

Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 3 407 1-159

Унифицированные конструкции
малозаглубленных фундаментов для
стальных опор ВЛ 35-500 кВ

Выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2586/1

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.1-159

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ
МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫХ ФУНДАМЕНТОВ ДЛЯ
СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35+500 КВ

Выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2586/1

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
Протокол №22 от 18.08.88г.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Е.И. Баранов
А.С. Соколов

Е.И. БАРАНОВ
А.С. СОКОЛОВ

© ЦП ЦИТИ Госстроя СССР, 1988г.

Обозначение	Наименование	Стр
3.4071-159.0-00ПЗ	Пояснительная записка	2-10
3.4071-159.0-00НФ	Номенклатура фундаментов	14, 14
3.4071-159.0-00Д1	Схема установки фундаментов под одностоечные опоры	14
3.4071-159.0-00Д2	Схема установки фундаментов под порталные опоры	14
3.4071-159.0-00Д3	Таблица несущей способности малогаббаритных фундаментов	15, 16
3.4071-159.0-00Д4	Таблица несущей способности грибовидных подножников	17, 18

Лист № подл. Подпись и дата

С.М.Михайлов	С.М.Михайлов	С.М.Михайлов
В.С.Смирнов	В.С.Смирнов	В.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов

3.4071-159.0-0000

СОДЕРЖАНИЕ

«ОНЕРГ О С Е Т Ъ П Р О Е К Т»
 Проектирование объектов
 Ленинград

ФОРМАТ А4

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Работа выполняется взамен серии 3.407-115 «Унифицированные фундаментные конструкции бл 35-500 кв», выпуски 1,2,3

В работе даны фундаменты, предназначенные для закрепления стоек опор с оттяжками, устанавливаемых на бл 35-500 кв.

Фундаменты выполнены двух модификаций: — малогабаритные фундаменты, представляющие собой сборную железобетонную конструкцию в виде прямоугольной в плане плиты с выступом — стойкой квадратного сечения.

Глубина заложения этих фундаментов — 0,5 м;

— грибовидные подножники, представляющие собой конструкцию с традиционными пирамидальной плитой и стойкой. Глубина заложения грибовидных подножников от 1,5 до 2,5 м.

Лист № подл. Подпись и дата

С.М.Михайлов	С.М.Михайлов	С.М.Михайлов
В.С.Смирнов	В.С.Смирнов	В.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов
Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	Л.С.Смирнов

3.4071-159.0-00ПЗ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«ОНЕРГ О С Е Т Ъ П Р О Е К Т»
 Проектирование объектов
 Ленинград

КОПИРОВАНА ВЛАДИМИРОМ Е.Б.

ФОРМАТ А4

2586/1

2. Номенклатура конструкций

2.1 Малозаглубленные фундаменты

Номенклатура малозаглубленных фундаментов

см документ ООФ, лист 1

Фундаменты имеют размеры в плане 1,3×1; 1,3×1,5; 1,3×2,2 (общая марка МФ 1,3) и размеры 2×2; 2×2,7 (общая марка МФ 2) конструкции марки МФ 1,3 имеют плоскую плиту высотой 0,2 м и выступ-стойку высотой 0,5 м; конструкции марки МФ 2 имеют плиту с центральным ребром высотой 0,4 м и стойку высотой 0,3 м в зависимости от наклона стоек устанавливаемых опор с оттяжками разработаны 3 типа фундаментов с различным наклоном штыря закладной детали оголовка: 0, 1/10, 1/5. При этом, в фундаментах с вертикальным штырем центр закладной детали совпадает с центром подошвы плиты, в фундаментах с наклонным штырем центр закладной детали смещен относительно центра подошвы плиты. Примеры маркировки малозаглубленных фундаментов: МФ 1,3×1-0; МФ 1,3×1,5-1/10, МФ 1,3×2,2-1/5.

Буква М - обозначает «малозаглубленный»;

Ф - обозначает «фундамент»;

Первая цифра 1,3 - обозначает ширину плиты в м;

Вторая цифра 1, 1,5, 2,2 - обозначает длину плиты в м;

0 - обозначает вертикальный штырь;

1/10 - обозначает наклон штыря к вертикали 1/10;

1/5 - обозначает наклон штыря к вертикали 1/5.

2.2. Грибовидные подножки.

Номенклатура грибовидных фундаментов см документ ООФ, лист 2.

Фундаменты имеют размеры в плане 1,2×1,2; 1,5×1,5; 1,8×1,8, 2×2, 2,1×2,1 м и высоту 2,1 м или 2,2 м и 1,7 (фундаменты с укороченной стойкой)

Геометрические размеры подножников приняты как для фундаментов предыдущей маркировки. В зависимости от области применения фундаменты имеют вертикальную или наклонную стойку.

В первом случае в оголовке устанавливается закладная деталь с вертикальным штырем. Эти фундаменты предназначены

3.4071 - 159.0 - 0013

лист

2

ИСПИТЫВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е.Б.

ФОРМАТ А3

2526/1

ПОД ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СТОЙКИ ОПОР С ОТТЯЖКАМИ (МАРКА ФУНДАМЕНТОВ ФК 1-0, Ф3-0 и т.д.)
 ВО ВТОРОМ СЛУЧАЕ ШТЫРЬ ЗАКЛАДНОЙ ДЕТАЛИ В ОГОЛОВКЕ ИМЕЕТ НАКЛОН 1:10 ИЛИ 1:5 ЭТИ ПОДНОЖНИКИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ПОД НАКЛОННЫЕ СТОЙКИ ОПОР С ОТТЯЖКАМИ, ИМЕЮЩИМИ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ НАКЛОН (МАРКА ФУНДАМЕНТОВ Ф1-1/10, Ф2-1/5 ИЛИ Т.Д.)

ПРИМЕРЫ МАРКИРОВКИ ГРИБОВИДНЫХ ПОДНОЖНИКОВ.

ФК 1-0; Ф3-0; Ф1-1/10; Ф2-1/5.

БУКВА Ф - ОБОЗНАЧАЕТ "ФУНДАМЕНТ";

К - ОБОЗНАЧАЕТ "УКОРОЧЕННЫЙ";

ПЕРВАЯ ЦИФРА 1, 2, 3 И Т.Д. ОБОЗНАЧАЕТ ТИПОРАЗМЕР.

0 - ОБОЗНАЧАЕТ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ШТЫРЬ
 1/10 ИЛИ 1/5 ОБОЗНАЧАЕТ НАКЛОН ШТЫРЯ (ОСИ СТОЙКИ) К ВЕРТИКАЛИ СООТВЕТСТВЕННО 1:10 ИЛИ 1:5

3. УСТАНОВКА ФУНДАМЕНТОВ

3.1 ФУНДАМЕНТЫ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ НА ТЩАТЕЛЬНО СПЛАНИРОВАННОЕ ОСНОВАНИЕ, ПРИ ЭТОМ В ГЛИНИСТЫХ ГРУНТАХ ПОД ПОДОШВОЙ ФУНДАМЕНТОВ УСТРАИВАЕТСЯ ПЕСЧАНАЯ ИЛИ ЩЕБЕНОЧНАЯ ПОДГОТОВКА ТОЛЩИНОЙ 50 ± 100 ММ.

3.2 ПОД ФУНДАМЕНТАМИ МОЖЕТ БЫТЬ УСТРОЕНА ПОДГОТОВКА, УВЕЛИЧИВАЮЩАЯ ПЛОЩАДЬ ОПИРАНИЯ ФУНДАМЕНТА. ПРИ ЭТОМ РАЗМЕРЫ ПОДГОТОВКИ ПО ВЕРХУ ДОЛЖНЫ ПРЕВЫШАТЬ РАЗМЕРЫ ОСНОВАНИЯ ФУНДАМЕНТА НА ВЕЛИЧИНУ 2t В КАЖДОМ НАПРАВЛЕНИИ, ГДЕ t - ТОЛЩИНА ПОДГОТОВКИ.

ПОД ФУНДАМЕНТАМИ ДЛЯ НАКЛОННЫХ СТОЕК В СЛУЧАЕ СЛАБЫХ ГРУНТОВ МОЖЕТ БЫТЬ УСТРОЕНА ЩЕБЕНОЧНАЯ ПОДГОТОВКА С ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ВЕРХНЕЙ ПЛОС-

КОСТЬЮ И ОСНОВАНИЕМ, ВЫПОЛНЕННЫМ ПОД НАКЛОНОМ (СМ УКАЗАНИЯ ПО ПОДБОРУ ФУНДАМЕНТОВ, ИСХОДЯ ИЗ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ОСНОВАНИЯ РИС.1 И РИС.2).

3.3 ПРИ УСТАНОВКЕ МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫХ ФУНДАМЕНТОВ ПОД НАКЛОННЫЕ СТОЙКИ ПОРТАЛЬНЫХ ОПОР ОБРАТИТЬ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НА СМЕЩЕНИЕ ЦЕНТРА ПЛАТЫ ОТНОСИТЕЛЬНО РАЗБИВОЧНЫХ ОСЕЙ ОПОРЫ, ПО КОТОРЫМ РАЗМЕЩЕНЫ ЦЕНТРЫ ОГОЛОВКОВ ФУНДАМЕНТОВ. ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ С УКЛОНОМ ШТЫРЯ 1:10 ЭТО СМЕЩЕНИЕ СОСТАВЛЯЕТ 70 ММ; ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ С УКЛОНОМ ШТЫРЯ 1:5 - 140 ММ. ОБРАЗЦЫ СХЕМ УСТАНОВКИ ФУНДАМЕНТОВ СМ. ДОКУМЕНТ 00Д2.

4. УКАЗАНИЯ ПО ПОДБОРУ ФУНДАМЕНТОВ

4.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ. ОБЩИЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

ПРИ ПОДБОРЕ ФУНДАМЕНТОВ ПОД СТОЙКИ ОПОР С ОТТЯЖКАМИ ПРОИЗВОДИТСЯ ОЦЕНКА ДОПУСКАЕМЫХ СЖИМАЮЩИХ НАГРУЗОК ИСХОДЯ ИЗ ДЕФОРМАЦИЙ И УСТОЙЧИВОСТИ ОСНОВАНИЯ, А ТАКЖЕ ИСХОДЯ ИЗ ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ. ВСЕ РАСЧЕТЫ ВЫПОЛНЕНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СНИП 2.02.01-83 И СНИП 2.03.01-84 И СВЕДЕНЫ В ТАБЛИЦЫ.

ДЛЯ МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫХ ФУНДАМЕНТОВ, КРОМЕ ТОГО, ПРОИЗВОДИТСЯ РАСЧЕТ ВОЗДЕЙСТВИЯ СИЛ МОРОЗНОГО ПУЧЕНИЯ НА СИСТЕМУ "ОПОРА + ФУНДАМЕНТ".

ПРИ РАСЧЕТЕ ОСНОВАНИЙ ПО АНАЛОГИИ С РАБОТОЙ 3407.1-1440 "УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТОВ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-500 ИВ" РАСМАТРИВАЮТСЯ 15 ГРУПП УСЛОВНЫХ ГРУНТОВ, К КОТОРЫМ ПРИВЕДЕНЫ 56 ГРУНТОВ ПО ПРИЛОЖЕНИЮ 1 СНИП 2.02.01-83 (СМ ТАБЛИЦУ 1).

ИНВ. № 1004 | Подписи и дата | Стол 018 №

3.407.1-159.0-00ПЗ Лист 3

КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е.Е. ФОРМАТ А3

ТАБЛИЦА ПРИВЕДЕНИЯ ГРУНТОВ ПО
СНИП 2.02.01-83 К 15 ГРУППАМ
УСЛОВНЫХ ГРУНТОВ

Таблица 1

№ ГРУППЫ УСЛОВНОГО ГРУНТА	Вид грунта	Нормативные характе- ристики грунтов			Номера грунтов по СНИП 2.02.01-83, включенные в состав условного грунта
		γ т/м ³	φ град	c тс/м ² (кПа)	
1	ПЕСЧАНЫЕ	1,9	40	0,1 (1)	1, ②, 4, 7
2		1,9	35	0,4 (4)	3, 5, ⑧, 11
3		1,8	35	0,1 (1)	⑥, 12
4		1,8	30	0,4 (4)	9, ⑬
5		1,8	28	0,2 (2)	10, ⑭
6	ГЛИНИСТЫЕ	1,8	26	0,9 (9)	17, 18, 19, 20, 21
7		1,9	26	4,7 (47)	24, 41, 42
8		1,95	23	3,4 (34)	16, 25, 26, 30, ⑤1
9		1,75	21	2,3 (23)	15, 27, 28, 32, ⑤3, 45, 49
10		1,75	19	1,8 (18)	29, ⑤4, 46, 50, 52
11		1,75	17	1,5 (15)	22, ⑤5, 51
12		1,8	18	2,0 (20)	36, ⑤7, 53, 54
13		1,75	14	1,4 (14)	23, 38, ⑤9, 55
14		1,65	12	1,2 (12)	④0, 56
15		1,8	19	4,7 (47)	43, ④4, 47, 48

Грунт, обведенный кружком, является опреде-
ляющим в данной группе.

4? ПОДБОР ФУНДАМЕНТОВ, ИСХОДЯ ИЗ НЕСУЩЕЙ СПО-
СОБНОСТИ ОСНОВАНИЯ И ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ.

Несущая способность фундаментов, исходя из
устойчивости основания определяется по форму-
ле (16) СНИП 2.02.01-83 и в соответствии с ука-
заниями п.п. 2.57 - 2.62 этого СНИП.

Несущая способность фундаментов, исходя из
деформаций основания определяется по формуле
(7) СНИП 2.02.01-83 и в соответствии с указа-
ниями п. 2.41 этого СНИП. Для упрощения подбора
фундаментов в проекте даны таблицы допустимых
нагрузок на фундаменты, составленные для грибо-
видных подножников (документ 0046) и малозаглуб-
ленных фундаментов (документ 0045) в которых даны
допускаемые нагрузки:

[N_{пр}] кн - исходя из прочности конструкции.
[N_{ис}] кн - исходя из устойчивости основания для малозаглубленных Ф.О.
[N_{деф}] кн - исходя из деформаций основания, вычисленная
для тех же грунтов.

Знак "-" в графах допускаемых нагрузок, исходя из не-
сущей способности основания, означает, что отме-
ченная в соответствующей графе несущая спо-
собность основания не лимитирует применяемость
рассматриваемого фундамента, т.к. превышает до-
пускаемую нагрузку, исходя из прочности констрк-
ций. В случаях, когда несущая способность основа-
ния, даже самого большого из фундаментов, не
обеспечивает восприятие действующих нагрузок, под
его подошвой следует предусмотреть щебеночную под-

Имя, Фамилия и Инициалы
Подпись и Дата

готовки соответствующей толщины, увеличивающей площадь основания фундамента до требуемых размеров. Так для фундамента МФ 2-2,7 при подготовке площадью $2,4 \times 3,1$ м, толщиной $0,2$ м площадь основания, вводимого в расчет, может быть увеличена до $2,2 \times 2,9$ м; при подготовке площадью $2,6 \times 3,3$ м толщиной $0,3$ м - площадь основания, вводимого в расчет, составит $2,4 \times 3,1$ м (см. рис. 1).

В малозаглубленных фундаментах под стойки опор, имеющих угол наклона стойки $1/5$ (например МФ 3-4,5-1/5), устанавливаемых в слабых грунтах (см. документ 0013, 13 и 14 группы грунтов), устойчивость основания не обеспечена в этом случае необходимо устройство щебеночной подготовки с горизонтальной верхней поверхностью и основанием, выполненным под наклоном, обеспечивающим уменьшение угла наклона β° между направлением нагрузки и нормалью к основанию подготовки (см. рис. 2).



Рис. 1

Рис. 2

Так, например, если под фундаментом МФ 2-2-1/5 выполнить подготовку с наклоном по подошве $\sim 1/10$, то можно его несущую способность рассматривать как для фундамента МФ 2-2-1/10, если выполнить подготовку с наклоном по подошве $1/5$, то можно его несущую способность рассматривать как для фун-

дамента МФ 2-2-0

При этом, увеличение площади основания за счет подсыпки следует производить и, соответственно, учитывать только для самого большого из фундаментов. Так, если в рассмотренном выше примере с подсыпкой, уменьшающей угол наклона нагрузки, несущая способность фундамента МФ 2-2 не обеспечена, следует перейти на фундамент МФ 2-2,7 с такой же подсыпкой. Если и в этом случае несущая способность фундамента недостаточна, то следует увеличить площадь и, соответственно, толщину щебеночной подготовки до требуемых размеров.

3. РАСЧЕТ МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫХ ФУНДАМЕНТОВ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ СИЛ МОРОЗНОГО ПУЧЕНИЯ.

Расчет малозаглубленных фундаментов на воздействие сил морозного пучения может не производиться для случаев их установки в слабопучинистых грунтах, а также применения для закрепления опор с гибкой (лантовой) траверсой. Расчет производится по формуле

$$h_n \leq [h_n], \quad \text{где} \quad (4)$$

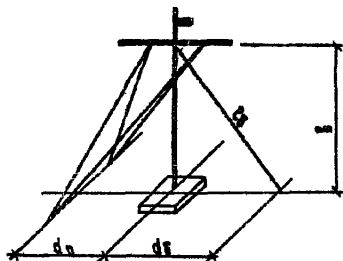
$[h_n]$ (см) - допустимая величина морозного пучения, определяемая исходя из прочности оттяжек при совместном действии сил морозного пучения на фундаменты и основных нагрузок на опоры (ветра, тяжения, постоянных нагрузок и т.д.)

h_n (см) - величина морозного пучения грунта в природных условиях

3 407 4-159.0-0013

Лист
5

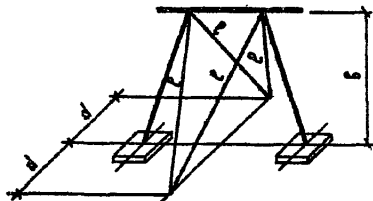
ДЛЯ ОДНОСТОЕЧНЫХ ОПОР



$$G = \frac{2\sigma}{(1 + \frac{d_c}{d_n}) E_{от} F_{от}} ; (6)$$

$$K = \frac{B(1 + \frac{d_c}{d_n})}{2\sigma} ; (8)$$

ДЛЯ ПОРТАЛЬНЫХ ОПОР

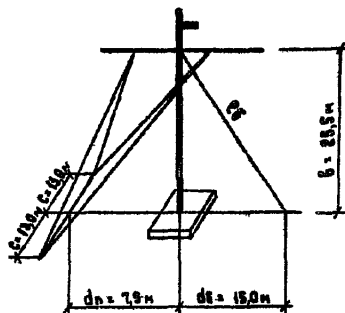


$$G = \frac{P}{2E_{от} F_{от}} ; (7)$$

$$K = \frac{2B}{P} ; (9)$$

В (6), (7), (8), (9) принято E_0 (кгс/см²) - модуль упругости оттяжек, F_0 (см²) - площадь поперечного сечения оттяжки

ПРИМЕР #1



ДЛЯ ОДНОСТОЕЧНОЙ ОПОРА

- $B = 2550$ см.
- $H = 1300$ см
- $d_n = 7,3$ м
- $d_c = 15,0$ м
- $F_{от} = 2,827$ см²
- $E_{от} = 1,5 \cdot 10^6$ кгс/см²
- $[N_{от}] = 33,6$ тс
- $N_{от} = 19,6$ тс
- $N_{ст} = 18,5$ тс
- $N_{от} = 9,02$ тс
- $[N_{от}] = 20,8$ тс
- $Q = 5,85$ тс

ПРИБЛИЖЕННЫЙ ГРУНТ №2:

$E_{г} = 140$ кгс/см²,

$H_0 = 100$ см, $m = 7$ см/м, $h_0 = m H$,

$h_0 = 7$ см/м $l_m = 7$ см,

П ДОБОР ФУНДАМЕНТА, ИСХОДЯ ИЗ ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ОСНОВАНИЯ

ИСХОДЯ ИЗ НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТ $N = 28,07$ тс $\approx 280,7$ кн и УГЛА НА СТОЙКИ, РАВНОГО 0, ПО ТАБЛИЦЕ ДОКУМЕНТА 00ДЗ ПРИНИМАЕМ ФУНДАМЕНТ МФ 1,3-1-0, НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ СОВПАДЕНИЕ 5х УСЛОВИЙ:

$$N \leq [N_{пр}],$$

$$N \leq [N_{ис}],$$

$$N \leq [N_{от}],$$

ЗНАЧЕНИЯ $[N_{пр}]$, $[N_{ис}]$, $[N_{от}]$ НАХОДИМ В ТАБЛИЦЕ ДОКУМЕНТА 00ДЗ ДЛЯ МФ 1,3-1-0 И ГРУНТА №8

$$[N_{пр}] = 400 \text{ кн}, \quad [N_{от}] = 230 \text{ кн},$$

$$N = 196 \text{ кн} < [N_{пр}] = 400 \text{ кн},$$

ИЗД. № 104/1 ПОСЛЕД. С. ВОПРОС - ВОПРОС ИЛИ № 1

$N_{ст} = 165 \text{ кН} < [N_{ст}] = 230 \text{ кН}$,
 ВМЕСТО ЧИСЛЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ $[N_{ст}]$ СТОИТ ЗНАК „+“,
 СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ПРОЧНОСТЬ ОСНОВАНИЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ
 ВЫШЕ $[N_{ст}] = 400 \text{ кН}$

$N_{ст} = 196 \text{ кН} < [N_{ст}]$

ВЫПОЛНЕНЫ ВСЕ 3 УСЛОВИЯ, СЛЕДОВАТЕЛЬНО ФУНДА-
 МЕНТ ПОДБОРАН ПРАВИЛЬНО.

II ПОДБОР ФУНДАМЕНТА, ИСХОДЯ ИЗ УЧЕТА ДЕЙСТВИЯ
 СИЛ МОРОЗНОГО ПУЩЕНИЯ.

НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ УСЛОВИЕ:

$[h_n] = \frac{N}{2E_T} \left(\frac{\sigma^2}{E} + \frac{\sigma_T}{N} + \frac{\Sigma Q}{a^2} \right);$

$a^2 = 1,3 \cdot 1,0 = 1,3 \text{ м}^2 = 13000 \text{ см}^2;$

$\Sigma Q = Q + Q_{\phi},$

$Q_{\phi} = 1300 \text{ кгс},$

$\Sigma Q = 6830 + 1300 = 8130 \text{ кгс};$

$E_T = 140 \text{ кгс/см}^2;$

$T = 2 \cdot \sigma \cdot a^2 \cdot E + 4\beta \left(\frac{a^2 + H}{\sqrt{\frac{a^2}{3} + 2H^2}} - H - 0,125 \cdot a \right) + H + \frac{\Sigma Q \cdot H}{E \cdot a^2};$

$\sigma = \frac{P_{\Sigma}}{(1 + \frac{d\delta}{dn}) E_{от} \cdot F_{от}};$

$\sigma = \sqrt{1500^2 + 2550^2} = 2958,5 \text{ см};$

$\sigma = \frac{2958,5}{(1 + \frac{1500}{150}) \cdot 1,5 \cdot 10^6 \cdot 2,827} = \frac{2958,5}{12721500} = 0,000233 \text{ см/кгс};$

$\beta = 0,57;$

$T = 2 \cdot 0,000233 \cdot 13000 \cdot 140 + 4 \cdot 0,57 \left(\sqrt{\frac{13000}{3,14} + 2 \cdot 10000} \right) -$

$- 100 - 0,125 \cdot 114 + 100 + \frac{8130 \cdot 100}{140 \cdot 13000};$

$T = 848,12 + 80,14 + 100 + 0,45 = 1028,7 \text{ см};$

$\sigma = \frac{E \cdot \beta \cdot N_{от}}{a^2};$

$k = \frac{E \cdot (1 + \frac{d\delta}{dn})}{E_T} = \frac{2550 \cdot (1 + \frac{1500}{150})}{2958,5} = 2,59;$

$n_{от} = 0,5 \frac{[N_{от}]}{N_{от}} = 0,5 \cdot \frac{208}{208} = 0,5 \cdot 2,26 = 1,13;$

$n_{ст} = 0,5 \frac{[N_{ст}] - Q}{N_{ст} - Q} = 0,5 \cdot \frac{33,6 - 6,85}{19,6 - 6,85} = 0,5 \cdot \frac{26,75}{12,75} = 1,05;$

ИЗ $n_{от}$ И $n_{ст}$ ВЫБИРАЕМ МЕНЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ:

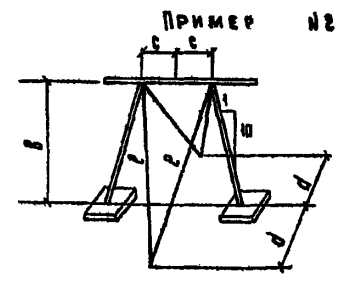
$\sigma = \frac{2,59 \cdot 1,05 \cdot 9020}{13000} = 1,89 \text{ кгс/см}^2$

$[h_n] = \frac{100}{2 \cdot 140} \left(\frac{3,57}{140} + \frac{1,89 \cdot 1028,7}{100} + \frac{8130}{13000} \right)$

$[h_n] = 0,357 (0,026 + 19,44 + 0,63) = 7,17 \text{ см};$

$h_n = 7 \text{ см} < [h_n] = 7,17 \text{ см};$

СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОЗАГЛУБЛЕННОГО ФУН-
 ДАМЕНТА ПО УСЛОВИЯМ ПУЩЕНИЯ ГРУНТА ДОПУС-
 ТИМО.



ПРИМЕР №2

- ДАНО: ПРОМЕЖУТОЧНАЯ
- ОПОРА ПБ1;
- $B = 2740 \text{ см};$
- $b = 600 \text{ см};$
- $d = 950 \text{ см};$
- $F_{от} = 2,827 \text{ см}^2;$
- $E_{от} = 1,5 \cdot 10^6 \text{ кгс/см}^2;$
- $N_{ст} = 45,5 \text{ тс};$
- $N_{от} = 37,7 \text{ тс};$
- $[N_{ст}] = 49,5 \text{ тс};$
- $Q = 9,2 \text{ тс};$
- $N_{ст} = 19,5 \text{ тс};$
- $[N_{ст}] = 29,66 \text{ тс};$

3.407.1 - 159.0 - 00ПЗ

ПРИВЕДЕННЫЙ ГРУНТ n 10
 $E_T = 100 \text{ кг/см}^2$, $N = 150 \text{ см}$
 $m = 8 \text{ см/м}$, $h_n = m \cdot N = 8 \cdot 15 = 12 \text{ см}$

I ПОДБОР ФУНДАМЕНТА, ИСХОДЯ ИЗ ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ И ОСНОВАНИЯ

ПРИ ПОДБОРЕ ФУНДАМЕНТА ПРОВЕРЯЕТСЯ ПРОВЕРКА УСЛОВИЙ: $N \leq [N_{пр}]$; $N \leq [N_{ус}]$, $N \leq [N_{ос}]$

Исходя из нагрузки на фундамент $N = 455 \text{ кн}$ и указна стойки опоры 1/10, ПРИНИМАЕМ ФУНДАМЕНТ МФ 2x2-1/10;

В ДОКУМЕНТЕ 00Д3 В ГРАФЕ 2, ДЛЯ ФУНДАМЕНТА МФ 2x2-1/10 УКАЗАНА $[N_{пр}] = 732 \text{ кн}$; В ГРАФЕ 10 ДЛЯ ГРУНТА n 10 УКАЗАНЫ $[N_{ус}]$ И $[N_{ос}]$,

$N = 455 \text{ кн} < [N_{пр}] = 732 \text{ кн}$; $[N_{пр}] < [N_{ус}]$; $N = 377 \text{ кн} < [N_{ос}] = 571 \text{ кн}$

СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ФУНДАМЕНТ МФ 2x2-1/10 ПОДБОРАН ПРАВИЛЬНО

II ПОДБОР ФУНДАМЕНТА, ИСХОДЯ ИЗ УЧЕТА ДЕЙСТВИЯ СИЛ МОРОЗНОГО ПУЧЕНИЯ

$h_n \leq [h_n]$

$[h_n] = \frac{N}{2E_T} \cdot \left(\frac{\sigma^2}{E_T} + \frac{\sigma \cdot r}{N} + \frac{\Sigma Q}{a^2} \right)$

$a^2 = 2 \cdot 2,7 = 5,4 \text{ м}^2 = 54000 \text{ см}^2$

$\Sigma Q = 9,2 + 2 \cdot 2,7 \cdot 0,5 \cdot 2 = 9,2 + 5,4 = 14,6 \text{ тс} = 14600 \text{ кг}$,

$T = 2 \cdot 0 \cdot 0^2 E_T + 4\beta \left(\frac{a^2 + N^2}{\sqrt{\frac{a^2}{\beta} + 2N^2}} - N - 0,15a \right) + N + \frac{\Sigma Q N}{E a^2}$,

$\sigma = \frac{P}{2E_{от} \cdot F_{от}}$

$r = \sqrt{1^2 + 2^2 + d^2} = \sqrt{2740^2 + 600^2 + 960^2} = 2965 \text{ см}$;

$\sigma = \frac{2965}{2 \cdot 1,5 \cdot 10^5 \cdot 2,827} = 0,000349 = 0,00035$;

$T = 2 \cdot 0,00035 \cdot 54000 \cdot 100 + 4 \cdot 0,57 \left(\frac{54000 \cdot 22500}{\sqrt{\frac{54000}{0,14} + 2 \cdot 22500}} - 150 - \right.$

$\left. - 0,15 \cdot 232,4 \right) + 150 + \frac{14600 \cdot 150}{100 \cdot 54000} = 3760 + 297,52 + 150 + 0,41 = 4227,9 \text{ см}$

$\sigma = \frac{N \cdot r}{E_T} ; N = \frac{25}{2} = \frac{2 \cdot 2740}{2965} = 1,05$

$\rho_{от} = 0,5 \frac{[N_{от}]}{N_{от}} = 0,5 \frac{20,89}{19,5} = 0,54$;

$\rho_{ст} = 0,9 \frac{[N_{ст}] - Q}{N_{ст} - Q} = 0,9 \frac{49,5 - 9,2}{45,5 - 9,2} = 0,55$;

В $\rho_{от}$ И $\rho_{ст}$ ВЫБИРАЕМ МЕНЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ: $\rho = 0,54$

$\sigma = \frac{1,05 \cdot 0,54 \cdot 19500}{54000} = 0,36 \text{ кг/см}^2$

$[h_n] = \frac{150}{2 \cdot 100} \left(\frac{0,36}{100} + \frac{0,36 \cdot 4227,9}{150} + \frac{14600}{54000} \right) = 7,8 \text{ см}$

$[N_n] = 7,8 \text{ см} < h_n = 12 \text{ см}$;

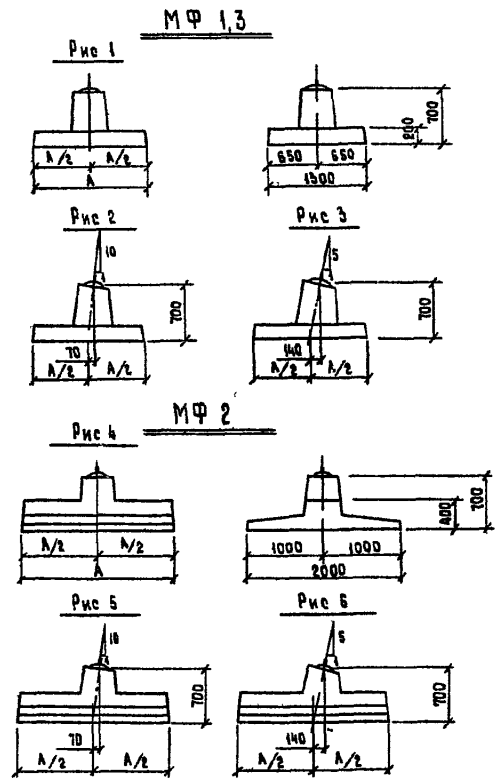
СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ПО УСЛОВИЯМ МОРОЗНОГО ПУЧЕНИЯ В ДАННОМ ГРУНТЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПРИМЕНЕН МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫЙ ФУНДАМЕНТ. ПРИНИМАЕМ ПОД СТОЙКУ ОПОРЫ ГРИБОВИДНЫЙ ПОДНОЖНИК. ИСХОДЯ ИЗ НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТ $N = 455 \text{ кн}$ И УКАЗНА СТОЙКИ ОПОРЫ 1/10, ПО ТАБЛИЦЕ ДОКУМЕНТА 00Д4 ПРИНИМАЕМ ФУНДАМЕНТ Ф 2-1/10; В ГРАФЕ 2 НАЗНАЧЕН ДЛЯ Ф 2-1/10 $[N_{пр}] = 540 \text{ кн}$
 $N = 455 \text{ кн} < [N_{пр}] = 540 \text{ кн}$;

ДЛЯ ГРУНТА n 10 В ГРАФЕ 10 СТОИТ ЗНАК „+“; СЛЕДОВАТЕЛЬНО НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОСНОВАНИЯ НЕ ОГРАНИЧИВАЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ДАННОГО ПОДНОЖНИКА.

№ инв. дела №
 дата выдачи
 подпись и печать
 год

МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ

Э С К И З



Э С К И З	МАРКА ФУНДАМЕНТА	Рис	РАЗМЕРЫ, мм А	УКЛОН СТОЯКИ	ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ, м	ПЛОЩАДЬ ОСНОВАНИЯ, м ²	КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ				МАССА, т
								БЕТОН		СТАЛЬ, кг		
								ОБЪЕМ м ³	ПРИВЕСЬ И СБЫТИЕ МАРКИРОВ	НАТУРАЛЬНАЯ	ПРИВЕСЬ НА 1 ТОННУ СТАЛИ	
МФ 1,3	МФ 1,3×1-0	Рис 1	1000	0	0,5	1,3	Б 25	0,35	0,12	42,6	52,1	0,88
	МФ 1,3×1,5-0		1500			1,95		0,48	0,16	56,5	71,3	1,20
	МФ 1,3×2,2-0		2200			2,85		0,66	0,22	76,2	99,1	1,65
	МФ 1,3×1,5-1/10	Рис 2	1500	1/10	0,5	1,95	0,48	0,16	56,5	71,6	1,20	
	МФ 1,3×2,2-1/10		2200			2,85	0,66	0,22	76,4	98,3	1,65	
	МФ 1,3×1,5-1/5	Рис 3	1500	1/5	0,5	1,95	0,49	0,16	56,5	71,5	1,23	
	МФ 1,3×2,2-1/5		2200			2,85	0,67	0,22	76,4	99,3	1,68	
	МФ 2×2-0	Рис 4	2000	0	0,5	4,0	0,85	0,29	107,1	141,5	2,13	
	МФ 2×2,7-0		2700			5,4	1,13	0,39	156,0	210,3	2,83	
	МФ 2×2-1/10	Рис 5	2000	1/10	0,5	4,0	0,85	0,28	107,3	141,8	2,13	
	МФ 2×2,7-1/10		2700			5,4	1,13	0,37	156,2	200,6	2,83	
	МФ 2×2-1/5	Рис 6	2000	1/5	0,5	4,0	0,85	0,28	107,0	141,4	2,13	
МФ 2×2,7-1/5	2700		5,4			1,13	0,37	155,9	210,2	2,83		

Имя и фамилия Проектировщика и Дата

ЗАДАНИЕ	ГОРБАТОВ	1/1	2022
СНП	СОКОЛОВ	1/1	2022
С.А. СПЕВ.	ПЕТРОВ	1/1	2022
Н.А. КОСТ.	МУХОМОВА	1/1	2022
РУК. ГР.	КАЛАШНИКОВА	1/1	2022
ПРОВЕРКА	СОТНИКОВА	1/1	2022
ИНЖЕНЕР	ПОДКОПИЦА	1/1	2022

3 4071-159 0-00НФ

НОМЕНКЛАТУРА ФУНДАМЕНТОВ

СТАРИК	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	2
«ЭНЕРГСОСЕТПРОЕКТ»		
Специализированный отдел проектирования		
ЛЕНИНГРАД		

ГРИБОВИДНЫЕ ПОДНОЖНИКИ

ЭСКИЗ	МАРКА ФУНДАМЕНТА	РАЗМЕРЫ, мм				УКЛОН СТОЯКИ	ГЛУБИНА ЗАРОЖЕ- НИЯ, мм	ПЛОЩАДЬ ОСНОВА- НИЯ, м ²	КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ				МАССА, т						
		А	Н	н	а					БЕТОН		СТАЛЬ, кг								
										ОБЪЕМ, м ³	ПРИБЕЛ К ЦЕМЕНТУ НАРМЦОО	НАТУРА- ЛЬНАЯ	ПРИБЕЛ К КЛАССУ А-У							
	ФК1 - 0	1800	2200	300	330					0,54	0,18	73,5	94,0	1,35						
	Ф2 - 0	1600	2700	400	400					2,5				0,96	0,32	99,3	128,8	2,4		
	Ф3 - 0	1800												1,17	0,38	111,4	145,6	2,93		
	Ф4 - 0	2100												1,36	0,46	188,7	255,4	3,40		
	ФК1 - 1/10	1200	1700	300	422	1:10			B25					0,56	0,18	68,1	88,2	1,40		
	ФК2 - 1/10	1500		400						400	1,5					0,79	0,26	71,5	99,3	1,98
	ФК3 - 1/10	1800														1,00	0,33	89,0	115,4	2,50
	ФК4 - 1/10	2000														1,16	0,34	140,7	188,7	2,90
	Ф1 - 1/10	1200	300		2,5															
	Ф2 - 1/10	1500	2700	400						400	0,96	0,32	89,0	114,1	2,40					
	Ф3 - 1/10	1800									1,17	0,33	101,1	130,7	2,93					
	Ф4 - 1/10	2000									1,33	0,44	162,7	203,9	3,33					
	ФК2 - 1/5	1500			1700	400	440	1:5				B25	0,81	0,27	84,9	107,9	2,03			
	ФК3 - 1/5	1800	1,02	0,34						96,3			123,5	2,55						
	ФК4 - 1/5	2000													1,18	0,39	143,9	191,6	2,95	
	Ф2 - 1/5	1500	2700	400	400	2,5								1,00	0,33	95,0	120,7	2,50		
	Ф3 - 1/5	1800												1,22	0,4	106,4	136,4	3,05		
	Ф4 - 1/5	2000												1,38	0,46	155,4	206,4	3,46		

Лист № 001. Подпись и дата. 09.01.02 № 12

34071-159 0-001Ф Лист 2

2522/1

ГРИБОВИДНЫЕ ПОДНОЖНИКИ

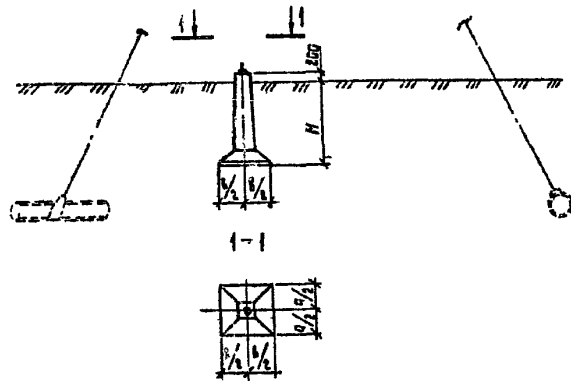
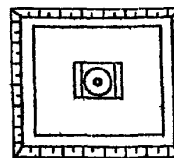
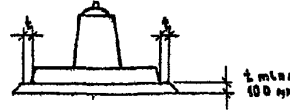
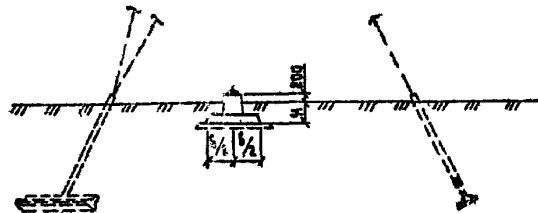


СХЕМА 1 УСТАНОВКИ МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫХ ФУНДАМЕНТОВ СО ЩЕБЕНОЧНОЙ ПОДГОТОВКОЙ, УВЕЛИЧИВАЮЩЕЙ ПЛОЩАДЬ ОСНОВАНИЯ



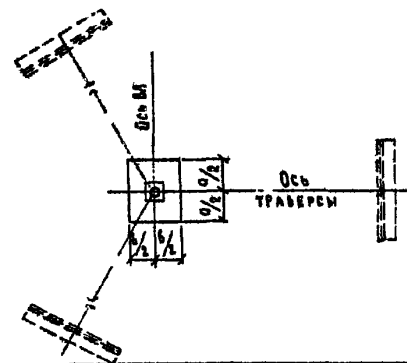
МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ



1. ФУНДАМЕНТЫ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ НА ТЩАТЕЛЬНО ВЫРАВНЕННОЕ ОСНОВАНИЕ; В ГЛИНИСТЫХ ГРУНТАХ ПОД ПОДШОЙ ФУНДАМЕНТА УСТРАНЯЕТСЯ ПЕСЧАНАЯ ВЫРАВНИВАЮЩАЯ ПОДГОТОВКА ТОЛЩИНОЙ 50+100 мм.

2. ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПЛОЩАДИ ОСНОВАНИЯ ПОД ПОДШОЙ ФУНДАМЕНТА МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНА ЩЕБЕНОЧНАЯ ПОДГОТОВКА (СМ. СХЕМУ 1).

ТИП ФУНДАМЕНТА	МАРКА ФУНДАМЕНТА	РАЗМЕРЫ, мм			П
		А	В	Н	
ГРИБОВИДНЫЕ ПОДНОЖНИКИ	ФФ1 - 0	1200	1200	2000	-
	ФФ2 - 0	1500	1500	2500	
	ФФ3 - 0	1800	1800		
	ФФ4 - 0	2100	2100		
МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ	МФ 1,3 x 1 - 0	1000	1500	500	-
	МФ 1,3 x 1,5 - 0	1500			
	МФ 1,3 x 2,2 - 0	2200			



№№ по д. Лабитко и Вино Вок. ин. пр.

САХИМАНОВ	ГОРЛАВА	19.08.81
ЛАНИН	САХИМАНОВ	19.06.81
А. СЕДОВ	ПЕТРОВ	19.08.80
Р. Г. КИТАЙСКИЙ	САХИМАНОВ	19.08.80
ПРОВЕРЕНА	СОТНИКОВА	19.08.81
ИНЖЕНЕР	ЛОМАКИНА	19.08.81

3.407.1-159.0-0041

СХЕМА УСТАНОВКИ ФУНДАМЕНТОВ ПОД ОДНОСТОЕЧНЫЕ ОПОРЫ

СТАДИЯ	ИНСТ	ИНСТОВ
	1	1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
СЕРВИС-ЗАДАНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ		
ЛЕНИНГРАД		

КОПИРОВАЛА ВЛАДИМИРОВА Е.Б.

КОЛЛЕКТОР А.А.

Грибовидные подожники

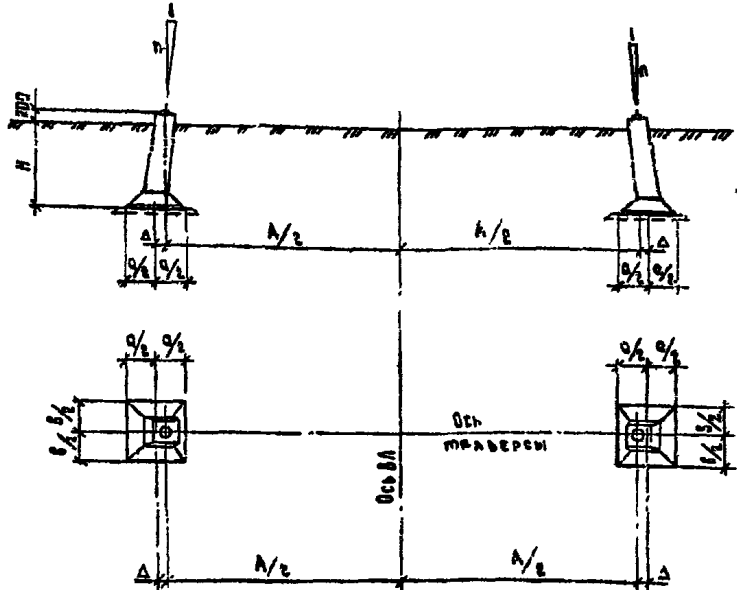


СХЕМА 1 УСТАНОВКИ МАЛОБАГАТВЕННЫХ ФУНДАМЕНТОВ СО ЩЕБЕНОЧНОЙ ПОДГОТОВКОЙ, УВЕЛИЧИВАЮЩЕЙ ПЛОЩАДЬ ОПИРАНИЯ.

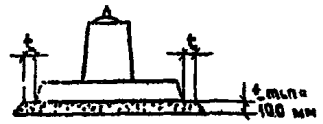
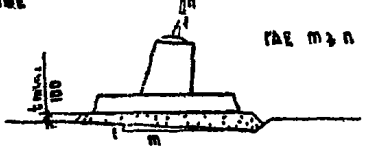
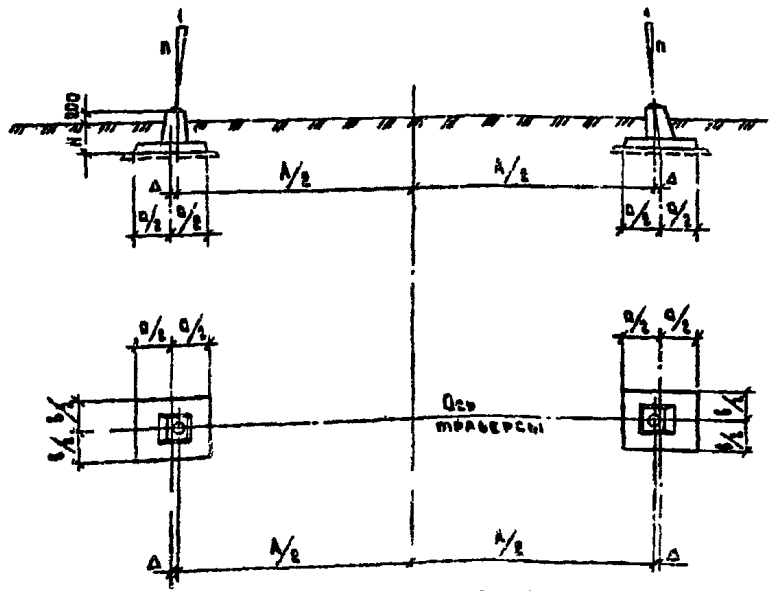


СХЕМА 2 УСТАНОВКИ МАЛОБАГАТВЕННЫХ ФУНДАМЕНТОВ СО ЩЕБЕНОЧНОЙ ПОДГОТОВКОЙ, УВЕЛИЧИВАЮЩЕЙ УСТОЙЧИВОСТЬ ОТ СДВИГА ПО ПОДШЫВЬ



Малобагачевые фундаменты



1. Фундаменты устанавливаются на тщательно выравненное основание, в глинистых грунтах под подошвой фундамента устраивается песчаная выравнивающая подготовка толщиной 50 ± 100 мм.
 2. Для увеличения площади основания под подошвой фундамента может быть выполнена щебеночная подготовка (см. схему 1).
 3. Для увеличения устойчивости фундаментов от сдвига под подошвой может быть выполнена щебеночная подготовка с наклонной нижней гранью (см. схему 2).

ТИП ФУНДАМЕНТА	МАРКА ФУНДАМЕНТА	РАЗМЕРЫ, мм				n
		a	b	A	H	
ГРИБОВИДНЫЕ ПОДОЖНИКИ	ФК 1 - 1/10	1200	1200	140	1500	10
	ФК 2 - 1/10	1500	1500	150		
	ФК 3 - 1/10	1800	1800			
	ФК 4 - 1/10	2000	2000			
	Ф1 - 1/10	1200	1200	240	2500	
	Ф2 - 1/10	1500	1500	250		
	Ф3 - 1/10	1800	1800			
	Ф4 - 1/10	2000	2000			
МАЛОБАГАТВЕННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ	ФК 2 - 1/5	1500	1500	340	1500	5
	ФК 3 - 1/5	1800	1800			
	ФК 4 - 1/5	2000	2000			
	Ф2 - 1/5	1500	1500	540		
	Ф3 - 1/5	1800	1800			
	Ф4 - 1/5	2000	2000			
	МФ 1,3-1,5-1/10	1500	1500		70	
	МФ 1,3-2,2-1/10	2200				
МФ 2x2-1/10	2000	2000	500			
МФ 2x2,7-1/10	2700					
МФ 1,5-1,5-1/5	1500	1300		140	5	
МФ 1,3-2,2-1/5	2200					
МФ 2x2-1/5	2000	2000				
МФ 2x2,7-1/5	2700					

МНВ № 106/1
 ПОЯСНИТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ К ДЕТ. ЧАСТИ

3.407.1-159.0-00A2

ВОЗ. ВНАУЧ. Г. КОРЕЛ. КОРЕЛ. 6.06.88	Г. КОРЕЛ. КОРЕЛ. 6.06.88
Г. КОРЕЛ. КОРЕЛ. 6.06.88	Г. КОРЕЛ. КОРЕЛ. 6.06.88
Г. КОРЕЛ. КОРЕЛ. 6.06.88	Г. КОРЕЛ. КОРЕЛ. 6.06.88
Г. КОРЕЛ. КОРЕЛ. 6.06.88	Г. КОРЕЛ. КОРЕЛ. 6.06.88
Г. КОРЕЛ. КОРЕЛ. 6.06.88	Г. КОРЕЛ. КОРЕЛ. 6.06.88

СХЕМА УСТАНОВКИ ФУНДАМЕНТОВ ПОД ПОРТАЛЬНЫЕ ОПОРЫ

СТАДИЯ	Лист	Листов
	1	1
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»		
Северо-Западное отделение Ленинград		

Инженер А.А. Давыдов

Формат А3

2586/1

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫХ ФУНДАМЕНТОВ

МАРКА ФУНДАМЕНТА	[N _{ис}] ИЛИ ИХ ПРОЦЕНТЫ ИЛИ СТРУКТУРА ИХ	[N _{ис}](кН)/[N _{доп}](кН), ИСХОДЯ ИЗ УСТОЙЧИВОСТИ И ДЕФОРМАЦИЙ ГРУНТА ДЛЯ 15 ГРУПП ПРИВЕДЕННЫХ ГРУНТОВ																				
		1		2		3		4		5		6		7	8	9	10	11	12	13	14	15
		с _{ух}	с _в	с _с	с _в	с _с	с _в	с _с	с _{ух}	с _в	с _{ух}	с _в	с _{ух}	с _в	с у х и е							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
МФ 1,3 × 1 - 0	400	+	+	+	+	+	+	442	288	268	162	380	293	+	+	+	274	206	273	156	121	+
265		187	211	148	154	116	138	97	87	57	158	124	356	230	175	137	166	102	81	386		
+		+	+	+	+	+	+	+	448	269	+	+	+	+	+	+	432	328	433	258	193	+
МФ 1,3 × 1,5 - 0	400	+	+	+	+	+	+	+	+	448	269	+	+	+	+	+	432	328	433	258	193	+
+		+	+	+	+	+	+	+	440	87	247	187	352	265	218	254	158	123	+			
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МФ 1,3 × 2,2 - 0	400	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МФ 2 × 2 - 0	732	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МФ 2 × 2,7 - 0	732	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МФ 1,3 × 1,5 - 1/10	400	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МФ 1,3 × 2,2 - 1/10	400	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МФ 2 × 2 - 1/10	732	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МФ 2 × 2,7 - 1/10	732	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МФ 1,3 × 1,5 - 1/5	400	+	+	+	+	+	+	448	291	278	162	380	293	+	+	347	245	179	240	0	0	456
+		+	+	+	+	+	+	+	158	140	87	247	187	352	265	218	254	158	123	+		
+		+	+	+	+	+	+	+	385	350	211	+	389	+	+	463	324	235	318	0	0	+
МФ 1,3 × 2,2 - 1/5	400	+	+	+	+	+	+	385	350	211	+	389	+	+	463	324	235	318	0	0	+	
+		+	+	+	+	+	+	+	232	206	140	353	287	+	+	+	390	309	373	231	181	+
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

ИВ № 100А Подпись и дата 15.04.88

С.В. ИВАНОВ	ГОРБАТ	15.04.88	6.08.88
Г.П. СОНОВ	ПЕТРОВ	15.04.88	6.08.88
И. КОМУР	ИВАНОВА	15.04.88	6.08.88
Р.У. Г. КАНАВСКАЯ	КОМУР	15.04.88	6.08.88
П.Р. КОЗЛОВА	СОТНИКОВА	15.04.88	6.08.88
И. КОМУР	ДОМАХИНА	15.04.88	6.08.88

3 407 1 - 159 0 - 0013

ТАБЛИЦА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫХ ФУНДАМЕНТОВ

СТАИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	2
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»		
Свердловский областной Ленинград		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
МФ 2х2 - 1/5	732	+	+	+	$\frac{+}{585}$	$\frac{+}{611}$	$\frac{+}{601}$	$\frac{+}{619}$	$\frac{690}{383}$	$\frac{684}{531}$	$\frac{390}{259}$	$\frac{+}{587}$	$\frac{616}{444}$	+	-	+	$\frac{649}{571}$	$\frac{402}{463}$	$\frac{556}{543}$	$\frac{0}{551}$	$\frac{0}{265}$	+
		+	+	+	+	+	$\frac{+}{676}$	$\frac{+}{702}$	$\frac{+}{517}$	$\frac{+}{456}$	$\frac{483}{322}$	+	$\frac{+}{599}$	+	+	+	$\frac{679}{+}$	$\frac{493}{612}$	$\frac{661}{+}$	$\frac{0}{456}$	$\frac{0}{159}$	+

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ МАЛОЧАСТУБЛЕННЫХ ФУНДАМЕНТОВ СО ЩЕБЕНОЧНОЙ ПОДГОТОВКОЙ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
МФ 2,2 = 2,9 - 0	732	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{+}{701}$	$\frac{+}{673}$	$\frac{+}{446}$	+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{+}{593}$	$\frac{736}{466}$	+		
МФ 2,4 = 3,1 - 0		+	+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{+}{585}$	+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{+}{722}$	$\frac{+}{670}$	+		
МФ 2,2 = 2,9 - 1/40		+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{+}{701}$	$\frac{+}{673}$	$\frac{+}{446}$	+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{760}{593}$	$\frac{546}{466}$	+	
МФ 2,4 = 3,1 - 1/40		+	+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{+}{585}$	+	+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{+}{722}$	$\frac{+}{670}$	+	
МФ 2,2 = 2,9 - 1/5		+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{+}{701}$	$\frac{+}{673}$	$\frac{717}{446}$	+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{687}{+}$	$\frac{0}{593}$	$\frac{0}{466}$	+
МФ 2,4 = 3,1 - 1/5		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{+}{583}$	+	+	+	+	+	+	+	+	$\frac{0}{722}$	$\frac{0}{670}$	+	

В числителе указано значение несущей способности основания по устойчивости, в знаменателе — по деформациям
 Знак "+" означает, что несущая способность основания не лимитирует применения фундамента

№ п/п листа
 Проблемы в доме
 Дата

34074-159 0 - 0043

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ГРИБОВИДНЫХ ПОДНОЖНИКОВ.

МАРКА ФУНДАМЕНТА	[N _{всв}] (мм), исходя из деформаций грунта для 15 групп приращенных грунтов.	[N _{всв}] (мм), исходя из деформаций грунта для 15 групп приращенных грунтов.																																
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15				
		сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб	сух	овб			
1	г	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
ФК 1 0	270	+	+	+	+	+	+	+	210	253	143	+	230	+	+	+	+	+	219	251	156	118	+											
Ф 2 - 0	370	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ф 3 - 0	370	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ф 4 - 0	730	+	+	+	+	+	+	+	+	+	513	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ф 1 - 1/10	420	+	+	+	398	+	333	+	273	302	457	381	259	+	+	380	297	239	271	158	178	+												
Ф 2 - 1/10	540	+	+	+	+	+	+	+	408	434	299	+	416	+	+	+	+	+	379	426	367	200	+											
Ф 3 - 1/10	450	+	+	+	+	+	+	+	+	+	406	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ф 4 - 1/10	710	+	+	+	+	+	+	+	+	+	513	+	+	+	+	+	+	+	637	+	403	363	+											
Ф 1 - 1/10	480	+	431	+	285	389	268	297	185	182	119	281	202	+	+	320	247	197	229	142	109	+												
Ф 2 - 1/10	600	+	+	+	469	+	449	430	302	328	195	451	325	+	+	508	392	313	364	226	173	+												

Шкала подв. Профили и данные

Эк. инженер	Горчаков	Лев	Е.С.В.
С.И.П.	Соханов	С.В.	С.С.В.
С.А.С.В.	Петрова	Л.В.	С.С.В.
И.К.О.Т.	Иванова	Л.В.	С.С.В.
Э.У.К.Г.	Каваренная	Л.В.	С.С.В.
Л.В.Е.Р.И.	Сотникова	Л.В.	С.С.В.
И.И.Ж.Е.Р.	Ломанина	Л.В.	С.С.В.

3.407.1-159.0 - 0044

ТАБЛИЦА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГРИБОВИДНЫХ ПОДНОЖНИКОВ

СТАДИИ	А	Б	В
	1	2	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Сектор-Зональный отделений
Великий Новгород

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
ФК3 - 1/10	500	+	+	+	+	+	+	+	456	488	297	+	454	+	+	+	+	+	+	530	255	+
ФК4 - 1/10	770	+	+	+	+	+	+	+	578	617	378	+	608	+	+	+	+	571	713	411	315	+
Ф2 - 1/5	540	+	+	+	+	+	+	+	409	424	269	+	415	+	+	+	+	379	492	267	200	+
Ф3 - 1/5	450	+	+	+	+	+	+	+	+	+	406	+	+	+	+	+	+	+	+	366	291	+
Ф4 - 1/5	710	+	+	+	+	+	+	+	+	+	515	-	+	+	+	+	+	687	+	485	353	+
ФК2 - 1/5	800	+	+	+	469	+	441	460	302	328	196	451	325	+	+	508	302	313	364	226	173	+
ФК3 - 1/5	500	+	+	+	+	+	+	+	456	488	297	+	484	+	+	+	+	+	+	330	255	+
ФК4 - 1/5	770	+	+	+	+	+	+	+	578	617	378	+	618	+	+	+	+	571	713	411	315	+

ЗНАК "+" ОЗНАЧАЕТ, ЧТО НЕИЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОСНОВАНИЯ
НЕ АКТИВИРУЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНДАМЕНТА.

№ п/п
Полное наименование
Введ. объект

№ 4074-1590-0014