10	0.61	0.16	0.69	0.23	0.76	0.30	0.83	0.39	0.89	0.47	0.94	0.57	1.00	0.66	1.05	0.77
18		0.6	1.8	1.3	28	0.25	0.02	0.39	0.05	0.49	0.10	0.58	0.16	0.66	0.22	0.73	0.29	0.79	0.37	0.85	0.45	0.91	0.54	0.96	0.64	1.01	0.74
19		0.6	1.8	0.9	26	0.29	0.02	0.44	0.06	0.55	0.11	0.64	0.17	0.72	0.24	0.80	0.32	0.86	0.40	0.92	0.49	0.98	0.59	1.04	0.69	1.09	0.80
20		0.6	1.8	0.6	24	0.33	0.02	0.48	0.06	0.60	0.12	0.70	0.19	0.78	0.26	0.86	0.34	0.93	0.43	0.99	0.53	1.05	0.63	1.11	0.74	1.16	0.85
21		0.6	1.75	0.3	21	0.38	0.03	0.55	0.07	0.67	0.13	0.78	0.21	0.87	0.29	0.95	0.38	1.03	0.48	1.10	0.59	1.16	0.70	1.22	0.82	1.28	0.94
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	26	0.09	0.01	0.17	0.02	0.25	0.05	0.31	0.08	0.37	0.12	0.43	0.17	0.48	0.22	0.53	0.28	0.57	0.34	0.62	0.41	0.66	0.48
23		0.25	1.95	3.7	25	0.12	0.01	0.21	0.03	0.30	0.06	0.37	0.10	0.44	0.15	0.50	0.20	0.55	0.26	0.61	0.32	0.66	0.39	0.70	0.47	0.75	0.55
24		0.25	1.9	3.1	24	0.14	0.01	0.25	0.03	0.34	0.07	0.42	0.11	0.49	0.16	0.55	0.22	0.61	0.29	0.67	0.36	0.73	0.44	0.78	0.52	0.82	0.60
25		0.25	1.8	2.5	23	0.17	0.01	0.29	0.04	0.39	0.08	0.48	0.13	0.55	0.19	0.63	0.25	0.69	0.32	0.75	0.40	0.81	0.49	0.86	0.58	0.92	0.67
26		0.25	1.75	2.2	22	0.18	0.01	0.32	0.04	0.42	0.09	0.52	0.14	0.60	0.20	0.67	0.27	0.74	0.35	0.81	0.43	0.87	0.52	0.92	0.62	0.98	0.72
27		0.25	1.7	1.9	20	0.21	0.01	0.35	0.05	0.47	0.09	0.57	0.15	0.66	0.22	0.74	0.30	0.81	0.38	0.88	0.47	0.95	0.57	1.01	0.67	1.07	0.78

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 65 см. (продолжение)

Условный номер грунта	Наименов. грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Величины Y_0 (м) и $M_{отп.}$ (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																					
						0.2		0.4		0.6		0.8		1.0		1.2		1.4		1.6		1.8		2.0		2.2	
						Y_0	$M_{отп.}$	Y_0	$M_{отп}$	Y_0	$M_{отп.}$	Y_0	$M_{отп.}$	Y_0	$M_{отп.}$	Y_0	$M_{отп}$	Y_0	$M_{отп}$	Y_0	$M_{отп}$	Y_0	$M_{отп.}$	Y_0	$M_{отп}$	Y_0	$M_{отп.}$
28	Суглинок	0.5	2.0	3.9	24	0.11	0.01	0,21	0.03	0.29	0.06	0.36	0,10	0.43	0.14	0.49	0.20	0.55	0.26	0.60	0.32	0.65	0.39	0.70	0.47	0.74	0.54
29		0.5	1.95	3.4	23	0.13	0.01	0,23	0.03	0.32	0.07	0.40	0.11	0.47	0.16	0.54	0.22	0.50	0.28	0.65	0.35	0.71	0.42	0.76	0.51	0.81	0.59
30		0.5	1.9	2.8	22	0.15	0.01	0,27	0.04	0.37	0.07	0.45	0.12	0.53	0.18	0.60	0.24	0.67	0.31	0.73	0.39	0.78	0.47	0.84	0.56	0.89	0.65
31		0.5	1.8	2.3	21	0.18	0.01	0.31	0.04	0.42	0.08	0.51	0.14	0.59	0.20	0.67	0.27	0.74	0.35	0.80	0.43	0.86	0.52	0.92	0.61	0.98	0.72
32		0.5	1.75	1.8	19	0.22	0.02	0.37	0.05	0.49	0.10	0.59	0.16	0.68	0.23	0.76	0.30	0.83	0.39	0.90	0.48	0.97	0.58	1.03	0.69	1.09	0.80
33		0.5	1.7	1.5	17	0.25	0.02	0.41	0.06	0.54	0.11	0.65	0.17	0.75	0.25	0.84	0.33	0.92	0.43	0.99	0.53	1.06	0.64	1.13	0.75	1.19	0.87
34		0.6	1.9	2.5	19	0.21	0.01	0.36	0.05	0.47	0.10	0.57	0.15	0.66	0.22	0.74	0.30	0.81	0.38	0.88	0.47	0.94	0.56	1.00	0.67	1.05	0.77
35		0.6	1.8	2.0	18	0.25	0.02	0.41	0.05	0.53	0.11	0.63	0.17	0.73	0.24	0.81	0.32	0.89	0.41	0.96	0.51	1.02	0.62	1.09	0.73	1.15	0.84
36		0.6	1.75	1.6	16	0.29	0.02	0.46	0.06	0.59	0.12	0.70	0.19	0.80	0.27	0.89	0.36	0.97	0.45	1.05	0.56	1.12	0.67	1.19	0.79	1.25	0.92
37		0.6	1.7	1.4	14	0.32	0.02	0.50	0.07	0.64	0.13	0.76	0.20	0.86	0.29	0.95	0.38	1.05	0.49	1.13	0.60	1.20	0.72	1.27	0.85	1.34	0.98
38		0.6	1.65	1.2	12	0.35	0.02	0.54	0.07	0.69	0.14	0.82	0.22	0.93	0.31	1.03	0.41	1.12	0.52	1.21	0.65	1.29	0.77	1.36	0.91	1.44	1.05
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	0.06	0.00	0.12	0.02	0.18	0.04	0.23	0.06	0.27	0.09	0.32	0.13	0.37	0.17	0.41	0.22	0.45	0.27	0.49	0.33	0.52	0.39
40		0.25	1.9	6.8	20	0.08	0.01	0.14	0.02	0.21	0.04	0.27	0.07	0.32	0.11	0.37	0.15	0.42	0.20	0.47	0.25	0.52	0.31	0.56	0.37	0.60	0.44
41		0.25	1.8	5.4	19	0.09	0.01	0.18	0.02	0.25	0.05	0.33	0.09	0.39	0.13	0.45	0.18	0.51	0.24	0.56	0.30	0.62	0.37	0.67	0.44	0.71	0.52
42		0.25	1.75	4.7	18	0.11	0.01	0.20	0.03	0.29	0.06	0.37	0.10	0.44	0.15	0.50	0.20	0.57	0.27	0.63	0.33	0.68	0.41	0.74	0.49	0.79	0.58
43		0.25	1.7	4.1	16	0.13	0.01	0.24	0.03	0.33	0.07	0.42	0.11	0.50	0.17	0.57	0.23	0.64	0.30	0.70	0.38	0.77	0.46	0.82	0.55	0.88	0.65
44		0.25	1.65	3.6	14	0.15	0.01	0.27	0.04	0.38	0.08	0.47	0.13	0.56	0.19	0.64	0.26	0.72	0.33	0.79	0.42	0.85	0.51	0.92	0.61	0.98	0.72
45		0.5	1.9	5.7	18	0.09	0.01	0.17	0.02	0.25	0.05	0.32	0.08	0.38	0.13	0.44	0.18	0.50	0.23	0.55	0.29	0.60	0.36	0.65	0.43	0.70	0.51
46		0.5	1.8	5.0	17	0.11	0.01	0.20	0.03	0.28	0.06	0.36	0.10	0.43	0.14	0.49	0.20	0.55	0.26	0.61	0.33	0.67	0.40	0.72	0.48	0.77	0.57
47		0.5	1.75	4.3	15	0.12	0.01	0.23	0.03	0.32	0.06	0.40	0.11	0.48	0.16	0.55	0.22	0.62	0.29	0.68	0.36	0.74	0.45	0.80	0.53	0.85	0.63
48		0.5	1.7	3.7	14	0.14	0.01	0.26	0.04	0.37	0.07	0.46	0.12	0.55	0.18	0.63	0.25	0.70	0.33	0.77	0.41	0.84	0.50	0.90	0.60	0.96	0.70
49		0.5	1.65	3.2	11	0.17	0.01	0.31	0.04	0.43	0.09	0.53	0.14	0.63	0.21	0.72	0.29	0.80	0.37	0.88	0.47	0.95	0.57	1.02	0.68	1.09	0.80
50		0.6	1.9	4.5	15	0.15	0.01	0.28	0.04	0.38	0.08	0.48	0.13	0.56	0.19	0.64	0.26	0.71	0.33	0.78	0.41	0.84	0.50	0.90	0.60	0.96	0.70
51		0.6	1.8	4.1	14	0.17	0.01	0.30	0.04	0.42	0.08	0.51	0.14	0.60	0.20	0.69	0.28	0.76	0.36	0.83	0.45	0.90	0.54	0.97	0.64	1.03	0.75
52		0.6	1.75	3.6	12	0.19	0.01	0.34	0.05	0.46	0.09	0.57	0.15	0.67	0.22	0.76	0.30	0.84	0.39	0.92	0.49	0.99	0.59	1.06	0.71	1.12	0.82
53		0.6	1.7	3.3	10	0.21	0.01	0.37	0.05	0.51	0.10	0.62	0.17	0.73	0.24	0.82	0.33	0.91	0.42	0.99	0.53	1.07	0.64	1.14	0.76	1.21	0.89
54		0.6	1,65	2.9	7	0.25	0.02	0.43	0.06	0.57	0.11	0.70	0.19	0.81	0.27	0.92	0.37	1,01	0.47	1.10	0.59	1.19	0.71	1.27	0.84	1.34	0.98

Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | 432тм-Т-26

Изм	Листы	№ докум.	Подпись	Дата

3.407-123 Вып. 1

СФ-355-01

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 65см. (продолжение)

№ строк	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Величины y_o (м) и Мотп (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																	
						2.4		2.6		2.8		3.0		3.2		3.4		3.6		3.8		4.0		4.5		5.0	
						y_o	Мотп	y_o	Мотп	y_o	Мотп	y_o	Мотп	y_o	Мотп	y_o	Мотп	y_o	Мотп	y_o	Мотп	y_o	Мотп	y_o	Мотп	y_o	Мотп
1	Песок	—	2.0	0.2	43	0.81	0.65	0.84	0.73	0.87	0.81	0.90	0.90	0.92	0.93	0.95	1.08	0.97	1.17	1.00	1.27	1.02	1.36	1.08	1.62	1.13	1.88
2		—	1.9	0.1	40	0.89	0.74	0.93	0.80	0.96	0.89	0.99	0.99	1.02	1.09	1.05	1.19	1.07	1.29	1.10	1.39	1.13	1.50	1.19	1.78	1.24	2.07
3		—	1.8	—	38	0.96	0.77	1.00	0.86	1.03	0.96	1.06	1.06	1.10	1.17	1.13	1.28	1.16	1.39	1.18	1.50	1.21	1.62	1.28	1.92	1.34	2.23
4		—	2.0	0.3	40	0.86	0.69	0.89	0.77	0.92	0.86	0.95	0.95	0.98	1.05	1.01	1.14	1.04	1.24	1.06	1.35	1.08	1.45	1.15	1.72	1.20	2.00
5		—	1.9	0.2	38	0.92	0.74	0.96	0.83	0.99	0.93	1.03	1.03	1.06	1.13	1.09	1.23	1.11	1.34	1.14	1.45	1.17	1.56	1.25	1.85	1.29	2.16
6		—	1.8	0.1	35	1.02	0.81	1.06	0.91	1.09	1.02	1.13	1.13	1.16	1.24	1.19	1.35	1.23	1.47	1.26	1.59	1.29	1.71	1.36	2.03	1.42	2.37
7		—	2.0	0.6	36	0.88	0.70	0.91	0.79	0.95	0.88	0.98	0.98	1.01	1.07	1.04	1.17	1.06	1.28	1.09	1.38	1.12	1.49	1.18	1.77	1.24	2.07
8		—	1.9	0.4	36	0.95	0.76	0.98	0.86	1.02	0.95	1.06	1.06	1.09	1.16	1.12	1.27	1.15	1.38	1.18	1.49	1.21	1.61	1.27	1.91	1.34	2.23
9		—	1.8	0.2	32	1.07	0.86	1.12	0.97	1.15	1.08	1.19	1.19	1.23	1.31	1.26	1.43	1.30	1.56	1.33	1.69	1.36	1.82	1.44	2.16	1.51	2.51
10		—	1.8	—	28	1.18	0.95	1.23	1.06	1.27	1.19	1.31	1.31	1.35	1.44	1.39	1.57	1.43	1.71	1.46	1.85	1.50	2.00	1.58	2.37	1.66	2.76
11		—	1.9	0.8	36	0.92	0.74	0.95	0.83	1.00	0.93	1.03	1.03	1.06	1.13	1.09	1.24	1.12	1.35	1.15	1.46	1.18	1.57	1.25	1.87	1.31	2.18
12		—	1.9	0.6	34	0.98	0.78	1.02	0.88	1.05	0.98	1.09	1.09	1.12	1.20	1.15	1.31	1.19	1.42	1.22	1.54	1.25	1.66	1.32	1.97	1.38	2.30
13		—	1.8	0.4	30	1.10	0.88	1.15	0.99	1.19	1.11	1.23	1.23	1.26	1.35	1.30	1.47	1.34	1.60	1.37	1.74	1.40	1.87	1.46	2.22	1.56	2.59
14		—	1.8	0.2	26	1.21	0.97	1.26	1.09	1.30	1.22	1.35	1.35	1.39	1.48	1.43	1.62	1.47	1.76	1.51	1.91	1.54	2.06	1.63	2.44	1.71	2.85
15	Суглинок	0.25	1.8	1.5	30	0.95	0.76	0.99	0.86	1.03	0.96	1.07	1.07	1.10	1.18	1.14	1.29	1.17	1.41	1.21	1.53	1.24	1.65	1.32	1.98	1.39	2.32
16		0.25	1.8	1.1	29	1.01	0.81	1.10	0.92	1.10	1.02	1.14	1.14	1.18	1.25	1.21	1.37	1.25	1.50	1.28	1.63	1.32	1.76	1.40	2.09	1.47	2.45
17		0.25	1.8	0.8	27	1.09	0.88	1.14	0.99	1.18	1.10	1.22	1.22	1.26	1.35	1.30	1.48	1.34	1.61	1.38	1.74	1.41	1.88	1.50	2.24	1.58	2.63
18		0.6	1.8	1.3	28	1.05	0.84	1.10	0.95	1.14	1.06	1.18	1.18	1.22	1.30	1.26	1.43	1.29	1.55	1.33	1.68	1.36	1.82	1.45	2.17	1.52	2.54
19		0.6	1.8	0.9	26	1.14	0.91	1.18	1.02	1.23	1.14	1.27	1.27	1.31	1.40	1.35	1.53	1.39	1.67	1.43	1.81	1.46	1.95	1.55	2.32	1.63	2.71
20		0.6	1.8	0.6	24	1.21	0.97	1.26	1.09	1.31	1.22	1.35	1.35	1.40	1.49	1.44	1.63	1.48	1.77	1.52	1.92	1.56	2.07	1.65	2.47	1.73	2.88
21		0.6	1.75	0.3	21	1.34	1.07	1.39	1.21	1.44	1.35	1.49	1.49	1.54	1.64	1.58	1.79	1.63	1.95	1.67	2.11	1.71	2.28	1.81	2.71	1.90	3.17
22		0.25	2.0	4.7	26	0.70	0.56	0.74	0.64	0.77	0.72	0.81	0.81	0.84	0.88	0.86	0.99	0.91	1.09	0.94	1.19	0.97	1.29	1.04	1.57	1.11	1.86
23		0.25	1.95	3.7	25	0.79	0.63	0.83	0.72	0.87	0.82	0.91	0.91	0.95	1.01	0.99	1.12	1.02	1.23	1.06	1.34	1.09	1.45	1.17	1.75	1.24	2.07
24		0.25	1.9	3.1	24	0.87	0.70	0.91	0.79	0.96	0.89	1.00	1.00	1.04	1.11	1.07	1.22	1.11	1.33	1.15	1.45	1.18	1.57	1.26	1.90	1.34	2.24
25		0.25	1.8	2.5	23	0.97	0.77	1.01	0.88	1.06	0.99	1.10	1.10	1.14	1.22	1.18	1.34	1.22	1.47	1.26	1.60	1.30	1.73	1.39	2.08	1.47	2.45
26		0.25	1.75	2.2	22	1.03	0.82	1.08	0.93	1.13	1.05	1.17	1.17	1.22	1.30	1.26	1.42	1.30	1.56	1.34	1.69	1.38	1.84	1.47	2.20	1.55	2.59
27		0.25	1.7	1.9	21	1.12	0.90	1.17	1.02	1.22	1.14	1.27	1.27	1.32	1.41	1.36	1.55	1.41	1.69	1.45	1.84	1.49	1.99	1.59	2.38	1.68	2.80

3.407-123

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 65см. (продолжение)

Условный номер грунта	Наименов. грунта	L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Величины y_0 (м) и $M_{отп}$ (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																			
						5.5		6.0		6.5		7.0		7.5		8.0		8.5		9.0		9.5		10.0	
						y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$	y_0	$M_{отп}$
28	Суглинок	0.5	2.0	3.9	24	1.31	2.39	1.37	2.74	1.44	3.11	1.50	3.49	1.56	3.89	1.61	4.30	1.67	4.72	1.72	5.15	1.77	5.60	1.82	6.06
29		0.5	1.95	3.4	23	1.40	2.56	1.47	2.93	1.53	3.32	1.60	3.73	1.66	4.15	1.72	4.58	1.77	5.03	1.83	5.49	1.88	5.96	1.93	6.45
30		0.5	1.9	2.8	22	1.51	2.77	1.58	3.17	1.65	3.58	1.72	4.01	1.79	4.46	1.85	4.93	1.91	5.40	1.97	5.89	2.02	6.40	2.08	6.92
31		0.5	1.8	2.3	21	1.64	3.00	1.72	3.43	1.79	3.88	1.86	4.34	1.93	4.82	2.00	5.32	2.06	5.83	2.12	6.36	2.18	6.90	2.24	7.46
32		0.5	1.75	1.9	19	1.80	3.30	1.88	3.77	1.96	4.25	2.04	4.76	2.11	5.28	2.18	5.82	2.25	6.38	2.32	6.95	2.38	7.54	2.44	8.14
33		0.5	1.7	1.5	17	1.95	3.57	2.04	4.07	2.12	4.60	2.20	5.14	2.28	5.70	2.36	6.28	2.43	6.88	2.50	7.50	2.57	8.13	2.63	8.78
34		0.5	1.9	2.5	19	1.74	3.19	1.82	3.64	1.90	4.11	1.97	4.60	2.04	5.11	2.11	5.63	2.18	6.17	2.24	6.72	2.30	7.29	2.36	7.87
35		0.6	1.8	2.0	18	1.87	3.43	1.96	3.91	2.04	4.42	2.12	4.94	2.19	5.48	2.26	6.03	2.33	6.61	2.40	7.20	2.47	7.80	2.53	8.43
36		0.6	1.75	1.5	16	2.02	3.71	2.11	4.23	2.20	4.77	2.28	5.33	2.36	5.91	2.44	6.51	2.51	7.12	2.59	7.76	2.66	8.41	2.72	9.08
37		0.6	1.7	1.4	14	2.16	3.96	2.26	4.51	2.35	5.09	2.44	5.69	2.52	6.31	2.60	6.95	2.68	7.60	2.76	8.28	2.83	8.98	2.91	9.69
38		0.6	1.65	1.2	12	2.31	4.23	2.41	4.82	2.51	5.44	2.60	6.08	2.70	6.74	2.78	7.42	2.87	8.12	2.95	8.85	3.03	9.59	3.10	10.3
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	1.02	1.87	1.08	2.15	1.14	2.47	1.20	2.79	1.25	3.12	1.30	3.47	1.35	3.83	1.40	4.21	1.45	4.59	1.50	4.99
40		0.25	1.9	6.8	20	1.15	2.19	1.21	2.43	1.28	2.77	1.34	3.12	1.40	3.49	1.45	3.88	1.51	4.27	1.56	4.69	1.61	5.11	1.66	5.54
41		0.25	1.8	5.4	19	1.32	2.42	1.39	2.78	1.46	3.17	1.53	3.57	1.59	3.99	1.66	4.42	1.72	4.86	1.78	5.32	1.83	5.80	1.89	6.29
42		0.25	1.75	4.7	18	1.43	2.63	1.51	3.02	1.59	3.44	1.66	3.87	1.73	4.31	1.79	4.78	1.86	5.26	1.92	5.75	1.98	6.26	2.04	6.78
43		0.25	1.7	4.1	16	1.58	2.90	1.67	3.33	1.75	3.78	1.82	4.25	1.90	4.74	1.97	5.25	2.04	5.77	2.10	6.31	2.17	6.87	2.23	7.44
44		0.25	1.65	3.6	14	1.74	3.18	1.83	3.65	1.91	4.14	2.00	4.65	2.07	5.19	2.15	5.74	2.23	6.30	2.30	6.89	2.37	7.49	2.43	8.11
45		0.5	1.9	5.7	18	1.30	2.38	1.37	2.74	1.44	3.11	1.50	3.51	1.57	3.92	1.63	4.35	1.69	4.79	1.75	5.24	1.80	5.71	1.86	6.19
46		0.5	1.8	5.0	17	1.42	2.60	1.49	2.99	1.57	3.40	1.64	3.83	1.71	4.27	1.77	4.73	1.84	5.21	1.90	5.70	1.96	6.20	2.02	6.72
47		0.5	1.75	4.3	16	1.54	2.83	1.63	3.25	1.70	3.69	1.78	4.15	1.85	4.63	1.92	5.12	1.99	5.64	2.05	6.16	2.12	6.71	2.18	7.26
48		0.5	1.7	3.7	14	1.70	3.12	1.79	3.59	1.86	4.07	1.96	4.57	2.04	5.09	2.11	5.64	2.19	6.20	2.26	6.77	2.33	7.36	2.39	7.97
49		0.5	1.65	3.2	11	1.91	3.50	2.01	4.04	2.10	4.55	2.19	5.11	2.28	5.69	2.36	6.29	2.44	6.92	2.52	7.56	2.59	8.22	2.67	8.89
50		0.6	1.9	4.5	15	1.67	3.06	1.75	3.51	1.83	3.97	1.91	4.46	1.99	4.97	2.06	5.49	2.13	6.03	2.19	6.58	2.26	7.15	2.32	7.74
51		0.6	1.8	4.1	14	1.78	3.26	1.87	3.73	1.95	4.23	2.03	4.75	2.11	5.28	2.19	5.83	2.26	6.41	2.33	7.00	2.40	7.60	2.47	8.22
52		0.6	1.75	3.6	12	1.93	3.54	2.02	4.05	2.12	4.58	2.20	5.14	2.29	5.72	2.37	6.32	2.45	6.93	2.52	7.57	2.60	8.22	2.67	8.89
53		0.6	1.7	3.3	10	2.07	3.79	2.17	4.34	2.27	4.91	2.36	5.51	2.45	6.13	2.54	6.77	2.62	7.43	2.70	8.11	2.78	8.81	2.86	9.53
54		0.6	1.65	2.9	7	2.28	4.18	2.39	4.79	2.50	5.42	2.60	6.08	2.70	6.76	2.80	7.46	2.89	8.19	2.98	8.94	3.07	9.71	3.10	10.03

Типовые решения

Инв.№ подл. | Подпись и дата | 94327м-7-27

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3.407-123 Вып.1 Лист 25

сф-355-01

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 65см (продолжение)

Условный № слоя грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	φ град	Величины Y_0(м) и Мотп.(тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																	
						5.5		6.0		6.5		7.0		7.5		8.0		8.5		9.0		9.5		10.0	
						Y_0	Мотп.	Y_0	Мотп.	Y_0	Мотп.	Y_0	Мотп.	Y_0	Мотп.	Y_0	Мотп.	Y_0	Мотп.	Y_0	Мотп.	Y_0	Мотп.	Y_0	Мотп.
1		—	2.0	0.2	43	1.19	2.16	1.23	2.45	1.27	2.75	1.31	3.06	1.35	3.38	1.39	3.71	1.43	4.05	1.47	4.40	1.50	4.75	1.54	5.12
2		—	1.9	0.1	40	1.30	2.38	1.35	2.70	1.40	3.03	1.45	3.37	1.49	3.72	1.53	4.09	1.57	4.46	1.61	4.84	1.65	5.23	1.69	5.63
3		—	1.8	—	38	1.40	2.56	1.45	2.91	1.51	3.26	1.56	3.63	1.60	4.01	1.65	4.40	1.69	4.80	1.74	5.21	1.78	5.63	1.82	6.06
4		—	2.0	0.3	40	1.26	2.30	1.31	2.64	1.35	2.93	1.40	3.27	1.44	3.61	1.49	3.96	1.53	4.32	1.57	4.70	1.60	5.08	1.64	5.46
5		—	1.9	0.2	38	1.35	2.48	1.40	2.81	1.46	3.15	1.51	3.51	1.55	3.88	1.60	4.26	1.64	4.65	1.68	5.04	1.72	5.45	1.76	5.87
6	Песок	—	1.8	0.1	35	1.49	2.72	1.54	3.09	1.60	3.47	1.65	3.86	1.71	4.26	1.76	4.68	1.80	5.11	1.85	5.55	1.89	6.00	1.94	6.45
7		—	2.0	0.6	38	1.29	2.37	1.35	2.69	1.40	3.03	1.45	3.37	1.49	3.73	1.54	4.09	1.58	4.47	1.62	4.85	1.66	5.25	1.69	5.65
8		—	1.9	0.4	36	1.40	2.56	1.45	2.91	1.51	3.27	1.56	3.64	1.61	4.02	1.65	4.41	1.70	4.82	1.74	5.23	1.79	5.66	1.83	6.09
9		—	1.8	0.2	32	1.58	2.89	1.64	3.28	1.70	3.68	1.76	4.10	1.81	4.53	1.87	4.97	1.92	5.43	1.97	5.90	2.01	6.38	2.06	6.87
10		—	1.8	—	28	1.73	3.18	1.80	3.60	1.87	4.05	1.93	4.51	1.99	4.98	2.05	5.47	2.11	5.97	2.16	6.49	2.22	7.04	2.27	7.55
11		—	1.9	0.8	36	1.37	2.51	1.43	2.85	1.48	3.20	1.53	3.57	1.58	3.95	1.63	4.34	1.67	4.74	1.72	5.14	1.76	5.56	1.80	5.99
12		—	1.9	0.6	34	1.44	2.65	1.50	3.01	1.56	3.38	1.61	3.76	1.66	4.16	1.71	4.57	1.76	4.99	1.81	5.42	1.85	5.86	1.90	6.32
13		—	1.8	0.4	30	1.63	2.98	1.69	3.39	1.76	3.80	1.82	4.24	1.87	4.69	1.93	5.15	1.98	5.62	2.04	6.11	2.09	6.60	2.13	7.11
14		—	1.8	0.2	26	1.79	3.28	1.86	3.72	1.93	4.18	2.00	4.66	2.06	5.15	2.12	5.65	2.18	6.18	2.24	6.71	2.29	7.26	2.35	7.82
15		0.25	1.8	1.5	30	1.46	2.67	1.52	3.05	1.59	3.43	1.64	3.84	1.70	4.25	1.76	4.68	1.81	5.12	1.86	5.56	1.91	6.04	1.96	6.52
16		0.25	1.8	1.1	29	1.54	2.83	1.61	3.22	1.67	3.62	1.73	4.04	1.79	4.48	1.85	4.93	1.90	5.39	1.95	5.86	2.01	6.35	2.05	6.85
17		0.25	1.8	0.8	27	1.65	3.02	1.72	3.44	1.79	3.87	1.85	4.32	1.91	4.78	1.97	5.26	2.03	5.75	2.08	6.25	2.14	6.77	2.19	7.30
18		0.6	1.8	1.3	28	1.60	2.92	1.66	3.33	1.73	3.75	1.79	4.18	1.85	4.63	1.91	5.09	1.97	5.57	2.02	6.06	2.07	6.56	2.12	7.07
19		0.6	1.8	0.9	26	1.70	3.13	1.78	3.55	1.85	4.00	1.91	4.46	1.98	4.94	2.04	5.43	2.10	5.94	2.15	6.45	2.21	6.99	2.26	7.53
20		0.6	1.8	0.6	24	1.81	3.32	1.89	3.77	1.96	4.24	2.03	4.73	2.10	5.24	2.16	5.76	2.22	6.29	2.28	6.84	2.34	7.40	2.39	7.98
21		0.6	1.75	0.3	21	1.99	3.64	2.07	4.14	2.15	4.66	2.22	5.19	2.30	5.74	2.37	6.31	2.43	6.90	2.50	7.50	2.56	8.11	2.62	8.74
22		0.25	2.0	4.7	26	1.18	2.16	1.24	2.48	1.30	2.82	1.36	3.17	1.41	3.53	1.46	3.91	1.52	4.29	1.56	4.69	1.61	5.10	1.66	5.53
23		0.25	1.95	3.7	25	1.31	2.40	1.38	2.75	1.44	3.12	1.50	3.50	1.56	3.90	1.61	4.30	1.67	4.73	1.72	5.16	1.77	5.61	1.82	6.07
24		0.25	1.9	3.1	24	1.42	2.59	1.48	2.97	1.55	3.36	1.62	3.77	1.68	4.19	1.74	4.63	1.79	5.08	1.85	5.54	1.90	6.01	1.95	6.50
25		0.25	1.8	2.5	23	1.55	2.84	1.62	3.24	1.69	3.66	1.76	4.10	1.82	4.56	1.88	5.03	1.95	5.52	2.01	6.01	2.06	6.53	2.12	7.05
26		0.25	1.75	2.2	22	1.64	3.00	1.71	3.43	1.79	3.87	1.86	4.33	1.93	4.81	1.99	5.31	2.05	5.82	2.11	6.34	2.17	6.88	2.23	7.43
27	Суглинок	0.25	1.7	1.9	20	1.77	3.24	1.85	3.70	1.93	4.18	2.01	4.68	2.08	5.19	2.15	5.72	2.21	6.27	2.28	6.84	2.34	7.41	2.40	8.01

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 65 см. (продолжение)

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Величины y_0 (м) и Мотт. (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																			
						2.4		2.6		2.8		3.0		3.2		3.4		3.6		3.8		4.0		4.5		5.0	
						y_0	Мотт.	y_0	Мотт.	y_0	Мотт.	y_0	Мотт.	y_0	Мотт.	y_0	Мотт.	y_0	Мотт.	y_0	Мотт.	y_0	Мотт.	y_0	Мотт.	y_0	Мотт.
29	Суглинок	0.5	2.0	3.9	26	0.79	0.63	0.83	0.72	0.87	0.81	0.91	0.91	0.94	1.01	0.98	1.11	1.01	1.22	1.05	1.33	1.08	1.44	1.16	1.74	1.24	2.06
29		0.5	1.95	3.4	23	0.85	0.68	0.90	0.78	0.94	0.88	0.98	0.98	1.02	1.09	1.06	1.20	1.09	1.31	1.13	1.43	1.16	1.55	1.25	1.87	1.32	2.21
30		0.5	1.9	2.8	22	0.93	0.75	0.99	0.85	1.03	0.96	1.07	1.07	1.11	1.18	1.15	1.30	1.19	1.43	1.23	1.55	1.26	1.68	1.35	2.03	1.43	2.39
31		0.5	1.8	2.3	21	1.03	0.82	1.09	0.93	1.12	1.05	1.17	1.17	1.21	1.29	1.26	1.42	1.30	1.56	1.34	1.69	1.38	1.84	1.47	2.20	1.56	2.59
32		0.5	1.75	1.8	19	1.14	0.92	1.20	1.04	1.25	1.17	1.30	1.30	1.35	1.43	1.39	1.58	1.43	1.72	1.48	1.87	1.52	2.03	1.62	2.43	1.71	2.85
33		0.5	1.7	1.5	17	1.25	1.00	1.30	1.13	1.36	1.27	1.41	1.41	1.46	1.56	1.51	1.71	1.56	1.87	1.60	2.03	1.65	2.20	1.75	2.63	1.85	3.09
34		0.6	1.9	2.5	19	1.11	0.95	1.16	1.01	1.21	1.13	1.26	1.26	1.30	1.39	1.35	1.52	1.39	1.67	1.43	1.81	1.47	1.96	1.57	2.35	1.66	2.76
35		0.6	1.8	2.0	18	1.20	0.96	1.26	1.09	1.31	1.22	1.36	1.36	1.41	1.50	1.45	1.65	1.50	1.80	1.54	1.95	1.59	2.11	1.69	2.53	1.78	2.97
36		0.6	1.75	1.6	16	1.31	1.05	1.37	1.19	1.42	1.33	1.48	1.48	1.53	1.63	1.58	1.79	1.63	1.95	1.67	2.12	1.72	2.29	1.83	2.74	1.93	3.21
37		0.6	1.7	1.4	14	1.40	1.12	1.46	1.27	1.52	1.42	1.58	1.58	1.63	1.74	1.69	1.91	1.74	2.09	1.79	2.26	1.84	2.45	1.95	2.92	2.06	3.43
38		0.6	1.65	1.2	12	1.50	1.20	1.57	1.36	1.63	1.52	1.69	1.69	1.75	1.87	1.81	2.03	1.86	2.83	1.91	2.42	1.96	2.62	2.09	3.13	2.20	3.67
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	1.56	1.45	0.60	0.52	0.63	0.59	0.66	0.66	0.70	0.74	0.73	0.83	0.76	0.91	0.79	1.00	0.82	1.09	0.89	1.33	0.96	1.59
40		0.25	1.9	6.8	20	0.54	0.52	0.58	0.59	0.72	0.67	0.76	0.76	0.79	0.85	0.83	0.94	0.86	1.03	0.90	1.13	0.93	1.24	1.00	1.51	1.08	1.80
41		0.25	1.8	5.4	19	0.76	0.61	0.80	0.70	0.85	0.79	0.89	0.89	0.93	0.99	0.97	1.09	1.00	1.20	1.04	1.32	1.08	1.43	1.16	1.74	1.24	2.07
42		0.25	1.75	4.7	18	0.84	0.67	0.88	0.77	0.93	0.87	0.97	0.97	1.02	1.08	1.06	1.20	1.10	1.32	1.14	1.44	1.18	1.57	1.27	1.90	1.35	2.25
43		0.25	1.7	4.1	16	0.93	0.75	0.99	0.85	1.04	0.97	1.08	1.08	1.13	1.21	1.18	1.33	1.22	1.46	1.26	1.60	1.30	1.74	1.40	2.10	1.49	2.49
44		0.25	1.65	3.6	14	1.04	0.83	1.09	0.95	1.15	1.07	1.20	1.20	1.25	1.35	1.30	1.47	1.34	1.61	1.39	1.76	1.43	1.91	1.54	2.31	1.64	2.73
45		0.5	1.9	5.7	18	0.74	0.56	0.79	0.63	0.83	0.77	0.87	0.87	0.91	0.97	0.95	1.07	0.98	1.18	1.02	1.29	1.06	1.41	1.14	1.71	1.22	2.03
46		0.5	1.8	5.0	17	0.82	0.66	0.87	0.75	0.91	0.85	0.96	0.96	1.00	1.07	1.04	1.18	1.08	1.30	1.12	1.42	1.16	1.54	1.25	1.87	1.33	2.23
47		0.5	1.75	4.3	16	0.91	0.73	0.96	0.83	1.01	0.94	1.05	1.05	1.10	1.17	1.14	1.30	1.19	1.42	1.23	1.55	1.27	1.69	1.36	2.05	1.46	2.43
48		0.5	1.7	3.7	14	1.02	0.81	1.07	0.93	1.12	1.05	1.17	1.17	1.22	1.30	1.27	1.44	1.32	1.58	1.36	1.73	1.41	1.88	1.51	2.27	1.61	2.68
49		0.5	1.65	3.2	11	1.15	0.92	1.21	1.05	1.27	1.18	1.32	1.32	1.38	1.47	1.43	1.62	1.48	1.78	1.53	1.94	1.58	2.11	1.70	2.54	1.81	3.01
50		0.6	1.9	4.5	15	1.01	0.81	1.07	0.92	1.12	1.04	1.16	1.16	1.21	1.29	1.26	1.43	1.30	1.56	1.34	1.70	1.39	1.85	1.49	2.23	1.58	2.63
51		0.6	1.9	4.1	14	1.08	0.87	1.14	0.99	1.19	1.11	1.25	1.25	1.29	1.38	1.34	1.52	1.39	1.67	1.44	1.82	1.48	1.97	1.58	2.38	1.68	2.81
52		0.6	1.75	3.6	12	1.15	0.95	1.25	1.08	1.30	1.22	1.36	1.36	1.41	1.51	1.46	1.66	1.51	1.82	1.56	1.98	1.61	2.14	1.72	2.58	1.83	3.05
53		0.6	1.7	3.3	10	1.28	1.02	1.34	1.16	1.40	1.31	1.46	1.46	1.52	1.62	1.57	1.78	1.63	1.95	1.68	2.12	1.73	2.30	1.85	2.77	1.96	3.27
54		0.6	1.65	2.9	7	1.42	1.13	1.48	1.29	1.55	1.45	1.62	1.62	1.68	1.79	1.74	1.97	1.80	2.16	1.85	2.35	1.91	2.54	2.04	3.06	2.16	3.61

Типовые решения
Альбом подлинников
№32 ч.2-83

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 56 см.

Условный номер грунта	Наименование грунта	T_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град.	Величины y_0 (м) и Момп. (тс·м) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																			
						0.2		0.4		0.6		0.8		1.0		1.2		1.4		1.6		1.8		2.0		2.2	
						y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.
1	Песок	—	2.0	0.2	43	0.26	0.02	0.37	0.05	0.45	0.09	0.51	0.14	0.57	0.19	0.62	0.25	0.67	0.31	0.71	0.38	0.75	0.45	0.79	0.52	0.82	0.60
2		—	1.9	0.1	40	0.29	0.02	0.41	0.05	0.49	0.10	0.57	0.15	0.63	0.21	0.69	0.27	0.74	0.34	0.78	0.42	0.83	0.50	0.87	0.58	0.91	0.66
3		—	1.8	—	38	0.32	0.02	0.44	0.06	0.54	0.11	0.61	0.16	0.68	0.23	0.74	0.30	0.79	0.37	0.84	0.45	0.89	0.53	0.93	0.62	0.98	0.72
4		—	2.0	0.3	40	0.27	0.02	0.39	0.05	0.47	0.09	0.54	0.14	0.60	0.20	0.66	0.26	0.71	0.33	0.75	0.40	0.80	0.48	0.83	0.56	0.87	0.64
5		—	1.9	0.2	38	0.30	0.02	0.42	0.06	0.51	0.10	0.58	0.16	0.65	0.22	0.71	0.28	0.76	0.36	0.81	0.43	0.86	0.51	0.90	0.60	0.94	0.69
6		—	1.8	0.1	35	0.33	0.02	0.46	0.06	0.56	0.11	0.65	0.18	0.72	0.24	0.78	0.31	0.84	0.39	0.89	0.48	0.94	0.57	0.99	0.66	1.03	0.76
7		—	2.0	0.6	38	0.27	0.02	0.38	0.05	0.47	0.10	0.55	0.15	0.61	0.20	0.67	0.27	0.72	0.34	0.77	0.41	0.81	0.49	0.85	0.57	0.89	0.66
8		—	1.9	0.4	36	0.30	0.02	0.42	0.06	0.52	0.10	0.60	0.16	0.66	0.22	0.73	0.29	0.78	0.36	0.83	0.44	0.88	0.53	0.92	0.62	0.97	0.71
9		—	1.8	0.2	32	0.34	0.02	0.48	0.06	0.59	0.12	0.68	0.18	0.75	0.25	0.82	0.33	0.88	0.41	0.94	0.50	0.99	0.60	1.05	0.70	1.09	0.80
10		—	1.8	—	28	0.39	0.03	0.54	0.07	0.65	0.13	0.75	0.20	0.83	0.28	0.91	0.36	0.98	0.46	1.04	0.55	1.10	0.66	1.15	0.77	1.20	0.88
11		—	1.9	0.8	36	0.27	0.02	0.40	0.05	0.49	0.10	0.57	0.15	0.64	0.21	0.70	0.28	0.75	0.35	0.81	0.43	0.85	0.51	0.90	0.60	0.94	0.69
12		—	1.9	0.6	34	0.29	0.02	0.43	0.06	0.53	0.11	0.61	0.16	0.68	0.23	0.74	0.30	0.80	0.37	0.85	0.46	0.90	0.54	0.95	0.63	0.99	0.73
13		—	1.8	0.4	30	0.34	0.02	0.49	0.07	0.60	0.12	0.69	0.18	0.77	0.26	0.84	0.34	0.91	0.42	0.97	0.51	1.02	0.61	1.07	0.72	1.12	0.82
14		—	1.8	0.2	26	0.38	0.03	0.54	0.07	0.66	0.13	0.76	0.20	0.85	0.28	0.93	0.37	1.00	0.47	1.06	0.57	1.12	0.67	1.18	0.79	1.24	0.91
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	0.22	0.02	0.35	0.05	0.46	0.09	0.55	0.15	0.62	0.21	0.69	0.28	0.75	0.35	0.81	0.43	0.87	0.52	0.92	0.61	0.97	0.71
16		0.25	1.8	1.1	29	0.26	0.02	0.40	0.05	0.51	0.10	0.60	0.16	0.68	0.23	0.75	0.30	0.81	0.38	0.88	0.47	0.93	0.56	0.98	0.66	1.03	0.76
17		0.25	1.8	0.8	27	0.29	0.02	0.45	0.06	0.56	0.11	0.66	0.18	0.74	0.25	0.82	0.33	0.89	0.41	0.95	0.51	1.01	0.60	1.06	0.71	1.12	0.82
18		0.6	1.8	1.3	28	0.27	0.02	0.42	0.06	0.53	0.11	0.63	0.17	0.71	0.24	0.78	0.31	0.85	0.40	0.91	0.49	0.97	0.58	1.02	0.68	1.07	0.79
19		0.6	1.8	0.9	26	0.32	0.02	0.47	0.06	0.59	0.12	0.69	0.18	0.78	0.26	0.85	0.34	0.92	0.43	0.99	0.53	1.05	0.63	1.10	0.74	1.16	0.85
20		0.6	1.8	0.6	24	0.35	0.02	0.52	0.07	0.64	0.13	0.75	0.20	0.84	0.28	0.92	0.37	0.99	0.46	1.06	0.56	1.12	0.67	1.18	0.79	1.24	0.91
21		0.6	1.75	0.3	21	0.41	0.03	0.59	0.08	0.72	0.14	0.83	0.22	0.93	0.31	1.02	0.41	1.10	0.51	1.17	0.63	1.24	0.74	1.31	0.87	1.37	1.00
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	28	0.11	0.01	0.20	0.03	0.28	0.06	0.35	0.09	0.41	0.14	0.47	0.19	0.53	0.25	0.58	0.31	0.63	0.38	0.67	0.45	0.72	0.53
23		0.25	1.95	3.7	25	0.13	0.01	0.24	0.03	0.33	0.07	0.41	0.11	0.48	0.16	0.55	0.22	0.61	0.28	0.66	0.35	0.72	0.43	0.77	0.51	0.81	0.60
24		0.25	1.9	3.1	24	0.16	0.01	0.27	0.04	0.37	0.08	0.46	0.12	0.54	0.18	0.61	0.24	0.67	0.31	0.73	0.39	0.79	0.47	0.84	0.56	0.89	0.65
25		0.25	1.8	2.5	23	0.19	0.01	0.32	0.04	0.43	0.09	0.52	0.14	0.61	0.20	0.68	0.27	0.75	0.35	0.82	0.44	0.88	0.53	0.94	0.62	0.99	0.73
26		0.25	1.75	2.2	22	0.21	0.01	0.35	0.05	0.47	0.09	0.57	0.15	0.65	0.22	0.73	0.29	0.81	0.38	0.87	0.47	0.94	0.56	1.00	0.67	1.06	0.77
27		0.25	1.7	1.9	20	0.23	0.02	0.39	0.05	0.52	0.10	0.63	0.17	0.72	0.24	0.81	0.32	0.88	0.41	0.96	0.51	1.02	0.61	1.09	0.73	1.15	0.84

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 9432тм-Т-30

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123	Вып. 1	Лист 28

сф-355-01

Копировал: Тарина Формат 12

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 56 см (продолжение)

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ т/м³	$C^н$ т/м²	$\varphi^н$ град.	Величины y_0(м) и Момп. (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																					
						0.2		0.4		0.6		0.8		1.0		1.2		1.4		1.6		1.8		2.0		2.2	
						y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.
28	Суглинок	0.5	2.0	39	24	0.13	0.01	0.23	0.03	0.32	0.07	0.40	0.11	0.47	0.16	0.54	0.22	0.60	0.28	0.66	0.35	0.71	0.43	0.76	0.51	0.81	0.59
29		0.5	1.95	3.4	23	0.15	0.01	0.26	0.04	0.36	0.07	0.44	0.12	0.52	0.17	0.59	0.24	0.65	0.31	0.71	0.38	0.77	0.46	0.82	0.55	0.87	0.64
30		0.5	1.9	2.8	22	0.17	0.01	0.30	0.04	0.41	0.08	0.50	0.13	0.58	0.19	0.66	0.26	0.72	0.34	0.79	0.42	0.85	0.51	0.91	0.60	0.96	0.70
31		0.5	1.8	2.3	21	0.20	0.01	0.35	0.05	0.46	0.09	0.56	0.15	0.65	0.22	0.73	0.29	0.80	0.38	0.87	0.47	0.94	0.56	1.00	0.66	1.05	0.77
32		0.5	1.75	1.8	19	0.25	0.02	0.41	0.05	0.53	0.11	0.64	0.17	0.74	0.25	0.83	0.33	0.90	0.42	0.98	0.52	1.05	0.63	1.11	0.74	1.17	0.86
33		0.5	1.7	1.5	17	0.28	0.02	0.46	0.06	0.59	0.12	0.71	0.19	0.81	0.27	0.91	0.36	0.99	0.46	1.07	0.57	1.14	0.69	1.21	0.81	1.23	0.94
34		0.6	1.9	2.5	19	0.24	0.02	0.40	0.05	0.52	0.10	0.62	0.17	0.72	0.24	0.80	0.32	0.88	0.41	0.95	0.51	1.01	0.61	1.08	0.72	1.14	0.83
35		0.5	1.9	2.0	18	0.28	0.02	0.45	0.06	0.58	0.12	0.69	0.18	0.79	0.26	0.88	0.35	0.96	0.45	1.03	0.55	1.10	0.66	1.17	0.78	1.23	0.90
36		0.6	1.75	1.6	16	0.32	0.02	0.50	0.07	0.64	0.13	0.75	0.20	0.87	0.29	0.96	0.39	1.05	0.49	1.13	0.60	1.21	0.72	1.28	0.85	1.34	0.99
37		0.6	1.7	1.4	14	0.35	0.02	0.55	0.07	0.70	0.14	0.82	0.22	0.94	0.31	1.04	0.41	1.13	0.53	1.21	0.65	1.29	0.78	1.37	1.91	1.44	1.06
38		0.6	1.65	1.2	12	0.38	0.03	0.59	0.08	0.75	0.15	0.89	0.24	1.01	0.34	1.11	0.45	1.21	0.57	1.30	1.70	1.39	0.83	1.47	0.98	1.54	1.13
39		0.25	1.95	8.1	21	0.07	0.01	0.14	0.02	0.20	0.04	0.26	0.07	0.31	0.10	0.36	0.14	0.41	0.19	0.45	0.24	0.50	0.30	0.54	0.36	0.58	0.43
40		0.25	1.9	6.8	20	0.09	0.01	0.16	0.02	0.23	0.05	0.30	0.08	0.36	0.12	0.42	0.17	0.47	0.22	0.52	0.28	0.57	0.34	0.62	0.41	0.66	0.49
41		0.25	1.8	5.4	19	0.11	0.01	0.20	0.03	0.29	0.06	0.36	0.10	0.44	0.15	0.50	0.20	0.56	0.26	0.62	0.33	0.68	0.41	0.73	0.49	0.78	0.57
42		0.25	1.75	4.7	18	0.12	0.01	0.23	0.03	0.33	0.06	0.41	0.11	0.49	0.16	0.56	0.22	0.63	0.29	0.69	0.37	0.75	0.45	0.81	0.54	0.86	0.63
43		0.25	1.7	4.1	16	0.15	0.01	0.27	0.04	0.37	0.07	0.47	0.12	0.55	0.18	0.63	0.25	0.71	0.33	0.78	0.41	0.84	0.50	0.90	0.60	0.96	0.71
44		0.25	1.65	3.6	14	0.17	0.01	0.30	0.04	0.42	0.08	0.53	0.14	0.62	0.21	0.71	0.28	0.79	0.37	0.86	0.46	0.93	0.56	1.00	0.67	1.07	0.78
45		0.5	1.9	5.7	18	0.11	0.01	0.20	0.03	0.28	0.06	0.35	0.10	0.42	0.14	0.49	0.20	0.55	0.26	0.61	0.32	0.66	0.40	0.72	0.48	0.77	0.55
46		0.5	1.8	5.0	17	0.12	0.01	0.22	0.03	0.32	0.06	0.40	0.11	0.48	0.16	0.55	0.22	0.61	0.29	0.68	0.36	0.74	0.44	0.79	0.53	0.85	0.62
47		0.5	1.75	4.3	16	0.14	0.01	0.26	0.03	0.36	0.07	0.45	0.12	0.53	0.18	0.61	0.25	0.68	0.32	0.75	0.40	0.82	0.49	0.88	0.59	0.94	0.69
48		0.5	1.7	3.7	14	0.16	0.01	0.30	0.04	0.41	0.08	0.51	0.14	0.61	0.20	0.69	0.28	0.77	0.38	0.85	0.45	0.92	0.55	0.98	0.66	1.05	0.77
49		0.5	1.65	3.2	11	0.19	0.01	0.35	0.05	0.48	0.10	0.59	0.16	0.70	0.23	0.79	0.32	0.88	0.41	0.96	0.51	1.04	0.62	1.11	0.74	1.18	0.87
50		0.6	1.9	4.5	15	0.13	0.01	0.31	0.04	0.43	0.09	0.53	0.14	0.62	0.21	0.70	0.28	0.78	0.36	0.85	0.45	0.92	0.55	0.98	0.65	1.04	0.76
51		0.6	1.8	4.1	14	0.19	0.01	0.34	0.05	0.46	0.09	0.57	0.15	0.67	0.22	0.75	0.30	0.84	0.39	0.91	0.49	0.98	0.59	1.05	0.70	1.12	0.82
52		0.5	1.75	3.6	12	0.23	0.02	0.38	0.05	0.52	0.10	0.63	0.17	0.74	0.25	0.83	0.33	0.92	0.43	1.00	0.53	1.08	0.65	1.15	0.77	1.22	0.90
53		0.6	1.7	3.3	10	0.24	0.02	0.42	0.06	0.56	0.11	0.69	0.18	0.80	0.27	0.90	0.36	0.99	0.46	1.08	0.58	1.16	0.70	1.24	0.83	1.32	0.96
54		0.6	1.65	2.9	7	0.28	0.02	0.47	0.06	0.63	0.13	0.77	0.21	0.89	0.30	1.01	0.40	1.11	0.52	1.20	0.64	1.29	0.78	1.38	0.92	1.46	1.07

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

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 56 см (продолжение)

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град.	Величины y_0 (м) и Mотп. (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																			
						2.4		2.6		2.8		3.0		3.2		3.4		3.6		3.8		4.0		4.5		5.0	
						y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.
1	Песок	—	2.0	0.2	43	0.85	0.68	0.89	0.77	0.92	0.86	0.95	0.95	0.97	1.04	1.00	1.13	1.03	1.23	1.05	1.33	1.07	1.43	1.13	1.70	1.19	1.98
2		—	1.9	0.1	40	0.94	0.75	0.98	0.85	1.01	0.94	1.04	1.04	1.07	1.14	1.10	1.25	1.13	1.38	1.16	1.47	1.18	1.58	1.25	1.87	1.31	2.18
3		—	1.8	—	38	1.01	0.81	1.05	0.91	1.09	1.01	1.12	1.12	1.15	1.23	1.19	1.34	1.22	1.46	1.25	1.58	1.28	1.70	1.34	2.01	1.41	2.34
4		—	2.0	0.3	40	0.91	0.73	0.94	0.82	0.97	0.90	1.01	1.01	1.04	1.10	1.06	1.21	1.09	1.31	1.12	1.42	1.15	1.53	1.21	1.81	1.27	2.11
5		—	1.9	0.2	38	0.98	0.78	1.01	0.88	1.05	0.98	1.08	1.08	1.11	1.19	1.14	1.30	1.17	1.41	1.20	1.52	1.23	1.64	1.30	1.95	1.36	2.27
6		—	1.8	0.1	35	1.08	0.86	1.12	1.97	1.15	1.08	1.19	1.19	1.23	1.31	1.26	1.43	1.29	1.55	1.32	1.68	1.35	1.81	1.43	2.14	1.50	2.50
7		—	2.0	0.6	38	0.93	0.74	0.97	0.84	1.00	0.93	1.03	1.03	1.06	1.13	1.09	1.24	1.12	1.35	1.15	1.46	1.18	1.57	1.24	1.87	1.30	2.17
8		—	1.9	0.4	36	1.01	0.81	1.04	0.91	1.08	1.01	1.12	1.12	1.15	1.23	1.18	1.34	1.21	1.46	1.24	1.58	1.27	1.70	1.34	2.01	1.41	2.35
9		—	1.8	0.2	32	1.14	0.91	1.18	1.02	1.22	1.14	1.26	1.26	1.30	1.39	1.33	1.51	1.37	1.64	1.40	1.78	1.44	1.92	1.52	2.27	1.59	2.65
10		—	1.8	—	28	1.25	1.00	1.30	1.43	1.34	1.26	1.39	1.39	1.43	1.52	1.47	1.67	1.51	1.84	1.55	1.96	1.58	2.11	1.67	2.50	1.75	2.98
11		—	1.9	0.8	36	0.98	0.78	1.02	0.88	1.05	0.98	1.09	1.09	1.12	1.20	1.15	1.31	1.19	1.42	1.22	1.54	1.25	1.66	1.31	1.97	1.33	2.30
12		—	1.9	0.6	34	1.04	0.83	1.08	0.93	1.11	1.04	1.15	1.15	1.19	1.27	1.22	1.38	1.25	1.50	1.28	1.63	1.31	1.75	1.39	2.08	1.46	2.43
13		—	1.8	0.4	30	1.17	0.94	1.21	1.05	1.26	1.17	1.30	1.30	1.34	1.43	1.38	1.56	1.41	1.69	1.45	1.83	1.48	1.98	1.56	2.35	1.64	2.74
14		—	1.8	0.2	26	1.29	1.03	1.34	1.16	1.38	1.29	1.43	1.43	1.47	1.57	1.51	1.71	1.55	1.86	1.59	2.02	1.63	2.17	1.72	2.58	1.81	3.03
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	1.01	0.81	1.06	0.91	1.10	1.02	1.14	1.14	1.18	1.25	1.21	1.37	1.25	1.50	1.28	1.63	1.32	1.76	1.40	2.10	1.47	2.43
16		0.25	1.8	1.1	29	1.08	0.86	1.13	0.98	1.17	1.09	1.21	1.21	1.25	1.33	1.29	1.46	1.33	1.59	1.36	1.73	1.40	1.86	1.48	2.22	1.56	2.58
17		0.25	1.8	0.8	27	1.17	0.93	1.21	1.05	1.26	1.17	1.30	1.30	1.34	1.43	1.38	1.57	1.42	1.71	1.46	1.85	1.50	2.00	1.59	2.38	1.67	2.77
18		0.6	1.8	1.3	28	1.12	1.90	1.17	1.01	1.21	1.13	1.26	1.26	1.30	1.38	1.34	1.51	1.37	1.65	1.41	1.79	1.45	1.93	1.53	2.30	1.61	2.69
19		0.6	1.8	0.9	26	1.21	0.97	1.26	1.09	1.30	1.22	1.35	1.35	1.39	1.49	1.43	1.63	1.47	1.77	1.51	1.92	1.55	2.07	1.64	2.46	1.72	2.87
20		0.6	1.8	0.6	24	1.29	1.03	1.34	1.16	1.39	1.30	1.44	1.44	1.48	1.58	1.53	1.73	1.57	1.88	1.61	2.04	1.65	2.20	1.74	2.62	1.83	3.05
21		0.6	1.75	0.3	21	1.42	1.14	1.48	1.28	1.53	1.43	1.58	1.58	1.63	1.74	1.68	1.90	1.73	2.07	1.77	2.24	1.81	2.42	1.92	2.88	2.01	3.36
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	26	0.76	0.61	0.80	0.69	0.84	0.78	0.88	0.88	0.91	0.97	0.95	1.07	0.98	1.18	1.01	1.28	1.05	1.39	1.12	1.68	1.19	1.99
23		0.25	1.95	3.7	25	0.86	0.69	0.90	0.78	0.95	0.88	0.99	0.99	1.02	1.09	1.06	1.20	1.10	1.32	1.13	1.44	1.17	1.56	1.25	1.88	1.33	1.81
24		0.25	1.9	3.1	24	0.94	0.75	0.99	0.86	1.03	0.96	1.07	1.07	1.11	1.19	1.15	1.31	1.19	1.43	1.23	1.56	1.27	1.69	1.35	2.03	1.43	2.39
25		0.25	1.8	2.5	23	1.04	0.83	1.09	0.95	1.14	1.06	1.18	1.18	1.23	1.31	1.27	1.44	1.31	1.57	1.35	1.71	1.39	1.85	1.48	2.23	1.57	2.61
26		0.25	1.75	2.2	22	1.11	0.89	1.16	1.01	1.21	1.13	1.26	1.26	1.30	1.39	1.35	1.53	1.39	1.67	1.43	1.81	1.47	1.96	1.57	2.35	1.66	2.76
27		0.25	1.7	1.9	20	1.21	0.97	1.26	1.09	1.31	1.23	1.37	1.37	1.41	1.51	1.46	1.66	1.51	1.81	1.55	1.96	1.59	2.13	1.70	2.54	1.79	2.99

Инв. № подл. | Подпись и дата | 9432тм-т-32

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123	Вып. 1	Лист 30

СФ-375-01

Копировал: Тюрина Формат 12

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 56 см. (продолжение)

Условный номер	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град.	Величины y_0 (м) и Момп. (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																			
						2.4		2.6		2.8		3.0		3.2		3.4		3.6		3.8		4.0		4.5		5.0	
						y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.	y_0	Момп.
28	Суглинок	0.5	2.0	3.9	24	0.85	0.68	0.90	0.78	0.94	0.88	0.98	0.98	1.02	1.09	1.06	1.20	1.09	1.31	1.13	1.43	1.16	1.55	1.25	1.87	1.32	2.20
29		0.5	1.95	3.4	23	0.92	0.74	0.97	0.84	1.01	0.95	1.06	1.06	1.10	1.17	1.14	1.29	1.17	1.41	1.21	1.54	1.25	1.66	1.33	2.00	1.42	2.36
30		0.5	1.9	2.8	22	1.04	0.81	1.06	0.92	1.15	1.03	1.15	1.15	1.19	1.27	1.24	1.40	1.28	1.53	1.32	1.67	1.35	1.80	1.44	2.17	1.53	2.55
31		0.5	1.8	2.3	21	1.11	0.89	1.16	1.01	1.21	1.13	1.26	1.26	1.30	1.39	1.35	1.53	1.39	1.67	1.43	1.81	1.47	1.96	1.57	2.35	1.66	1.77
32		0.5	1.75	1.8	19	1.23	0.99	1.29	1.12	1.34	1.25	1.39	1.39	1.44	1.54	1.49	1.69	1.54	1.84	1.58	2.00	1.62	2.17	1.73	2.59	1.83	3.04
33		0.5	1.7	1.5	17	1.34	1.07	1.40	1.21	1.46	1.36	1.51	1.51	1.57	1.67	1.62	1.83	1.67	2.00	1.71	2.17	1.76	2.35	1.87	2.81	1.98	3.29
34		0.6	1.9	2.5	19	1.19	1.95	1.25	1.08	1.30	1.21	1.35	1.35	1.40	1.49	1.44	1.63	1.49	1.78	1.53	1.94	1.57	2.10	1.67	2.51	1.77	2.94
35		0.6	1.8	2.0	18	1.29	1.03	1.35	1.17	1.41	1.31	1.46	1.46	1.51	1.61	1.56	1.76	1.60	1.92	1.65	2.09	1.69	2.26	1.80	2.70	1.90	3.17
36		0.6	1.75	1.6	16	1.41	1.13	1.47	1.27	1.53	1.42	1.58	1.58	1.64	1.75	1.69	1.91	1.74	2.09	1.79	2.26	1.83	2.45	1.95	2.92	2.05	3.42
37		0.6	1.7	1.4	14	1.51	1.21	1.57	1.36	1.63	1.52	1.69	1.69	1.75	1.87	1.81	2.05	1.88	2.23	1.94	2.42	1.96	2.62	2.08	3.12	2.20	3.66
38		0.6	1.65	1.2	12	1.62	1.29	1.68	1.46	1.75	1.63	1.81	1.81	1.87	2.00	1.93	2.19	1.99	2.39	2.05	2.59	2.10	2.80	2.23	3.34	2.35	3.91
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	0.62	0.50	0.66	0.57	0.69	0.65	0.73	0.73	0.76	0.84	0.80	0.90	0.83	0.99	0.86	1.09	0.89	1.19	0.97	1.45	1.04	1.73
40		0.25	1.9	6.8	20	0.71	0.57	0.75	0.65	0.79	0.74	0.83	0.83	0.87	0.92	0.90	1.02	0.94	1.13	0.98	1.23	1.01	1.34	1.09	1.63	1.17	1.94
41		0.25	1.8	5.4	19	0.83	0.67	0.88	0.77	0.92	0.86	0.97	0.97	1.01	1.08	1.05	1.19	1.09	1.31	1.13	1.43	1.17	1.55	1.26	1.88	1.34	2.23
42		0.25	1.75	4.7	18	0.91	0.73	0.96	0.84	1.01	0.95	1.06	1.06	1.10	1.18	1.15	1.30	1.19	1.43	1.23	1.56	1.27	1.70	1.37	2.05	1.46	2.43
43		0.25	1.7	4.1	16	1.02	0.82	1.07	0.93	1.13	1.05	1.18	1.18	1.23	1.34	1.27	1.44	1.32	1.58	1.36	1.73	1.41	1.88	1.51	2.27	1.61	2.68
44		0.25	1.65	3.6	14	1.13	0.90	1.19	1.03	1.24	1.16	1.30	1.30	1.35	1.44	1.40	1.59	1.45	1.74	1.50	1.90	1.55	2.06	1.66	2.49	1.76	2.94
45		0.5	1.9	5.7	18	0.81	0.65	0.86	0.75	0.90	0.84	0.95	0.95	0.99	1.06	1.03	1.17	1.07	1.28	1.11	1.40	1.14	1.53	1.23	1.85	1.32	2.19
46		0.5	1.8	5.0	17	0.90	0.72	0.95	0.82	1.00	0.93	1.04	1.04	1.09	1.16	1.13	1.28	1.17	1.41	1.21	1.54	1.25	1.67	1.35	2.02	1.44	2.40
47		0.5	1.75	4.3	16	0.99	0.79	1.04	0.91	1.10	1.02	1.15	1.15	1.19	1.27	1.24	1.40	1.28	1.54	1.33	1.68	1.37	1.83	1.47	2.21	1.57	2.61
48		0.5	1.7	3.7	14	1.11	0.89	1.17	1.01	1.22	1.14	1.27	1.27	1.33	1.42	1.38	1.56	1.43	1.71	1.47	1.87	1.52	2.03	1.63	2.44	1.73	2.89
49		0.5	1.65	3.2	11	1.25	1.00	1.32	1.14	1.38	1.29	1.44	1.44	1.49	1.59	1.55	1.76	1.60	1.93	1.66	2.10	1.71	2.28	1.83	2.74	1.94	3.24
50		0.6	1.9	4.5	15	1.10	0.88	1.16	1.00	1.21	1.13	1.26	1.26	1.31	1.40	1.36	1.54	1.41	1.69	1.45	1.84	1.49	1.99	1.60	2.40	1.70	2.83
51		0.6	1.8	4.1	14	1.18	0.94	1.24	1.07	1.29	1.21	1.35	1.35	1.40	1.49	1.45	1.64	1.50	1.80	1.55	1.96	1.59	2.12	1.70	2.56	1.81	3.01
52		0.6	1.75	3.6	12	1.29	1.03	1.35	1.17	1.41	1.32	1.47	1.47	1.53	1.63	1.58	1.79	1.63	1.96	1.68	2.13	1.73	2.31	1.85	2.78	1.96	3.27
53		0.6	1.7	3.3	10	1.39	1.11	1.45	1.26	1.52	1.42	1.58	1.58	1.64	1.75	1.70	1.92	1.75	2.10	1.81	2.29	1.86	2.48	1.99	2.98	2.11	3.51
54		0.6	1.55	2.9	7	1.54	1.23	1.61	1.40	1.68	1.57	1.75	1.75	1.82	1.94	1.88	2.13	1.94	2.33	2.00	2.53	2.06	2.75	2.20	3.30	2.33	3.88

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

Типовые решения

Копировал: Тюрина Формат 12

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 56 см (продолжение).

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$c^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град.	Величины y_0 (м) и Mотп. (тсм) при горизонтальной нагрузке Q (тс)																	
						5.5		6.0		6.5		7.0		7.5		8.0		8.5		9.0		9.5		10.0	
						y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.	y_0	Mотп.
1	Песок	—	2.0	0.2	43	1.24	2.27	1.28	2.57	1.33	2.88	1.37	3.21	1.42	3.54	1.46	3.88	1.49	4.23	1.53	4.59	1.57	4.96	1.60	5.34
2		—	1.9	0.1	40	1.36	2.50	1.42	2.83	1.47	3.17	1.51	3.53	1.56	3.90	1.60	4.27	1.65	4.66	1.69	5.06	1.73	5.46	1.76	5.88
3		—	1.8	—	38	1.47	1.69	1.52	3.05	1.58	3.42	1.63	3.80	1.68	4.20	1.73	4.60	1.77	5.02	1.84	5.44	1.86	5.88	1.90	6.33
4		—	2.0	0.3	40	1.32	2.42	1.37	2.74	1.42	3.08	1.47	3.42	1.51	3.78	1.56	4.15	1.60	4.52	1.64	4.91	1.68	5.31	1.74	5.74
5		—	1.9	0.2	38	1.42	2.60	1.47	2.95	1.53	3.31	1.58	3.68	1.63	4.06	1.67	4.46	1.72	4.86	1.76	5.28	1.80	5.70	1.84	6.14
6		—	1.8	0.1	35	1.56	2.86	1.62	3.24	1.68	3.64	1.74	4.05	1.79	4.47	1.84	4.90	1.89	5.35	1.94	5.81	1.98	6.27	2.03	6.75
7		—	2.0	0.6	38	1.36	2.50	1.42	2.83	1.47	3.18	1.52	3.54	1.56	3.91	1.61	4.29	1.65	4.68	1.69	5.08	1.74	5.49	1.77	5.91
8		—	1.9	0.4	36	1.47	2.69	1.53	3.05	1.58	3.43	1.64	3.82	1.69	4.21	1.73	4.63	1.78	5.05	1.83	5.48	1.87	5.92	1.91	6.37
9		—	1.8	0.2	32	1.66	3.04	1.72	3.45	1.79	3.87	1.85	4.31	1.90	4.76	1.96	5.22	2.01	5.70	2.06	6.18	2.11	6.68	2.16	7.19
10		—	1.8	—	28	1.83	3.35	1.90	3.80	1.97	4.26	2.03	4.74	2.10	5.24	2.16	5.75	2.21	6.27	2.27	6.81	2.33	7.36	2.38	7.93
11		—	1.9	0.8	36	1.44	2.64	1.50	3.00	1.55	3.37	1.61	3.75	1.66	4.14	1.71	4.55	1.75	4.96	1.80	5.39	1.84	5.83	1.88	6.28
12		—	1.9	0.6	34	1.52	2.79	1.58	3.16	1.64	3.55	1.70	3.95	1.75	4.37	1.80	4.80	1.85	5.24	1.90	5.69	1.9-	6.15	1.99	6.62
13		—	1.8	0.4	30	1.71	3.14	1.78	3.57	1.85	4.00	1.91	4.46	1.97	4.93	2.03	5.41	2.08	5.90	2.14	6.41	2.1-	6.93	2.2-	7.46
14		—	1.8	0.2	26	1.89	3.46	1.96	3.92	2.03	4.41	2.10	4.91	2.17	5.42	2.23	5.95	2.29	6.50	2.35	7.06	2.41	7.63	2.47	8.22
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	1.54	2.83	1.61	3.22	1.68	3.63	1.74	4.05	1.79	4.49	1.85	4.94	1.91	5.40	1.96	5.87	2.0-	6.36	2.06	6.85
16		0.25	1.8	1.1	29	1.63	2.99	1.70	3.40	1.77	3.83	1.83	4.27	1.89	4.72	1.95	5.19	2.00	5.67	2.06	6.17	2.1-	6.68	2.16	7.20
17		0.25	1.8	0.8	27	1.74	3.20	1.82	3.63	1.89	4.09	1.95	4.56	2.02	5.04	2.08	5.54	2.14	6.05	2.19	6.58	2.25	7.12	2.30	7.67
18		0.6	1.8	1.3	28	1.69	3.09	1.76	3.52	1.83	3.96	1.89	4.41	1.95	4.88	2.01	5.37	2.07	5.86	2.13	6.37	2.1-	6.90	2.23	7.43
19		0.6	1.8	0.9	26	1.80	3.31	1.88	3.76	1.95	4.22	2.02	4.71	2.08	5.21	2.15	5.72	2.21	6.25	2.27	6.80	2.33	7.35	2.38	7.92
20		0.6	1.8	0.6	24	1.92	3.51	1.99	3.99	2.07	4.48	2.14	5.00	2.21	5.53	2.28	6.07	2.34	6.63	2.40	7.21	2.46	7.80	2.52	8.40
21		0.6	1.75	0.3	21	2.10	3.86	2.19	4.38	2.27	4.92	2.35	5.48	2.43	6.07	2.50	6.66	2.57	7.28	2.64	7.91	2.70	8.55	2.77	9.22
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	26	1.26	2.31	1.33	2.65	1.39	3.01	1.45	3.38	1.50	3.76	1.56	4.15	1.61	4.56	1.66	4.98	1.71	5.41	1.76	5.86
23		0.25	1.95	3.7	25	1.40	2.57	1.47	2.94	1.53	3.32	1.60	3.73	1.66	4.14	1.71	4.57	1.77	5.02	1.82	5.47	1.88	5.94	1.93	6.42
24		0.25	1.9	3.1	24	1.51	2.77	1.58	3.16	1.65	3.58	1.72	4.01	1.78	4.45	1.84	4.91	1.90	5.38	1.96	5.87	2.01	6.37	2.06	6.88
25		0.25	1.8	2.5	23	1.65	3.02	1.72	3.45	1.80	3.90	1.87	4.36	1.94	4.84	2.00	5.33	2.06	5.84	2.12	6.37	2.18	6.90	2.24	7.46
26		0.25	1.75	2.2	22	1.74	3.19	1.82	3.65	1.90	4.11	1.97	4.60	2.04	5.11	2.11	5.63	2.18	6.16	2.24	6.71	2.30	7.28	2.36	7.86
27		0.25	1.7	1.9	20	1.88	3.45	1.97	3.94	2.05	4.44	2.13	4.97	2.20	5.51	2.28	6.07	2.35	6.65	2.41	7.24	2.48	7.85	2.54	8.47

Таблица для определения максимальных изгибающих моментов в буронабивных фундаментах с диаметром ствола 56 см (продолжение)

Условный номер грунта	Наименование грунта	T_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Величины y_o (м) и $M_{отп.}$ (тс·м) при горизонтальной нагрузке B (тс)																	
						5.5		6.0		6.5		7.0		7.5		8.0		8.5		9.0		9.5		10.0	
						y_o	$M_{отп.}$	y_o	$M_{отп.}$	y_o	$M_{отп.}$	y_o	$M_{отп.}$	y_o	$M_{отп.}$	y_o	$M_{отп.}$	y_o	$M_{отп.}$	y_o	$M_{отп.}$	y_o	$M_{отп.}$	y_o	$M_{отп.}$
28	Суглинок	0.5	2.0	3.9	24	1.40	2.56	1.47	2.93	1.53	3.32	1.59	3.72	1.65	4.14	1.71	4.57	1.77	5.01	1.82	5.47	1.88	5.94	1.93	6.42
29		0.5	1.95	3.4	23	1.49	2.74	1.57	3.13	1.63	3.54	1.70	3.97	1.76	4.41	1.83	4.87	1.88	5.34	1.94	5.82	2.00	6.32	2.05	6.83
30		0.5	1.9	2.8	22	1.61	2.95	1.69	3.37	1.76	3.81	1.83	4.27	1.90	4.74	1.96	5.23	2.02	5.73	2.08	6.25	2.14	6.78	2.20	7.32
31		0.5	1.8	2.3	21	1.75	3.20	1.83	3.65	1.90	4.13	1.98	4.62	2.05	5.12	2.12	5.64	2.18	6.18	2.25	6.74	2.31	7.31	2.37	7.89
32		0.5	1.75	1.8	19	1.92	3.52	2.00	4.01	2.09	4.52	2.17	5.06	2.24	5.61	2.32	6.18	2.39	6.76	2.46	7.37	2.52	7.98	2.59	8.62
33		0.5	1.7	1.5	17	2.07	3.80	2.17	4.33	2.26	4.89	2.34	5.46	2.42	6.06	2.50	6.67	2.58	7.30	2.65	7.95	2.72	8.61	2.79	9.30
34		0.6	1.9	2.5	19	1.85	3.40	1.94	3.88	2.02	4.37	2.10	4.89	2.17	5.42	2.24	5.97	2.31	6.54	2.37	7.12	2.44	7.72	2.50	8.33
35		0.6	1.8	2.0	18	1.99	3.65	2.08	4.16	2.17	4.70	2.25	5.25	2.33	5.81	2.40	6.40	2.47	7.01	2.54	7.63	2.61	8.26	2.68	8.92
36		0.6	1.75	1.6	16	2.15	3.95	2.25	4.50	2.34	5.07	2.43	5.66	2.51	6.28	2.59	6.91	2.67	7.56	2.74	8.23	2.81	8.91	2.88	9.62
37		0.6	1.7	1.4	14	2.30	4.22	2.40	4.81	2.50	5.42	2.59	6.05	2.68	6.71	2.77	7.38	2.85	8.08	2.93	8.79	3.01	9.52	3.08	10.27
38		0.6	1.65	1.2	12	2.46	4.52	2.57	5.14	2.68	5.80	2.77	6.47	2.87	7.17	2.96	7.90	3.05	8.64	3.14	9.40	3.22	10.19	3.30	10.99
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	1.10	2.02	1.17	2.33	1.23	2.66	1.29	3.00	1.34	3.35	1.40	3.72	1.45	4.10	1.50	4.50	1.55	4.90	1.60	5.32
40		0.25	1.9	6.8	20	1.24	2.27	1.31	2.61	1.37	2.97	1.44	3.35	1.50	3.74	1.56	4.15	1.61	4.57	1.67	5.00	1.72	5.45	1.77	5.91
41		0.25	1.8	5.4	19	1.42	2.60	1.50	2.99	1.57	3.40	1.64	3.82	1.71	4.26	1.77	4.72	1.83	5.19	1.89	5.67	1.95	6.17	2.01	6.69
42		0.25	1.75	4.7	18	1.54	2.83	1.62	3.25	1.70	3.68	1.77	4.14	1.84	4.61	1.91	5.10	1.98	5.61	2.04	6.13	2.10	6.66	2.16	7.21
43		0.25	1.7	4.1	16	1.70	3.12	1.79	3.57	1.87	4.05	1.95	4.55	2.03	5.07	2.10	5.60	2.17	6.16	2.24	6.72	2.31	7.31	2.37	7.91
44		0.25	1.65	3.6	14	1.86	3.42	1.96	3.92	2.05	4.44	2.13	4.98	2.22	5.54	2.30	6.13	2.37	6.73	2.45	7.34	2.52	7.98	2.59	8.63
45		0.5	1.9	5.7	18	1.40	2.56	1.47	2.94	1.54	3.34	1.61	3.76	1.68	4.20	1.74	4.65	1.80	5.11	1.86	5.59	1.92	6.09	1.98	6.59
46		0.5	1.8	5.0	17	1.52	2.79	1.61	3.21	1.68	3.65	1.76	4.10	1.83	4.57	1.90	5.06	1.96	5.56	2.03	6.08	2.09	6.61	2.15	7.16
47		0.5	1.75	4.3	16	1.66	3.04	1.74	3.49	1.83	3.96	1.90	4.44	1.98	4.95	2.05	5.47	2.12	6.01	2.19	6.57	2.26	7.14	2.32	7.73
48		0.5	1.7	3.7	14	1.83	3.36	1.92	3.85	2.01	4.36	2.10	4.89	2.18	5.45	2.26	6.02	2.33	6.61	2.41	7.22	2.48	7.84	2.55	8.49
49		0.5	1.65	3.2	11	2.05	3.76	2.15	4.31	2.25	4.88	2.35	5.48	2.44	6.09	2.52	6.73	2.61	7.39	2.69	8.07	2.77	8.76	2.84	9.48
50		0.6	1.9	4.5	15	1.79	3.28	1.88	3.76	1.96	4.25	2.05	4.77	2.12	5.30	2.20	5.85	2.27	6.42	2.34	7.01	2.40	7.61	2.47	8.23
51		0.6	1.8	4.1	14	1.91	3.49	2.00	4.00	2.09	4.52	2.17	5.07	2.26	5.64	2.33	6.22	2.41	6.83	2.48	7.45	2.55	8.09	2.62	8.74
52		0.6	1.75	3.6	12	2.06	3.79	2.17	4.34	2.26	4.91	2.36	5.50	2.44	6.11	2.53	6.74	2.61	7.39	2.69	8.07	2.77	8.76	2.84	9.46
53		0.6	1.7	3.3	10	2.22	4.07	2.33	4.66	2.43	5.26	2.53	5.90	2.62	6.55	2.71	7.23	2.80	7.93	2.88	8.65	2.97	9.39	3.05	10.15
54		0.6	1.65	2.9	7	2.45	4.50	2.57	5.14	2.68	5.82	2.79	6.52	2.90	7.24	3.00	8.00	3.09	8.76	3.19	9.56	3.28	10.38	3.37	11.22

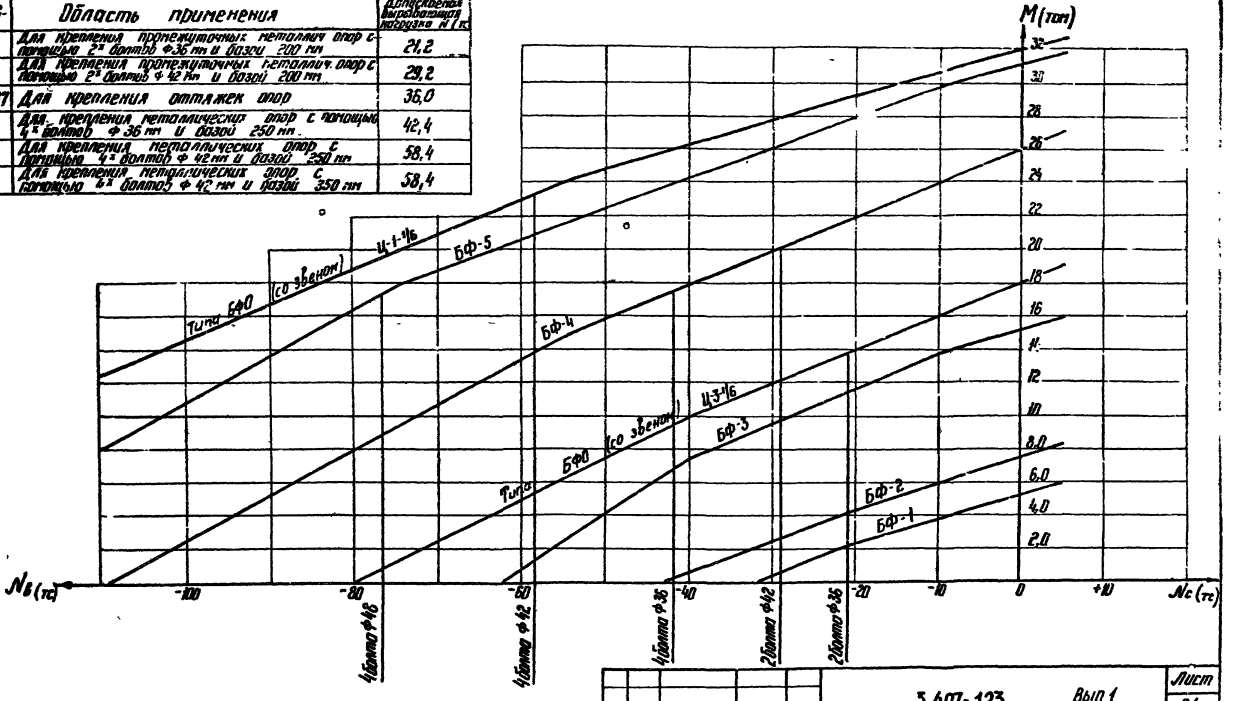
Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | 9932тм-Т.35

ГРАФИК НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ БУРОНАБИВНЫХ ФУНДАМЕНТОВ ПО ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ.

Таблица для подбора наголовников фундаментов типа БФО

Шифр наголовников	Область применения	Допускаемая выдавающая нагрузка N (тс)
Н5	Для крепления промежуточных металлич опор с помощью 2х болтов Ф36 мм и базой 200 мм	21,2
Н6	Для крепления промежуточных металлич. опор с помощью 2х болтов Ф42 мм и базой 200 мм	29,2
Н7+Р37	Для крепления оттяжек опор	36,0
Н8	Для крепления металлических опор с помощью 4х болтов Ф36 мм и базой 250 мм.	42,4
Н9	Для крепления металлических опор с помощью 4х болтов Ф42 мм и базой 250 мм	58,4
Н10	Для крепления металлических опор с помощью 4х болтов Ф42 мм и базой 350 мм	58,4



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	3.407-123	Вып 1	Лист 34

Инв. № подл. 9432 тм-I-36 | Подпись и дата

Технико-экономические показатели буронабивных фундаментов

Буронабивные фундаменты имеют большую несущую способность и относительно малую материалоемкость. Их применение практически не имеет ограничений в отношении грунтовых условий. Земляные работы могут быть выполнены с помощью буровой машины типа МЗК, имеющейся во всех нефтеколоннах, ведущих строительство в Т.Л.

Ниже рассмотрены основные показатели буронабивных фундаментов типа БФ.

Прототипами фундаментов приняты

для БФ1 — подножник ФЗ-2
для БФ2 — подножник Ф4-2
для БФ3 — подножник ФЗ-2
для БФ4 — подножник ФВ-4+Р1
для БФ5 — подножник ФС1-4+Р1.

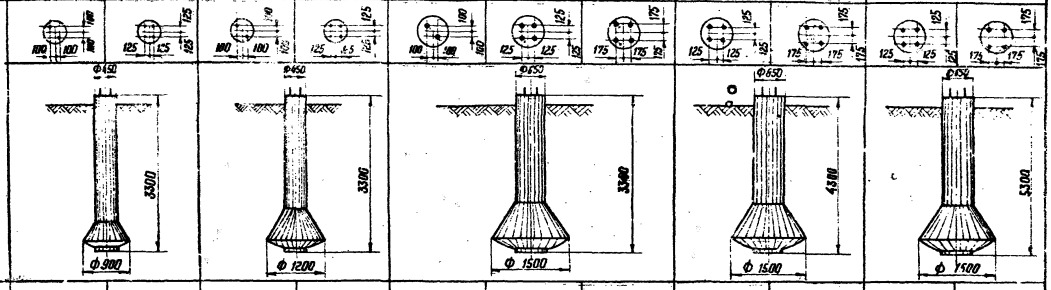
Расход материалов, капиталовложений и трудозатрат на буронабивные фундаменты под одну опору

Наименование показателей	Ед. изм.	Типы фундаментов				
		БФ1	БФ2	БФ3	БФ4	БФ5
Расход стали (абсолют)	т	0,13	0,17	0,2	0,5	0,75
Приведенный расход стали	т	0,37	0,35	0,52	1,0	1,4
Расход бетона марки 200	м³	2,68	3,2	7,08	8,04	9,76
Капиталовложения	т.р.	0,18	0,22	0,41	0,55	0,7
Трудозатраты	ч. дн.	5,0	6,5	8,48	10,7	13,0

Основные показатели эффективности на 1 опору

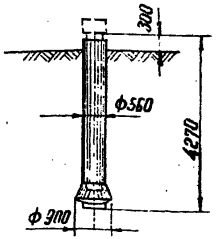
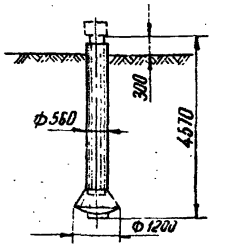
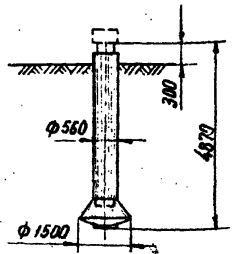
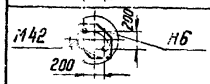
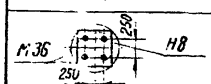
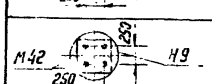
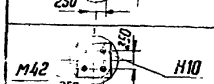
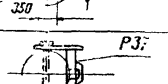
Наименование показателей	Ед изм.	Типы фундаментов				
		БФ1	БФ2	БФ3	БФ4	БФ5
Экономия капиталовложений	т.р.	0,57	0,74	0,8	1,15	1,17
Экономия стали: Абсолютная	т	0,32	0,83	1,1	1,0	1,23
Экономия стали: приведенная	т	0,49	0,94	1,54	1,4	1,7
Экономия бетона	м³	2,0	2,24	4,08	0,88	0,6
Экономия цемента	т	1,33	1,5	1,1	1,8	1,8
Экономия трудозатрат	ч. дн.	5,0	7,0	7,3	10,3	10,8

ОБЗОРНЫЙ ЛИСТ БУРОНАБИВНЫХ ФУНДАМЕНТОВ ТИПА БФ

Тип фундамента	БФ1		БФ2		БФ3			БФ4		БФ5	
Эскиз											
Марка фундамента	БФ1-2	БФ1-4	БФ2-2	БФ2-4	БФ3-2	БФ3-4	БФ3-4т	БФ4-4	БФ4-4т	БФ5-4	БФ5-4т
Глубина заложения К	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	4,1	4,1	5,1	5,1
Объем железобетона $м^3$	0,67	0,67	0,8	0,8	1,77	1,77	1,77	2,1	2,1	2,44	2,44
Расход металла, кг	54	62	73	71	95	105	126	190	197	268	265
№№ листов	38,39	40	41,42	43	44,45			46,47		48,49	

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	3.407-123	Вып 1	Лист 36

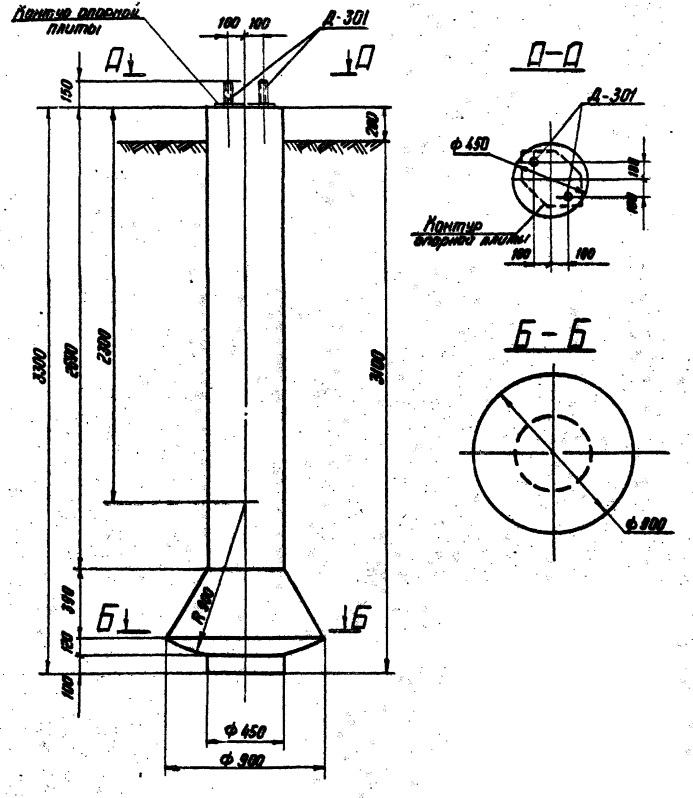
Сводный лист буронабивных фундаментов с применением оболочек (свайных звеньев)

Тип фундамента		БФ01		БФ02		БФ03	
Эскиз фундамента							
Тип наголовников	Характеристика фундамента в сборе	БФ01-1 (со звеном Ц-3-1/6)	БФ01-2 (со звеном Ц-1-1/6)	БФ02-1 (со звеном Ц-3-1/6)	БФ02-2 (со звеном Ц-1-1/6)	БФ03-1 (со звеном Ц-3 1/6)	БФ03-2 (со звеном Ц-1-1/6)
	Марка фун-та с наголовником	БФ01-1+Н5	БФ01-2+Н5	БФ02-1+Н5	БФ02-2+Н5	БФ03-1+Н5	БФ03-2+Н5
	Объем бетона м³	0,68	0,68	0,96	0,96	1,42	1,42
	Расход стали кг	254	300	267	313	278	324
	Марка фун-та с наголовником	БФ01-1+Н6	БФ01-2+Н6	БФ02-1+Н6	БФ02-2+Н6	БФ03-1+Н6	БФ03-2+Н6
	Объем бетона м³	0,68	0,68	0,96	0,96	1,42	1,42
	Расход стали кг	255	301	268	314	279	325
	Марка фун-та с наголовником	БФ01-1+Н8	БФ01-2+Н8	БФ02-1+Н8	БФ02-2+Н8	БФ03-1+Н8	БФ03-2+Н8
	Объем бетона м³	0,68	0,68	0,96	0,96	1,42	1,42
	Расход стали кг	328	374	341	387	352	398
	Марка фун-та с наголовником	БФ01-1+Н9	БФ01-2+Н9	БФ02-1+Н9	БФ02-2+Н9	БФП3-1+Н9	БФ03-2+Н9
	Объем бетона м³	0,68	0,68	3,96	0,96	1,42	1,42
	Расход стали кг	333	379	346	392	357	403
	Марка фун-та с наголовником	БФ01-1+Н10	БФ01-2+Н10	БФ02-1+Н10	БФ02-2+Н10	БФ03-1+Н10	БФ03-2+Н10
	Объем бетона м³	0,68	0,68	0,96	0,96	1,42	1,42
	Расход стали кг	365	411	378	424	389	435
 Р37	Марка фун-та с наголовником	БФ01-1+Р37	БФ01-1+Р37	БФ02-1+Р37	БФ02-2+Р37	БФ03-1+Р37	БФ03-2+Р37
	Объем бетона м³	0,68	0,68	0,96	0,96	1,42	1,42
	Расход стали кг	247	293	260	306	271	317
N листов		52, 53		54, 55		56, 57	

Типовые решения

Инв. N дубл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

БФ1-2



Ведомость марок и №№ листов.

Наименов. марок	Кол. шт	Масса кг 1шт.	Масса кг всего	№ листа	Примечание
Д-301	1	17	17	50	Анкерные болты

Выборка стали на 1 фундамент

Наимен фун-та	Арматура Класс А-I ф8	Арматура Класс А-III ф12	Арматура Класс В-I ф5	Закладные детали Класс А-III ф16	Закладные детали ВСт3 -δ=20	Закладные детали ВСт3 -δ=12	Закладные детали ВСт3 -δ=5	Анкерные болты ВСт3 болт М36	Анкерные болты ВСт3 гайка М36	Общая масса кг
БФ1-2	0.9	23.4	5.2	4	4	1	7.5	6	2	54

Расход материалов на 1 фундамент

Наимен. фун-та	Бетон Марка	Бетон Кол. м³	Сталь кг Арматура Класс А-I	Сталь кг Арматура Класс А-III	Сталь кг Арматура Класс В-I	Сталь кг Закладные детали Класс А-III	Сталь кг Закладные детали ВСт3	Сталь кг Анкерн. болты ВСт3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
БФ1-2	200	0.67	0.9	23.4	5.2	4	12.5	8	55	1.7

Работать совместно с листом 39

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Провер.		Сотникова		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инжен.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. инжен.		Курнасов		

3.407-123 Вып.1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

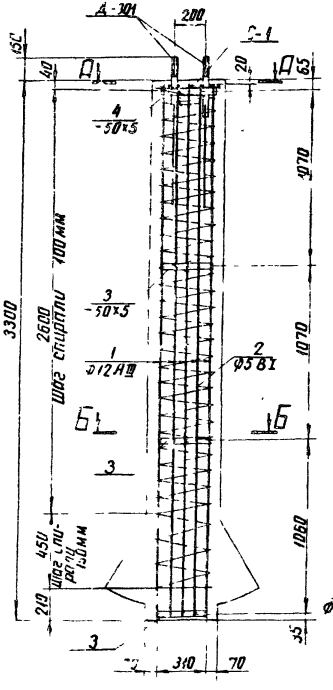
Лит	Лист	Листов
Р	38	

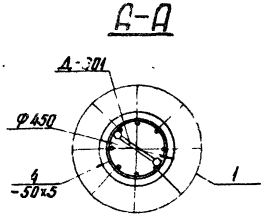
Фундамент БФ1-2
Геометрические размеры

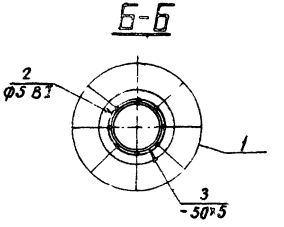
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

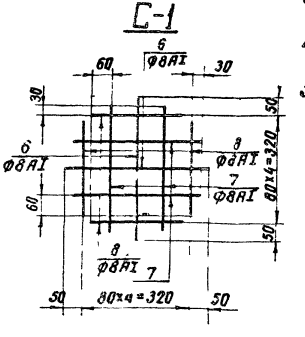
9432т1-44

СФ-355-01









Спецификация арматуры и закладных деталей на 1 фундамент

Наимен. ф-та	Эскиз		Нн поз	Диам мм	Длина поз. в мм	Кол. п. шт	Общая длина м	Всего на ф-т: Сечение	Σ в.п. м	Масса кг
БФ1-2	3260		1	Ф12АIII	3260	8	26.1	Ф12АIII	26.3	23.4
	шаг спирали см. черт.		2	Ф5ВI	34300	1	34.3	Ф8АI	2.4	0.9
								Ф5ВI	34.3	5.2
	Ф288 (дет. 3)		3	-50×5	918	3	2.8	-δ=5	3.8	7.5
	сварить		4	-50×5	1035	1	1.0	Итого:		370
	Ф325 (дет 4)									
	200		5	Ф12АIII	200	1	0.2			
	С-1	420	6	Ф8АI	420	2	0.8			
		380	7	Ф8АI	380	2	0.8			
		280	8	Ф8АI	280	2	0.6			

Примечания:

1. Спираль поз. 2 привязать к арматуре поз. 1 вязальной проволокой или приварить точечной сваркой в 30% мест пересечений
2. Стержни поз. 6, 7, 8 арматурной сетки С-1 свариваются в местах пересечений контактной точечной сваркой
3. Продольные стержни поз. 1, располагаются по периметру с шагом 121 мм.
4. Стержни поз. 5 для заземления приварить к Д-301 и продольной арматуре поз. 1
5. Электроды типа Э42А.

Работать совместно с листом 38

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб		Григорьев		
Проверил		Сотникова		
Рук гр		Пинчук		
Глинж пр		Соколов		
Гл спец		Штин		
Зав		Курносов		

3.407-123 Вып 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

Фундамент БФ1-2 Армирование

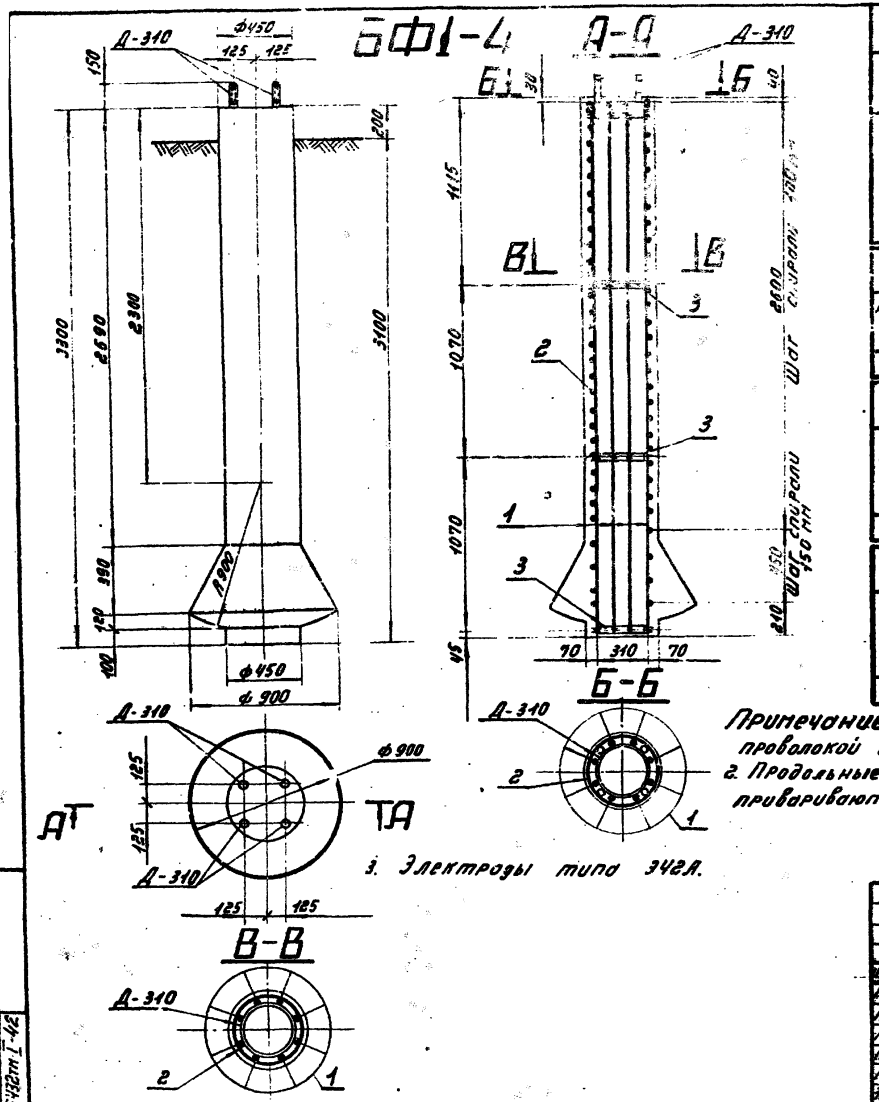
Лит	Лист	Листов
Р	39	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые решения

3.407-123

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 9432 тм-1 4



3. Электроды типа Э42А.

Спецификация арматуры.

Наименов. эл-та	Эскиз	NN поз.	Диам. мм	Длина в мм	Кол. шт.	Общая длина м	Всего сечение	Всего на ф-т Σ в м	Всего на ф-т Масса кг
БФ1-4	3260	1	ф12 AII	3260	8	26.1	ф12 AIII	26.1	23.2
	Шаг см. чертеж	2	ф5 BI	34300	1	34.3	ф5 BI	34.3	5.2
	Сварить	3	-5×5	918	3	2.8	-5×5	2.8	5.5
							Итого:		33.9

Ведомость марок и NN листов

Наименов. марок	Кол. шт.	Масса кг 1 шт	Масса кг Всего	N листа	Примечание
Д-310	1	28	28	5[illegible]	

Выборка стали на 1 фундамент

Наименов. фун-та	Арматура класс A-III ф12	Арматура класс B-I ф5	Закладные детали В Ст3 -δ=20	-δ=10	-δ=6	-δ=5	Анкерные болты В Ст3 Болт М36	Гайка М36	Общая масса кг
БФ1-4	23.2	5.2	5	9	2	5.5	9	3	62.0

Расход материалов на 1 фундамент

Наименов. фун-та	Бетон Марка	Бетон Кол. м³	Сталь, кг Арматура класс A-III	Сталь, кг Арматура класс B-I	Сталь, кг Закладн. детали В Ст3	Сталь, кг Анкерн. болты В Ст3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
БФ1-4	200	0.67	23.2	5.2	21.5	12	57	1.7

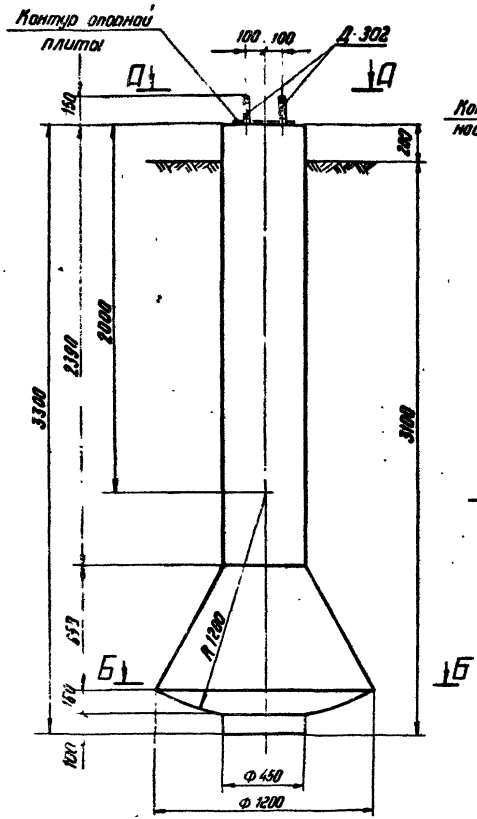
Примечание: 1. Спираль поз. 2 привязать к арматуре поз. 1 вязальной проволокой или приварить точечной сваркой в 30% мест пересечений.
2. Продольные стержни поз. 1 располагаются по периметру с шагом 121 мм и привариваются к закладной детали Д-310 двухсторонним швом В=10 мм.

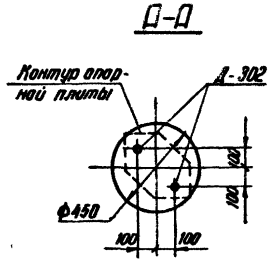
					3.407-123 Вып. 1
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий.
Разраб.	Григорьев				Буронабивные фундаменты. Лит. Р; Лист 40; Листов
Провер.	Сотникова				
Рук. гр.	Пинчук				
Гл. инж. пр.	Соколов				Фундамент БФ1-4. Геометрические размеры и армирование. «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Гл. спец.	Штин				
Зав. НИИ КЭС	Курносов				

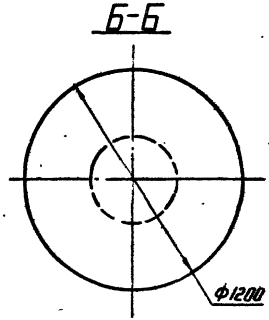
Сф-355-01

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | 5432 тм-I-42

БФ2-2







Ведомость марок и N листов

Наименов. марок	Кол. шт.	Масса, кг 1шт	Масса, кг всего	N листа	Примечание
Д-302	1	27	27	50	Анкерные болты

Выборка стали на 1 фундамент

Наимен. фун-та	Арматура Класс А-I	Арматура Класс А-III	Арматура Класс В-I	Закладные детали Класс А-III	Закладные детали В Ст3 -δ=20	Закладные детали В Ст3 -δ=12	Закладные детали В Ст3 -δ=6	Анкерные болты В Ст3 Болт М42	Анкерные болты В Ст3 Гайка М42	Общая масса кг
	ф 8	ф 14	ф 5	ф 22						
БФ2-2	0.9	31.8	6.2	11	4	1	7.5	9	2	73.0

Расход материалов на 1 фундамент

Наимен. фун-та	Бетон Марка	Бетон Кол. м³	Сталь кг Арматура Класс А-I	Сталь кг Арматура Класс А-III	Сталь кг Арматура Класс В-I	Сталь кг Закладные детали Класс А-III	Сталь кг Закладные детали В Ст3	Сталь кг Анкерн болты В Ст3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
БФ2-2	200	0.8	0.9	31.8	6.2	11	12.5	11	58	2.0

Работать совместно с листом 42

Изм	Лист	N докум.	Подпись
Разраб.		Григорьев	
Провер.		Сотникова	
Рук. гр.		Пинчук	
Гл. инж. пр		Соколов	
Гл. спец.		Штин	
Зав. пилкэс		Мурносов	

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35÷500кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

Лит	Лист	Листов
Р	41	

Фундамент БФ2-2 Геометрические размеры

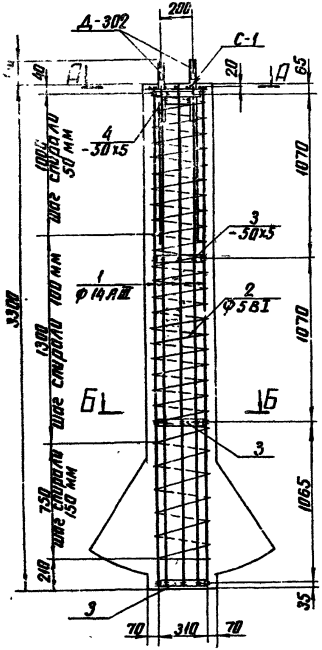
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

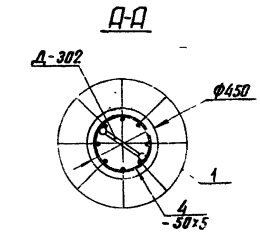
СФ-355-01

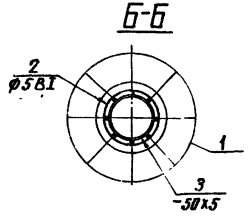
Типовые решения

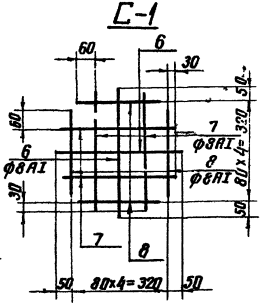
Инв. N подл. 9432т-I-43 | Подпись и дата

Типовые решения









Спецификация арматуры и закладных деталей на 1 фундамент

Наим. ф-та	Эскиз		Nn поз	Диам. мм	Длина поз. „l" мм	Кол. п. шт	Общая длина м	Всего на ф-т: Сечение	Σ l п м	Масс. кг
БФ2-2	3260		1	ф14АIII	3260	8	26.1	ф14АIII	26.3	31.8
	шаг спирали см черт.		2	ф5ВI	40200	1	40.2	ф8АI	2.2	0.9
	ф28 (дет 3)		3	-50x5	918	3	2.8	ф5ВI	40.2	6.2
	сварить		4	-50x5	1035	1	1.0	-0=5	3.8	7.5
	ф326 (дет 4)							Итого:		[illegible]
	200		5	ф14АIII	200	1	0.2			
	420	С-1	6	ф6АI	420	2	0.8			
	380	С-1	7	ф8АI	380	2	0.8			
	280	С-1	8	ф8АI	280	2	0.6			

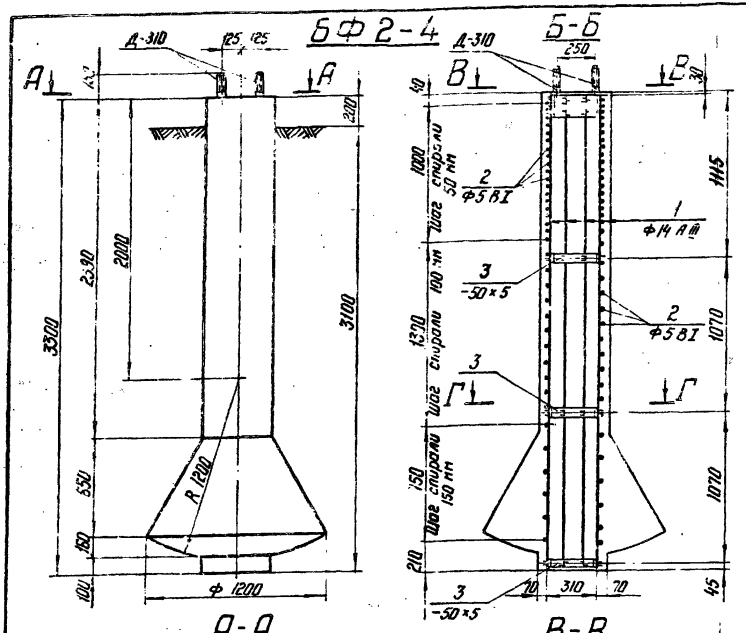
Примечания:

1. Спираль поз. 2 привязать к арматуре поз. 1 вязальной проволокой или приварить точечной сваркой в 30% мест пересечений.
2. Стержни поз. 6÷8 арматурной сетки С-1 свариваются в местах пересечений контактной точечной сваркой
3. Продольные стержни поз. 1, располагаются по периметру с шагом 121 мм.
4. Стержни поз. 5 для заземления приварить к Д-302 и продольной арматуре поз 1.
5. Электроды типа Э 42А.

Работать совместно с листом 41

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	3.407-123		Вып. 1
Разраб.		Григорьев			Фундаменты под унифицированные опоры. ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий.		
Проверил		Сотников			Буронабивные фундаменты	Лит.	Листов
Рук. гр.		Пинчук				Р	42
Гл. инж. пр.		Соколов			Фундамент БФ2-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Гл. спец.		Штин			Армирование		
Зав. пл.		Куркосов					

Инв. № подл. | Подпись и дата | 9432 тм-Т-44



Шаг спир. в п. черт. 32 шт.

Δh=284 Сварить

шагом 121мм и привариваются к закладной детали Д-310 двухсторонним швом $K_{шва}$ = 10 мм

3. Электроды типа Э42А.

Спецификация арматуры

Наим. ф-та	Эскиз	№№ поз.	Диам. мм	Длина 1 мм	Кол. шт.	Общая длина м	Всего на ф-т: Сечение мм²	Всего на ф-т: Σ l п м	Всего на ф-т: Масса кг
БФ2-4	3260	1	ф14 А III	3260	8	26.3	ф14 А III	26.3	31.8
	Шаг спир. в п. черт. 32 шт.	2	ф5 В I	40200	1	40.2	ф5 В I	40.2	6.2
	Δh=284 Сварить	3	-50×5	907	3	2.7	-δ=5	2.7	5.3
							Итого:		43.3

Ведомость марок и №№ листов

Наименов. марок	Кол. шт.	Масса, кг: 1 шт.	Масса, кг: Всего	№ листа	Примечание
Д-310	1	28	28	51	

Выборка стали на 1 фундамент

Наименов. фун-та	Арматура: Класс А-III ф14	Арматура: Класс В-I ф5.0	Закладные детали В Ст 3: -δ=20	-δ=10	-δ=6	-δ=5	Анкерные болты В Ст 3: Болт М36	Гайка М36	Общая масса кг
БФ2-4	31.8	6.2	5	9	2	5.3	9	3	71.3

Расход материалов на 1 фундамент

Наименов. марок	Бетон: Марка	Бетон: Кол. м³	Сталь: Арматура Класс А-III	Арматура Класс В-I	Закладн. детали В Ст	Анкерн. болты В Ст 3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
БФ2-4	200	0.8	31.8	6.2	21.3	12	54	2.0

Примечание:

1. Спираль поз. 2 привязать к арматуре поз. 1 вязальной проволокой или приварить точечной сваркой в 30% мест пересечений.
2. Продольные стержни поз. 1 располагаются по периметру с

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Григорьев		
Проверил		Гончихова		
Рук. гр.		Линчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штын		
Зав. маст.		Кирносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Железобетонные монолитные фундаменты

Лит.	Лист	Листов
Р	43	

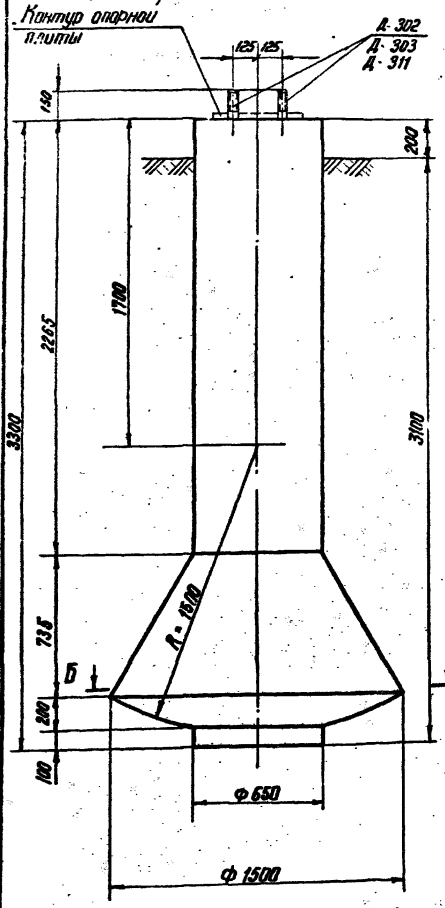
Фундамент БФ2-4 Геометрические размеры и армирование

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

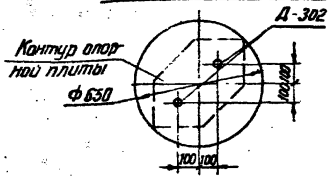
сер. 355-01

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 3432тм-Т-45

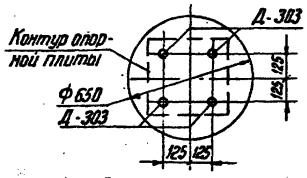
Копировал: Иван формат А2



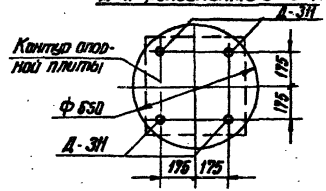
Для фундамента БФ3-2



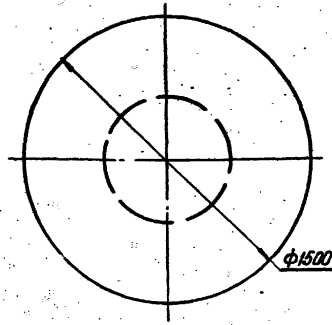
Для фундамента БФ3-4



Для фундамента БФ3-4т



Б-Б



Ведомость марок и NN листов.

Наименов. марок	Кол. шт.	Масса 1шт.	Масса всего	N листа	Примечание
Д-302	1	24	24	50	для ф-та БФ3-2
Д-303	2	17	34	—"—	для ф-та БФ3-4
Д-311	1	58	58	51	для ф-та БФ3-4т

Выборка стали на 1 фундамент

Наимен. фун-та	Арматура Класс А-I	Арматура Класс А-III	Арматура Класс В-I	Закладные детали Класс А-III	Закладные детали ВСт3			Анкерные болты ВСт3		Общая масса, кг
	ф 8	ф 14	ф 5	ф20(15)	-δ=20	-δ=12(10)	-δ=5	Болт М42(36)48	Гайка М42(36)48	
БФ3-2	1,7	47,5	9,7	8	4	1	12,1	9	2	95
БФ3-4	1,7	47,5	9,7	(8)	8	2	12,1	12	4	105
БФ3-4т	1,7	47,5	9,7	—	8	(23)	9,1	24	8	126

Расход материалов на 1 фундамент.

Наимен. фун-та	Бетон Марка	Бетон Кол. м³	Сталь, кг Арматура Класс А-I	Арматура Класс А-III	Арматура Класс В-I	Закладные детали Класс А-III	Закладные детали ВСт3	Анкерные болты ВСт3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та, т
БФ3-2	200	1,77	1,7	47,5	9,7	8	17,1	11	40	4,4
БФ3-4	200	1,77	1,7	47,5	9,7	8	22,1	16	40	4,4
БФ3-4т	200	1,77	1,7	47,5	9,7	—	40,1	27	40	4,4

Работать совместно с листом 45.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Маркова		
Провер.		Сотникова		
Рук.гр.		Пинчук		
Гл.инж.пр.		Соколов		
Гл.спец.		Штин		
Зав.НИЛ		Курносов		

3.407-123 Вып.1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

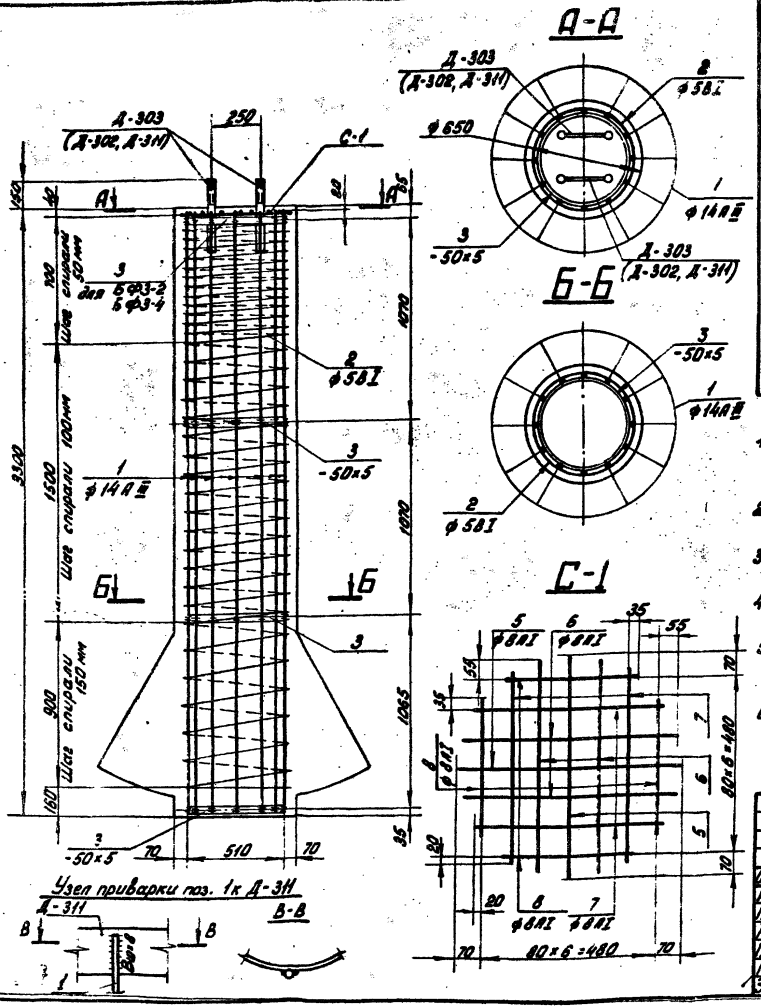
Лит	Лист	Листов
Р	44	

Фундаменты БФ3-2, БФ3-4 БФ3-4т. Геометрические размеры

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

СФ-355-01

9492гн-1-46



Спецификация арматуры на 1 фундамент

Наим. ф-та	Эскиз		№№ поз.	Диам. мм	Длина поз. „l" мм	Кол. „n" шт.	Общая длина м	Всего на ф-т: Сечение	Σ l·n м	Масса кг
БФЗ-2, БФЗ-4 (БФЗ-4т)	3260		1	ф14АIII	3260	12	39.1	ф14АIII	39.3	47.5
	Шаг спирали см. черт.	52,5	2	ф5ВI	62600	1	62.6	ф8АI	4.2	1.7
								ф5ВI	62.6	9.7
	ф8н=486 сварить		3	-50х5	1540	4(3)	6.2(4.6)	-δ=5	6.2(4.6)	12.1(9.1)
								Итого:		71(68)
	200		4	ф14АIII	200	1	0,2			
	С-1	620	5	ф8АI	620	2	1,2			
		590	6	ф8АI	590	2	1,2			
		520	7	ф8АI	520	2	1,0			
		390	8	ф8АI	390	2	0,8			

Примечания:

1. Спираль поз. 2 привязать к арматуре поз. 1 вязальной проволокой или приварить точечной сваркой в 30% мест пересечений.
2. Стержни поз. 5÷8 арматурной сетки С-1 свариваются в местах пересечений контактной точечной сваркой.
3. Продольные стержни поз. 1 располагаются по периметру с шагом 133 мм.
4. Стержни поз. 4 для заземления приварить к Д-303 (Д-302) и продольной арматуре поз. 1.
5. В фундаменте БФЗ-4т стержни поз. 1 приварить к Д-311 двухсторонним швом Вшва = 8мм lшва = 80 мм. (см. узел приварки на данном чертеже).
6. Электроды типа Э42А.

Работать совместно с листом 44.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Проверил		Сотникова		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. НАИ КУ		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

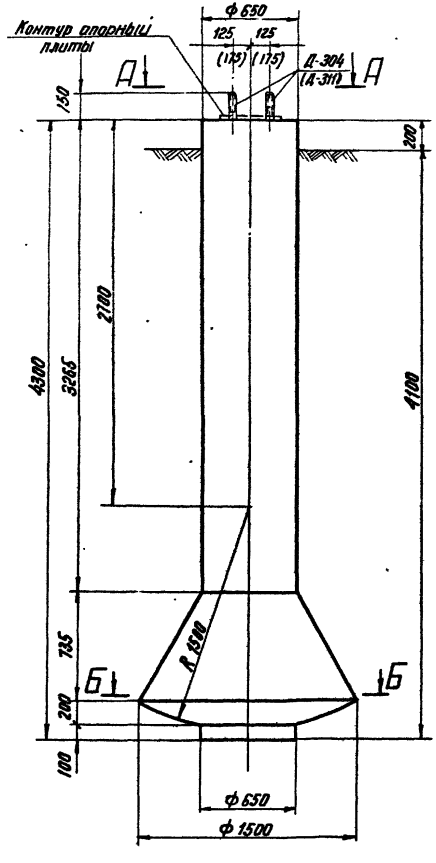
Лит.	Лист	Листов
Р	45	

Фундаменты БФЗ-2, БФЗ-4, БФЗ-4т. Армирование

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

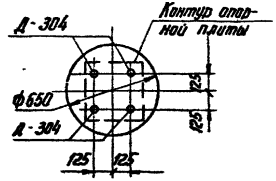
Инв. № подл. 9432 ТМ-7-47 | Подпись и дата

СФ-355-01

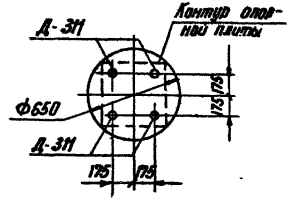


А-А

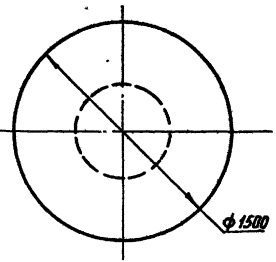
Для фундамента БФ4-4



Для фундамента БФ4-4т



Б-Б



Ведомость марок и №№ листов

Наименов. марок	Кол. шт	Масса, кг 1 шт	Масса, кг всего	№ листа	Примечание
Д-304	2	24	48	50	для ф-та БФ4-4
Д-311	1	58	58	51	для ф-та БФ4-4т

Выборка стали на 1 фундамент

Наимен. ф-та	Арматура. Класс А-I ф8	Класс А-III ф16	Класс В-I ф5,5	Закладные детали. Класс А-II ф20	ВСт3 -δ=20	ВСт3 -δ=12(10)	ВСт3 -δ=5	Анкерные болты ВСт3 болт М42(48)	Анкерные болты ВСт3 гайка М42(48)	Общая масса кг
БФ4-4	1,7	108	16,9	16	8	2	15,1	18	4	190
БФ4-4т	1,7	108	16,9	—	8	(23)	12,0	19	8	197

Расход материалов на 1 фундамент

Наимен. ф-та	Бетон Марка	Бетон Кол. м³	Сталь, кг Арматура. Класс А-I	Арматура. Класс А-III	Арматура. Класс В-I	Закладные детали. Класс А-II	Закладные детали. ВСт3	Анкерн. болты ВСт3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
БФ4-4	200	2,1	1,7	108	16,9	16	17,1	22	60	5,25
БФ4-4т	200	2,1	1,7	108	16,9	16	43,0	27	69	5,25

Работать совместно с листом 47

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Григорьев			
Провер.	Сотникова			
Рук. гр.	Пинчук			
Гл. инж. пр.	Соколов			
Гл. спец.	Штин			
Зав. пятск.	Курносов			

3.407-123 Вып.1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

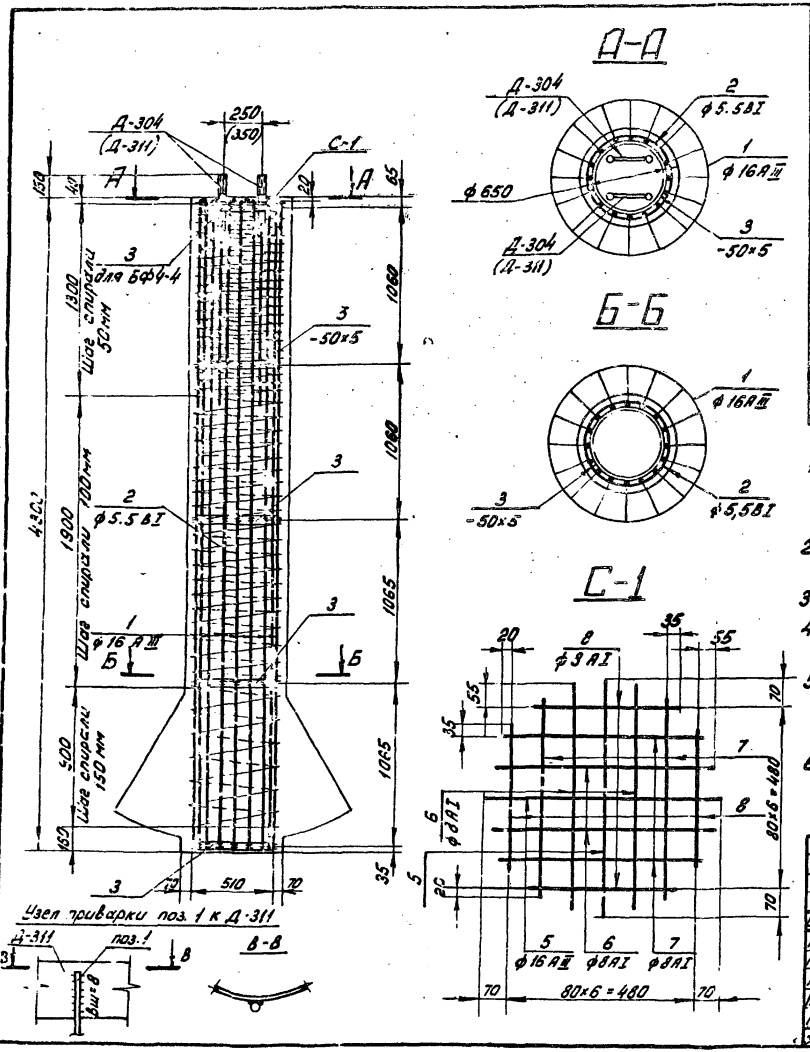
Буронабивные фундаменты

Лит.	Лист	Листов
Р	46	

Фундаменты БФ4-4, БФ4-4т Геометрические размеры

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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



Спецификация арматуры на 1 фундамент

Наим. ф-та	Эскиз		NN поз.	Диам. мм	Длина поз. „l" мм	Кол. „n" шт.	Общая длина м	Всего на ф-т: Сечение	Σ l·n м	Масса кг
БФ4-4, (БФ4-4т)	4260		1	ф16АIII	4260	16	68.1	ф16АIII	68.3	108.0
	Шаг спирали см. черт.		2	ф5.5ВI	90000	1	90,0	ф8АI	4,2	1,7
								ф5.5ВI	90,0	16,9
	ф6н. = 484 сварить		3	-50×5	1535	5(4)	7.7(6.1)	-δ=5	7,7(6.1)	15.1(12)
								Итого:		141,7(138,4)
	200		4	ф16АIII	200	1	0,2			
	С-1	620	5	ф8АI	620	2	1,2			
		590	6	ф8АI	590	2	1,2			
		520	7	ф8АI	620	2	1,0			
		390	8	ф8АI	390	2	0,8			

Примечания:

1. Спираль поз. 2 привязать к арматуре поз. 1 вязальной проволокой или приварить точечной сваркой в 30% мест пересечений.
2. Стержни поз. 5÷8 арматурной сеткой С-1 свариваются в местах пересечений контактной точечной сваркой
3. Продольные стержни поз. 1 располагаются по периметру с шагом 100 мм.
4. Стержни поз. 4 для заземления приварить к Д-304 и продольной арматуре поз. 1.
5. В фундаменте БФ4-4т стержни поз. 1 приварить к Д-311 двухсторонним швом Вш = 8 мм lш = 80 мм. (см. узел приварки на данном чертеже)
6. Электроды типа Э42А.

Работать совместно с листом 46.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Проверил		Сотникова		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. НИЛКК		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ35-500кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

Лит.	Лист	Листов
Р	47	

Фундаменты БФ4-4, БФ4-4т
Армирование

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

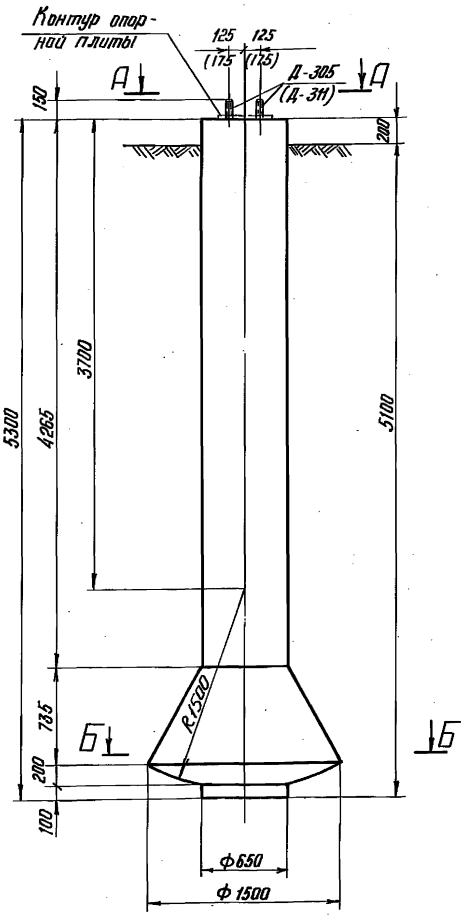
Типовые решения

Инв. № подл. 9432гм-I-49 | Подпись и дата

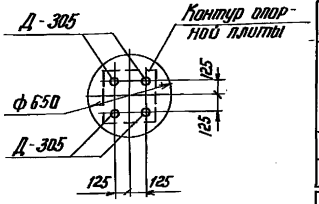
СП-355-01

Формат 11

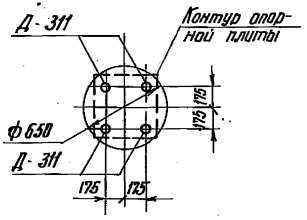
3.407-123



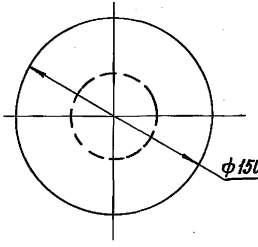
А-А
Для фундамента БФ5-4



Для фундамента БФ5-4т



Б-Б



Ведомость марок и №№ листов

Наименов. марок	Кол. шт.	Масса, кг 1шт.	Масса, кг Всего	№ листа	Примечание
Д-305	2	29	58	50	для ф-та БФ5-4
Д-311	1	58	58	51	для ф-та БФ5-4т

Выборка стали на 1 фундамент

Наимен. ф-та	Арматура Класс А-I ф8	Арматура Класс А-III ф20	Арматура Класс В-I ф55	Закладные детали Класс А-III ф20	Закладные детали ВСт3 -δ=20	Закладные детали ВСт3 -δ=12(10)	Закладные детали ВСт3 -δ=5	Анкерные болты ВСт3 Болт М48	Анкерные болты ВСт3 Гайка М48	Общая масса кг
БФ5-4	1.7	169	21.4	16	8	2	17.9	24	8	268
БФ5-4т	1.7	169	21.4	—	8	(23)	14.9	19	8	265

Расход материалов на 1 элемент

Наименование ф-та	Бетон Марка	Бетон Кол м³	Сталь кг Арматура Класс А-I	Арматура Класс А-III	Арматура Класс В-I	Закладные детали Класс А-III	Закладные детали ВСт3	Анкер. болты ВСт3	Содержание арм-ры кг/м³	Масса эл-та т
БФ5-4	200	244	1.7	169	21.4	16	28	32	86	6.1
БФ5-4т	200	244	1.7	169	21.4	—	45.9	27	86	6.1

Работать совместно с листом 49.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Провер.		Сотникова		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр		Соколов		
Гл. спец.		Шмин		
Зав. НИЛКЖ		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

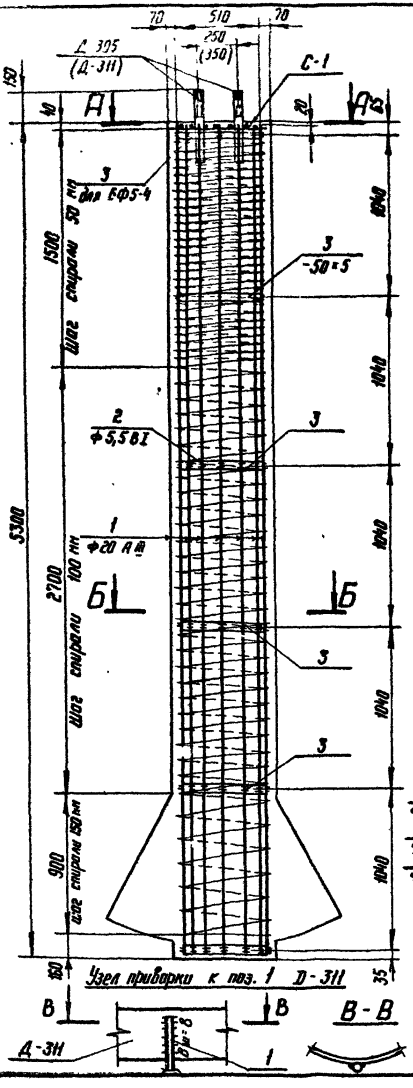
Фундаменты БФ5-4, БФ5-4т Геометрические размеры

Лит.	Лист	Листов
Р	48	

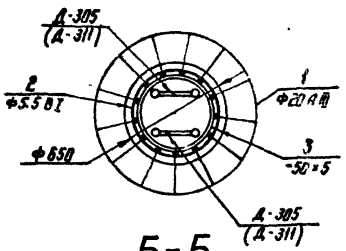
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

сф-355-01

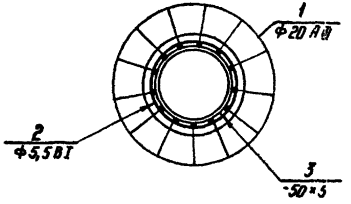
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



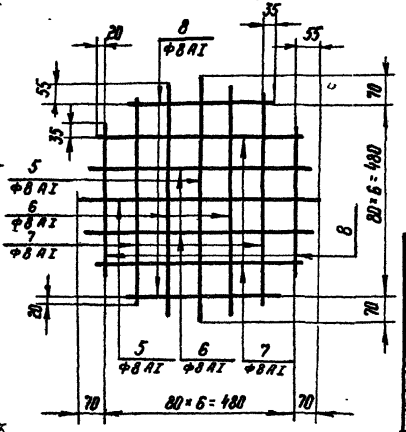
А-А



Б-Б



С-1



Спецификация арматуры на 1 фундамент

Наим. ф-та	Эскиз	№ поз.	Диам. мм	Длина поз. "ℓ" мм	Кол "n" шт.	Общая длина м	Всего на ф-т: Сечение	Σℓ·n м	Масса кг
БФ 5-4 (БФ5-4т)	5260	1	Ф20 AIII	5260	13	68.4	Ф20 AIII	68.6	169.0
	Шаг спирали 50 мм	2	Ф5,5 ВI	114000	1	114,0	Ф8 AI	4.2	1.7
							Ф5,5 ВI	114.0	21,4
	Ф8 м=480 сварить	3	-50×5	1520	6(5)	9.1(7.6)	-δ=5	9.1(7.6)	17.9 (14.9)
							Итого:		210 (207)
	200	4	Ф20 AIII	200	1	0.2			
	С-1 620	5	Ф8 AI	620	2	1.2			
	С-1 590	6	Ф8 AI	590	2	1.2			
	С-1 520	7	Ф8 AI	520	2	1.0			
	С-1 390	8	Ф8 AI	390	2	0.8			

Примечания:

1. Спираль поз. 2 привязать к арматуре поз. 1 вязальной проволокой или приварить точечной сваркой в 30% мест пересечений.
2. Стержни поз. 5÷8 арматурной сетки С-1 свариваются в местах пересечений контактной точечной сваркой.
3. Продольные стержни поз. 1 располагаются по периметру с шагом 123 мм
4. Стержни поз. 4 для заземления приварить к Д-305 и продольной арматуре поз. 1.
5. В фундаменте БФ5-4т стержни поз. 1 приварить к Д-311 двухсторонним швом $B_ш = 8$ мм $ℓ_ш = 80$ мм. (см. узел приварки на данном чертеже)
6. Электроды типа Э42А.

Работать совместно с листом 48.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Проверил		Сотникова		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. мин. эс.		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

Лит	Лист	Листов
Р	49	

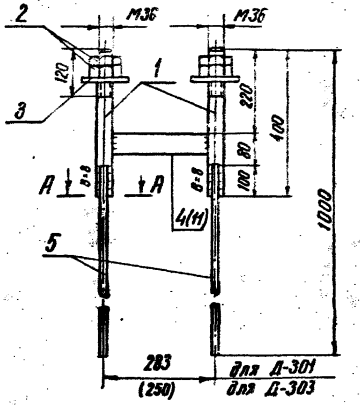
Фундаменты БФ5-4, БФ5-4т Армирование

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

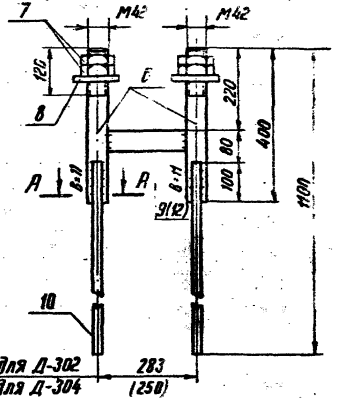
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

СП-355-01

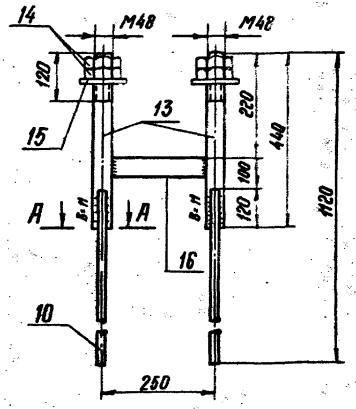
Д-301 (Д-303)



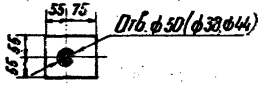
Д-302 (Д-304)



Д-305



Деталь 15 (3.8)



А–А



Примечание:

1. Электроды типа Э42А
2. Все швы h = 6мм, кроме оговоренных

Спецификация

Марка	№№ поз	Сечение	Длина мм	Кол. т	Кол. н	Масса, кг 1 поз	Масса, кг всех	Масса, кг Марки	Примечание
Д-301	1	Болт М36	400	2	—	3,2	6	17	по чертежу
	2	Гайка М36	—	4	—	0,4	2		ГОСТ 5915-70*
	3	Шайба-δ=20	—	2	—	1,9	4		Оцинковать
	4	– 50×12	247	1	—	1,2	1		
	5	• ф16А III	700	4	—	1,1	4		
Д-302	6	Болт М42	400	2	—	4,4	9	24	по чертежу
	7	Гайка М42	—	4	—	0,6	2		ГОСТ 5915-70*
	8	Шайба-δ=20	—	2	—	2,0	4		Оцинковать
	9	– 50×12	241	1	—	1,2	[illegible]		
	10	• ф20А III	800	4	—	2,0	8		
Д-303	1	Болт М36	380	2	—	3,0	6	17	по чертежу
	2	Гайка М36	—	4	—	0,4	2		ГОСТ 5915-70*
	3	Шайба-δ=20	—	2	—	1,9	4		Оцинковать
	11	– 50×12	214	1	—	1,0	1		
	5	• ф16А III	640	4	—	1,0	4		
Д-304	6	Болт М42	400	2	—	4,4	9	24	по чертежу
	7	Гайка М42	—	4	—	0,6	2		ГОСТ 5915-70*
	8	Шайба-δ=20	—	2	—	2,0	4		Оцинковать
	12	– 50×12	208	1	—	1,0	1		
	10	• ф20А III	800	4	—	2,0	8		
Д-305	13	Болт М48	440	2	—	6,2	12	29	по чертежу
	14	Гайка М48	—	4	—	1,0	4		ГОСТ 5915-70*
	15	Шайба-δ=20	—	2	—	2,1	4		Оцинковать
	16	– 50×12	202	1	—	1,0	1		
	10	• ф20А III	800	4	—	2,0	8		

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Маркова		
Провер.		Сотникова		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. НИЛЭС		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ35-500кв для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

Лит.	Лист	Листов
Р	50	

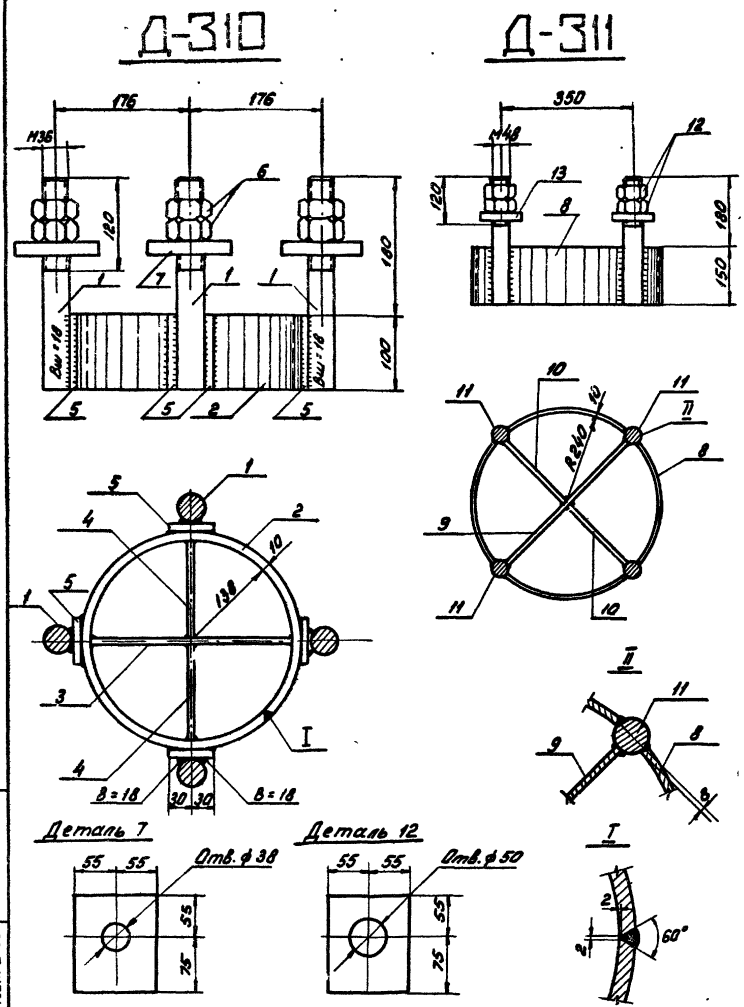
Закладные детали Д-301 ÷ Д-305

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

3.407-123
9234тн-Г-52

3.407-123

Типовые решения



Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол. т	Кол. н	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг Всех	Масса, кг Марки	Примечание
Д-310	1	Болт М36	280	4	—	2,2	9	28	по чертежу
	2	— 100×10	898	1	—	7,0	7		
	3	— 100×6	264	1	—	1,2	1		
	4	— 100×6	133	2	—	0,6	1		
	5	— 60×10	100	4	—	0,5	2		
	6	Гайка М36	—	8	—	0,4	3		ГОСТ 5915-70*
	7	Шайба-б=20	130	4	—	2,1	5		Оцинковать
Д-311	8	—150×10	335	4	—	3,9	16	58	
	9	—100×10	446	1	—	3,5	4		
	10	—100×10	216	2	—	1,7	3		
	11	Болт М48	330	4	—	4,7	19		по чертежу
	12	Гайка М48	—	8	—	0,96	8		ГОСТ 5915-70*
	13	Шайба-б=20	—	4	—	1,9	8		Оцинковать

Примечания:

1. Все швы h = 8 мм, кроме оговоренных
2. Электроды типа Э42А.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб		Сотникова		
Проверил		Каплевская		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр		Соколов		
Гл. спец		Штин		
Зав. Инж.		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

фундаменты под унифицированные опоры ВЛ35-500кВ для особых грунтовых условий.

Буронабивные фундаменты

Лит.	Лист	Листов
Р	51	

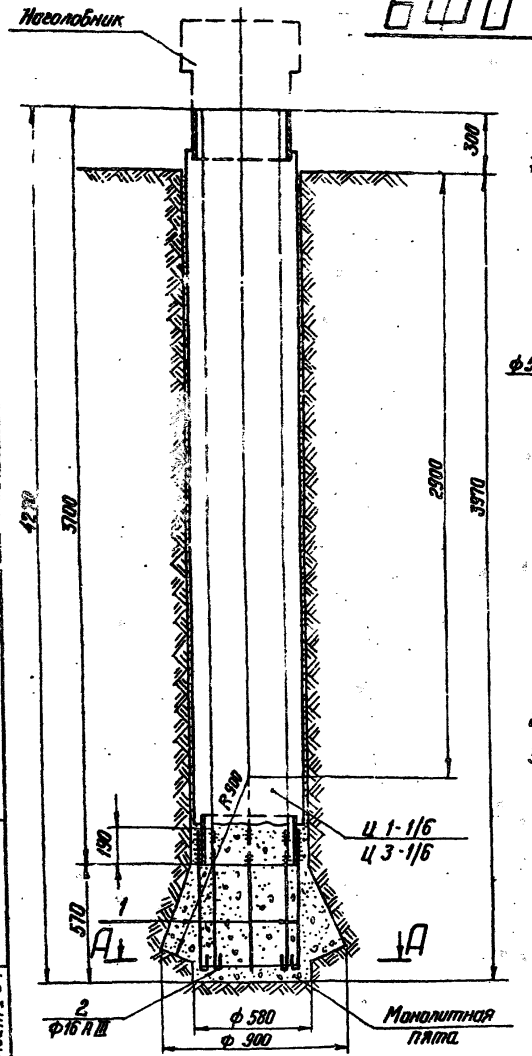
Закладные детали Д-310, Д-311.

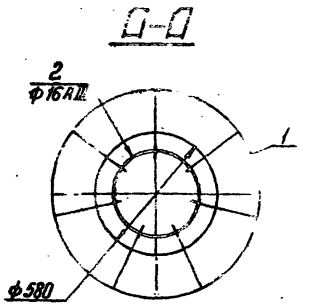
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

СФ-355-01

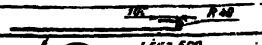
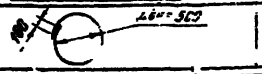
Инв. № подл. 9432тн-I-53 | Подпись и дата

БФ01





Спецификация арматуры и закладных деталей монолитной пяты фундамента БФ01

Наим. эл-та	Эскиз	№№ поз	Диам. мм	Длина поз. 1 мм	Кол. шт	Общая длина м	Всего на элемент: Сечение	Σ Сл	Масса кг
БФ01		1	ф16 А III	850	[illegible]	6.0	ф16 А III	77	[illegible]
		2	ф16 А III	1720	[illegible]	1.7	Итого:		12

Выборка стали на элементы фундамента БФ01

Наименов. эл-та	Арматура: Класс А-III ф12	Класс А-III ф16	Класс А-I ф8	Класс А-I ф12	Класс [illegible] ф5,5	Закладные детали: Класс А-II ф12	Класс А-I ф8	Класс [illegible] ф5,5	5 Ст 3 Труба ф5,5	5 Ст 3 L 50×4	Общая масса кг
Ц1-1/6	92	—	3	3	20	8	2	4	64	3	199
Ц3-1/6	46	—	3	3	20	8	2	4	64	3	153
Монолит. пята	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	12

Расход материалов на элементы фундамента без наголовника

Наимен. эл-та	Бетон: Марка	К-во м³	Сталь кг: Арматура: Класс А-III	Класс А-III	Класс А-I	Класс [illegible]	Закладные детали: Класс А-II	Класс А-I	Класс [illegible]	5 Ст 3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
Ц1-1/6	400	0.45	92	—	6	20	8	2	4	69	264	1.5
Ц3-1/6	400	0.45	46	—	6	20	8	2	4	69	160	1.3
Монолитная пята	200	0.23	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания:

1 В настоящем фундаменте в качестве ствола могут быть использованы свайные звенья Ц 1-1/6 или Ц 3-1/6. Тип звена подбирается исходя из расчета прочности конструкции

2 Стержни поз. 1 приварить к втулке свайного звена $B_{шва}$ = 10 мм $E_{шва}$ = 100 мм.

3 К верхней втулке свайного звена в зависимости от области применения фундамента может быть приварен один из шести типов оголовков (смотри сводную таблицу фундаментов на листе 53 деталь приварки наголовника см. лист КЖ-91 ЦИТП 3.407-115, вып. 4.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Проверил		Сотникова		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. нилкэс		Курносов		

3.407-123 Вып 1

Фундаменты под унифицированные опоры 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

Фундамент БФ01 Геометрические размеры и армирование

Лит	Лист	Листов
Р	52	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые решения

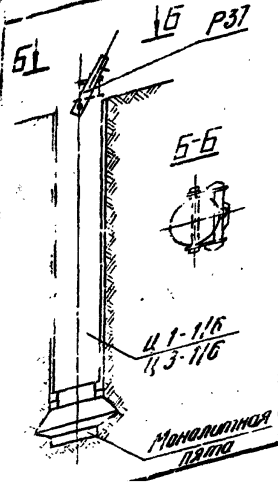
3.407-123

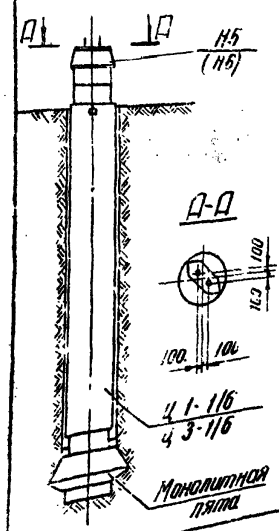
Инв. № подл. 9432 тм-I-54 | Подпись и дата

Типовые решения

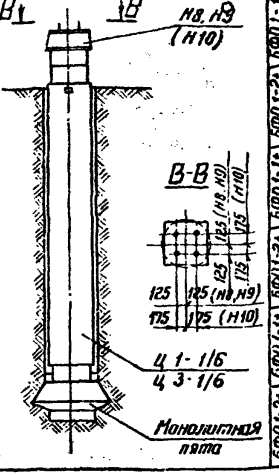
3.407-123

...ница фундаментов типа БФ01 и расход материалов





Тип фун-та	Эскиз	Марка фун-та	Шифр сборного звена	Марка наголовника	N чертежа металлич. деталей	Расход материалов: Бетон сборный, марка	Бетон сборный, м³	Бетон монолитный, марка	Бетон монолитный, м³	Сталь кг: Сборн. железобетон	Сталь кг: Монол. железобетон	Сталь кг: Метал. детали	Сталь кг: Итого стали
БФ01	А-А, Н5 (Н6), Ц1-1/6, Ц3-1/6, Монолитная пята	БФ01-1+Н5	Ц3-1/6	Н5 (Болты М36)	ЦИТП 3.407-115, вып. 4, лист КЖ 86	400	0.45	200	0.23	153	12	89	254
		БФ01-2+Н5	Ц1-1/6							199			300
		БФ01-1+Н6	Ц3-1/6	Н6 (Болты М42)	ЦИТП 3.407-115 вып. 4 лист КЖ 87	400	0.45	200	0.23	153	12	90	255
		БФ01-2+Н6	Ц1-1/6							199			301
	Б-Б, Р37, Ц1-1/6, Ц3-1/6, Монолитная пята	БФ01-1+Н7	Ц3-1/6	Н7+Р37	ЦИТП 3.407-115 вып. 4, лист КЖ 87; вып. 5, лист КЖ 37	400	0.45	200	0.23	153	12	82	247
		БФ01-2+Н7	Ц1-1/6							199			293
БФ01	В-В, Н8, Н9 (Н10), 125 (Н8, Н9), 175 (Н10), Ц1-1/6, Ц3-1/6, Монолитная пята	БФ01-1+Н8	Ц3-1/6	Н8 (Болты М36)	ЦИТП 3.407-115, в.4 лист КЖ 88	400	0.45	200	0.23	153	12	163	328
		БФ01-2+Н8	Ц1-1/6							199			374
		БФ01-1+Н9	Ц3-1/6	Н9 (Болты М42)	ЦИТП 3.407-115, в.4 лист КЖ 88	400	0.45	200	0.23	153	12	168	333
		БФ01-2+Н9	Ц1-1/6							199			379
		БФ01-1+Н10	Ц3-1/6	Н10 (Болты М42)	ЦИТП 3.407-115, в.4 лист КЖ 89	400	0.45	200	0.23	153	12	200	365
		БФ01-2+Н10	Ц1-1/6							199			411



Примечание

1. Деталь приварки наголовников смотри ЦИТП 3.407-115, вып. 4, листы КЖ-86÷КЖ 89 и выпуск 6, лист КЖ-90,91.
2. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом 52.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Провер.		Сотникова		
Рук. гр.		Пинчук		
Инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. НИЛКЭ		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

Лит	Лист	Листов
Р	53	

Фундамент БФ01 Марки фундаментов в сборе и общий расход материалов

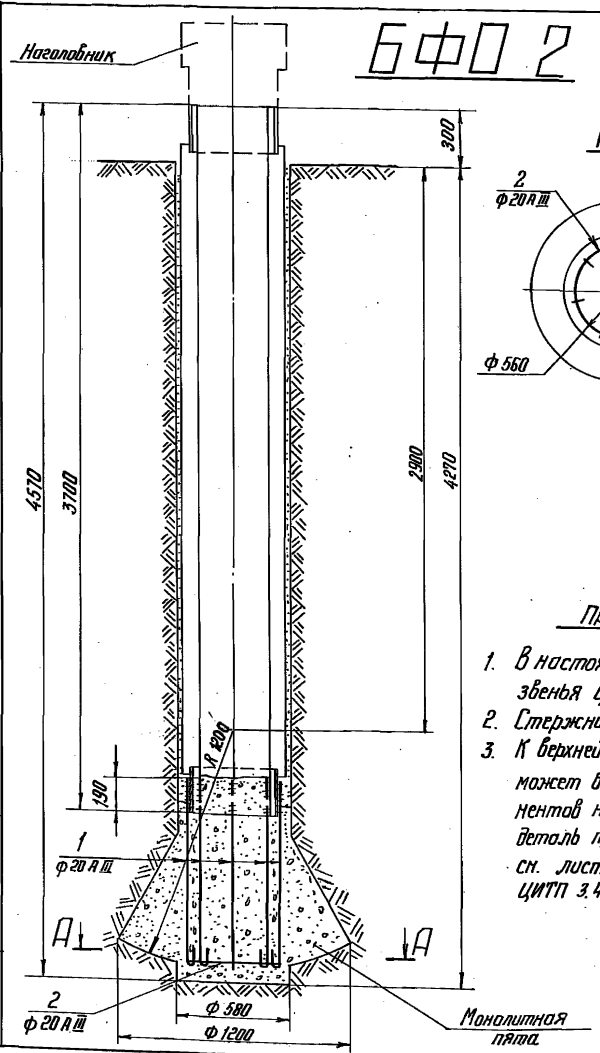
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

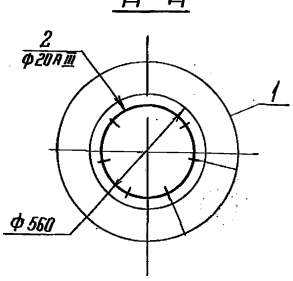
сф-355-01

Подпись и дата

Инв. № подл.

БФ02





Спецификация арматуры и закладных деталей монолитной пяты фундамента БФ0-2

Наим. эл-та	Эскиз	№ поз.	Диам. мм	Длина 1 поз. L, мм	Кол. шт	Общая длина м	Всего на элемент: Сечение	Σ L·n	Масса кг
БФ02	100, R 50	1	ф 20 А III	1190	7	8.3	ф 20 А III	10.0	25,0
	100, Двн = 500	2	ф 20 А III	1720	1	1,7	Итого:		25

Выборка стали на элементы фундамента БФ02

Наимен. эл-та	Арматура: Класс А-IV ф 12	Класс А-III ф 20	Класс А-I ф 8	ф 12	Класс обыкн. В-I ф 5,5	Закладные детали: Класс А-IV ф 12	Класс А-I ф 8	Класс обыкн. ВСт3 ф 5.5	Труба Ф 500	∟ 50×4	Общая масса кг
Ц1-1/6	92	—	3	3	20	8	2	4	64	3	199
Ц3-1/6	46	—	3	3	20	8	2	4	64	3	153
Монолит пята	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	25

Расход материалов на элементы фундамента без наголовника

Наимен. эл-та	Бетон: Марка	Кол. м³	Сталь кг: Арматура: Класс А-IV	Класс А-III	Класс А-I	Класс обыкн. В-I	Закладные детали: Класс А-IV	Класс А-I	Класс обыкн. ВСт3		Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
Ц1-1/6	400	0.45	92	—	6	20	8	2	4	69	264	1,3
Ц3-1/6	400	0.45	46	—	6	20	8	2	4	69	160	1,3
Монолит. пята	200	0.51	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания:

1. В настоящем фундаменте в качестве ствола могут быть использованы свайные звенья Ц-1-1/6 или Ц 3-1/6. Тип звена подбирается исходя из расчета прочности конструкции.
2. Стержни поз. 1 приварить к втулке свайного звена Δшва = 10 мм Lшва = 100 мм.
3. К верхней втулке свайного звена в зависимости от области применения фундамента может быть приварен один из шести типов оголовков (смотри сводную таблицу фундаментов на листе 55
деталь приварки наголовника см. лист КЖ-91, ЦИТП 3.407-115 выпуск 4.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Григорьев			
Провер.	Сотникова			
Рук. гр.	Пинчук			
Гл. инж. пр.	Соколов			
Гл. спец.	Шпин			
Зав. НИЭС	Курносов			

3.407-123 Вып.1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

Лит. Р | Лист 54 | Листов

Фундамент БФ02 геометрические размеры и армирование

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

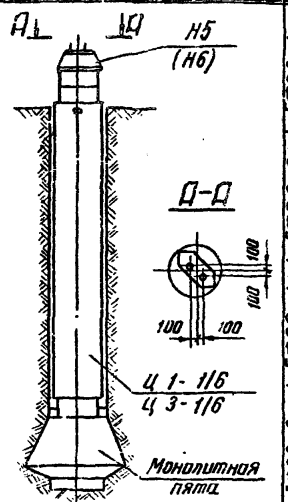
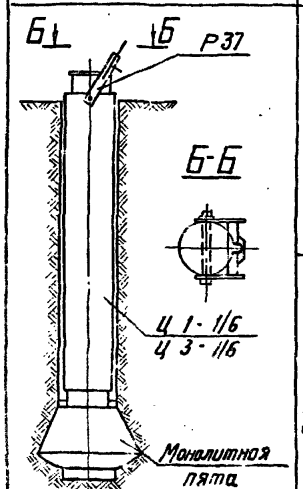
СФ 355-01

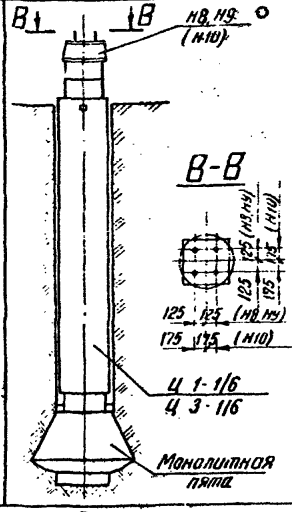
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Типовые решения

3.407-123

Сводная таблица фундаментов типа БФ02 и расход материалов

Тип фун-та	Эскиз	Марка фун-та	Шифр сварного звена	Марка наголовника	N чертежа металлич. деталей	Расход материалов: Бетон, Сборный, Марка	Бетон, Сборный, $м^3$	Бетон, Монолитный, Марка	Бетон, Монолитный, $м^3$	Сталь кг: Сборн. железобетон	Сталь кг: Монол. железобетон	Сталь кг: Метал. детали	Сталь кг: Итого стали
БФ02		БФ02-1+ +Н5	Ц3-1/6	Н5 (Болты М36)	ЦИТП 3.407-115, вып. 4 лист КЖ 86	400	0.45	200	0.51	153	25	89	267
		БФ02-2+ +Н5	Ц1-1/6							199			313
		БФ02-1+ +Н6	Ц3-1/6	Н6 (Болты М42)	ЦИТП 3.407-115, вып. 4 лист КЖ 87	400	0.45	200	0.51	153	25	90	268
		БФ02-2+ +Н6	Ц1-1/6							199			314
		БФ02-1+ Н7	Ц3-1/6	Н7+Р37	ЦИТП 3.407-115 Вып. 4 лист КЖ 87 Вып. 5 лист КЖ 37	400	0.45	200	0.51	153	25	82	260
		БФ02-2+ Н7	Ц1 1/6							199			306

Тип фун-та	Эскиз	Марка фун-та	Шифр сварного звена	Марка наголовника	N чертежа металлич. деталей	Расход материалов: Бетон, Сборный, Марка	Бетон, Сборный, $м^3$	Бетон, Монолитный, Марка	Бетон, Монолитный, $м^3$	Сталь кг: Сборн. железобетон	Сталь кг: Монол. железобетон	Сталь кг: Метал. детали	Сталь кг: Итого стали
БФ02		БФ02-1+ +Н8	Ц3-1/6	Н8 (Болты М36)	ЦИТП 3.407-115, в.4 лист КЖ 88	400	0.45	200	0.51	153	25	163	341
		БФ02-2+ +Н8	Ц1-1/6							199			387
		БФ02-1+ +Н9	Ц3-1/6	Н9 (Болты М42)	ЦИТП 3.407-115, в.4 лист КЖ 88	400	0.45	200	0.51	153	25	168	346
		БФ02-2+ +Н9	Ц1-1/6							199			392
		БФ02-1+ +Н10	Ц3-1/6	Н10 (Болты М42)	ЦИТП 3.407-115, в.4 лист КЖ 89	400	0.45	200	0.51	153	25	200	378
		БФ02-2+ +Н10	Ц1-1/6							199			424

Примечания:

1. Деталь приварки наголовников смотри ЦИТП 3.407-115, выпуск 4, листы КЖ-86÷КЖ89 и выпуск 6, лист КЖ 90,91.
2. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом 54.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Проверил		Сотникова		
Рук. гр.		Пинчук		
инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. НИЛКЭС		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

Лит.	Лист	Листов
Р	55	

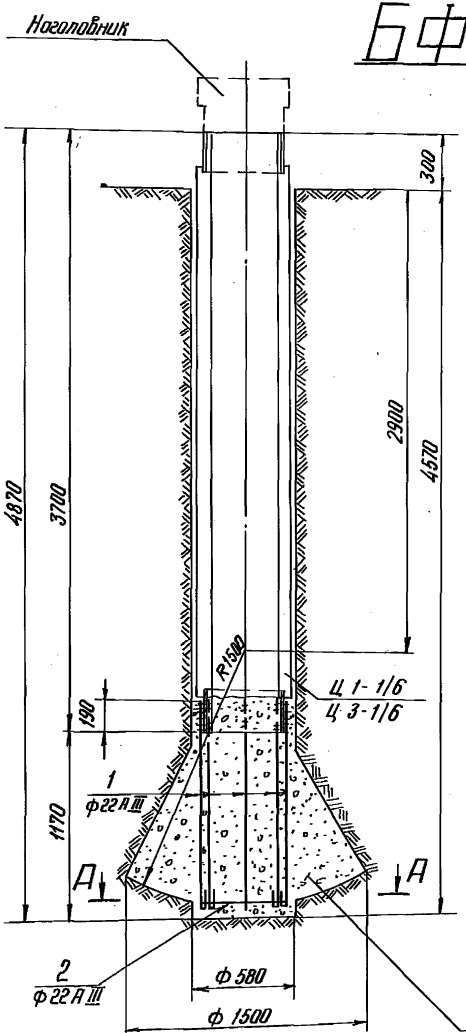
Фундамент БФ02, Марки, фундаментов в сборе и общий расход материалов.

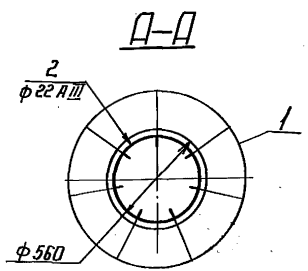
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. N подл. 9432ТМ-Т-57 | Подпись и дата

ЭФ-355-01

БФО 3





Спецификация арматуры и закладных деталей монолитной пяты фундамента БФО3

Наим. эл-та	Эскиз	№№ поз	Диам. мм	Длина поз. "ℓ" мм	К-во шт	Общая длина м	Всего на элемент: Сечение	Σ ℓ.п	Масса кг
БФО-3	100, R55	1	ф22 А III	1495	7	10.5	ф22 А III	12.2	36
	100, Дбн=500	2	ф22 А III	1740	1	1.7	Итого:		36

Выборка стали на элементы фундамента БФО3

Наименов эл-та	Арматура: Класс А-IV ф 12	Класс А-III ф 22	Класс А-I ф 8	Класс А-I ф 12	Класс обыкн. пр. В-I ф 5,5	Закладные детали: Класс А-IV ф 12	Класс А-I ф 8	Класс обыкн. пр. В-I ф 5,5	Вст 3: Труба ф 500	∟50×4	Общая масса кг
Ц1-1/6	92	—	3	3	20	8	2	4	64	3	199
Ц3-1/6	46	—	3	3	20	8	2	4	64	3	153
Монолит. пята	—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	36

Расход материалов на элементы фундамента без наголовника

Наимен. эл-та	Бетон: Марка	К-во м³	Сталь кг: Арматура: Класс А-IV	Класс А-III	Класс А-I	Класс обыкн. пр. В-I	Закладные детали: Класс А-IV	Класс А-I	Класс обыкн. пр. В-I	ВСт 3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
Ц1-1/6	400	0.45	92	—	6	20	8	2	4	69	264	1.3
Ц3-1/6	400	0.45	46	—	6	20	8	2	4	69	160	1.3
Монолитн. пята	200	0.97	—	36	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания:

1. В настоящем фундаменте в качестве ствола могут быть использованы свайные звенья Ц 1-1/6 или Ц 3-1/6. Тип звена подбирается исходя из расчета прочности конструкций.
2. Стержни поз. 1 приварить к втулке свайного звена В шва = 10 мм ℓ шва = 100 мм.
3. К верхней втулке свайного звена в зависимости от области применения фундамента может быть приварен один из шести типов оголовков (смотри сводную таблицу фундаментов на листе 57
деталь приварки наголовника см. лист КЖ-91
ЦИТП 3.407-115, выпуск 4.)

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Проверил		Сотникова		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. НИЛЛЭС		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры, ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

Лит	Лист	Листов
Р	56	

Фундамент БФО3 Геометрические размеры и армирование

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

СФ-355-01

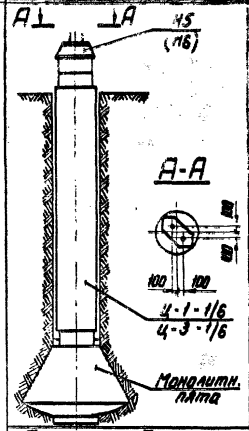
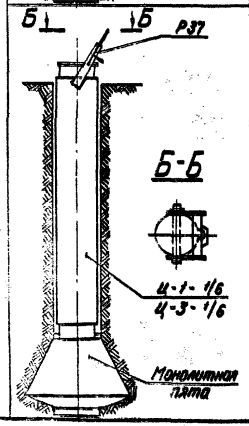
3.407-123

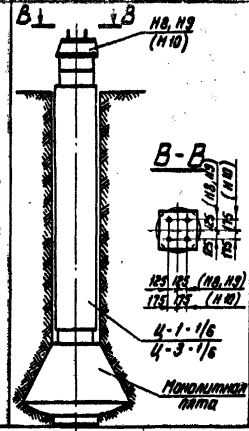
Типовые решения

Подпись и дата

Инв. N подл. 9432тм-58

Сводная таблица фундаментов типа БФОЗ и расход материалов

Тип фун-та	Эскиз	Марка фун-та	Шифр свайного звена	Марка наголовника	N чертежа металлич. деталей	Расход материалов: Бетон: Сборный: Марка	Сборный: м³	Монолитный: Марка	Монолитный: м³	Сталь кг: Сборн. железобетон.	Монолит. железобетон.	Металл. детали	Итого стали
БФОЗ		БФОЗ-1+ +Н5	Ц3-1/6	Н5 (Болты М36)	ЦИТП 3.407-115 вып.4 лист КЖ-86	400	0.45	200	0.97	153	36	89	278
		БФОЗ-2+ +Н5	Ц1-1/6							199			324
		БФОЗ-1+ +Н6	Ц3-1/6	Н6 (Болты М42)	ЦИТП 3.407-115 вып.4 лист КЖ-87	400	0.45	200	0.97	153	36	90	279
		БФОЗ-2+ +Н6	Ц1-1/6							199			325
		БФОЗ-1+ Н7	Ц3-1/6	Н7+Р37	ЦИТП 3.407-115 лист КЖ-87 вып.4 лист КЖ-37 вып.5	400	0.45	200	0.97	153	36	82	271
		БФОЗ-2+ Н7	Ц1-1/6							199			317

Тип фундамента	Эскиз	Марка фун-та	Шифр свайного звена	Марка наголовника	N чертежа металлич. деталей	Расход материалов: Бетон: Сборный: Марка	Сборный: м³	Монолитный: Марка	Монолитный: м³	Сталь кг: Сборн. железобетон.	Монолит. железобетон.	Металл. детали	Итого стали
БФОЗ		БФОЗ-1+ +Н8	Ц3-1/6	Н8 (Болты М36)	ЦИТП 3.407-115 вып.4 лист КЖ-88	400	0.45	200	0.97	153	36	163	352
		БФОЗ-2+ +Н8	Ц1-1/6							199			398
		БФОЗ-1+ +Н9	Ц3-1/6	Н9 (Болты М42)	ЦИТП 3.407-115 вып.4 лист КЖ-88	400	0.45	200	0.97	153	36	168	357
		БФОЗ-2+ +Н9	Ц1-1/6							199			403
		БФОЗ-1+ +Н10	Ц3-1/6	Н10 (Болты М42)	ЦИТП 3.407-115 вып.4 лист КЖ-89	400	0.45	200	0.97	153	36	200	389
		БФОЗ-2+ +Н10	Ц1-1/6							199			435

Примечание

1. Деталь приварки наголовников см. ЦИТП 3.407-115 вып. 4, листы КЖ-86÷КЖ÷89 и вып. 6 листы КЖ-90, 91.
2. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом 56.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Проверил		Сотникова		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. инж.		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Буронабивные фундаменты

Лит.	Лист	Листов
Р	57	

Фундамент БФОЗ. Марки фундаментов в сборе и общий расход материалов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

СФ-355-01

Копир. [illegible] формат 12

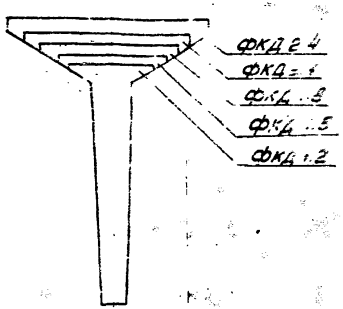
Пояснительная записка к круглым фундаментам.

1. Область применения, описание конструкций.

Разработанные в настоящих типовых решениях круглые фундаменты устанавливаются в сверленые котлованы большого диаметра и предназначены для закрепления металлических свободностоящих опор.

Выполнение закреплений в сверленых котлованах позволяет, во-первых, резко сократить трудозатраты на их устройство за счет применения прогрессивной технологии производства работ (сверление котлованов специальной машиной) и во-вторых возможность более тщательного уплотнения грунта за пяты в узком котловане позволяет повысить несущую способность таких фундаментов по сравнению с традиционными, сооружаемыми в копаных котлованах. Кроме того, более рациональная работа материала конструкции круглых плит по сравнению с квадратными, а также применение рационального радиально-кольцевого армирования позволяет получить существенную экономию материалов. Выполнение стоек круглыми дает возможность применить в их армокаркасах технологичную в изготовлении спиральную поперечную арматуру.

В настоящем выпуске типовых решений разработано 5 типов или 9 марок фундаментов причем все эти конструкции могут быть изготовлены в одной неразъемной металлической опалубке, размеры которой принимаются по геометрии самого большого фундамента (см. эскиз ниже).



Для бетонирования фундаментов меньшего размера внутри опалубки плиты устанавливаются соответствующие оградительные

				3.407-123		Вып. 1
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий	
					Лит.	Лист	Листов
Рук. гр.		Пинчук			Р	58	
Гл. инж. пр.		Соколов			Пояснительная записка к круглым фундаментам	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	
Гл. спец.		Штин					
Нач. НИПКиС		Курносов					

СД-355-01

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

кольца.

Фундаменты ФКД 1,2; ФКД 1,5; ФКД 1.8; ФКД 2.1 имеют два типа оголовков:

два болта с базой 200 мм - под промежуточные опоры:

четыре болта с базой 250 мм - под анкерно-угловые, тяжелые промежуточные и промежуточно-угловые опоры.

Самый большой фундамент ФКД 2,4 имеет оголовок с четырьмя болтами с базой 250 мм.

Шифровка фундаментов понятна из приведенного ниже примера:

ФКД 2.1-2 расшифровывается

Ф - фундамент

К - круглый

Д2,1 - с плитой диаметром 2,1м,

2 - с двуня болтами в оголовке.

2. Материалы конструкций.

А. Бетон.

1. Круглые фундаменты изготавливаются из тяжелого бетона марки по прочности на сжатие 400, по морозостойкости Мрз 150, по водонепроницаемости не ниже В4.

Марки бетона для фундаментных конструкций, возводимых в районах с расчетной температурой ниже - 40° С, должны быть скорректированы в соответствии с действующими нормами.

2. Цемент и инертные применяемые для изготовления бетона, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015-75. Наибольший размер зерен не должен превышать 40мм.

3. Контроль прочности бетона элементов производится в соответствии с ГОСТ 10180-74 (Бетон тяжелый. Методы определения подвижности и жесткости бетонной смеси) Контроль тепловлажностной обработки производится в соответствии с „Инструкцией по проектированию бетонных и железобетонных изделий на заводах и полигонах."

Б. Арматура.

В качестве арматуры фундаментов применяется:

1. Стержневая горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-75 марок 25Г2С или 35ГС для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65** при этом для ВЛ, проходящих в районах с расчетной температурой воздуха ниже - 40° не должна применяться сталь

марки 35 ГС.

2. Стержневая горячекатаная арматурная сталь класса AI (ГОСТ 5781-75, ГОСТ 380-71*). При этом для ВЛ, проходящих в районах с расчетной температурой воздуха от −30° С и выше применяется кипящая сталь марки В Ст3 кп3, при температуре от −31° до −40° С − марки ВСт3 пс2, при температуре ниже −40° С − марки ВСт3 сп2

3. Обыкновенная арматурная проволока класса В1 по ГОСТ 6727-53*

4. Для монтажных петель применяется стержневая горячекатаная арматурная сталь класса AI по ГОСТ 5781-75 из углеродистой спокойной стали марки ВСт3 сп5 по ГОСТ 380-71* с гарантией свариваемости. Допускается при температуре воздуха выше −30° применять сталь марки ВСт3 пс2

В. Металлические детали и анкерные болты.

Материал металлических деталей и анкерных болтов − углеродистая сталь для сварных конструкций марки ВСт3 по ГОСТ 380-71*, удовлетворяющая требованиям загиба в холодном состоянии. При этом для ВЛ, проходящих в районах с расчетной температурой воздуха выше −30°С применяется сталь марки ВСт3 пс6, при температуре от −31°С до −40°С − сталь марки ВСт3 пс6 для элементов толщиной до 10 мм, и ВСт3 пс5 для элементов от 11 до 25 мм. Анкерные болты следует применять из стали марки ВСт3 сп2 по ГОСТ 380-71* или при соответствующем обосновании, из стали марок 09Г2С и 10Г2С1-2 по ГОСТ 19281-73. В районах с расчетной температурой ниже −40°С применяются низколегированные стали для сварных конструкций по ГОСТ 19281 и 19282-73, удовлетворяющие требованиям загиба в холодном состоянии и ударной вязкости согласно нормам ГОСТ 19281 и 19282-73. Марки сталей назначаются в соответствии с таблицей.

Температура в °С	Марки стали	Толщина элемента	Требования по ударной вязкости в соответствии с ГОСТ		
			t = −40°С	t = −30°С	Для сле[illegible] старения
−40° ≥ t ≥ 50°	09Г2-12	6-10	+	—	+
	09Г2-12	6-60	+	—	+
	10Г2С1-12	6-40	+	—	+
−50° ≥ t ≥ −65°	09Г2-12	6-10	+	—	+
	09Г2С-15	21-60	—	+	+
	10Г2С1-15	6-80	—	+	+

Анкерные болты при расчетной температуре от −41°С до 65°С следует применять из стали марок 09Г2С-6 и 10Г2С1-6 по ГОСТ 19281-73.

За расчетную температуру принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки в соответствии с главой СН и П II-А.6-72. Материал металлоконструкций должен быть указан в проекте конкретных линий и заказе стали для неё.

Типовые решения

Инв. № подл. 9432 тм-1-62 | Подпись и дата

3. Конструктивные требования по изготовлению фундаментов

Круглые фундаменты должны изготавливаться в строгом соответствии с требованиями СНиП на изготовление сборных конструкций, общими требованиями ГОСТ 13015-75, а также с учетом указаний настоящего раздела.

1. Круглые фундаменты всех пяти типоразмеров изготавливаются в одной неразъемной металлической опалубке. (см. 1 раздел настоящей пояснительной записки лист 58)

Бетонирование фундаментов производится вверх подошвой. Перед выемкой фундаментов специальным домкратом изделие выдавливается, а последующая выемка осуществляется краном за подъемные петли, предусмотренные в подошве фундамента.

Для облегчения извлечения фундамента из опалубки предусмотрены технологические скосы вертикальных граней плиты и сбег колонны фундамента.

2. Арматурные сетки выполняются с применением контактной сварки. Перед установкой в опалубку, сетки и отдельные стержни объединяются в пространственный каркас с помощью контактной сварки, выполняемой переносными клещами.

3. Закладные детали свариваются электродами Э42А. Сварка арматуры и закладных деталей производится в соответствии с СН 393-69.

4. Монтажные петли заводятся за рабочую арматуру и привариваются к ней.

5. Защитный слой до рабочей арматуры должен быть не менее 30 мм.

6. Изготовление металлических деталей должно производится в соответствии с техническими условиями ТУ 34-004-75.

7. Изготовление и приемку конструкций следует производить в соответствии с указаниями ГОСТ 13015-75 „Изделия железобетонные. Общие технические требования" с учетом дополнительных требований:

а) прочность бетона в момент отпуска фундаментов с завода должна быть не ниже 100% в зимнее время и 75% в летнее время.

б) отклонение размеров от проектных не должно превышать:

± 5 мм - для поперечных размеров, высоты и длины,

± 2 мм - для расстояний между анкерными болтами

± 5 мм для выступающей части анкерных болтов.

8. Транспортировка и складирование должны осуществляться в соответствии с указаниями — ГОСТ 13015-75. „Изделия железобетонные. Общие технические требования."

4. Производство работ на пикете

1. Все работы по устройству закреплений с применением круглых фундаментов должны производиться в соответствии с указаниями СН и П III-И.6-67 и дополнительных указаний настоящего раздела.
2. Для устройства котлованов большого диаметра может быть использована специальная машина для бурения котлованов диаметром до 2.6 м, разработанная Ленинградским филиалом института Оргэнергострой.
3. Следует обратить особое внимание на уплотнение грунта обратной засыпки, при котором следует довести объемный вес грунта обратной засыпки до $\gamma = 1{,}7\ т/м^3$
4. После установки опоры шайбы должны быть приварены к плите подножника.
5. Фундаменты, применяемые на линиях, проходящих в районах с агрессивной грунтовой водой, должны быть защищены гидроизоляцией в соответствии с указаниями СН и П II-26-73.

Требования к защите указываются в проектах конкретных линий, агрессивность среды устанавливается в процессе изыскания трассы.

5. Указания по подбору круглых фундаментов

Для подбора круглых фундаментов в настоящем выпуске приведены:

1. Таблицы несущей способности круглых фундаментов под промежуточные опоры при вырывании, исходя из устойчивости и деформации основания (см. листы 64, 65)
2. Таблицы несущей способности круглых фундаментов под анкерно-угловые опоры при вырывании, исходя из устойчивости и деформации основания (см. листы 66, 67)
3. Таблицы допускаемых горизонтальных нагрузок (тс) на вырываемые фундаменты под промежуточные опоры. (см. листы 68 ÷ 72)
4. Таблицы допускаемых горизонтальных нагрузок Q (тс) на вырываемые круглые фундаменты под анкерно-угловые опоры (см. листы 73 ÷ 77)

5. Графики несущей способности круглых фундаментов по прочности конструкций (см. лист 78).
Таблицы несущей способности фундаментов при вырывании составлены для 54 условных номеров грунтов в соответствии со СНиП II-15-74, таблицы допускаемых горизонтальных нагрузок составлены для тех же 54 грунтов, приведенных к 15 условным грунтам. Таблица 15 условных грунтов дана ниже.

Условный номер грунта	Вид грунта	Нормативные характеристики $\gamma^н$ тс/м²	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Номера грунтов по СНиП II-15-74, включенные в состав условного грунта
1	Песчаные грунты	1,90	0,1	40	1, 2, 4, 7
2		1,80	0,1	35	6, 12, 15
3		1,90	0,4	36	3, 5, 8, 11
4		1,80	0,4	30	9, 13, 17
5		1,80	0,2	26	10, 14, 20
6	Глинистые	1,80	0,9	26	16, 18, 19
7		1,90	4,7	26	22, 39, 40
8		1,95	3,4	23	23, 24, 28, 29
9		1,75	2,3	21	25, 26, 30, 31, 43, 47
10		1,75	1,8	19	27, 32, 44, 48
11		1,75	1,5	17	21, 33, 49
12		1,80	2,0	18	34, 35, 50, 51, 52
13		1,75	1,4	14	36, 37, 53
14		1,65	1,2	12	38, 54
15		1,80	4,7	18	41, 42, 45, 46

Все графики и таблицы, приведенные в настоящем выпуске, выполнены в соответствии с действующими нормами с использованием ЭВМ.
Рекомендуется следующий порядок подбора круглых фундаментов:

1. По таблицам на листах 64, 65 назначить тип (типоразмер) фундамента, исходя из устойчивости и деформаций основания при заданных расчетной нагрузке $N_в$ (тс), нормативной нагрузке $N^н_в$ (тс), заданном условном номере грунта и степени его обводнения с.о.

2. Проверить несущую способность фундамента при действии нормативной горизонтальной нагрузки $Q^н$ (тс), заданном ΔN для одного из пятнадцати объединенных условных грунтов.

$\Delta N = 1,2 [N^н_в] - N^н_в$, где

$N^н_в$ - действующая вырывающая нагрузка

$[N^н_в]$ - несущая способность фундамента, определенная в соответствии с указаниями п. 1 настоящего раздела.

3. По графику на листе 78 произвести проверку прочности конструкции фундамента в зависимости от величины действующих вертикальной расчетной нагрузки N (тс) и изгибающего момента в стойке фундамента M (тсм). Изгибающий момент определяется без учета отпора грунта в сечении по заделке стойки от равнодействующей расчетных горизонтальных нагрузок с учетом возможной неточности установки фундамента (отклонение ствола от вертикали).

Прочность того или иного типа фундамента считается обеспеченной, если точка с координатами N и M лежит ниже кривой, построенной для соответствующего типа фундамента и правее вертикальной линии, ограничивающей прочность анкерных болтов.

Таблица несущей способности круглых фундаментов под промежуточные опоры при вырывании, исходя из устойчивости и деформации основания.

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Фундамент ФКД 1.2			$N^н_в$ (тс)	Фундамент ФКД 1.5			$N^н_в$ (тс)	Фундамент ФКД 1.8			$N^н_в$ (тс)	Фундамент ФКД 2.1			$N^н_в$ (тс)	Фундамент ФКД 2.4			$N^н_в$ (тс)
						$N_в$ (тс) при степени обводнения C				$N_в$ (тс) при степени обводнения C				$N_в$ (тс) при степени обводнения C				$N_в$ (тс) при степени обводнения C				$N_в$ (тс) при степени обводнения C			
						0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0	
1	Песок	—	2.0	0.2	43	39.8	35.7	21.8	13.2	47.3	42.0	25.8	19.8	55.5	48.9	30.3	25.0	64.6	56.3	35.1	29.0	74.3	64.3	40.4	34.2
2		—	1.9	0.1	40	35.2	31.4	19.0		42.3	37.4	22.8		50.2	43.9	27.1		58.8	51.0	31.7		68.2	58.6	36.7	
3		—	1.8	—	38	32.2	28.6	17.2		39.0	34.3	20.8		46.6	40.5	24.9		55.0	47.4	29.3		64.1	54.8	34.2	
4		—	2.0	0.3	40	36.4	32.6	20.2		43.6	38.6	24.1		51.6	45.3	28.4		60.3	52.4	33.2		69.7	60.2	38.3	
5		—	1.9	0.2	38	33.3	29.7	18.3		40.3	35.5	22.1		48.0	41.9	26.2		56.4	48.8	30.8		65.6	56.3	35.7	
6		—	1.8	0.1	35	29.4	26.0	15.9		35.9	31.5	19.5		43.3	37.5	23.4		51.4	44.1	27.7		60.2	51.3	32.5	
7		—	2.0	0.6	38	35.6	32.1	20.6		42.8	38.0	24.6		50.7	44.6	28.9		59.3	51.7	33.7		68.7	59.5	38.8	
8		—	1.9	0.4	36	32.1	28.7	18.2		39.0	34.4	21.9		46.6	40.7	26.1		54.9	47.5	30.6		64.0	55.0	35.6	
9		—	1.8	0.2	32	26.8	23.7	14.8		33.1	29.0	18.2		40.2	34.8	22.1		48.0	41.1	26.3		56.6	48.1	30.9	
10		—	1.8	—	28	22.1	19.3	11.8		28.0	24.1	14.9		34.5	29.4	18.5		44.8	35.4	22.4		49.9	41.9	26.7	
11		—	1.9	0.8	36	27.9	24.9	16.5		34.3	30.3	20.1		41.5	36.2	24.1		49.5	42.7	28.5		58.1	49.8	33.3	
12		—	1.9	0.6	34	25.4	22.6	14.8		31.6	27.7	18.2		38.5	33.4	22.0		46.2	39.6	26.2		54.6	46.5	30.9	
13		—	1.8	0.4	30	24.7	19.0	12.3		27.4	23.7	15.5		33.9	29.1	19.0		41.2	34.9	23.0		49.2	41.4	27.4	
14		—	1.8	0.2	26	18.3	15.8	10.1		23.6	20.2	13.0		29.7	25.1	16.3		36.6	30.6	20.0		44.2	36.7	24.2	
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	26.0	24.0	19.6		32.3	30.0	24.1		39.3	35.7	28.9		47.1	42.4	34.3		55.7	49.8	40.2	
16		0.25	1.8	1.1	29	23.2	21.3	17.0		29.1	26.5	21.1		35.8	32.2	25.7		43.3	38.7	30.8		51.5	45.7	36.3	33.7
17		0.25	1.8	0.8	27	20.4	18.5	14.6		26.0	23.4	18.4		32.4	28.9	22.7		38.5	35.0	27.5		47.4	41.7	32.7	
18		0.6	1.8	1.3	28	18.6	16.9	13.4		24.0	21.5	17.1		30.2	26.8	21.2		37.1	32.7	25.9		44.8	39.2	31.0	
19		0.6	1.8	0.9	26	16.5	14.8	11.6		21.7	19.2	15.0		27.5	24.3	18.9		34.2	29.9	23.3		41.6	36.1	28.2	
20		0.6	1.8	0.6	24	14.8	13.2	10.2	9.7	19.7	17.4	13.4	14.4	25.4	22.2	17.1	18.2	31.8	27.5	21.3	24.2	38.9	33.5	26.0	24.7
21		0.6	1.75	0.3	21	12.9	11.3	8.6		17.5	15.2	11.6		22.8	19.7	15.1		28.9	24.8	19.0		35.8	30.5	23.5	
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	26	39.7	37.9	34.1		47.8	45.3	40.4		56.7	53.3	47.3		66.4	61.9	54.6		76.8	71.1	62.5	
23		0.25	1.95	3.7	25	33.8	32.0	28.3		41.2	38.7	34.0		49.4	46.0	40.2		58.3	53.9	46.8		68.0	62.4	53.9	
24		0.25	1.9	3.1	24	30.0	28.3	24.8	13.2	37.0	34.5	30.0	19.8	44.7	41.3	35.7	25.0	53.1	48.8	41.9	29.0	62.4	56.8	48.5	33.7
25		0.25	1.8	2.5	23	26.4	24.7	21.3		32.9	30.4	26.1		40.1	36.8	31.3		48.1	43.8	37.1		56.9	51.3	43.3	
26		0.25	1.75	2.2	22	24.3	22.6	19.3		30.5	28.1	23.9		37.5	34.2	28.9		45.2	40.9	34.4		53.7	48.2	40.4	
27		0.25	1.7	1.9	20	21.6	20.0	17.0		27.5	25.2	21.3		34.2	31.0	26.0		41.6	37.4	34.2		49.7	44.4	36.9	

Типовые решения 3.407-123

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 9432тм-Т-65

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123	Вып.1	Лист 64

СФ-355-01

Таблица несущей способности круглых фундаментов под промежуточные опоры при вырывании, исходя из устойчивости и деформации основания (продолжение)

Условный инж. геолог.	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Фундамент ФКД 1.2			$N_в^н$ (тс)	Фундамент ФКД 1.5			$N_в^н$ (тс)	Фундамент ФКД 1.8			$N_в^н$ (тс)	Фундамент ФКД 2.1			$N_в^н$ (тс)	Фундамент ФКД 2.4			$N_в^н$ (тс)
						$N_в$ (тс) при степени обводнения с				$N_в$ (тс) при степени обводнения с				$N_в$ (тс) при степени обводнения с				$N_в$ (тс) при степени обводнения с				$N_в$ (тс) при степени обводнения с			
						0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0	
28	Суглинок	0.5	2.0	3.9	24	33.9	32.2	28.7	13.2	41.4	39.0	34.4	19.8	49.7	46.3	40.7	25.0	58.7	54.8	47.4	29.0	68.4	62.9	54.6	33.7
29		0.5	1.95	3.4	23	30.7	29.0	25.6		37.8	35.4	31.0		45.7	42.3	36.9		54.3	49.8	43.2		63.6	58.1	50.1	
30		0.5	1.9	2.8	22	27.1	25.4	22.2		33.7	31.3	27.1		41.1	37.8	32.5		49.3	45.0	38.5		58.2	52.7	44.8	
31		0.5	1.8	2.3	21	24.1	22.4	19.3		30.3	27.9	23.9		37.3	34.1	28.9		45.0	40.8	34.5		53.5	48.1	40.5	
32		0.5	1.75	1.8	19	20.6	19.0	16.1		26.3	24.0	20.3		32.9	29.7	24.9		40.1	36.0	30.0		48.2	42.8	35.6	
33		0.5	1.7	1.5	17	18.1	16.6	14.0		23.6	21.3	17.8		29.8	26.7	22.2		36.7	32.6	27.0		44.4	39.2	32.3	
34		0.6	1.9	2.5	19	17.9	16.4	13.8	11.5	23.3	21.1	17.7	17.1	29.5	26.4	22.0	24.6	36.4	32.3	26.8	25.1	44.0	38.9	32.1	29.2
35		0.6	1.8	2.0	18	16.2	14.7	12.2		21.3	19.1	15.8		27.2	24.2	20.0		33.8	29.8	24.5		41.2	36.1	29.5	
36		0.6	1.75	1.6	16	14.3	12.9	10.6		19.2	17.1	14.0		24.8	21.9	17.9		31.2	27.3	22.2		38.3	33.3	27.0	
37		0.6	1.7	1.4	14	13.1	11.7	9.6		17.8	15.7	12.9		23.2	20.3	16.5		29.4	25.5	20.7		36.3	31.3	25.4	
38		0.6	1.65	1.2	12	11.9	10.6	8.6		16.4	14.4	11.7		21.6	18.8	15.2		27.6	23.8	19.3		34.3	29.5	23.8	
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	51.1	48.4	46.3	13.2	61.2	58.8	54.8	19.8	72.1	68.8	63.7	25.0	83.7	78.5	73.1	29.0	96.1	90.7	83.1	33.7
40		0.25	1.9	6.8	20	44.0	42.3	39.4		53.2	50.8	46.9		63.1	58.9	54.9		73.8	69.6	63.5		85.3	79.9	72.5	
41		0.25	1.8	5.4	19	36.7	35.1	32.2		44.9	42.6	38.8		53.8	50.6	45.8		63.5	59.3	53.4		74.0	68.7	61.4	
42		0.25	1.75	4.7	18	32.7	31.1	28.4		40.4	38.1	34.5		48.8	45.7	41.0		57.9	53.8	48.0		67.9	62.6	55.5	
43		0.25	1.7	4.1	16	28.5	27.0	24.5		35.7	33.5	30.1		43.5	40.5	36.1		52.2	48.1	42.7		61.6	56.4	49.7	
44		0.25	1.65	3.6	14	25.0	23.6	21.3		34.7	29.5	26.4		39.1	36.1	32.1		47.3	43.3	38.2		56.2	54.1	44.8	
45		0.5	1.9	5.7	18	37.1	35.5	32.8		45.4	43.1	39.5		54.5	51.4	46.7		64.4	60.2	54.4		74.9	69.7	62.6	
46		0.5	1.8	5.0	17	33.2	31.6	29.0		41.0	38.7	35.2		49.5	46.4	41.9		58.8	54.7	48.1		67.9	63.7	56.8	
47		0.5	1.75	4.3	16	29.4	27.9	25.3		36.6	34.4	31.1		44.7	41.6	37.3		53.4	49.4	43.9		63.0	57.8	51.1	
48		0.5	1.7	3.7	14	25.4	24.0	21.7		32.2	30.0	26.9		39.6	36.7	32.6		47.9	43.9	38.8		56.9	51.8	45.5	
49		0.5	1.65	3.2	11	21.5	20.1	18.1		27.7	25.6	22.8		34.6	31.7	28.1		42.3	38.5	33.8		50.8	45.9	40.0	
50		0.6	1.9	4.5	15	21.0	19.5	17.4	11.5	27.0	24.9	21.9	17.1	33.8	30.8	26.9	24.6	41.3	37.4	32.5	25.1	49.6	44.6	38.5	29.2
51		0.6	1.8	4.1	14	19.5	18.1	16.0		25.3	23.2	20.3		31.9	29.0	25.2		39.6	35.3	30.5		47.2	42.3	36.3	
52		0.6	1.75	3.6	12	17.4	16.0	14.1		22.9	20.8	18.2		29.1	26.3	22.7		36.1	32.3	27.7		43.8	38.9	33.3	
53		0.6	1.7	3.3	10	15.8	14.5	12.7		21.1	19.1	16.6		27.1	24.3	21.0		33.8	30.1	25.8		41.3	36.5	31.1	
54		0.6	1.65	2.9	7	13.7	12.4	10.9		18.6	16.7	14.5		24.3	21.6	18.6		30.7	27.1	23.2		37.9	33.2	28.2	

Типовые решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 432-тм-Т.67

3,407-123

Типовые решения

Таблица несущей способности круглых фундаментов под анкерно-угловые опоры при вырывании, исходя из устойчивости и деформации основания.

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Фундамент ФКД 1.2				Фундамент ФКД 1.5				Фундамент ФКД 1.8				Фундамент ФКД 2.1				Фундамент ФКД 2.4			
						$N_в$ (тс) при степени обводнения C			$N_в^н$ (тс)	$N_в$ (тс) при степени обводнения C			$N_в^н$ (тс)	$N_в$ (тс) при степени обводнения C			$N_в^н$ (тс)	$N_в$ (тс) при степени обводнения C			$N_в^н$ (тс)	$N_в$ (тс) при степени обводнения C			$N_в^н$ (тс)
						0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0	
1	Песок	—	2.0	0.2	43	30.6	27.5	16.8	10.3	36.4	32.3	19.9	15.4	42.7	37.6	23.3	20.3	49.7	43.3	27.0	25.7	57.2	49.5	31.1	31.6
2		—	1.9	0.1	40	27.1	24.2	14.6		32.5	28.7	17.6		38.6	33.7	20.8		45.2	39.2	24.4		52.4	45.1	28.2	
3		—	1.8	—	38	24.7	22.0	13.2		30.0	26.4	16.0		35.9	31.2	19.1		42.3	36.4	22.5		49.3	42.1	26.3	
4		—	2.0	0.3	40	28.0	25.1	15.6		33.5	29.7	18.6		39.7	34.8	21.9		46.4	40.3	25.5		53.7	46.3	29.5	
5		—	1.9	0.2	38	25.6	22.9	14.1		31.0	27.3	17.0		36.9	32.2	20.2		43.4	37.6	23.7		50.5	43.3	27.5	
6		—	1.8	0.1	35	22.6	20.0	12.3		27.7	24.2	15.0		33.3	28.9	18.0		39.5	33.9	21.3		46.3	39.5	25.0	
7		—	2.0	0.6	38	27.4	24.7	15.9		32.9	29.3	18.9		39.0	34.3	22.2		45.6	39.8	25.9		52.9	45.7	29.9	
8		—	1.9	0.4	36	24.7	22.1	14.0		30.0	26.5	16.9		35.8	31.3	20.0		42.2	36.6	23.5		49.2	42.3	27.4	
9		—	1.8	0.2	32	20.6	18.3	11.4		25.5	22.3	14.0		30.9	26.7	17.0		36.9	31.6	20.2		43.5	37.0	23.8	
10		—	1.8	—	28	17.0	14.9	9.1		21.5	18.5	11.5		26.6	22.6	14.2		32.2	27.2	17.2		38.4	32.2	20.5	
11		—	1.9	0.8	36	21.5	19.2	12.7		26.4	23.3	15.5		31.9	27.8	18.6		38.0	32.8	21.9		44.7	38.3	25.6	
12		—	1.9	0.6	34	19.6	17.4	11.4		24.3	21.3	14.0		29.6	25.7	16.9		35.5	30.5	20.2		42.0	35.8	23.8	
13		—	1.8	0.4	30	16.7	14.6	9.5		21.1	18.3	11.9		26.1	22.3	14.6		31.7	26.9	17.7		37.8	31.8	21.1	
14		—	1.8	0.2	26	14.0	12.2	7.8		18.2	15.5	10.0		22.9	19.3	12.6		28.1	23.6	15.4		34.0	28.2	18.6	
15	Супесь	0.25	1.8	1.5	30	20.0	18.5	15.1		24.8	22.7	18.5		30.2	27.4	22.3	19.9	36.2	32.6	26.4	24.1	42.8	38.3	30.9	29.0
16		0.25	1.8	1.1	29	17.8	16.4	13.1		22.4	20.3	16.3		27.6	24.8	19.8		33.3	29.7	23.7		39.6	35.1	27.9	
17		0.25	1.8	0.8	27	15.7	14.3	11.2		20.0	18.0	14.2		24.9	22.2	17.5		30.4	26.9	21.1		36.5	32.0	25.2	
18		0.6	1.8	1.3	28	14.3	13.0	10.3	7.7	18.5	16.6	13.1	11.3	23.2	20.6	16.3	14.7	28.5	25.2	19.9	17.8	34.4	30.2	23.8	21.4
19		0.6	1.8	0.9	26	12.7	11.4	8.9		16.7	14.8	11.6		21.2	18.7	14.6		26.3	23.0	18.0		32.0	27.8	21.7	
20		0.6	1.8	0.6	24	11.4	10.2	7.8		15.2	13.4	10.3		19.5	17.0	13.2		24.4	21.2	16.4		29.9	25.8	20.0	
21		0.6	1.75	0.3	21	9.9	8.7	6.6		13.4	11.7	8.9		17.6	15.1	11.6		22.2	19.1	14.6		27.5	23.5	18.1	
22	Суглинок	0.25	2.0	4.7	26	30.5	29.1	26.2	10.3	36.8	34.8	31.1	15.4	43.7	41.0	36.4	19.9	51.1	47.6	42.0	24.1	59.1	54.7	48.0	29.0
23		0.25	1.95	3.7	25	26.0	24.6	21.8		31.7	29.7	26.2		38.0	35.4	30.9		44.8	41.4	36.0		52.3	48.0	41.5	
24		0.25	1.9	3.1	24	23.1	21.7	19.0		28.4	26.5	23.1		34.4	31.8	27.5		40.9	37.5	32.2		48.0	43.7	37.3	
25		0.25	1.8	2.5	23	20.3	19.0	16.4		25.3	23.4	20.0		30.9	28.3	24.1		37.0	33.7	28.5		43.7	39.5	33.3	
26		0.25	1.75	2.2	22	18.7	17.4	14.9		23.5	21.6	18.4		28.8	26.3	22.2		34.8	31.5	26.5		41.3	37.1	31.1	
27		0.25	1.7	1.9	20	16.6	15.4	13.1		21.2	19.4	16.4		26.3	23.8	20.0		32.0	28.7	24.0		38.3	34.1	28.4	

Инв. № подл. 9432 тм-I-68 | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3,407-123 Вып. 1	Лист 66

Таблица несущей способности круглых фундаментов под анкерно-угловые опоры при вырывании, исходя из устойчивости и деформации основания (продолжение).

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	$\gamma^н$ тс/м³	$C^н$ тс/м²	$\varphi^н$ град	Фундамент ФКД 1.2			$N_в^н$ (тс)	Фундамент ФКД 1.5			$N_в^н$ (тс)	Фундамент ФКД 1.8			$N_в^н$ (тс)	Фундамент ФКД 2.1			$N_в^н$ (тс)	Фундамент ФКД 2.4			$N_в^н$ (тс)
						$N_в^н$ (тс) при степени обводнения С				$N_в^н$ (тс) при степени обводнения С				$N_в^н$ (тс) при степени обводнения С				$N_в^н$ (тс) при степени обводнения С				$N_в^н$ (тс) при степени обводнения			
						0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	1.0	
28	Суглинок	0.5	2.0	3.9	24	26.1	24.8	22.1	10.3	31.9	30.0	26.5	15.4	38.2	35.6	31.3	19.9	45.1	41.8	36.5	24.1	52.7	48.4	42.0	29.0
29		0.5	1.95	3.4	23	23.6	22.3	19.7		29.1	27.2	23.9		35.1	32.6	28.4		41.7	38.4	33.2		48.9	44.9	38.5	
30		0.5	1.9	2.8	22	20.9	19.6	17.1		26.0	24.1	20.9		31.6	29.1	25.0		37.9	34.6	29.6		44.7	40.5	34.5	
31		0.5	1.8	2.3	21	18.5	17.3	14.9		23.3	21.5	18.4		28.7	26.2	22.3		34.6	31.4	26.5		41.2	37.0	31.1	
32		0.5	1.75	1.8	19	15.8	14.6	12.4		20.3	18.5	15.6		25.3	22.8	19.1		30.9	27.7	23.1		37.0	33.0	27.4	
33		0.5	1.7	1.5	17	14.0	12.8	10.7		18.1	16.4	13.7		22.9	20.5	17.1		28.2	25.1	20.8		34.1	30.1	24.8	
34		0.6	1.9	2.5	19	13.8	12.6	10.6	9.0	17.9	16.2	13.6	13.4	22.7	20.3	16.9	17.3	28.0	24.9	20.6	20.9	33.9	29.9	24.7	25.2
35		0.6	1.8	2.0	18	12.4	11.3	9.4		16.4	14.7	12.2		20.9	18.6	15.3		26.0	23.0	18.8		31.7	27.8	22.7	
36		0.6	1.75	1.6	16	11.0	9.9	8.2		14.8	13.1	10.8		19.1	16.8	13.7		24.0	21.0	17.1		29.5	25.6	20.8	
37		0.6	1.7	1.4	14	10.7	9.0	7.4		13.7	12.1	9.9		17.8	15.6	12.7		22.6	19.6	15.9		27.9	24.1	19.5	
38		0.6	1.65	1.2	12	9.2	8.1	6.6		12.6	11.0	9.0		16.6	14.5	11.7		21.2	18.3	14.8		26.4	22.7	18.3	
39	Глина	0.25	1.95	8.1	21	39.3	38.0	35.6	10.3	47.1	45.2	42.1	15.4	55.4	53.0	49.0	19.9	64.4	61.1	56.3	24.1	73.9	69.8	63.9	29.0
40		0.25	1.9	6.8	20	33.8	32.6	30.3		40.9	39.1	36.1		48.6	46.1	42.3		56.8	53.5	48.8		65.6	61.5	55.7	
41		0.25	1.8	5.4	19	28.2	27.0	24.8		34.5	32.7	29.8		41.4	39.0	35.3		48.9	45.7	41.1		56.9	52.8	47.2	
42		0.25	1.75	4.7	18	25.2	24.0	21.8		31.1	29.3	26.5		37.5	35.1	31.5		44.6	41.4	36.9		52.2	48.2	42.7	
43		0.25	1.7	4.1	16	22.0	20.8	18.8		27.4	25.7	23.1		33.5	31.2	27.8		40.1	37.0	32.8		47.4	43.4	38.2	
44		0.25	1.65	3.6	14	19.2	18.1	16.4		24.4	22.7	20.3		30.1	27.8	24.7		36.4	33.3	29.4		43.2	39.3	34.5	
45		0.5	1.9	5.7	18	28.5	27.3	25.2		34.9	33.2	30.4		41.9	39.5	35.9		49.5	46.3	41.9		57.7	53.6	48.2	
46		0.5	1.8	5.0	17	25.5	24.3	22.3		31.5	29.8	27.1		38.1	35.7	32.3		45.3	42.1	37.8		53.0	49.0	43.7	
47		0.5	1.75	4.3	16	22.6	21.4	19.5		28.2	26.5	23.9		34.4	32.0	28.7		41.1	38.0	33.8		48.4	44.4	39.3	
48		0.5	1.7	3.7	14	19.6	18.4	16.7		24.7	23.1	20.7		30.5	28.2	25.1		36.8	33.8	29.8		43.7	39.8	35.0	
49		0.5	1.65	3.2	11	16.5	15.4	13.9		21.3	19.7	17.6		26.6	24.4	21.6		32.6	29.6	26.0		39.1	35.3	30.8	
50		0.6	1.9	4.5	15	16.1	15.0	13.4	9.0	20.8	19.1	16.9	13.4	26.0	23.7	20.7	17.3	31.8	28.8	25.0	20.9	38.1	34.3	29.6	25.2
51		0.6	1.8	4.1	14	15.0	13.9	12.3		19.5	17.9	15.7		24.5	22.3	19.4		30.1	27.2	23.5		36.3	32.5	27.9	
52		0.6	1.75	3.6	12	13.4	12.3	10.8		17.6	16.0	14.0		22.4	20.2	17.5		27.8	24.8	21.3		33.7	30.0	25.6	
53		0.6	1.7	3.3	10	12.3	11.1	9.8		16.2	14.7	12.8		20.8	18.7	16.1		26.0	23.2	19.8		31.8	28.1	23.9	
54		0.6	1.65	2.9	7	10.5	9.5	8.3		14.3	12.8	11.1		18.6	16.6	14.3		23.6	20.8	17.8		29.1	25.5	24.6	

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

Типовой проект 4.903-1-7.85

Формат А3

Допускаемая горизонтальная нагрузка $[Q^H]$ (тс) на вырывающий фундамент ФКД 1.2 под промежуточные опоры.

номер грунта	$\Delta N = 1.2[N_k^H] - N_b^H$												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35
1	4.0	5.6	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
2	3.4	4.6	5.1	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
3	3.7	5.0	5.6	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
4	3.0	4.0	4.4	4.7	4.9	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
5	2.5	3.3	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.5	4.7	4.8	5.2	5.6	5.9
6	3.0	3.8	4.2	4.4	4.6	4.7	4.9	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
7	6.3	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4
8	4.6	5.5	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
9	3.4	4.2	4.5	4.7	4.6	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9
10	2.9	3.5	3.8	4.0	4.1	4.3	4.4	4.6	4.7	4.9	5.2	5.6	5.9
11	2.6	3.1	3.3	3.5	3.7	3.8	4.0	4.1	4.3	4.4	4.8	5.1	5.5
12	3.0	3.6	3.8	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
13	2.3	2.7	3.0	3.1	3.3	3.4	3.6	3.7	3.9	4.0	4.4	4.7	5.1
14	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
15	5.1	5.8	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9

Примечание: Таблицу перехода от 54 условных номеров грунта (по СНиП II-15-74) к пятнадцати номерам, приведенным в настоящей таблице, см. на листе 63.

Допускаемая горизонтальная нагрузка [Q] (тс) на вырываемый фундамент ФКД 1,5 под промежуточные опоры.

Номер группы	$\Delta N=1.2\,[N_B^H]-N_B^H$												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35
1	2.4	4.1	5.1	5.8	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
2	2.1	3.5	4.3	4.8	5.2	5.5	5.8	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
3	2.3	3.8	4.7	5.3	5.7	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
4	2.0	3.2	3.8	4.3	4.6	4.9	5.1	5.3	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7
5	1.7	2.7	3.2	3.6	3.9	4.1	4.3	4.5	4.7	4.9	5.4	5.8	6.3
6	2.0	3.1	3.7	4.1	4.4	4.6	4.9	5.1	5.3	5.5	5.6	5.6	5.6
7	3.2	6.4	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
8	2.8	4.7	5.4	5.8	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
9	2.4	3.6	4.1	4.5	4.7	5.0	5.2	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
10	2.1	3.1	3.5	3.8	4.1	4.3	4.5	4.7	4.9	5.0	5.5	5.9	5.9
11	1.9	2.7	3.1	3.4	3.7	3.9	4.1	4.2	4.4	4.6	5.0	5.4	5.9
12	2.1	3.1	3.6	3.9	4.1	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
13	1.7	2.4	2.8	3.1	3.3	3.5	3.7	3.8	4.0	4.2	4.6	5.0	5.2
14	1.5	2.1	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
15	2.8	5.2	5.8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1

Примечание: Таблицу перехода от 54 условных номеров грунта (по СНиП II-15-74) к пятнадцати номерам, приведенным в настоящей таблице, см. на листе 63.

Допускаемая горизонтальная нагрузка $[Q^H]$ (тс) на вырываемый фундамент ФКД 1,8 под промежуточные опоры.

Номер группы	$\Delta N = 1.2[N_8^H] - N_8^H$												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35
1	1.5	2.9	4.0	4.8	5.4	5.9	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
2	1.3	2.6	3.4	4.1	4.6	5.0	5.4	5.8	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
3	1.4	2.8	3.7	4.4	5.0	5.5	5.9	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
4	1.3	2.4	3.2	3.7	4.2	4.5	4.9	5.2	5.4	5.7	5.7	5.7	5.7
5	1.1	2.1	2.7	3.2	3.6	3.9	4.2	4.5	4.7	5.0	5.5	6.1	6.1
6	1.3	2.4	3.1	3.6	4.1	4.4	4.7	5.0	5.2	5.5	5.5	5.5	5.5
7	1.7	3.9	6.2	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
8	1.5	3.5	4.6	5.3	5.7	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
9	1.4	2.8	3.6	4.1	4.5	4.8	5.1	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
10	1.3	2.5	3.1	3.6	3.9	4.2	4.5	4.7	4.9	5.2	5.4	5.4	5.4
11	1.2	2.2	2.8	3.2	3.5	3.8	4.1	4.3	4.5	4.7	5.3	5.8	5.1
12	1.3	2.5	3.1	3.6	3.9	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
13	1.2	2.0	2.5	2.9	3.2	3.5	3.7	3.9	4.1	4.4	4.4	4.4	4.4
14	1.1	1.8	2.2	2.6	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
15	1.5	3.5	5.1	5.7	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

Примечание: Таблицу перехода от 54 условных номеров грунта (по СНиП II-15-74) к пятнадцати номерам, приведенным в настоящей таблице, см. на листе 65.

Допускаемая горизонтальная нагрузка $[Q^{н}]$ (тс) на вырываемый фундамент ФКД 2,1 под промежуточные опоры.

номер грунта	$\Delta N = 1.2[N_B^{н}] - N_B^{н}$												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35
1	0.9	2.1	3.0	3.8	4.5	5.1	5.6	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
2	0.9	1.9	2.7	3.4	3.9	4.5	4.9	5.3	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
3	0.9	2.0	2.9	3.6	4.3	4.8	5.3	5.7	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
4	0.8	1.8	2.5	3.2	3.7	4.1	4.5	4.9	5.2	5.6	5.6	5.6	5.6
5	0.7	1.6	2.2	2.8	3.2	3.6	4.0	4.3	4.6	4.9	5.6	5.7	5.7
6	0.8	1.8	2.6	3.1	3.6	4.1	4.4	4.8	5.1	5.4	5.4	5.4	5.4
7	1.0	2.5	3.9	5.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
8	0.9	2.2	3.5	4.5	5.1	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
9	0.8	2.1	3.0	3.6	4.1	4.5	4.9	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
10	0.8	1.9	2.6	3.2	3.6	4.0	4.3	4.7	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2
11	0.8	1.7	2.4	2.9	3.3	3.7	4.0	4.3	4.6	4.8	5.4	5.4	5.4
12	0.8	1.9	2.7	3.2	3.7	4.0	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
13	0.7	1.6	2.2	2.7	3.0	3.4	3.7	4.0	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
14	0.7	1.5	2.0	2.4	2.7	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
15	0.9	2.2	3.5	4.8	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7

Примечание: Таблицу перехода от 54х условных номеров грунта (по СНиП II. 15-74) к пятнадцати номерам, приведенным в настоящей таблице, см. на листе 63.

Типовые решения

Инв. № подл. 9432 тм-Т-73 | Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123	Вып. 1	Лист 71

СФ-355-01

копировал: Анисил формат 12

3.407-123

Типовые решения

Допускаемая горизонтальная нагрузка $[Q^н]$ (тс)
на вырываемый фундамент ФКД 2.4
под промежуточные опоры.

номер грунта	$\Delta N = 1{,}2[N_в^н] - N_в^н$												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35
1	0,6	1,5	2,4	3,1	3,8	4,4	4,9	5,4	5,9	6,4	6,4	6,4	6,4
2	0,6	1,4	2,2	2,8	3,4	3,9	4,4	4,9	5,3	5,7	6,2	6,2	6,2
3	0,6	1,5	2,3	3,0	3,6	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,2	6,2	6,2
4	0,6	1,4	2,1	2,7	3,2	3,7	4,2	4,6	5,0	5,4	6,1	6,1	6,1
5	0,5	1,2	1,9	2,4	2,9	3,3	3,8	4,1	4,5	4,9	5,7	6,3	6,3
6	0,5	1,4	2,1	2,7	3,2	3,7	4,1	4,6	4,9	5,3	5,8	5,8	5,8
7	0,6	1,7	2,7	3,8	4,8	5,9	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
8	0,6	1,5	2,5	3,5	4,4	5,1	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
9	0,5	1,4	2,3	3,1	3,7	4,2	4,6	5,0	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
10	0,5	1,4	2,2	2,8	3,3	3,7	4,1	4,5	4,9	5,2	5,5	5,5	5,5
11	0,5	1,3	2,0	2,6	3,0	3,5	3,8	4,2	4,5	4,9	5,6	5,7	5,7
12	0,5	1,4	2,2	2,8	3,3	3,8	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
13	0,5	1,3	1,9	2,4	2,8	3,2	3,6	3,9	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5
14	0,5	1,2	1,8	2,2	2,6	3,0	3,3	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
15	0,6	1,5	2,5	3,4	4,4	5,3	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6

Примечание: Таблицу перехода от 54^{х} условных номеров грунта (по СН и П II.15-74) к пятнадцати номерам, приведенным в настоящей таблице, см. на листе 63.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123	Вып. 1	Лист 72

Инв. № подл. 9432 тм I-74 | Подпись и дата

Допускаемая горизонтальная нагрузка $[Q^н]$ (тс) на вырываемый фундамент ФКД 1,2 под анкерно-угловые опоры.

Номер грунта	$\Delta N = 1.2[N^н_в] - N^н_в$												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35
1	4.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
2	3.4	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
3	3.7	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
4	3.0	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
5	2.5	3.3	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
6	3.0	3.8	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
7	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
8	4.6	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
9	3.4	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
10	2.9	3.5	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
11	2.6	3.1	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
12	3.0	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
13	2.3	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
14	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
15	5.1	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2

Примечание: Таблицу перехода от 54 условных номеров грунта (по СН и П II 15-74) к пятнадцати номерам, приведенным в настоящей таблице, см. на листе 63.

Допускаемая горизонтальная нагрузка $[Q^н]$ (тс) на вырываемый фундамент ФКД 1,5 под анкерно-угловые опоры

Номер грунта	$\Delta N = 1.2[N_B^к] - N_B^н$												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35
1	2.4	4.1	5.1	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
2	2.1	3.5	4.3	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
3	2.3	3.8	4.7	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
4	2.0	3.2	3.8	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
5	1.7	2.7	3.2	3.6	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
6	2.0	3.1	3.7	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
7	3.2	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
8	2.8	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
9	2.4	3.6	4.1	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
10	2.1	3.1	3.5	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
11	1.9	2.7	3.1	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
12	2.1	3.1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
13	1.7	2.4	2.8	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
14	1.5	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
15	2.8	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2

Примечание. Таблицу перехода от 54^{х} условных номеров грунта (по СН и П II 15-74) к пятнадцати номерам, приведенным в настоящей таблице, см. на листе 63.

3.407-123

Типовые решения

Допускаемая горизонтальная нагрузка $[Q^н]$ (тс) на вырываемый фундамент ФКД 1,8 под анкерно-угловые опоры.

Номер грунта	$\Delta N = 1.2[N_в^н] - N_в^н$												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35
1	1.5	2.9	4.0	4.8	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
2	1.3	2.6	3.4	4.1	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
3	1.4	2.8	3.7	4.4	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
4	1.3	2.4	3.2	3.7	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
5	1.1	2.1	2.7	3.2	3.6	3.9	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
6	1.3	2.4	3.1	3.6	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
7	1.7	3.9	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
8	1.5	3.5	4.6	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
9	1.4	2.8	3.6	4.1	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
10	1.3	2.5	3.1	3.6	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
11	1.2	2.2	2.8	3.2	3.5	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
12	1.3	2.5	3.1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
13	1.2	2.0	2.5	2.9	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
14	1.1	1.8	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
15	1.5	3.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

Примечание: Таблицу перехода от 54-х условных номеров грунта (по СН и П II. 15-74) к пятнадцати номерам, приведенным в настоящей таблице, см. на листе 63.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3.407-123 Вып. 1 Лист 75

СФ-355-01

Инв. № подл. | Подпись и дата
У 432 тм-I-77

Копировал: Анисил Формат 12

3.407-123

Типовые решения

Допускаемая горизонтальная нагрузка $[Q^н]$ (тс) на вырываемый фундамент ФКД 2,1 под анкерно-угловые опоры

Номер грунта	$\Delta N = 1.2[N_B^н] - N_B^н$												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35
1	0.9	2.1	3.0	3.8	4.5	5.1	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
2	0.9	1.9	2.7	3.4	3.9	4.5	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
3	0.9	2.0	2.9	3.6	4.3	4.8	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
4	0.8	1.8	2.5	3.2	3.7	4.1	4.5	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
5	0.7	1.6	2.2	2.8	3.2	3.6	4.0	4.3	4.6	4.7	4.7	4.7	4.7
6	0.8	1.8	2.6	3.1	3.6	4.1	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
7	1.0	2.5	3.9	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
8	0.9	2.2	3.5	4.5	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
9	0.8	2.1	3.0	3.6	4.1	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
10	0.8	1.9	2.6	3.2	3.6	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
11	0.8	1.7	2.4	2.9	3.3	3.7	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
12	0.8	1.9	2.7	3.2	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
13	0.7	1.6	2.2	2.7	3.0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
14	0.7	1.5	2.0	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
15	0.9	2.2	3.5	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7

Примечание: Таблицу перехода от 54^{х} условных номеров грунта (по СН и П II.15-74) к пятнадцати номерам, приведенным в настоящей таблице, см. на листе 63.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3.407-123 Вып. 1 Лист 76

Инв. № подл. 9432 тм3-78 | Подпись и дата

копировал: Анисий формат 12

3.407-123

Типовые решения

Допускаемая горизонтальная нагрузка $[Q^н]$ (тс) на вырываемый фундамент ФКД 2,4 под анкерно-угловые опоры.

Номер грунта	$\Delta N = 1.2[N_B^н] - N_B^н$												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35
1	0.6	1.5	2.4	3.1	3.8	4.4	4.9	5.4	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
2	0.6	1.4	2.2	2.8	3.4	3.8	4.4	4.9	5.3	5.6	5.8	5.6	5.6
3	0.6	1.5	2.3	3.0	3.6	4.2	4.7	5.2	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
4	0.6	1.4	2.1	2.7	3.2	3.7	4.2	4.6	5.0	5.4	5.4	5.4	5.4
5	0.5	1.2	1.9	2.4	2.9	3.3	3.8	4.1	4.5	4.9	5.5	5.5	5.5
6	0.5	1.4	2.1	2.7	3.2	3.7	4.1	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
7	0.5	1.7	2.7	3.8	4.8	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
8	0.6	1.5	2.5	3.5	4.4	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
9	0.5	1.4	2.3	3.1	3.7	4.2	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
10	0.5	1.4	2.2	2.8	3.3	3.7	4.1	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
11	0.5	1.3	2.0	2.6	3.0	3.5	3.8	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
12	0.5	1.4	2.2	2.8	3.3	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
13	0.5	1.3	1.9	2.4	2.8	3.2	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
14	0.5	1.2	1.8	2.2	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
15	0.6	1.5	2.5	3.4	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7

Примечание Таблицу перехода от 54 ^{х} условных номеров грунта (по СН и П II.15-74) к пятнадцати номерам, приведенным в настоящей таблице, см. на листе 63.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123	Вып. 1	Лист 77

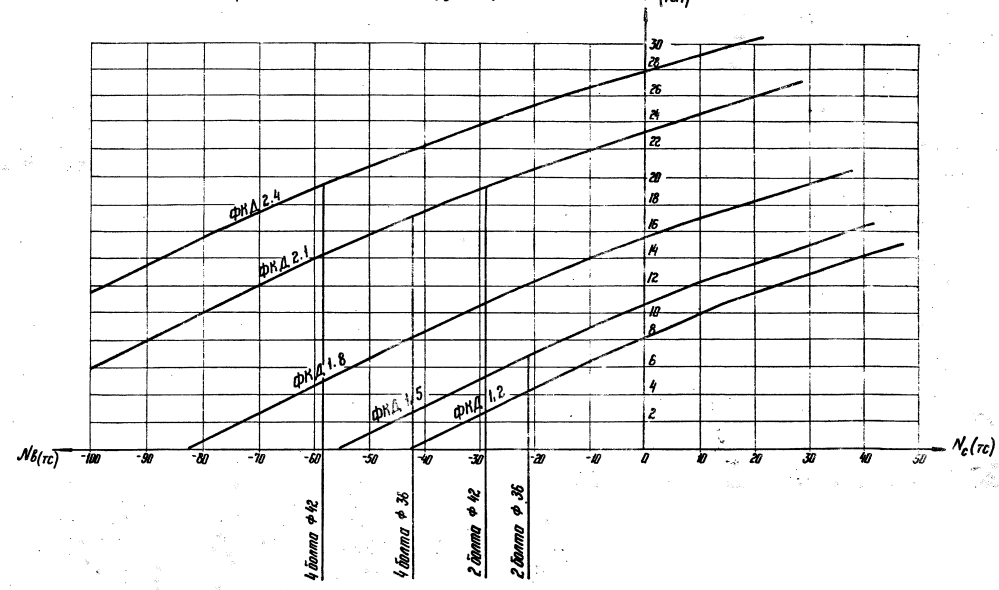
Инв. № подл. 0432 ИМ-79 | Подпись и дата

СШ-355-01

копировал: Анисимов формат 12

ГРАФИК НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ КРУГЛЫХ ФУНДАМЕНТОВ

(по прочности конструкций)



Технико-экономические показатели круглых фундаментов

Применение круглых фундаментов в зверленых котлованах большого диаметра позволяет резко сократить трудозатраты на устройство закреплений за счет уменьшения объема земляных работ. Круглые фундаменты имеют большую несущую способность и относительно меньшую материалоемкость, а также более технологичны в изготовлении, чем обычные грибовидные подножники с квадратной плитой.

Ниже рассмотрены основные показатели круглых фундаментов.

Прототипами фундаментов приняты следующие унифицированные подножники.

для ФКД 1,2-2 —— ф 2-2.
для ФКД 1,5-2 —— ф 3-2
для ФКД 1,8-2 —— ф 4-2
для ФКД 2,1-2 —— ф 5-2
для ФКД 2,4-4 —— ф 6-2

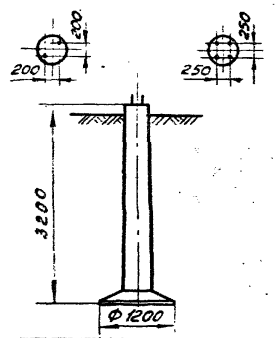
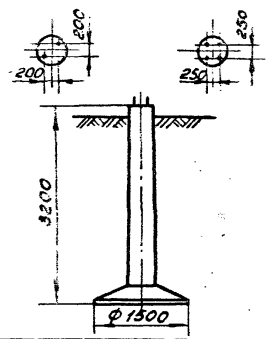
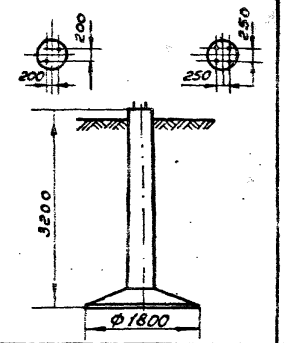
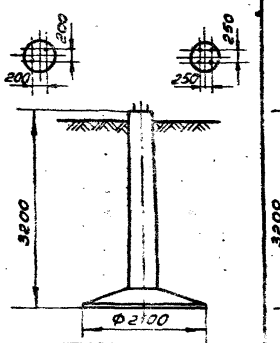
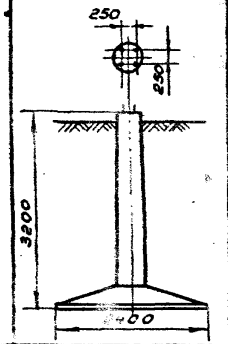
Расход материалов на круглые фундаменты под одну опору.

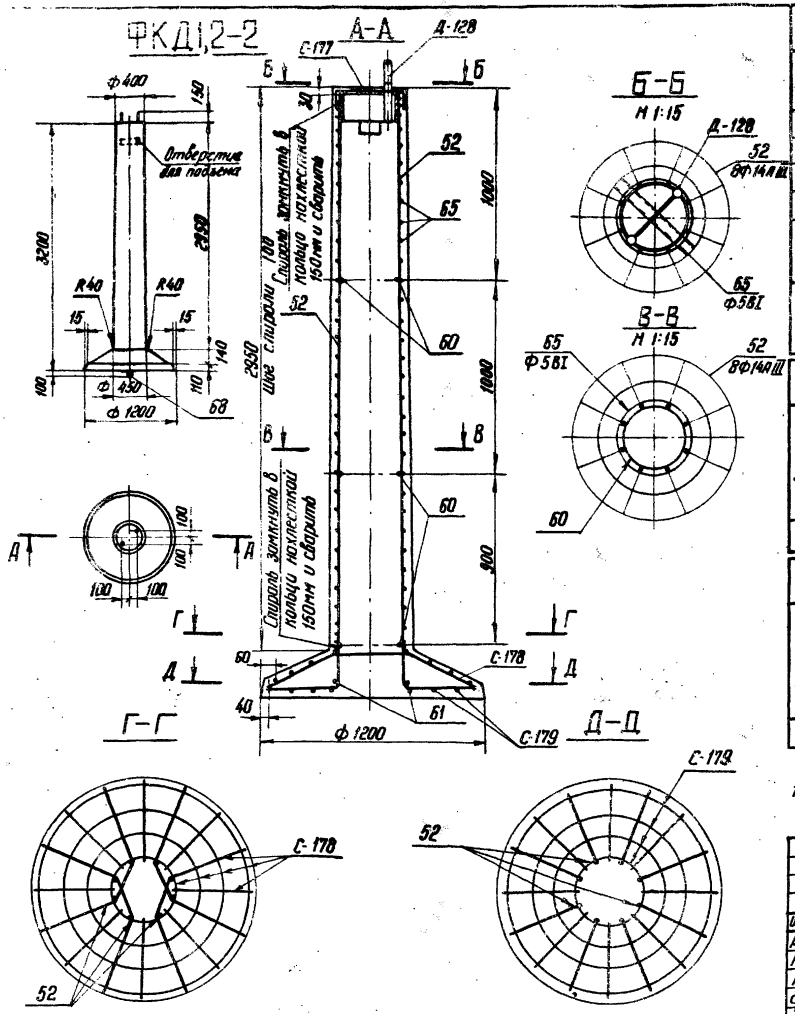
Наименование показателей	Ед. изм.	Типы фундаментов				
		ФКД 1,2-2	ФКД 1,5-2	ФКД 1,8-2	ФКД 2,1-2	ФКД 2,4-4
1. Расход бетона марки 400	м³	2,44	3,00	4,20	5,24	6,52
2. Расход стали	т	0,34	0,44	0,56	0,80	1,08
3. Приведенные затраты	т.руб.	0,14	0,17	0,26	0,32	0,39
Трудозатраты	т.дн.	36,5	44,2	57,0	70,3	87,0

Основные показатели эффективности на одну опору.

Наименование показателей	Ед изм.	Тип фундаментов				
		ФКД 1,2-2	ФКД 1,5-2	ФКД 1,8-2	ФКД 2,1-2	ФКД 2,4-4
1. Экономия бетона	м³	1,4	1,64	1,24	1,92	2,44
2. Экономия стали	т	0,06	0,09	0,55	0,60	0,60
3. Экономия приведенных затрат	т.руб.	0,12	0,14	0,13	0,21	0,25
4. Экономия трудозатрат	т.дн.	30,0	34,1	33,3	43,0	67,2

Обзорный лист круглых фундаментов

Тип опалубки	ФКД								
Тип фундамента	ФКД 1,2		ФКД 1,5		ФКД 1,8		ФКД 2,1		ФКД 2,4
Эскиз									
Марка фундамента	ФКД 1,2-2	ФКД 1,2-4	ФКД 1,5-2	ФКД 1,5-4	ФКД 1,8-2	ФКД 1,8-4	ФКД 2,1-2	ФКД 2,1-4	ФКД 2,4-4
Высота в м	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Размеры основания в м	1,2	1,2	1,5	1,5	1,8	1,8	2,1	2,1	2,4
Глубина заложения в м	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Объем железобетона в м³	0,61	0,61	0,75	0,75	1,05	1,05	1,31	1,31	1,63
Расход стали в кг	85,5	99,5	110,9	124,9	139,2	150,4	201,4	212,6	270,9
NN листов	81	82	83	84	85	86	87	88	89



Ведомость марок и №№ листов

Наименован. марок		Кол. шт	Масса, кг 1шт	Масса, кг всех	№ листа	Примечания
С-177		1	2	2	90	
С-178		1	10.7	10.7	"	
С-179		1	5,2	5.2	"	
Д-128		1	24.9	24.9	96	
Отдельные стержни	52	8	3,9	31,2	95	
	60	3	0.5	1.5	"	
	61	1	1.8	1.8	"	
	65	1	6	6	"	
	68	1	1.6	1.6	"	

Выборка стали на арматуру, закладные детали и анкерные болты на 1 фундамент

Марка элемента	Арматура: Класс В-I ф5		Класс А-I ф8		Класс А-III ф14	Класс А-III ф8	Класс А-I Марка ВСт3сп ф14		Закладные детали Марка ВСт.3 δ=20	δ=10	δ=6	1,5δ=4	Анкерные болты Марка ВСт.3 болт М36	Анкерные болты Марка ВСт.3 дайка М36		Масса кг
ФКД 1,2-2	6		6.2		39.1	7.7	1.6		4.2	10.0	1.1	2.8	5.2	1.6		85,5

Расход материалов на 1 фундамент

Марка элемента	Бетон Марка	Бетон Кол м³	Сталь: Арматура Класс В-I	Класс А-I	Класс А-III	Класс А-I ВСт3сп	Закладн. детали Марка ВСт3	Анкерные болты Марка ВСт3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
ФКД 1,2-2	400	0.61	6	6.2	46,8	1,6	18,1	6.8	100	1,5

Примечание:

1. Продольную арматуру поз. 52 приварить к дет. Д-128 двойным швом Вш=8мм, Lш=80мм.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Михайлова		
Проверил		Каплевская		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл.инж.пр.		Соколов		
Гл.спец.		Штин		
Зав.нилкэс		Курносов		

3.407-123 Вып.1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты

Лит.	Лист	Листов
Р	-81	

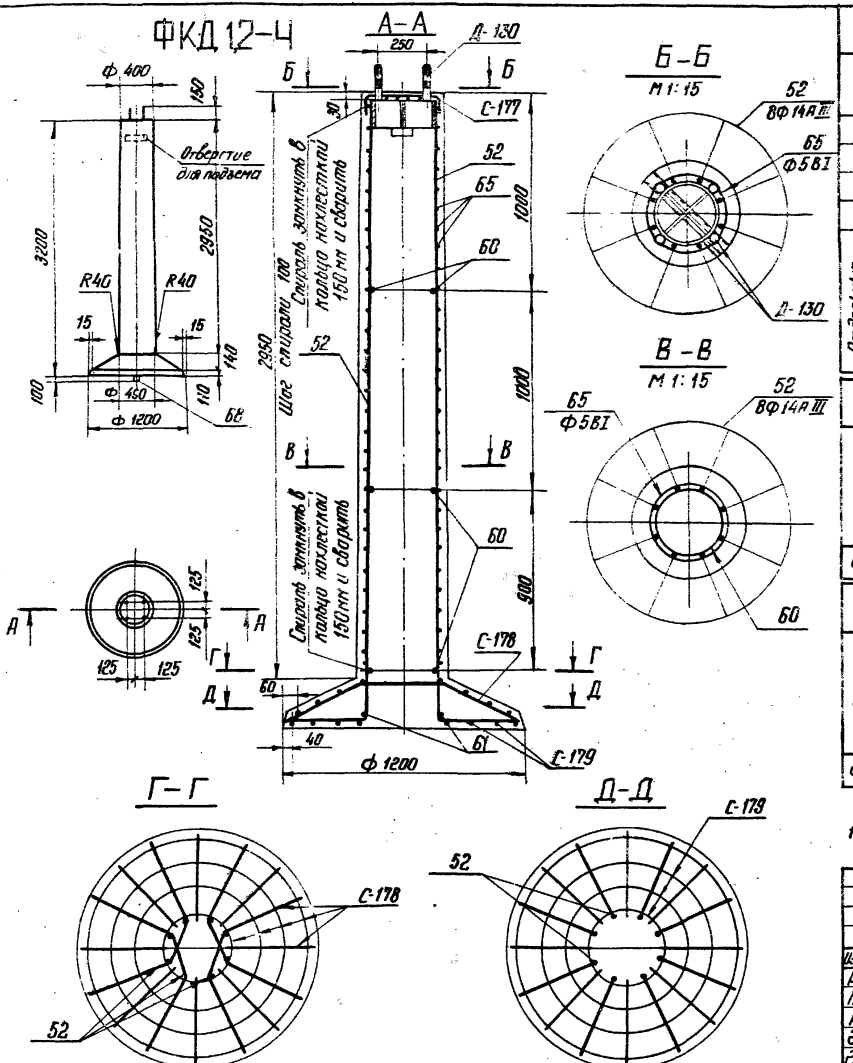
Фундамент ФКД 1,2-2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

СФ-355-01

Инв. № подл. 9432 ТП-I-83 | Подпись и дата

3.407-123



Ведомость марок и NN листов

Наименование марок		Кол. шт.	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг Всех	N листа	Примечания
С-177		1	2	2	90	
С-178		1	10.7	10.7	—"—	
С-179		1	5,2	5,2	—"—	
Д-130		1	38,9	38,9	96	
Отдельные стержни	52	8	3,9	31,2	95	
	60	3	0,5	1,5	—"—	
	61	1	1,8	1,8	—"—	
	65	1	6	6	—"—	
	68	1	1,6	1,5	—"—	

Выборка стали на арматуру, закладные детали и анкерные болты на 1 фундамент

Марка элемента	Арматура: Класс В-I ф5	Класс А-I ф8	Класс А-III ф14	Класс А-III ф8	Класс А-I Марка ВСт 3сп ф14	Закладные детали Марка ВСт3: -δ=20	-δ=10	-δ=6	1,5	Анкерные болты Марка ВСт3: Болт М36	Гайка М36	Масса кг
ФКД 1,2-4	6	6,2	39,1	7,7	1,6	8,4	11,3	2,8	[illegible]	10,4	3,2	99,5

Расход материалов на 1 фундамент

Марка элемента	Бетон: Марка	Бетон: Кол м³	Сталь: Арматура: Класс В-I	Класс А-I	Класс А III	Класс А-I ВСт3сп	Закладн. детали Марка ВСт3	Анкерные болты Марка ВСт3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
ФКД 1,2-4	400	0.61	6	6,2	46,8	1,6	25,3	13,6	100	1,5

Примечание:

1. Продольную арматуру поз. 52 приварить к дет. Д-130 двойным швом Вш = 8мм, Lш = 80мм

Изм.	Лист	N докум.	подпись	дата
Разраб.		Михайлова		
Провер.		Каплевская		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инжен.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. инж.		Курносов		

3.407-123 Вып.1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500КВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты

Лит	Лист	Листов
Р	82	

Фундамент ФКД 1,2-4

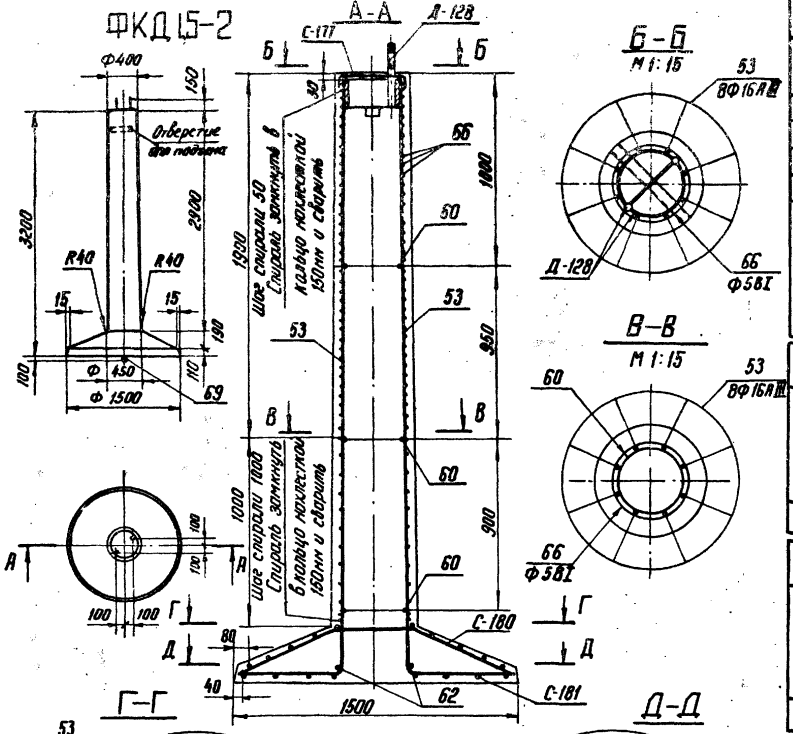
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

СФ 355-01

Инв. N подл. 9432 IN-I-84 | Подпись и дата

3.407-123

ФКД 1,5-2



Ведомость марок и №№ листов

Наименование марок		Кол. шт.	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг Всех	№ листа	Примечания
С-177		1	2	2	90	
С-180		1	14,2	14,2	91	
С-181		1	7,7	7,7	— " —	
Д-128		1	24,9	24,9	96	
Отдельные стержни	53	8	5,8	46,4	95	
	60	3	0,5	1,5	— " —	
	62	1	2,4	2,4	— " —	
	66	1	9,4	9,4	— " —	
	69	1	2,4	2,4	— " —	

Выборка стали на арматуру, закладные детали и анкерные болты на 1 фундамент

Марка элемента	Арматура Класс В-I	Класс А-I	Класс А-III			Класс А-I марка ВСт.3сп	Закладные детали	Анкерные болты					Масса кг
							Марка ВСт3						
	ф5	ф8	ф16	ф14	ф8	ф16		δ-20	δ-10	δ-6	L50-4	болт М36	гайка М36	
ФКД 1,5-2	9,4	7,0	48,8	6,9	11,5	2,4	4,2	10,0	1,1	2,8	5,2	1,6		110,9

Расход материалов на 1 фундамент

Марка элемента	Бетон Марка	Бетон Кол. м³	Сталь Арматура Класс В-I	Класс А-I	Класс А-III	Класс А-I ВСт 3сп	Закладн. детали Марка ВСт3	Анкерные болты Марка ВСт3	Сопротивление арматуры кг/см²	Масса эл-та т
ФКД 1,5-2	400	0,75	9,4	7,0	67,2	2,4	18,1	6,8	115	1,88

Примечание:

1. Продольную арматуру поз. 53 приварить к дет. Д-128 двойным швом $в_ш$ = 8мм, $ℓ_ш$ = 80мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Михайлова		
Провер.		Каллевский		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инженер		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. НИПКЭС		Курносов		

3.407-123 Вып.1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты

Лит.	Лист	Листов
Р	83	

Фундамент ФКД 1,5-2

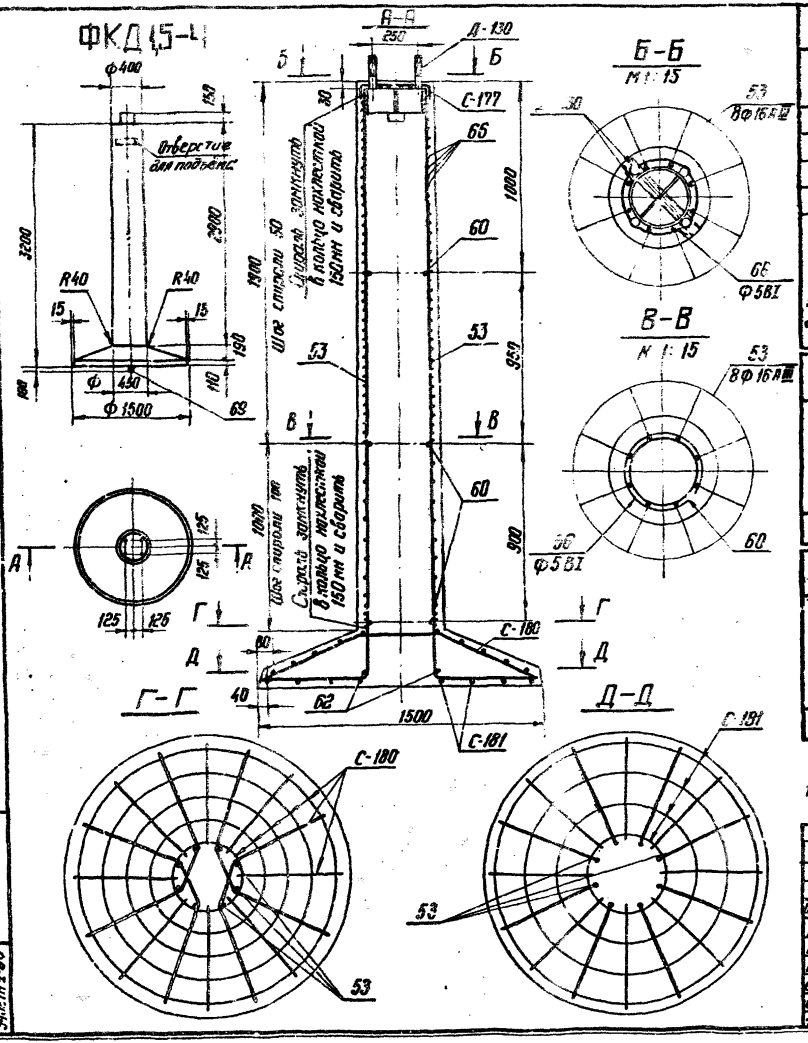
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

94.32-1-7.85

СФ-355-01

кол. Мих1 — Фонт — формат 12



Ведомость марок и м-л листов

Наименован. марок		Кол. шт	Масса, кг 1 шт	Масса, кг 5 сек	К листу	Примечание
С-177		1	2	2	9[illegible]	
С-180		1	14,2	14,2	91	
С-181		1	7,7	7,7	—"—	
Д-130		1	38,9	38,9	96	
Отдельные стержни	53	8	5,8	46,4	95	
	60	3	0,5	1,5	—"—	
	62	1	2,4	2,4	—"—	
	66	1	9,4	9,4	—"—	
	69	1	2,4	2,4	—"—	

Выборка стали на арматуру закладные детали и анкерные болты на 1 фундамент

Марка элемента	Арматура: Класс В-I	Класс А-I	Класс А-II	Класс А-III	Закладные детали: Марка 8 Ст3	Анкерные болты: Марка 8 Ст3	Масса, кг
	ф5	ф8	ф16	ф14	ф8	ф16	
ФКД 1,5-4	9,4	7,0	42,8	6,9	11,5	2,4	1[illegible]

Расход материалов на 1 фундамент

Марка элемента	Бетон: Марка	Бетон: Кол. м³	Сталь: Арматура: Класс В-I	Класс А-I	Класс А-II	Класс А-III	Закладн. детали: Марка 8 Ст3	Анкерные болты: Марка 8 Ст3	Содержание арматуры, кг/м³	Масса эл-та, т
ФКД 1,5-4	400	0,75	9,4	7,0	67,2	2,4	25,3	13,6	115	1,95

Примечание:

1. Продольную арматуру поз. 53 приварить к дет. Д-130 двойным швом $в_ш$ = 8 мм, $l_ш$ = 80 мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Михайлова		
Провер.		Коплевская		
Рук. гр.		Панчук		
Гл. инжен.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. инж.		Курносов		

3.407-123

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-[illegible] кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты

Лит.	Лист	Листов
Р	84	

Фундамент ФКД 1,5-4

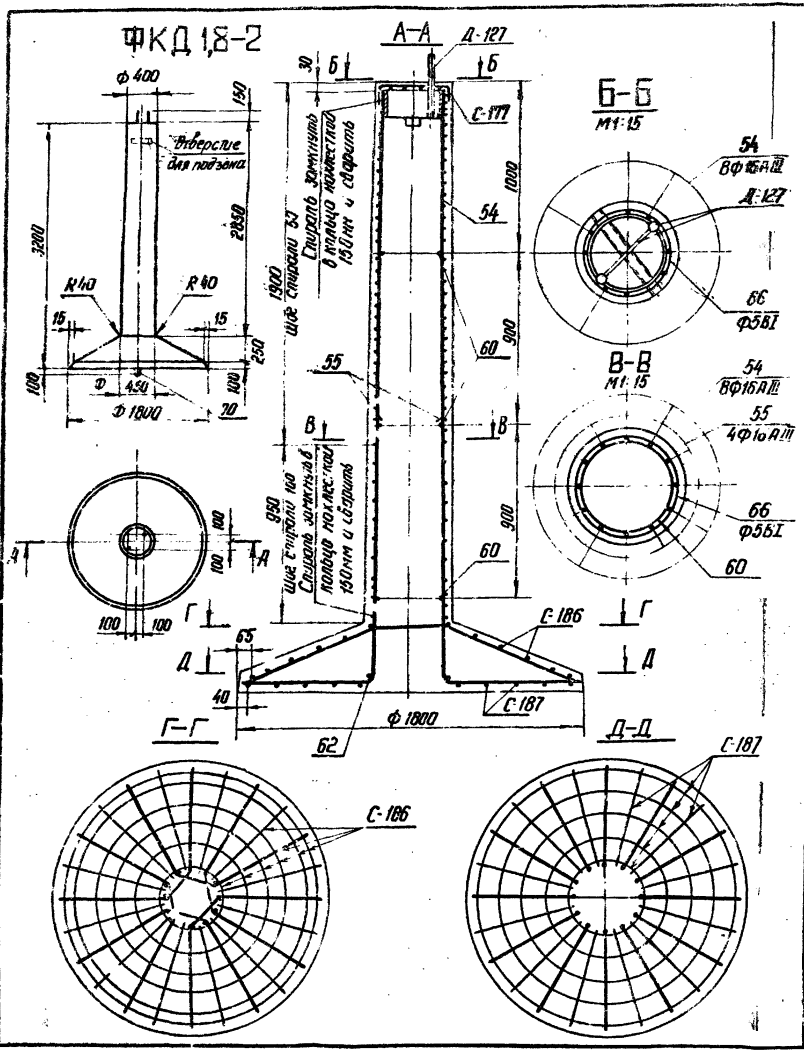
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 9432 тн-I-86 | Подпись и дата

1 и любые решения

3.407-123

Типовые решения



Ведомость марок и №№ листов

Наименование марок		Кол. шт	Масса, кг 1 шт	Масса, кг всех	№ листов	Примечание
С-177		1	2	2	90	
С-186		1	21,1	21,1	94	
С-187		1	10,3	10,3	—"—	
Д-127		1	27,7	27,7	96	
Отдельные стержни	54	8	6,0	48,0	95	
	55	4	3,1	12,4	—"—	
	60	3	0,5	1,5	—"—	
	62	1	2,4	2,4	—"—	
	66	1	9,4	9,4	—"—	
	70	1	4,4	4,4	—"—	

Выборка стали на арматуру, закладные детали и анкерные болты на 1 фундамент.

Наименов. элемента	Арматура: Класс В-I		Класс А-I	Класс А-III			Класс А-I марка ВСт3сп		Закладные детали (Марка ВСт3)				Анкерные болты (Марка ВСт3)			Масса кг
	ф5		ф8	ф16	ф12	ф8	ф20		δ=20	δ=10	δ=6	1,5δ=4	Болт М42	Гайка М42		
ФКД 1,8-2	9,4		10,4	52,0	9,4	15,1	4,4		4,2	10,0	1,1	2,8	7,2	2,4		139,2

Расход материалов на 1 элемент

Марка элемента	Бетон: Марка	Бетон: Кол. м³	Сталь: Арматура: Класс В-I	Сталь: Арматура: Класс А-I	Сталь: Арматура: Класс А-III	Сталь: Арматура: Класс А-I ВСт3сп	Сталь: Закладн. детали (Марка ВСт3)	Сталь: Анкерные болты (Марка ВСт3)	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
ФКД 1,8-2	400	1,05	9,4	10,4	87,3	4,4	18,1	9,6	106	2,62

Примечание.

1. Продольную арматуру поз. 54 приварить к дет. Д-127 двойным швом $В_ш$ = 8 мм, $Е_ш$ = 80 мм.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Михайлова		
Провер.		Коплевская		
Рук. гр.		Линчук		
Гл. инспр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. пилкэс		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты

Фундамент ФКД 1,8-2

Лит.	Лист	Листов
Р	85	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград

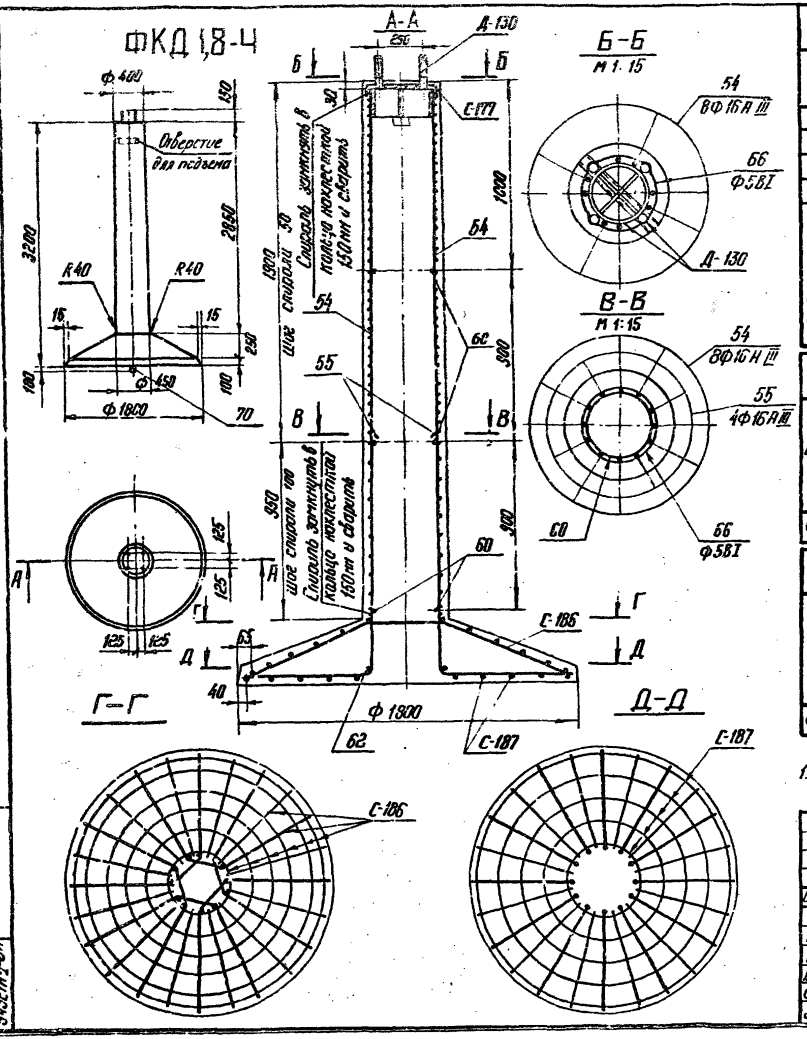
Инв. № подл. 9432 т.1-7-87 | Подпись и дата

СФ-355-01

Нач. кол. Феоктич. формат 12

3.407-123

Типовые решения



Ведомость марок и №№ листов

Наименование марок		Кол. шт	Масса, кг 1 шт	Масса, кг всех	№ листов	Примечание
С-177		1	2	2	3	
С-186		1	21	21	9	
С-187		1	10.3	10.3	—"—	
Д-130		1	38.9	38.9	96	
Отдельные стержни	54	6	6.0	48	95	
	55	4	3.1	12.4	—"—	
	60	3	0.8	1.5	—"—	
	62	1	2.4	2.4	—"—	
	66	1	9.4	9.4	—"—	
	70	1	4.4	4.4	—"—	

Выборка стали на арматуру, закладные детали и анкерные болты на 1 фундамент

Наименование элемента	Арматура: Класс В-I, Ф5	Класс А-I, Ф8	Класс А-III, Ф10	Класс А-III, Ф12	Класс А-III, Ф8	Класс А-I группа Вст 3сп2, Ф20	Закладные детали: Марка ВСт3				Анкерные болты: Марка ВСт3		Масса кг
							-5	-6	-8	-10	30.Т.Н56	30.Т.Н56	
ФКД 1.8-4	9.4		10.4	62.8	9.4	15.1	4.4	9.4	11.3	2.0	2.8	10.4	3.2	1.56т

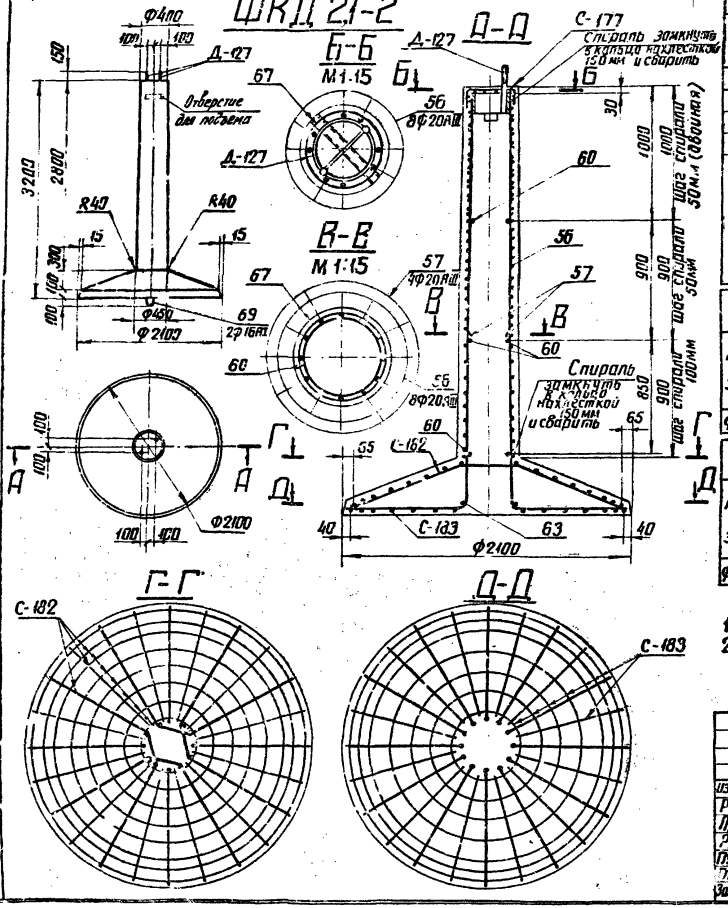
Расход материалов на 1 элемент

Марка элемента	Бетон: Марка	м³	Сталь: Арматура: Класс В-I	Класс А-I	Класс А-III	Класс А-I группа ВСт 3сп2	Закл. дет. ВСт3	Анкер. болты ВСт3	Сварных арматурных изд. кг/м³	Масса эл-та т
ФКД 1.8-4	400	1.05	9.4	10.4	87.3	4.4	25.3	13.6	106	2.52

Примечание:
1. Продольную арматуру поз. 54 приварить к дет. Д-130 двойным швом $в_ш$ = 8 мм, $с_ш$ = 80 мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3.407-123 Вып.1
Разраб.		Михайлов			Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий
Проверил		Колпевская			Круглые фундаменты — Р / 86
Рук. гр.		Панчук			
Гл. инж.		Соколов			Фундамент ФКД 1.8-4 — Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, Ленинград
Ст. спец.		Штин			
Зав. мастс.		Курносов			

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



Ведомость марок и NN листов

Наименование марок		Кол. шт	Масса, кг 1 шт	Масса, кг всего	N листа	Примечание
С-177		1	20	20	90	
С-182		1	32,1	32,1	92	
С-183		1	15,8	15,8	—"—	
Д-127		1	27,7	27,7	96	
Отдельные стержни	56	8	9,8	78,4	95	
	57	4	5,2	20,8	—"—	
	60	3	0,5	1,5	—"—	
	63	1	3,8	3,8	—"—	
	67	1	14,5	14,5	—"—	
	69	2	2,4	4,8	—"—	

Выборка стали на арматуру закладные детали и анкерные болты на 1 фундамент

Наименование эл-та	Арматура Класс В Ст.3 Ø8	Арматура Класс В-I Ø5	Арматура Класс А-III Ø20	Ø14	Ø8	Кл. А-I В Ст.3 сп Ø16	Закладные детали В Ст3 б-20	б-10	б-6	Анкерные болты В Ст3 L56	болты мн2	гайка мн2	Масса кг
ФКД 21-2	11,6	14,5	103,0	15,2	24,6	4,8	4,2	10,0	1,1	2,8	7,2	24	201,4

Расход материалов на 1 фундамент

Наименование эл-та	Бетон Марка	Кол. м³	Сталь кг Арматура Класс А-I	Класс В-I	Класс А-III	Класс В Ст.3сп	Закладные детали В Ст3	Анкерные болты В Ст3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
ФКД 21-2	400	1,31	11,6	14,5	142,8	4,8	18,1	9,6	133	3,27

Примечание:

1. Петли (марка 69) сварить между собой прерывистым швом.
2. Продольную арматуру поз. 54 приварить к дет. Д-127 двойным швом $в_ш$= 10мм, $l_ш$= 80мм.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Григорьев			
Провер.		Каплевская			
Рук. гр.		Пинчук			
Гл. инж. пр.		Соколов			
Гл. спец.		Штин			
Зав. лаб. эл.		Куриков			

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты

Фундамент ФКД 21-2

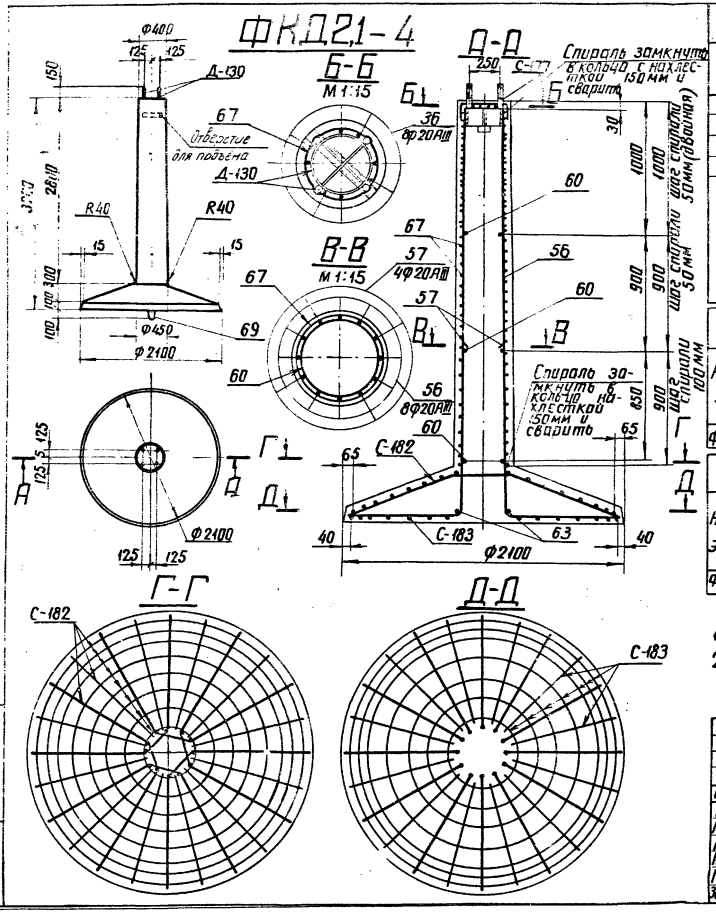
Лит	Лист	Листов
Р	87	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Ц-355-01

Копировал: Ангел Формат 12



Ведомость марок и NN листов

Наименов. марок		Кол.	Масса, кг 1 шт	Масса, кг всего	N листа	Примечание
С-177		1	2,0	2,0	90	
С-182		1	32.1	32.1	92	
С-183		1	15.8	15.8	—"—	
Д-130		1	38.9	38.9	96	
Отдельные стержни	56	8	9.8	78.4	95	
	57	4	5.2	20.8	—"—	
	60	3	0.5	1.5	—"—	
	63	1	3.8	3.8	—"—	
	67	1	14.5	14.5	—"—	
	69	2	2.4	4.8	—"—	

Выборка стали на арматуру, закладные детали и анкерные болты на 1 фундамент

Наимен. эл-та	Арматура: Класс А-I, В Ст3 Ф8	Класс В-I Ф5	Класс А-III Ф20	Класс А-III Ф14	Класс А-III Ф8	Класс А-I, В Ст3 Ф16	Закладные детали В Ст3: δ-20	δ-10	δ-6	L56×4	Анкерные болты В Ст3: Болт М36	Гайка М36	Масса кг
ФКД2,1-4	11.6	14.5	103.0	15.2	24.6	4.8	8.4	11.3	2.8	2.8	10.4	3.2	212.6

Расход материалов на 1 фундамент

Наимен. эл-та	Бетон: Марка	Бетон: Кол. м³	Сталь кг: Арматура: Класс А-I	Класс В-I	Класс А-III	Класс А-I, В Ст3 Ф16	Закладн. детали В Ст3	Анкерн. болты В Ст3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
ФКД2,1-4	400	1.31	11.6	14.5	142.8	4.8	25.3	13.6	133	3.27

Примечания:

1. Петли (марки 69) сварить между собой прерывистым швом.
2. Продольную арматуру поз. 56 приварить к дет. Д-130 двойным швом $B_ш$ = 10мм, $C_ш$ = 80мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Провер.		Каплевская		
Рук. гр.		Линчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. нил.		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты

Лит	Лист	Листов
Р	88	

Фундамент ФКД 2,1-4

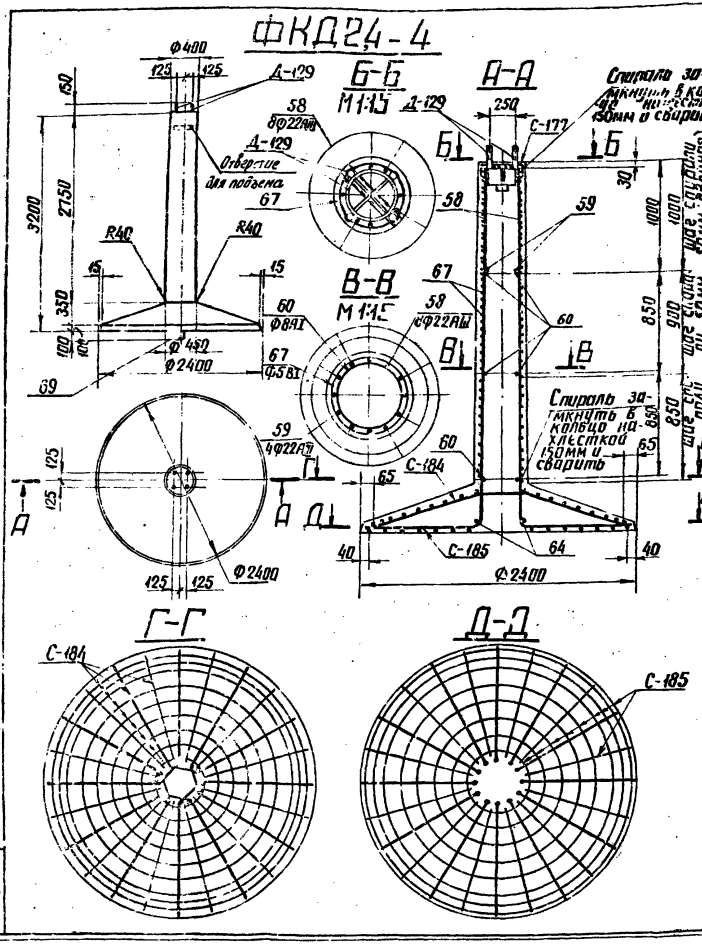
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

СФ-355-01

копировал: Анисимов

формат 12

Типовые решения



Ведомость марок и NN листов

Наимен. марок		Кол.	Масса, кг 1 шт	Масса, кг всего	N листа	Примечание
С-177		1	2.0	2.0	90	
С-184		1	43.7	43.7	93	
С-185		1	19.5	19.5	—"—	
Д-129		1	44.3	44.3	96	
Отдельные стержни	58	8	12.3	98.4	95	
	59	4	9.4	37.6	—"—	
	60	3	0.5	1.5	—"—	
	64	1	4.6	4.6	—"—	
	67	1	14.5	14.5	—"—	
	69	2	2.4	4.8	—"—	

Выборка стали на арматуру, закладные детали и анкерные болты на 1 фундамент

Наимен. эл-та	Арматура: Класс А-I В Ст 3 ф8	Класс В-I ф5	Класс А-III ф22	ф16	ф8	кл. I В Ст 3 ф16	Закладные детали В Ст 3 -б=20	-б=10	-б=6	L5б=4	Анкерные болты В Ст 3 Болт М42	Гайка М42	Масса кг
ФКД2,4-4	12.8	14.5	140.6	22.7	31.2	4.8	8.4	11.1	2.8	2.8	14.4	4.8	270.9

Расход материалов на 1 фундамент

Наимен. эл-та	Бетон: Марка	Кол. м³	Сталь кг: Арматура: Класс А-I	Класс В-I	Класс А-III	Класс А-I В Ст 3 сп	Закладн. детали В Ст 3	Анкерн. болты В Ст 3	Содержание арматуры кг/м³	Масса эл-та т
ФКД2,4-4	400	1.63	12.8	14.5	194.5	4.8	25.1	19.2	139	4.08

Примечания

1. Петли (марка 69) сварить между собой прерывистым швом
2. Продольную арматуру поз.58 приварить к дет. Д 129 двойным швом В=10мм, $l_ш$=80мм

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб		Григорьев		
Провер		Каплевская		
Рук. гр		Личчук		
Гл. инж. пр		Соколов		
Гл. спец		Штин		
Зав. НИЗС		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты

Фундамент ФКД 2,4-4

Лит.	Лист	Листов
Р	89	

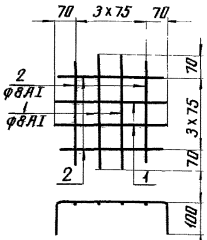
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

СФ-355-01

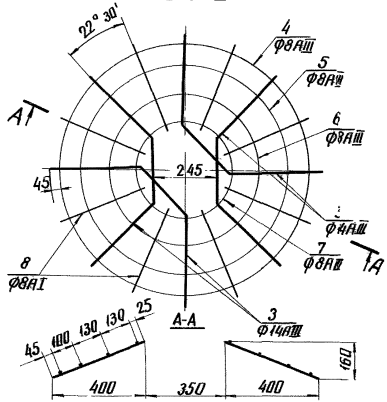
Копировал: Анисимова Формат 12

Инв. № подл. | Подпись и дата | 54.2 ТМ-71

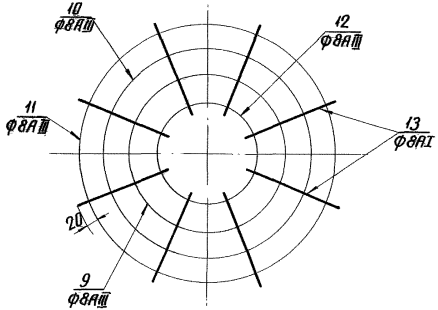
С-177



С-178



С-179



Спецификация арматуры

Марка сетки	Эскиз стержня		№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Общая длина м	Масса, кг: Поз.	Масса, кг: Всего
С-177	365, 100, 100		1	ф8АI	565	4	2,26	1,2	2
	335, 100, 100		2	ф8АI	535	4	2,12	0,8	
С-178	305, 260, 305, 305, 430, 430		3	ф14АIII	1120	4	4,44	5,5	10,7
	$\ell_ш$ = 50 мм, 420	$\ell_{бн}$ = 536	4	ф8АIII	3440	1	3,44	1,4	
		$\ell_{бн}$ = 446	5	ф8АIII	2875	1	2,88	1,1	
		$\ell_{бн}$ = 320	6	ф8АIII	2090	1	2,1	0,8	
		$\ell_{бн}$ = 200	7	ф8АIII	1340	1	1,34	0,5	
			8	ф8АI	420	8	3,4	1,4	
С-179	$\ell_ш$ = 50 мм, 400	$\ell_{бн}$ = 556	9	ф8АIII	3565	1	3,57	1,4	5,2
		$\ell_{бн}$ = 460	10	ф8АIII	2945	1	2,85	1,1	
		$\ell_{бн}$ = 326	11	ф8АIII	2120	1	2,12	0,8	
		$\ell_{бн}$ = 210	12	ф8АIII	1400	1	1,4	0,6	
			13	ф8АI	400	8	3,2	1,3	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Маркаба		
Проверил		Колпевский		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. маст.		Курносов		

3.407-123 Вып.1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты — Лит. Р; Лист 90; Листов

Сетки С-177÷С-179

Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, Ленинград

СФ-355-01

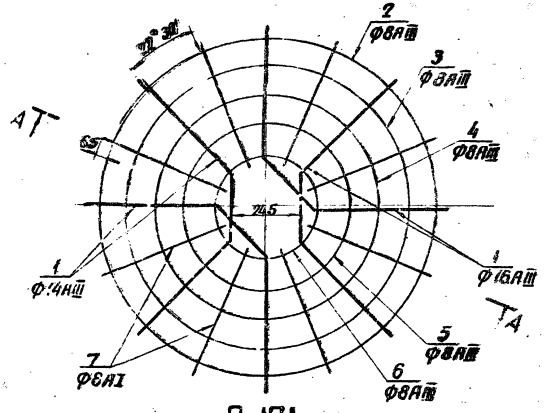
Копировал: ИВ. Анисим Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 9432 тм-т2

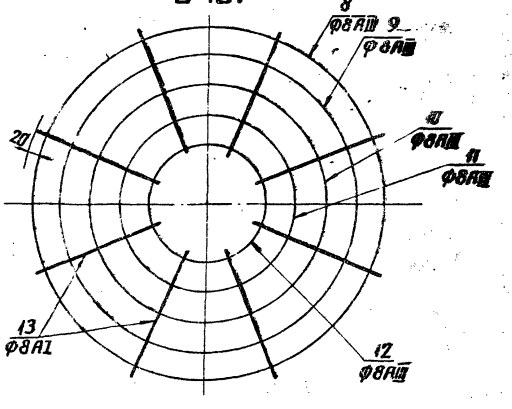
3.407-123

Типовые решения

С-180

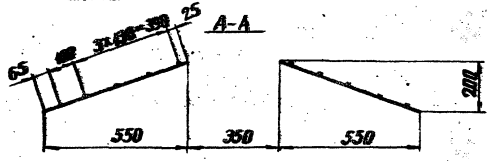


С-181



Спецификация арматуры

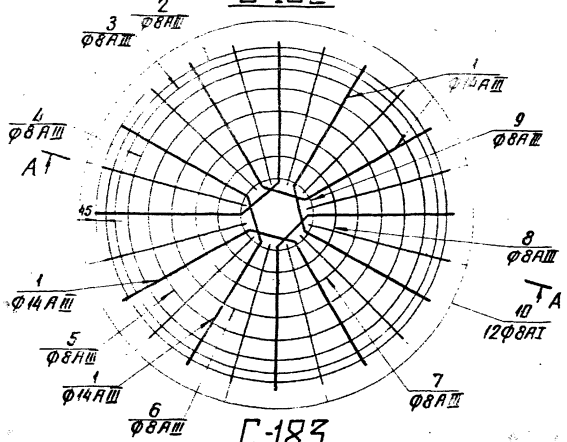
Марка сетки	Эскиз стержня		№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Общая длина м	Масса кг поз.	Масса кг Всего
С-180	415 260 415		1	Ф14АIII	1430	4	5.7	6.9	14.2
		$\tau_{пл}$=666	2	Ф8АIII	4260	1	4.26	1.7	
		$\tau_{пл}$=566	3	Ф8АIII	3630	1	3.63	1.4	
		$\tau_{пл}$=445	4	Ф8АIII	2875	1	2.88	1.1	
	$\tau_{пл}$=50мм	$\tau_{пл}$=322	5	Ф8АIII	2120	1	2.12	0.8	
		$\tau_{пл}$=200	6	Ф8АIII	1340	1	1.34	0.5	
	580		7	Ф8АI	580	8	4.6	1.8	
С-181		τ=706	8	Ф8АIII	4510	1	4.51	1.8	7.7
		τ=586	9	Ф8АIII	3755	1	3.76	1.5	
		τ=466	10	Ф8АIII	3000	1	3.00	1.2	
	$\tau_{пл}$=50мм	τ=346	11	Ф8АIII	2250	1	2.25	0.9	
		τ=226	12	Ф8АIII	1500	1	1.50	0.6	
	530		13	Ф8АI	530	8	4.24	1.7	

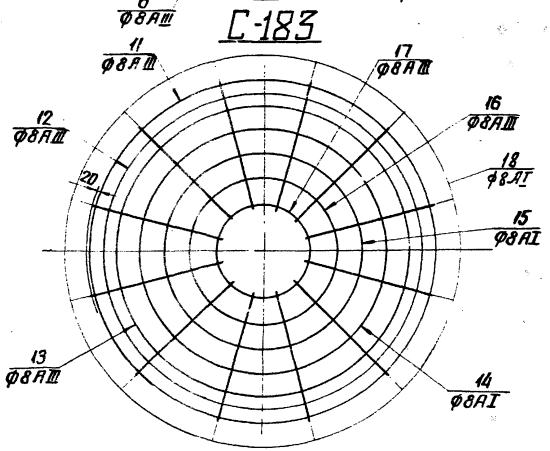


					3.407-123			Вып. 1
					Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Круглые фундаменты	Лит	Лист	Листов
Разраб.		Маркова				Р	91	
Провер.		Каплевская						
Рук. гр.		Пинчук						
Гл. инж. пр.		Соколов			Сетки С-180, С-181	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Гл. спец.		Штин						
Зав. мастер.		Куоносов						

Инв. № подл. 9432 Тип. 1-38 | Подпись и дата

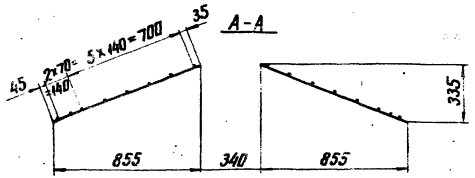
сф-355-01 копировал: Ив. Анисий формат 12





Спецификация арматуры

Марка сетки	Эскиз стержня		№№ поз	Сечение мм	Длина стержня мм	Кол. шт	Общая длина м	Масса, кг Пр.	Масса, кг Всего
С-182	650 650 260 650 420 920 650		1	Ф14АIII	2100	6	12.6	15.2	32.1
	50 $R_{вн}$	$R_{вн}$=980	2	Ф8АIII	6195	1	6.2	2.4	
		$R_{вн}$=916	3	Ф8АIII	5790	1	5.8	2.3	
		$R_{вн}$=850	4	Ф8АIII	5385	1	5.4	2.1	
		$R_{вн}$=720	5	Ф8АIII	4575	1	4.6	1.8	
		$R_{вн}$=590	6	Ф8АIII	3765	1	3.8	1.5	
		$R_{вн}$=460	7	Ф8АIII	2350	1	3.0	1.2	
		$R_{вн}$=330	8	Ф8АIII	2140	1	2.1	0.8	
		$R_{вн}$=200	9	Ф8АIII	1340	1	1.3	0.5	
	905		10	Ф8АI	905	12	10.9	4.3	
С-183	50 $R_{вн}$	$R_{вн}$=1006	11	Ф8АIII	6350	1	6.4	2.5	15.8
		$R_{вн}$=936	12	Ф8АIII	5915	1	5.9	2.3	
		$R_{вн}$=866	13	Ф8АIII	5480	1	5.5	2.2	
		$R_{вн}$=716	14	Ф8АIII	4540	1	4.5	1.8	
		$R_{вн}$=566	15	Ф8АIII	3605	1	3.6	1.4	
		$R_{вн}$=416	16	Ф8АIII	2670	1	2.7	1.1	
		$R_{вн}$=266	17	Ф8АIII	1735	1	1.7	0.7	
	800		18	Ф8АI	800	12	9.6	3.8	



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Провер.		Каплевская		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. нилиэ		Курнасов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ35-500кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты

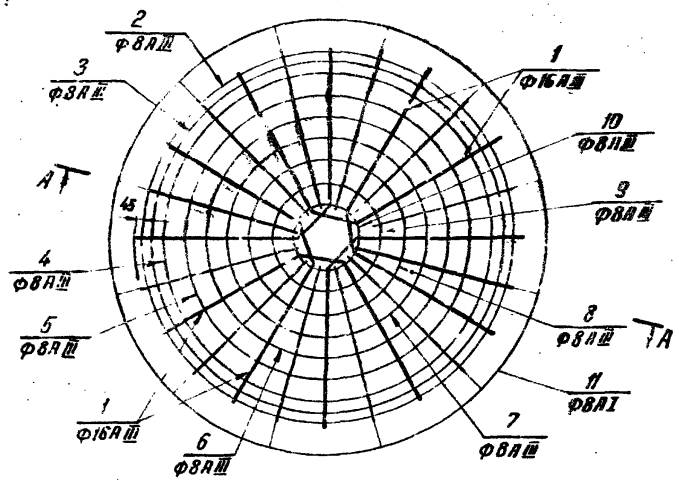
Лит.	Лист	Листов
Р	92	

Сетки С-182, С-183

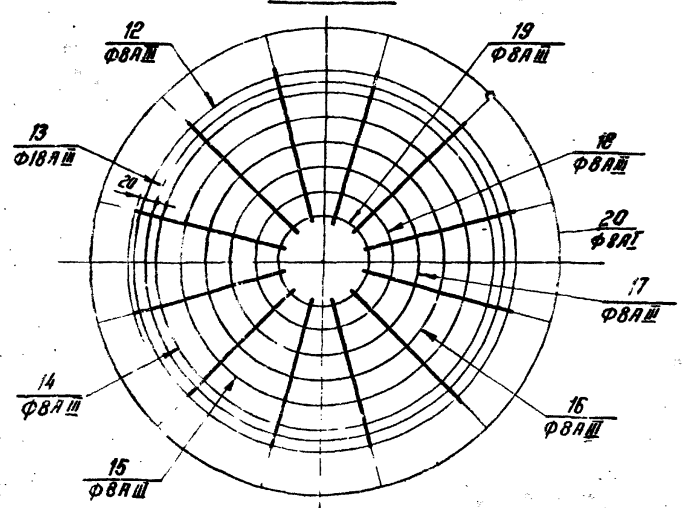
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Анисий Ив. Формат 12

С-184



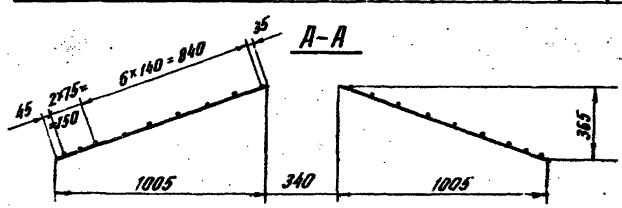
С-185



Спецификация арматуры

Марка сетки	Эскиз стержня	№ поз.	Сечение мм	Длина стержня мм	Кол. шт	Общая длина м	Масса, кг: Пози.	Масса, кг: Всего
С-184	135 210 280 185 135 1070 1070	1	ф16АIII	2400	6	14.4	22.7	43.7
	R6н=1136	2	ф8АIII	7165	1	7.2	2.8	
	R6н=1070	3	ф8АIII	6745	1	6.7	2.6	
	R6н=998	4	ф8АIII	6302	1	6.3	2.5	
	R6н=865	5	ф8АIII	5470	1	5.5	2.2	
	R6н=732	6	ф8АIII	4640	1	4.6	1.8	
	R6н=600	7	ф8АIII	3820	1	3.8	1.5	
	R6н=467	8	ф8АIII	2990	1	3.0	1.2	
	R6н=334	9	ф8АIII	2160	1	2.2	0.9	
	R6н=200	10	ф8АIII	1340	1	1.3	0.5	
	1050	11	ф8АI	1050	12	12.6	5.0	
С-185	R6н=1156	12	ф8АIII	7290	1	7.3	2.9	19.5
	R6н=1066	13	ф8АIII	6715	1	6.7	2.6	
	R6н=1016	14	ф8АIII	6415	1	6.4	2.5	
	R6н=866	15	ф8АIII	5480	1	5.5	2.2	
	R6н=716	16	ф8АIII	4540	1	4.5	1.8	
	R6н=566	17	ф8АIII	3605	1	3.6	1.4	
	R6н=416	18	ф8АIII	2670	1	2.7	1.1	
	R6н=266	19	ф8АIII	1735	1	1.7	0.7	
	920	20	ф8АI	920	12	11.0	4.3	

Д-А



Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Провер.		Коплеская		
Рук.гр.		Линчук		
Гл.инжстр		Сокалов		
Гл.спец.		Штин		
Зав.НИЛКЭС		Курников		

3.407-123 Вып.1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты — Лит. Р; Лист 93; Листов

Сетки С-184, С-185

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

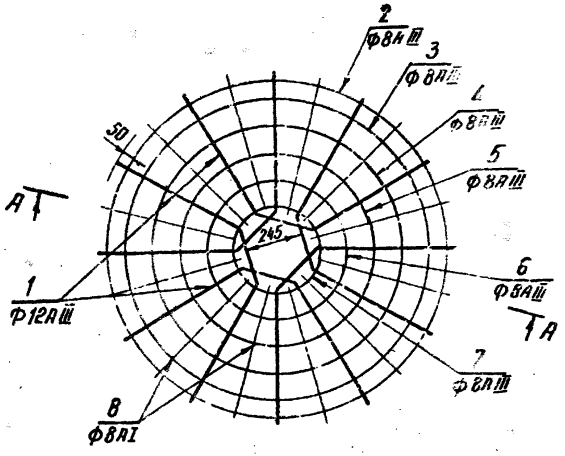
сф-355-81

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 3407.1-123

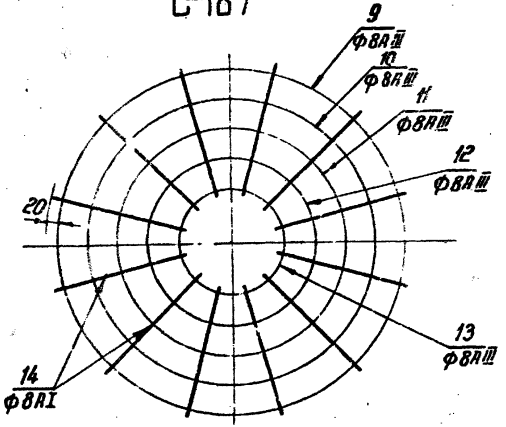
3.407-123

Типовые решения

С-186

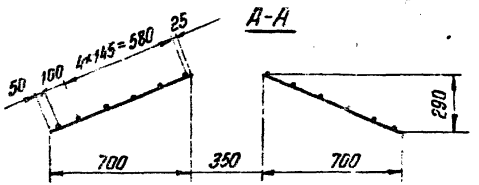


С-187



Спецификация арматуры

Марка сетки	Эскиз стержня		№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Масса кг: Поз.	Масса кг: Эскиз
С-185	534 260 534 / 534 755 755 534			Ф12А I	1770	6	10,6	9,4	21,1
	2бн	2бн=830	2	Ф8А III	5295	1	5,3	2,1	
		2бн=736	3	Ф8А III	4700	1	4,7	1,9	
		2бн=606	4	Ф8А III	3880	1	3,88	1,5	
		2бн=470	5	Ф8А III	3035	1	3,04	1,2	
	Сш=50мм	2бн=336	6	Ф8А III	2185	1	2,19	0,9	
		2бн=200	7	Ф8А III	1340	1	1,34	0,5	
	750		8	Ф8А I	750	12	9,0	3,6	
С-187	2бн	2бн=856	9	Ф8А III	5400	1	5,4	2,1	10,3
		2бн=706	10	Ф8А III	4510	1	4,51	1,8	
		2бн=556	11	Ф8А III	3565	1	3,57	1,4	
	Сш=50мм	2бн=406	12	Ф8А III	2625	1	2,63	1,0	
		2бн=256	13	Ф8А III	1585	1	1,59	0,7	
	700		14	Ф8А I	700	12	8,4	3,3	



Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Маркова		
Провер.		Коплевская		
Рук. гр.		Линчук		
Гл. инжен.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. пилотн.		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты

Лит	Лист	Листов
Р	94	

Сетки С-186, С-187

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

СШ-355-01

Инв. № подл.	Подпись и дата
9432тп-Т-96	

3.407-123

Типовые решения

Спецификация арматуры

№ позиций	Эскиз стержня	Сечение мм	Длина стержня мм	Кол.	Общая длина м	Масса, кг Поз.	Масса, кг Всего
52	3125 395	ф 14 А III	3250	1	3,25	3,9	3,9
53	3120 545	ф 16 А III	3665	1	3,67	5,8	5,8
54	3120 895	ф 16 А III	3815	1	3,82	6,0	6,0
55	1270 695	ф 16 А III	1965	1	1,96	3,1	3,1
56	3120 845	ф 20 А III	3965	1	3,97	9,8	9,8
57	1270 845	ф 20 А III	2115	1	2,1	5,2	5,2
58	3120 995	ф 22 А III	4115	1	4,12	12,3	12,3
59	2170 995	ф 22 А III	3165	1	3,16	9,4	9,4
60	$l_ш$=100мм $r_{ср.}$=177	ф 8 А I	1210	1	1,2	0,5	0,5
61	$l_ш$=10мм r=220	ф 14 А III	1475	1	1,48	1,8	1,8
62	$l_ш$=100мм r=225	ф 16 А III	1515	1	1,52	2,4	2,4
63	$l_ш$=100мм r=230	ф 20 А III	1545	1	1,55	3,8	3,8
64	$l_ш$=100мм r=230	ф 22 А III	1545	1	1,55	4,6	4,6

Спецификация арматуры

№ позиций	Эскиз стержня	Сечение мм	Длина стержня мм	Кол.	Общая длина м	Масса, кг Поз.	Масса, кг Всего
65	372 2850 Шаг 100 мм	ф 5 В I	—	1	39,0	6	6
66	374 1850 шаг 50; 950(900) шаг 100	ф 5 В I	—	1	61,2	9,4	9,4
67	378 двойная 1000; 1850 шаг 50; 850(800) шаг 100	ф 5 В I	—	1	94,4	14,5	14,5
68	150 520; 240 520	ф 14 А I	1270	1	1,3	1,6	1,6
69	150 580; 240 580	ф 16 А I	1510	1	1,5	2,4	2,4
70	190 700; 250 700	ф 20 А I	1840	1	1,8	4,4	4,4

Примечания:

1. Спираль поз. 66 имеет шаг 100 мм в фундаменте ФКД 1,5 - на длине 950 мм и в фундаменте ФКД 1,8 - на длине 900 мм.
2. Спираль поз. 67 имеет шаг 100 мм в фундаменте ФКД 2,1 - на длине 850 мм и в фундаменте ФКД 2,4 - на длине 800 мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Михайлова		
Проверил		Каплевская		
Рук. гр.		Пинчук		
Гл. инж. пр.		Соколов		
Гл. спец.		Штин		
Зав. НИЛ КЭС		Курносов		

3.407-123 Вып. 1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500 кВ для особых грунтовых условий.

Круглые фундаменты

Лит.	Лист	Листов
Р	95	

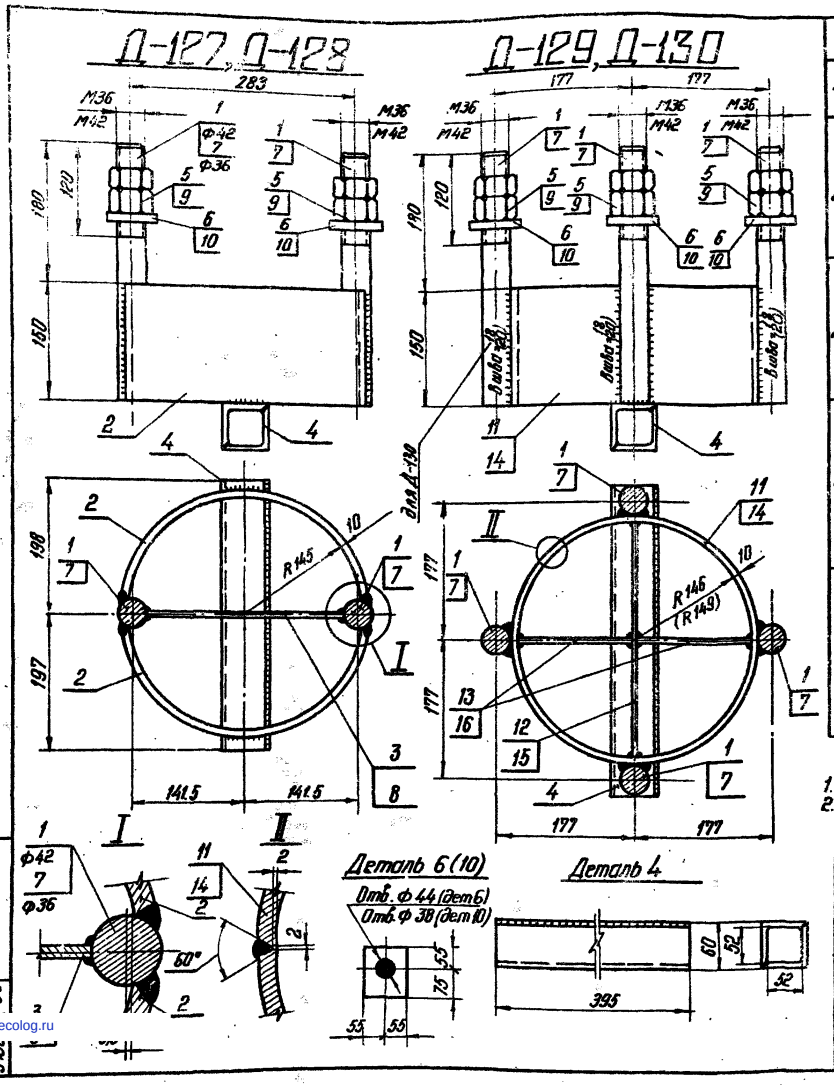
Отдельные стержни 52÷70

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

СФ-355-01

Копировал: Тюрина Формат 12

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 91



Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол. т	Кол. н	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг всех	Масса, кг Марка	Примечание
Д-127	1	Болт М42	330	2	—	3,6	7,2	27,7	по чертежу
	2	— 150×10	430	2	—	5,0	10,0		
	3	— 100×6	240	1	—	1,1	1,1		
	4	∟ 56×4	395	2	—	1,4	2,8		
	5	Гайка М42	—	4	—	0,6	2,4		ГОСТ 5915-70*
	6	Шайба δ=20	130	2	—	2,1	4,2		
Д-128	7	Болт М36	330	2	—	2,6	5,2	24,9	по чертежу
	2	— 150×10	430	2	—	5,0	10,0		
	8	— 100×6	245	1	—	1,1	1,1		
	4	∟ 56×4	395	2	—	1,4	2,8		
	9	Гайка М36	—	4	—	0,4	1,6		ГОСТ 5915-70*
	10	Шайба δ=20	130	2	—	2,1	4,2		
Д-129	1	Болт М42	330	4	—	3,6	14,4	44,3	по чертежу
	11	— 150×10	946	1	—	11,1	11,1		
	12	— 100×6	290	1	—	1,4	1,4		
	13	— 100×6	140	2	—	0,7	1,4		
	4	∟ 56×4	395	2	—	1,4	2,8		
	5	Гайка М42	—	8	—	0,6	4,8		ГОСТ 5915-70*
	6	Шайба δ=20	130	4	—	2,1	8,4		
Д-130	7	Болт М36	330	4	—	2,6	10,4	38,9	по чертежу
	14	— 150×10	965	1	—	11,3	11,3		
	15	— 100×6	295	1	—	1,4	1,4		
	16	— 100×6	145	2	—	0,7	1,4		
	4	∟ 56×4	395	2	—	1,4	2,8		
	9	Гайка М36	—	8	—	0,4	3,2		ГОСТ 5915-70*
	10	Шайба δ=20	130	4	—	2,1	8,4		

Примечания

1. Все швы h=6мм, кроме оговоренных.
2. Электроды типа Э42А.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Григорьев		
Провер.		Каплевская		
Рук.гр.		Пинчук		
Гл.инжен.		Соколов		
Гл.спец.		Штин		
Зав.нилкэс		Курносов		

3.407-123 Вып.1

Фундаменты под унифицированные опоры ВЛ 35-500кВ для особых грунтовых условий

Круглые фундаменты

Лит.	Лист.	Листов
Р	96	

Закладные детали Д-127, Д-130

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

СФ-355-01

Инв. № подл. 943 | Подп. и дата | Взам. инв. № 3.407-123

gost.e-ecolog.ru