ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.812.1-3

ФУНДАМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОД ДЕРЕВЯННЫЕ ТРЕХШАРНИРНЫЕ РАМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

19431-01
ЦЕНА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.812.1-3

ФУНДАМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОД ДЕРЕВЯННЫЕ ТРЕХШАРНИРНЫЕ РАМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Разработаны ЦНИИЭПсельстроем

Научная часть

Зам. директора — В. А. Заренин

Зав. отделом ЖБК — А. И. Мангушев

Зав. лабораторией оснований и фундаментов — Н. В. Жуков

Проектная часть

Гл. инженер — Е. М. Дедов

Гл. конструктор проектной части — Ф. М. Козинский

Гл. инж. проекта — К. Н. Захарченко

С участием НИИЖБ

Зам. директора — Н. Н. Коровин

Зав. лабораторией преднапряженного железобетона — Г. И. Бердичевский

Зав. сектором — В. А. Якушин

НИИОСП им. Н. М. Герсеванова

Зам. директора — В. А. Ильичев

Зав. лабораторией — Е. А. Сорочан

Утверждены и введены с 01.04.84 Госстроем СССР. Протоколом от 20.12.83 № ВА-79

19431-01 2

Обозначение	Наименование	Стр.
1.812.1-3.0-00 ПЗ	Пояснительная записка	2
1.812.1-3.0-01	Номенклатура	8
1.812.1-3.0-02	Маркировочная схема. Узел I	9
1.812.1-3.0-03	Фундаменты 1Ф 15.9.15; 1Ф 18.12.15. Графики для подбора	10
1.812.1-3.0-04	Фундаменты 2Ф 16.9.15; 2Ф 19.12.15. Графики для подбора	11
1.812.1-3.0-05	Фундаменты 2Ф 19.12.18; 3Ф 18.12.15. Графики для подбора	12
1.812.1-3.0-06	Фундамент 3Ф 21.12.15. Графики для подбора	13
1.812.1-3.0-07	Фундамент 3Ф 21.9.18. Графики для подбора	14
1.812.1-3.0-08	Фундамент 3Ф 21.12.18. Графики для подбора	15
1.812.1-3.0-09	Фундамент 3Ф 21.12.21. Графики для подбора	16

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

Нач.отд.	Бирко		
Гл.спец.	Захарченко		
Рук.гр.	Косован		

1.812.1-3.0-00

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

1. Общая часть

1.1. Настоящая серия 1.812.1-3 содержит материалы для проектирования, рабочие чертежи сборных железобетонных фундаментов и арматурных изделий, предназначенных под типовые конструкции деревянных трехшарнирных рам для однопролетных сельскохозяйственных зданий пролетами 12, 18 и 21 м по сериям 1.822-1 и 1.822.5-4.

1.2. Фундаменты обозначены марками в соответствии с ГОСТ 23009-78.

Марка состоит из одной или (при необходимости) двух буквенно-цифровых групп.

Первая группа содержит обозначение типа конструкции (1 - с длиной опорной части под раму - 400 мм; 2 - с длиной опорной части под раму - 500 мм; 3 - с длиной опорной части под раму - 700 мм), обозначение вида конструкции (Ф - фундамент столбчатый) и основные размеры в дециметрах (длина подошвы, ширина подошвы, высота фундамента).

Во второй группе приводится дополнительная характеристика, которая устанавливается только в марках фундаментов, предназначенных для применения в условиях воздействия слабо- или средне-агрессивных газовых и жидких сред и обозначается для бетона:

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

Нач.отд.	Бирко		
Гл.спец.	Захарченко		
Рук.гр.	Косован		

1.812.1-3.0-00 ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

ЦНИИЭПсельстрой

нормальной плотности - Н;

повышенной плотности - П.

Примеры условного обозначения марок фундаментов:

Фундамент столбчатый с длиной опорной части под раму 400 мм, с длиной подошвы 1500 мм, шириной подошвы 900 мм, высотой 1500 мм: 1ф 15.9.15.

Фундамент столбчатый с длиной опорной части под раму 500 мм, с длиной подошвы 1600 мм, шириной подошвы 900 мм, высотой 1500 мм, при нормальной плотности бетона: 2ф 16.9.15 - Н.

Фундамент столбчатый с длиной опорной части под раму 700 мм, с длиной подошвы 1800 мм, шириной подошвы 1200 мм, высотой 1500 мм, при повышенной плотности бетона: 3ф 18.12.15 - П.

2. Назначение и область применения

2.1. Фундаменты предназначены под деревянные рамы в однопролетных сельскохозяйственных зданиях без технологических каналов или с каналами глубиной не более глубины заложения подошвы фундамента.

2.2. Фундаменты могут применяться в условиях воздействия слабо- или среднеагрессивных газовых и жидких сред при условии выполнения мероприятий по антикоррозионной защите в соответствии с требованиями СНиП II-28-73* „Защита строительных конструкций от коррозии".

Конкретные указания по защите фундаментов должны быть приведены в проекте здания.

2.3. Область применения по грунтовым условиям:

площадки, сложенные крупнообломочными грунтами, плотными песками крупными, средней крупности и пылеватыми;

площадки, сложенные глинистыми грунтами твердой и полутвердой консистенции, в том числе с включением валунов;

площадки, сложенные просадочными грунтами I типа просадочности с начальным просадочным давлением не менее 1 кгс/см^2;

при расположении уровня грунтовых вод ниже подошвы фундамента, а при наличии подушки - ниже её подошвы.

Не рекомендуется применять фундаменты:

при высоком уровне грунтовых вод, требующем осуществления водопонижения или водоотлива;

в зимний период строительства.

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

2.5. При залегании в основании глин, суглинков, супесей под подошвой фундамента рекомендуется устраивать подушку с наклонной нижней гранью (угол наклона 10-15°) из послойно уплотненных песков крупных, средней крупности. Материал подушки определяется в каждом конкретном случае. Размеры подушки в плане должны превышать размеры подошвы фундамента на 100 мм в каждую сторону.

2.6. При залегании в основании мелких и пыле-

19431-01 4

ватых песков средней плотности, просадочных грунтов под подошвой фундамента рекомендуется устраивать подушку из бетона или бутобетона М 50 с углом наклона нижней грани к горизонту 10-15° (см. узел I на докум. 1.812.1-3.0-02).

2.7. В грунтовых условиях I типа просадочности в случаях, когда общая величина осадки и просадки оснований фундаментов превышает допустимую, при проектировании зданий рекомендуется предусматривать уплотнение грунта тяжелыми трамбовками при его оптимальной влажности или назначать конструктивные и водозащитные мероприятия.

2.8. При проектировании фундаментов для объектов строительства на просадочных грунтах II типа просадочности с просадкой от собственного веса до 10 см, как правило, достаточно предусматривать водозащитные мероприятия, осуществляя расчет фундаментов с учетом требований ВСН-01-76 „Инструкция по расчету, проектированию и устройству оснований и фундаментов сельскохозяйственных зданий с трехшарнирными рамами", утвержденных Минсельстроем СССР, согласованных Госстроем СССР и Минсельхозом СССР.

3. Конструктивные решения и расчет

3.1. Фундаменты запроектированы в соответствии с требованиями СНиП II-15-74 „Основания зданий и сооружений. Нормы проектирования", СНиП II-21-75 „Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования" с учетом дополнений по постановлению Госстроя СССР № 67 от 11 мая 1981 г. ВСН-01-76 „Инструкция по расчету, проектированию и устройству оснований и фундаментов сельскохозяйственных зданий с трехшарнирными рамами".

3.2. Рабочая арматура принята из горячекатаной арматурной стали класса А-III по ГОСТ 5781-82.

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

3.3. Проектная марка бетона по прочности на сжатие принята М 200.

3.4. Расчет оснований фундаментов по двум группам предельных состояний выполнен на ЭВМ „Минск 22" с целью определения габаритов фундаментов и на ЭВМ „Минск 32" с целью построения графиков для подбора фундаментов.

3.5. При составлении графиков для подбора фундаментов, кроме трапециевидных и треугольных эпюр давления с учетом полного касания подошвы фундамента с грунтом, допущены и треугольные, укороченной длины, обозначающие краевой отрыв подошвы фундамента от грунта при относительном эксцентриситете равнодействующей не более 1/4 длины подошвы фундамента.

3.6. Графики охватывают область нагрузок, значительно превышающих нагрузки, приведенные в сериях 1.822-1 и 1.822.5-4 с целью расширения области применения фундаментов и применения их и под другие типы трехшарнирных деревянных рам, при этом необходимо произвести проверочный расчет фундаментов по прочности материала.

3.7. Расчет фундаментов по прочности материала выполнен на нагрузки от рам серий 1.822-1 и 1.822.5-4, приведенные в выпусках данных серий.

3.8. Расчет фундаментов выполнен с учетом максимального веса стен от цокольных панелей серии 1.817.1-1 и панелей облегченной конструкции (действующих типовых серий) толщиной 250 мм. Нормативное значение нагрузки принято 1,3 тс.

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

19431-01 5
копир.

4. Транспортирование и монтаж

4.1. Перевозку фундаментов следует производить в рабочем положении.

4.2. Строповку фундаментов следует производить за монтажные отверстия, предусмотренные в теле фундамента.

4.3. Поставка конструкций на стройплощадку должна производиться при условии соответствия фактической прочности бетона отпускной прочности, которая устанавливается предприятием-изготовителем по согласованию с потребителем и проектной организацией и указывается в паспорте. На стройплощадке должны быть предусмотрены условия достижения бетоном 100% прочности ко времени полного загружения конструкций.

4.4. При производстве монтажных работ следует руководствоваться следующими нормативными документами:

СНиП III-16-80 „Бетонные и железобетонные конструкции сборные";

СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве";

СНиП III-1-76 „Организация строительного производства";

СНиП III-8-76 „Земляные сооружения";

ВСН-01-76 „Инструкция по расчёту, проектированию и устройству оснований и фундаментов сельскохозяйственных зданий с трехшарнирными рамами".

4.5. Не допускается начинать монтаж рам до

окончания работ по устройству фундаментов, включая обратную засыпку с послойным уплотнением грунта в пазухах.

4.6. При наличии в зданиях продольных лотков навозоудаления, расположенных вблизи фундаментов, все земляные работы по устройству фундаментов и лотков следует производить одновременно.

4.7. Уплотнение грунта вблизи фундаментов и лотков следует выполнять легкими пневматическими и электрическими трамбовками. Объемный вес скелета грунта обратной засыпки после уплотнения должен быть не менее 1,6 т/м³.

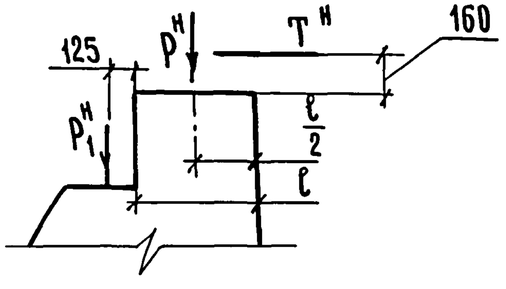
4.8. Угол наклона нижней наклонной грани котлована к горизонту может отличаться от указанного в проекте не более чем на ± 2°.

5. Указания по подбору марок фундаментов

5.1. Подбор марок фундаментов производить по графикам, приведенным на докум. 1.812.1-3.0-03 ÷ 1.812.1-3.0-09 в зависимости от нормативных нагрузок на верхний обрез фундамента и типа грунта.

5.2. Схема приложения нагрузок на фундамент представлена на рис. 1.

Рис.1



$P^н$ – вертикальная составляющая нагрузки от рамы;
$T^н$ – горизонтальная составляющая нагрузки от рамы;
$P_1^н$ – нагрузка от веса цокольных панелей и панелей облегченной конструкции.

На схеме условно не показаны нагрузки от собственного веса фундамента и грунта на его обрезах.

5.3. Графики составлены для четырех типов грунта, приведенных в таблице 1:

Таблица 1

Тип грунта	Наименование грунта	Характеристика грунта							Материал подушки	Характеристики подушки		
		e	$c_1^н$ кгс/см²	$\varphi_1^н$ град	$\gamma_{o_1}^н$ кг/см³	μ	γ засыпки кг/см³	E, кг/см²		$\gamma_o^н$ кг/см³	$\varphi_1^н$ град.	β угол наклона град.
I	Песок пылеватый просадочный грунт	0,75	0,02	26	0,0018	0,3	0,0017	110	Бетон	0,0024	38,5	15
II	Песок средней крупности	0,65	0,01	35	0,0018	0,3	0,0017	300	Без подушки			
III	Суглинки	0,95	0,15	17	0,0018	0,35	0,0017	80	Песок средней крупности	0,0018	35,0	15
IV	Глина	0,95	0,33	10	0,0018	0,42	0,0017	90	Песок средней крупности	0,0018	35,0	15

Указания по устройству подушки см. п. 2.3; 2.5; 2.6 настоящей пояснительной записки, узел I см. на докум. 1.812.1-3.0-02

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

5.4. Для каждой марки фундамента приведены четыре графика для 4-х типов грунта.

5.5. Каждый график представляет собой две замкнутые ломаные линии, одна из которых (внешняя) ограничивает область применения фундамента данной марки по несущей способности основания, другая (внутренняя) – по прочности материала фундамента в зависимости от различного сочетания нормативных составляющих $P^н$ и $T^н$.

5.6. Подбор марок фундаментов производится в зависимости от размера поперечного сечения рамы на опоре, нормативных нагрузок, передаваемых от рам и веса стен на фундамент, необходимой глубины заложения подошвы фундамента, типа и характеристик заданного грунта в следующем порядке:

По номенклатуре фундаментов, приведенной на докум. 1.812.1-3.0-01, подбираем марку фундамента, отвечающего заданным требованиям по длине опорной части под раму, глубине заложения подошвы фундамента и с минимальными размерами подошвы фундамента;

По графику, приведенному на докум. 1.812.1-3.0-03 для данной марки фундамента в зависимости от заданного типа грунта и нагрузок, определяем проходит или нет подобранный по номенклатуре фундамент.

В случае, если фундамент этой марки не проходит, принимаем следующий фундамент по номенклатуре, отвечающий заданным условиям по длине опорной части под раму, глубине заложения подошвы и с большими, чем предыдущий, размерами подошвы (или большей высоты) и по

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

графику для подобранной марки фундамента определяем проходит он или нет.

5.7. При несовпадении исходных данных по грунтовым условиям фундамент можно подобрать, проведя расчет согласно ВСН-01-76.

Пример подбора марки фундамента

Требуется подобрать фундамент для следующих условий строительства: - за отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания;

- грунт - песок пылеватый со следующими нормативными характеристиками: $C^н = 0,02$ кгс/см^2; $\varphi^н = 26°$; $\gamma_0^н = 1,8$ т/м^3; $\mu = 0,3$; $e = 0,75$;
- расчетная глубина промерзания 1,2 м; грунтовые воды расположены на отметке - 2,3 м; планировочные отметки у здания - 0,200 м;
- деревянные рамы имеют длину опорной части 400мм;
- нормативные нагрузки с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_п = 0,95$:

от рамы $P_р^н = 3,4$ тс; $T^н = 3,3$ тс

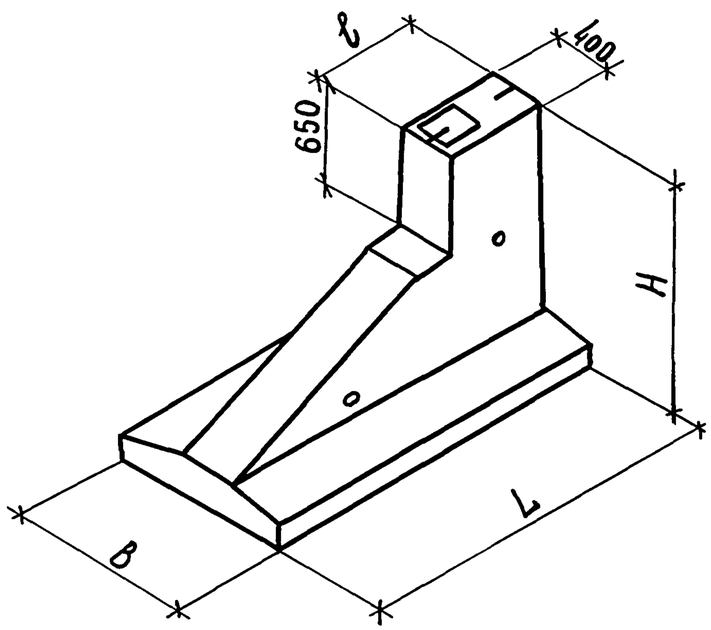
от стен $P_{ст.}^н = 1,2$ тс

суммарная нагрузка $P^н = 4,6$ тс; $T^н = 3,3$ тс.

По табл.I на листе 8 докум. 1.812.1-3.0-00 ПЗ грунт с заданными характеристиками относится к I типу и требуется под фундаменты устройство наклонной бетонной подушки из бетона М50. По номенклатуре в зависимости от расчетной глубины промерзания и

длины опорной части рам определяем высоту фундамента и тип опорной части 1ф ..... 15.

По графикам для I типа грунта и заданным нагрузкам определяем остальные характеристики фундамента (длину и ширину подошвы), при этом определение этих характеристик надо начинать по графикам для фундаментов с минимальными длиной и шириной подошвы. Получаем 1ф 15.9.15.

№ п/п	Эскиз	Марка фундамента	Размеры фундамента (мм) L	B	H	ℓ	Марка бетона	Расход материалов Бетон, м³	Сталь, кг	Масса, т
1		1Ф 15.9.15	1500	900	1500	400	200	0,64	24,1	1,6
2		2Ф 16.9.15	1600			500		0,71	27,8	1,8
3		3Ф 18.12.15	1800	1200		700		0,94	39,1	2,3
4		1Ф 18.12.15		1200		400		0,82	30,5	2,1
5		2Ф 19.12.15	1900			500		0,90	35,9	2,2
6		3Ф 21.12.15	2100			700		1,04	41,6	2,6
7		2Ф 19.12.18	1900		1800	500		1,05	36,2	2,6
8		3Ф 21.9.18	2100	900		700		1,12	37,4	2,8
9		3Ф 21.12.18		1200				1,23	42,1	3,1
10		3Ф 21.12.21			2100			1,41	42,7	3,5

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

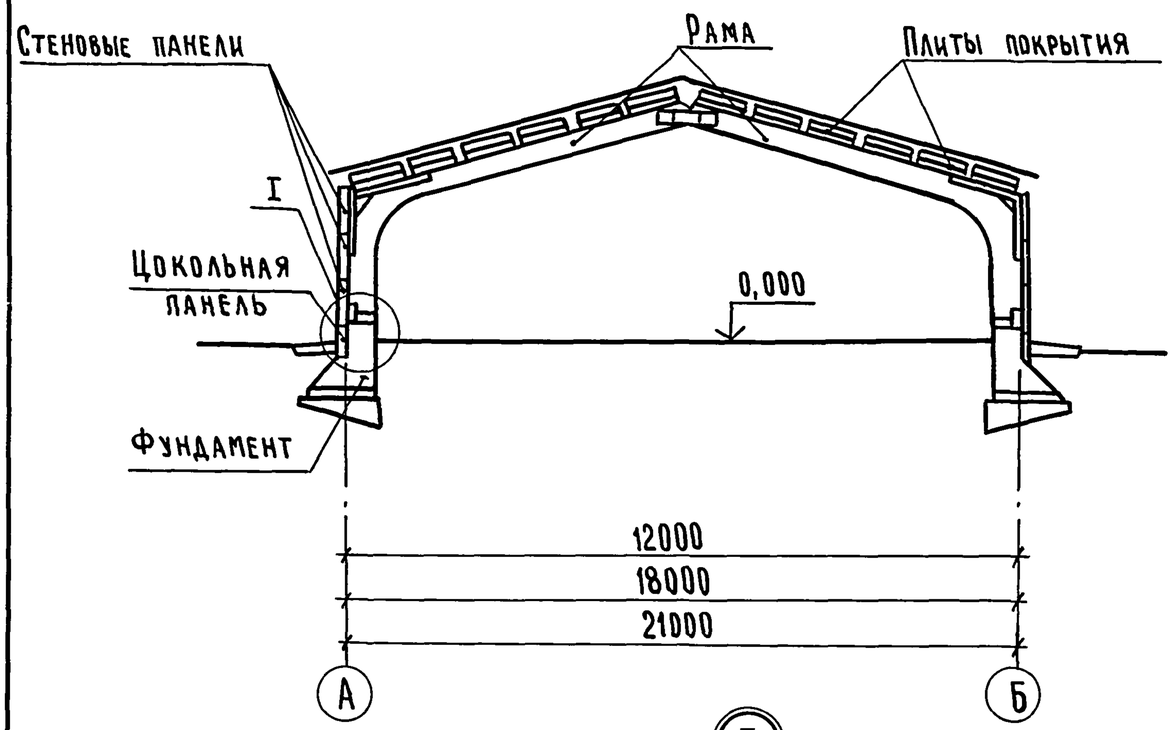
Нач. отд.	Бирко	
Гл. спец.	Захарченко	
Рук. гр.	Косован	
Ст. инж.	Мазурина	

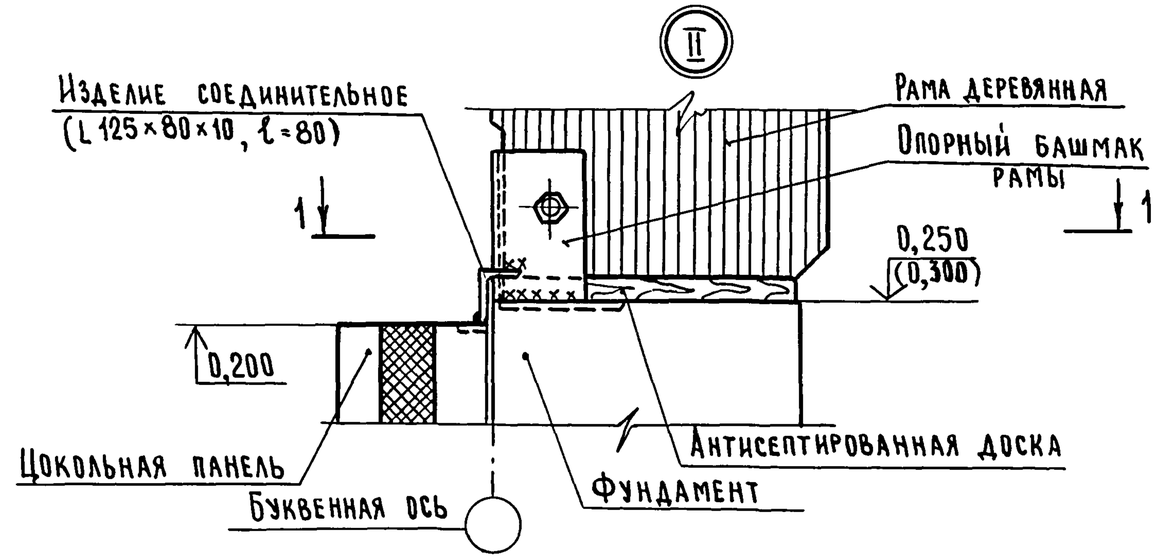
1.812.1-3.0-01

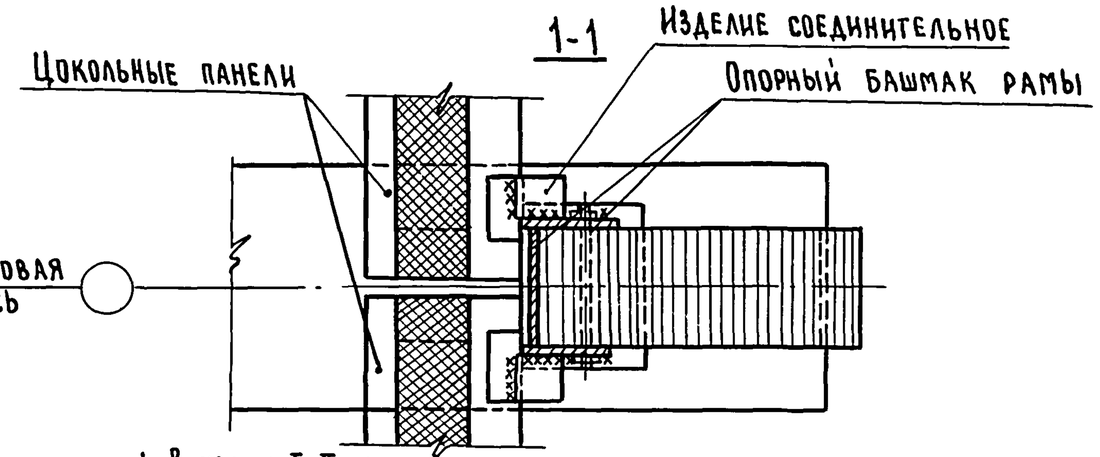
Номенклатура

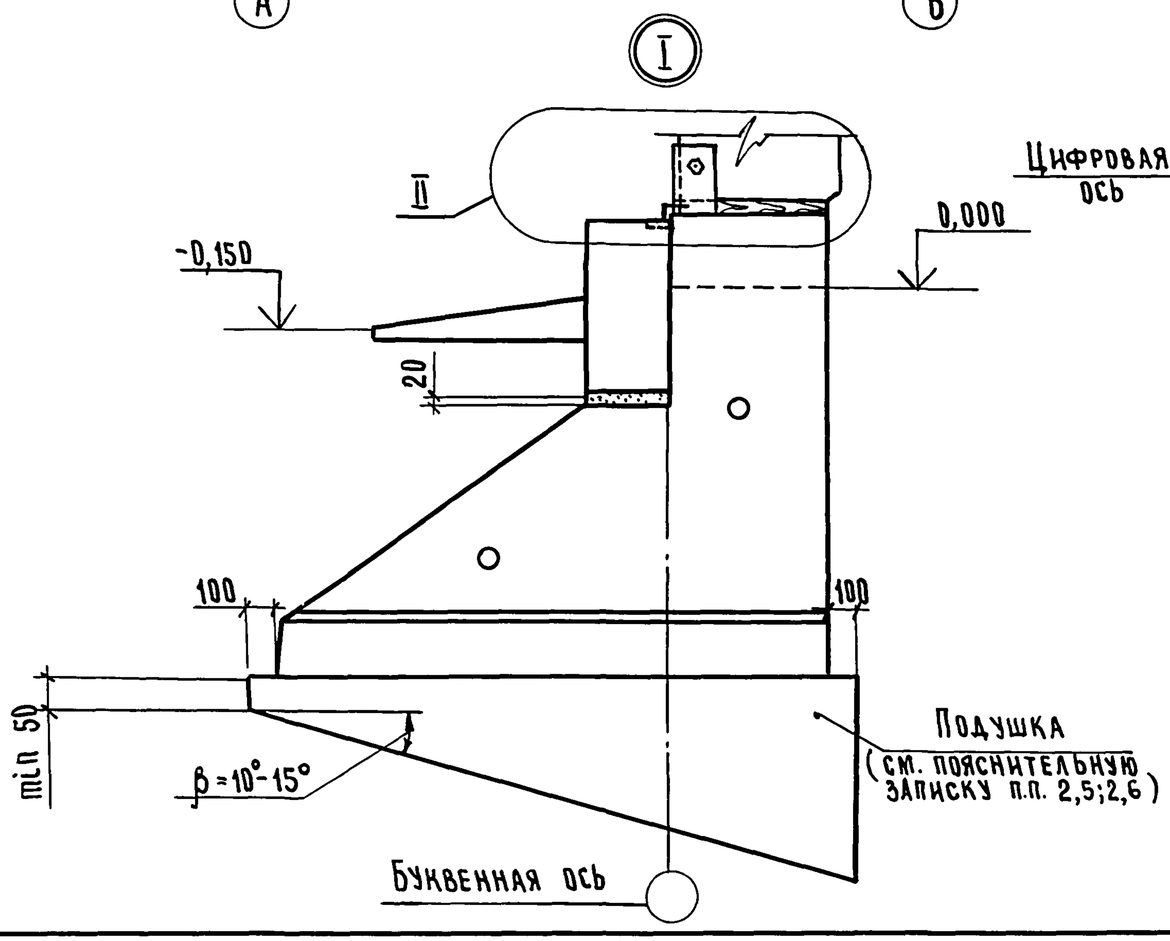
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой









1. В узлах I, II стеновые панели условно не показаны.
2. В узле II отметка в скобках приведена для зданий с рамами 1.822.5-4.
3. Высота сварных швов $h_{шв.}$=8 мм. Сварку выполнять электродами типа Э42А-Ф в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80.
4. Все соединительные изделия должны быть защищены антикоррозионными покрытиями согласно требованиям главы СНиП II-28-73*.
5. Соединительное изделие специфицировать в конкретном проекте.

Нач. отд.	Бирко		
Гл. спец.	Захарченко		
Рук. гр.	Косован		
Ст. инж.	Мазурина		

1.812.1-3.0-02

Маркировочная схема. Узел I

Стадия	Лист	Листов
Р		1

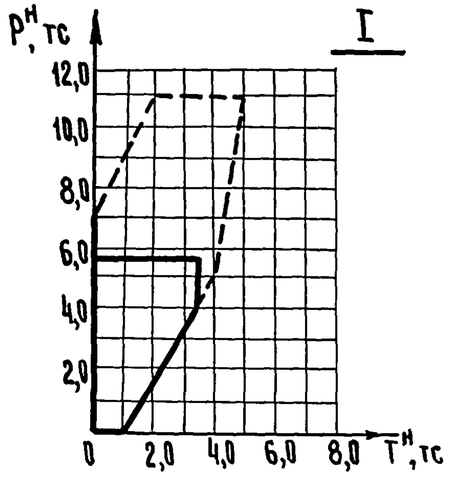
ЦНИИЭПсельстрой

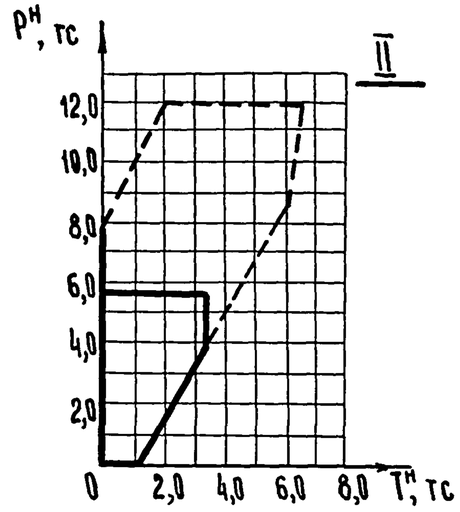
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

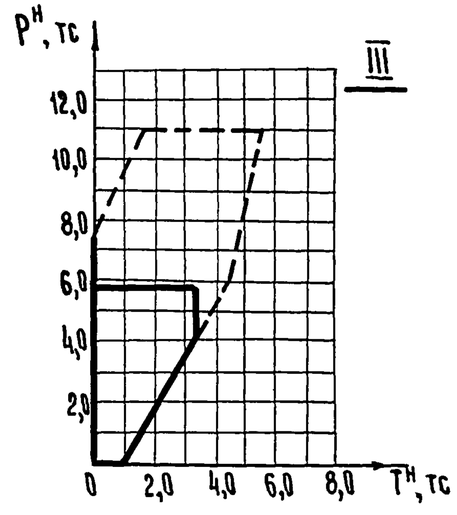
19431-01 10

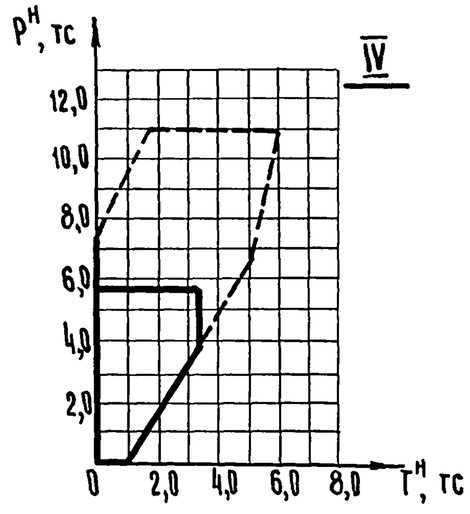
Копир

ФУНДАМЕНТ 1Ф 15.9.15

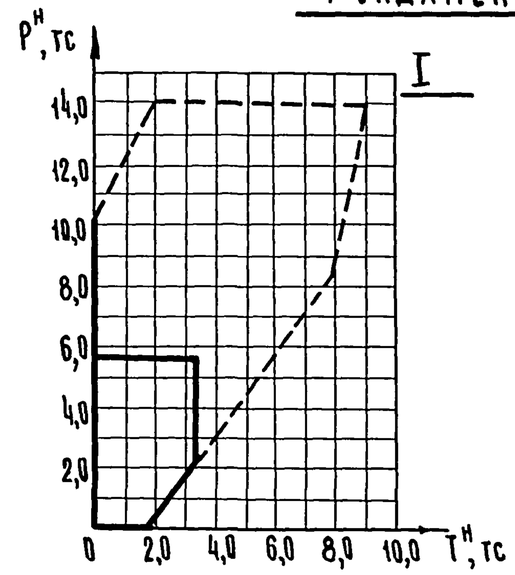


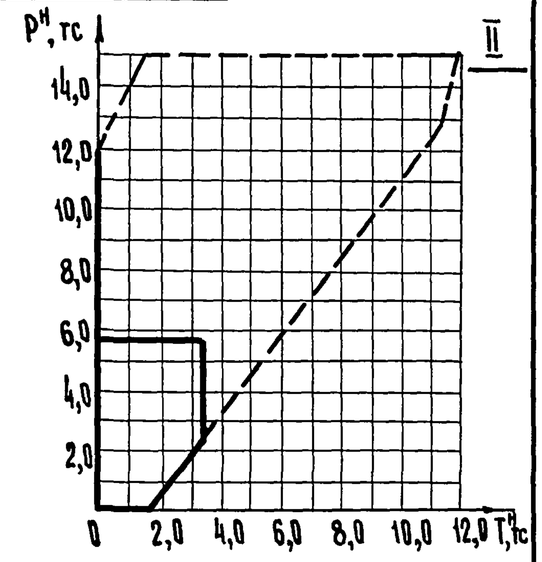


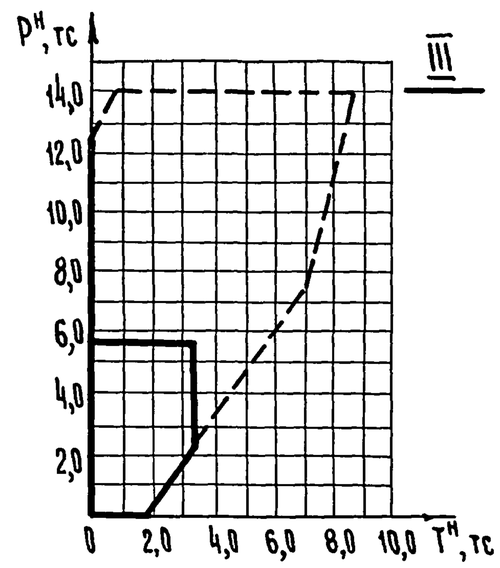


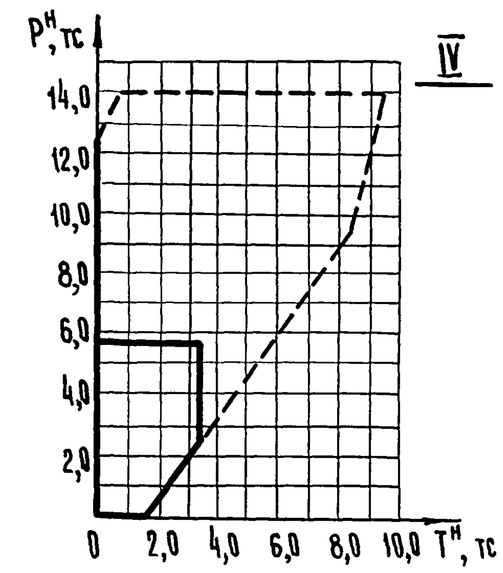


ФУНДАМЕНТ 1Ф 18.12.15









1. Внешняя пунктирная ломаная линия каждого графика ограничивает область применения фундамента по несущей способности основания, внутренняя - по прочности материала.
2. Римскими цифрами обозначен тип грунта, для которого построены графики. Тип грунта см. 1.812.1-3.0-00 ПЗ лист 8.

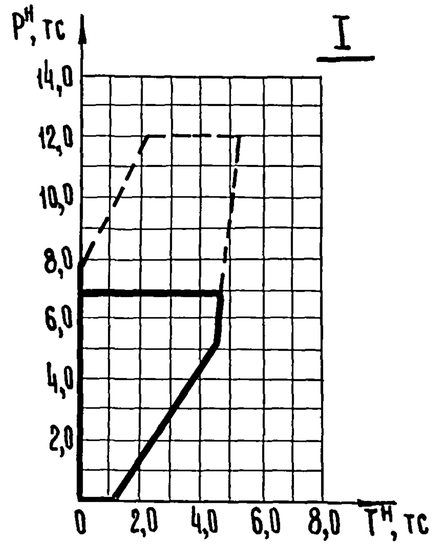
Нач.отд.	Бирко		1.812.1 – 3.0-03
Гл.спец.	Захарченко		Фундаменты 1ф 15.9.15; 1ф 18.12.15. Графики для подбора
Рук.гр.	Косован		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Ст.инж.	Мазурина		ЦНИИЭПсельстрой

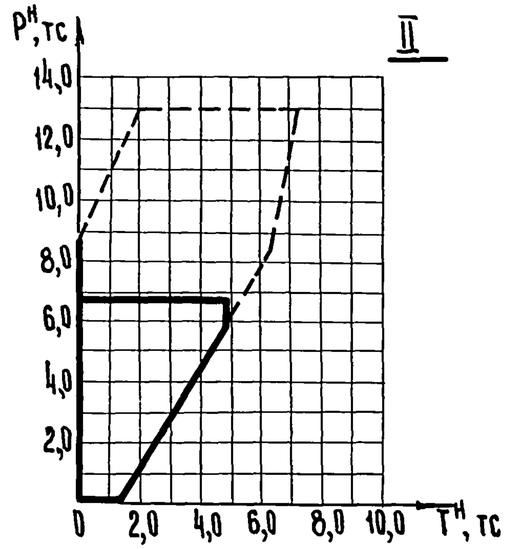
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

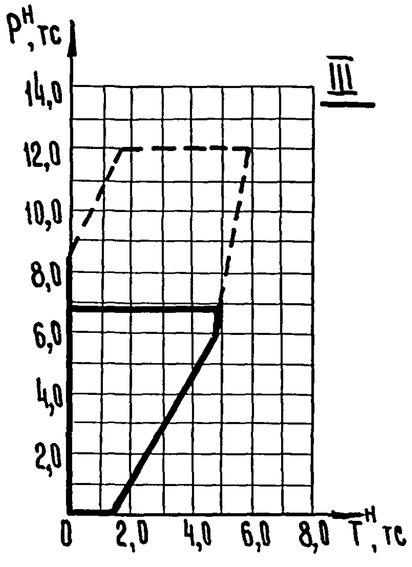
19431-01 11

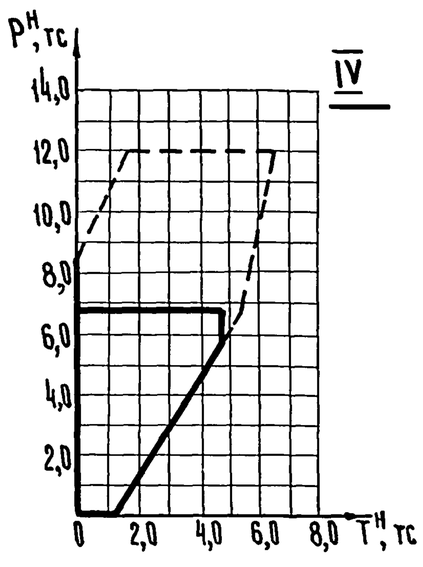
Копир.

ФУНДАМЕНТ 2Ф 16.9.15

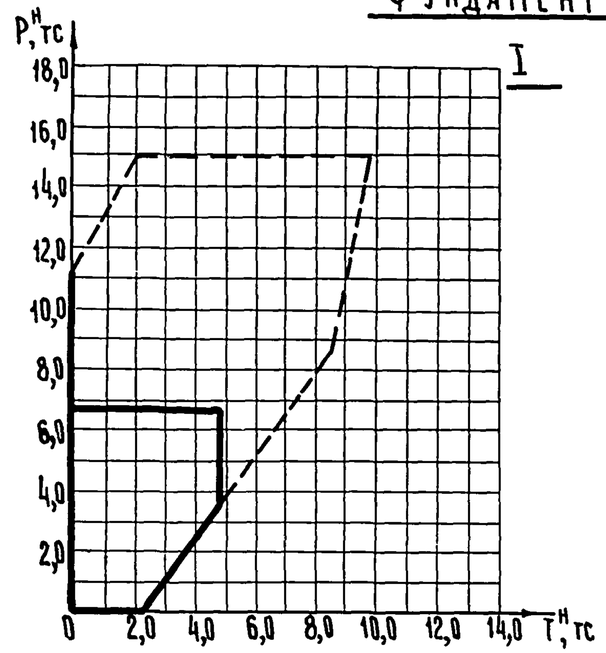


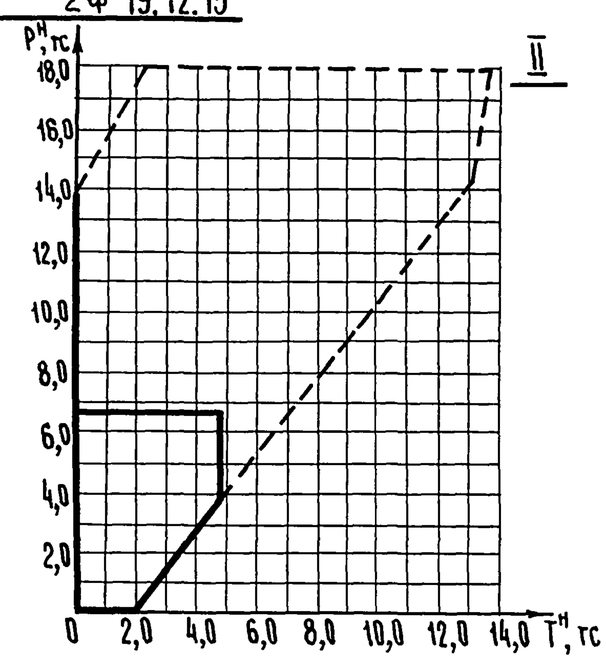


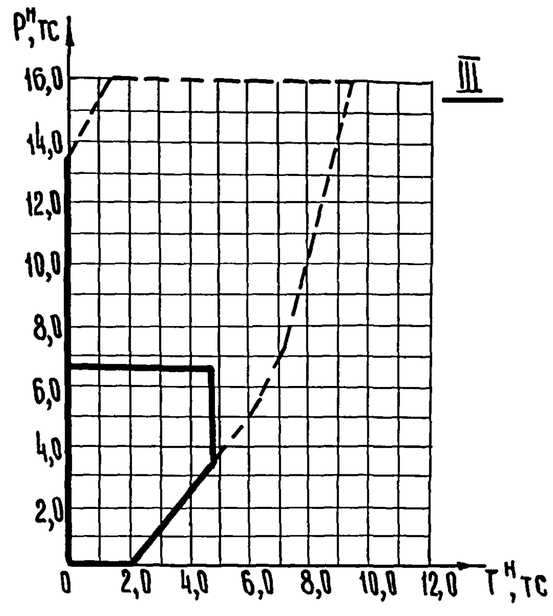


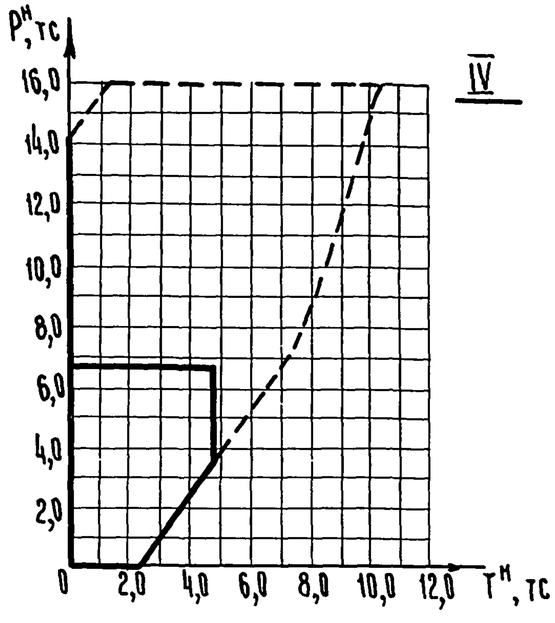


ФУНДАМЕНТ 2Ф 19.12.15









1. Внешняя пунктирная ломаная линия каждого графика ограничивает область применения фундамента по несущей способности основания, внутренняя - по прочности материала.
2. Римскими цифрами обозначен тип грунта, для которого построены графики. Тип грунта см. 1.812.1-3.0-00 ПЗ лист 8.

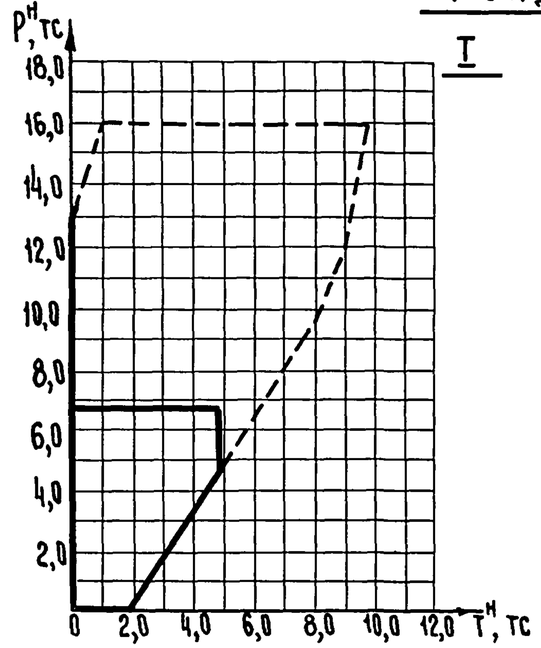
Нач. отд.	Бирко		1.812.1-3.0-04
Гл. спец.	Захарченко		Фундаменты 2Ф 16.9.15; 2Ф 19.12.15. Графики для подбора.
Рук. гр.	Косован		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Ст. инж.	Мазурина		ЦНИИЭПсельстрой

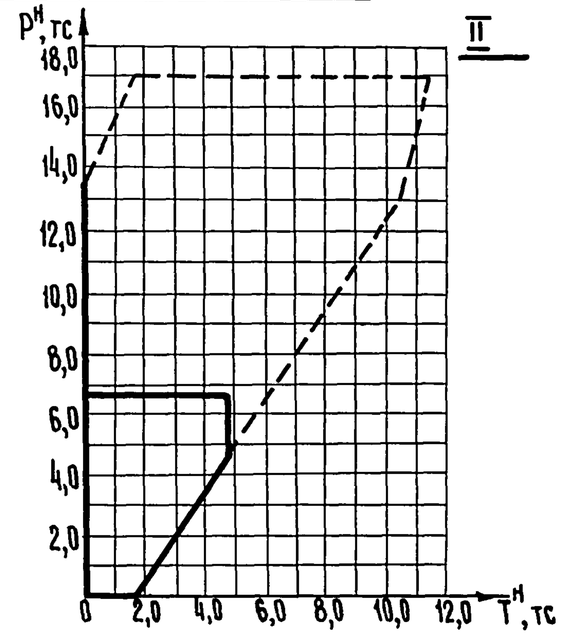
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

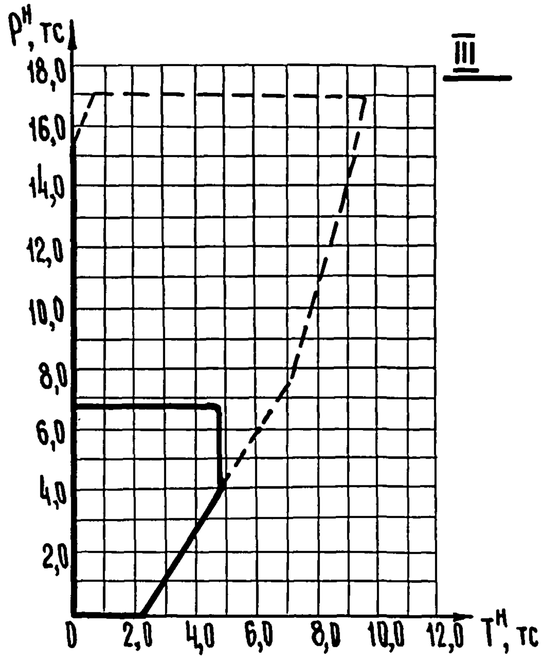
19431-01 12

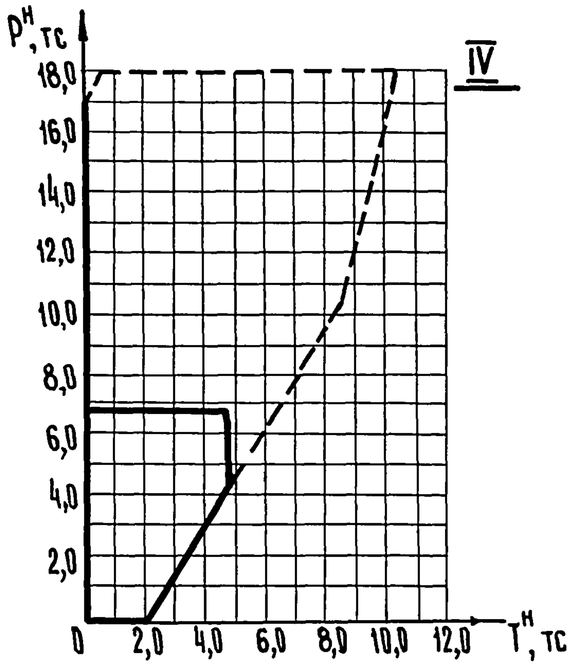
копир.

ФУНДАМЕНТ 2Ф 19.12.18

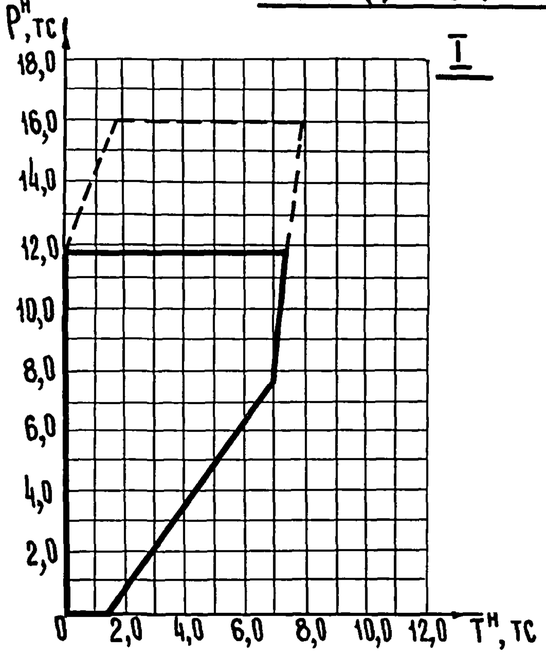


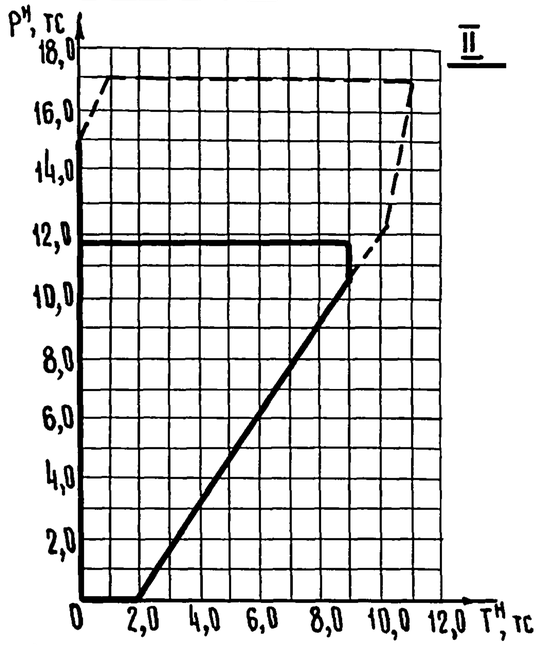


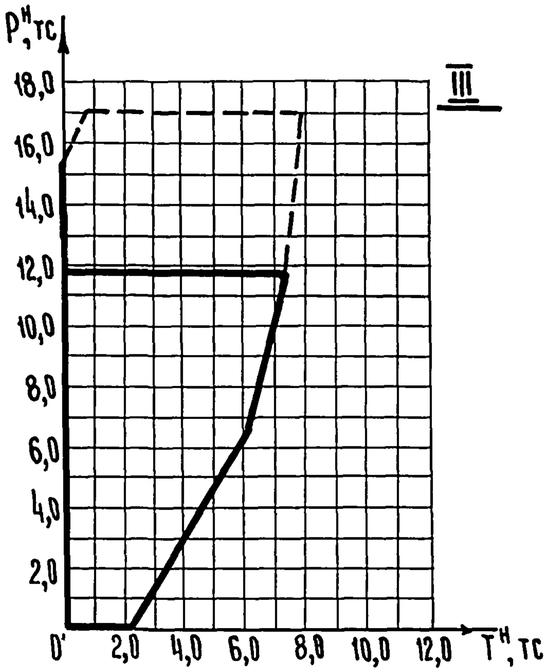


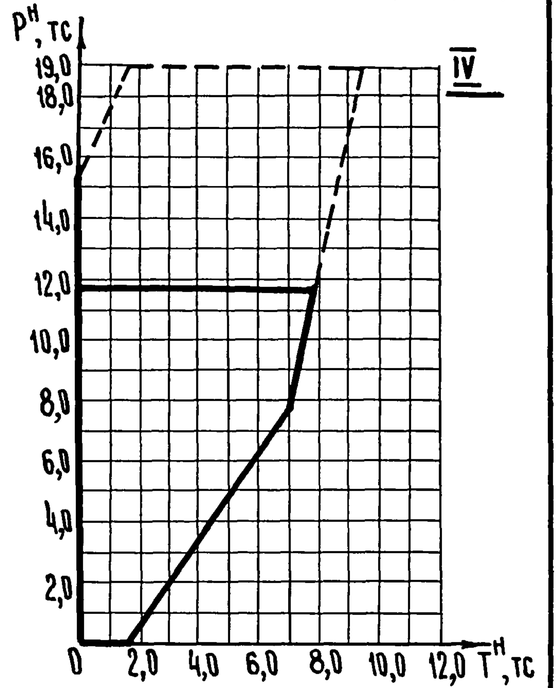


ФУНДАМЕНТ 3Ф 18.12.15







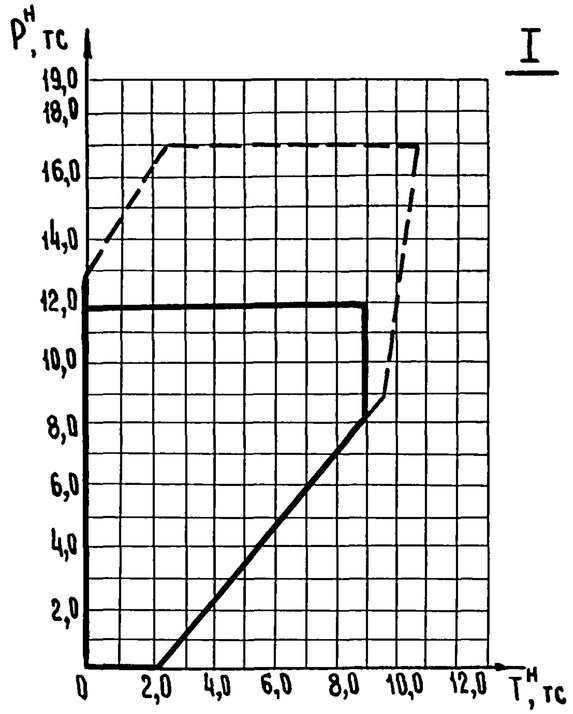


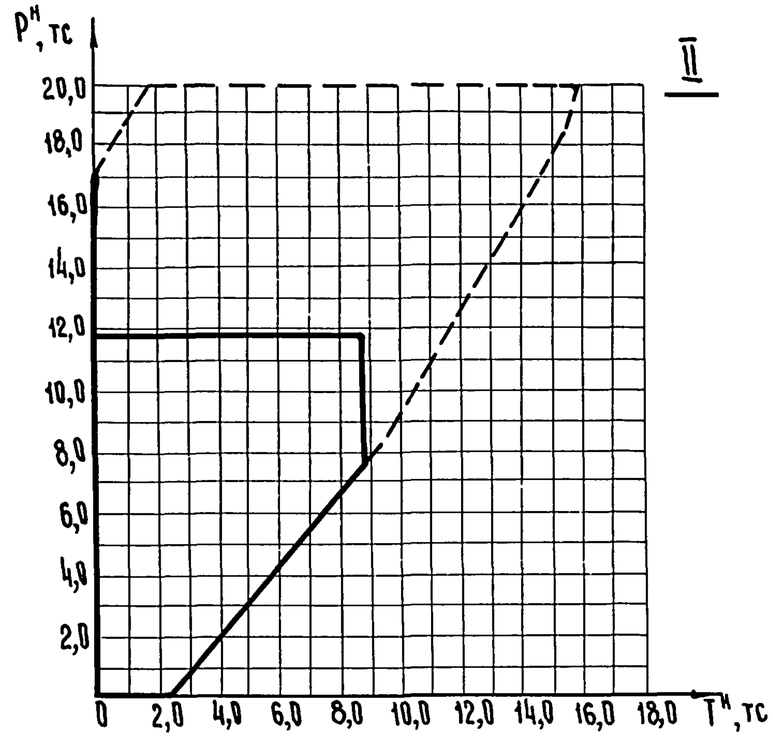
1. Внешняя пунктирная ломаная линия каждого графика ограничивает область применения фундамента по несущей способности основания, внутренняя - по прочности материала.
2. Римскими цифрами обозначен тип грунта, для которого построены графики тип грунта см. 1.812.1-3.0-00 ПЗ лист 8

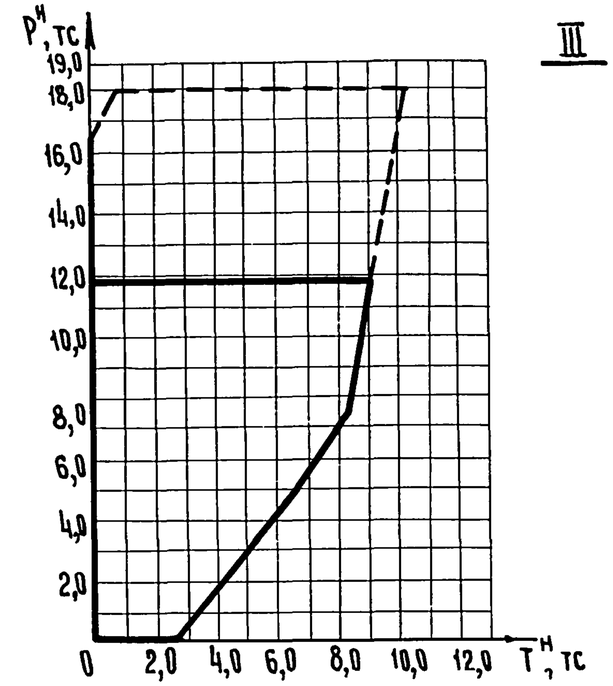
Нач. отд.	Бирко		1.812.1-3.0-05
Гл. спец.	Захарченко		Фундаменты 2Ф19.12.18; 3Ф18.12.15. Графики для подбора.
Рук. гр.	Косован		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Ст. инж.	Мазурина		ЦНИИЭПсельстрой

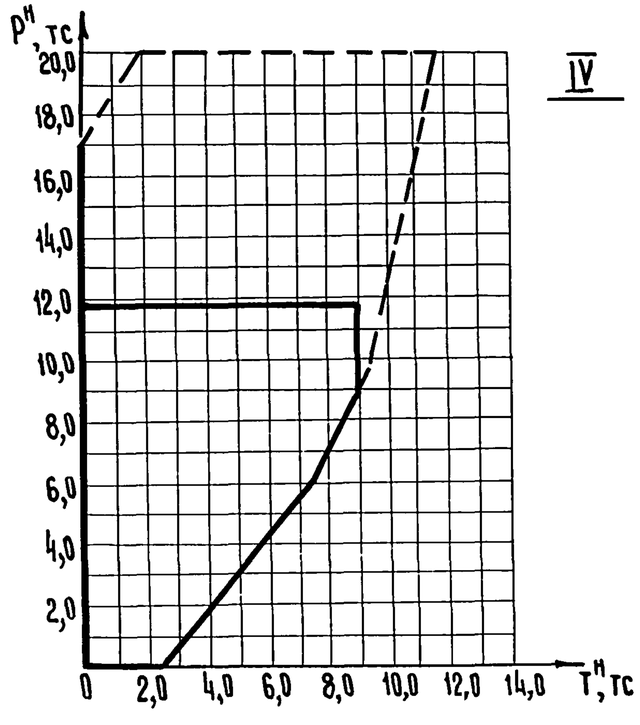
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

19431-01 13
копир.





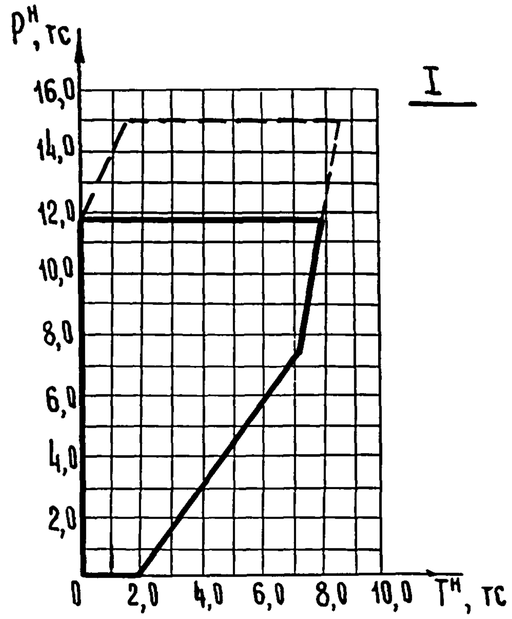


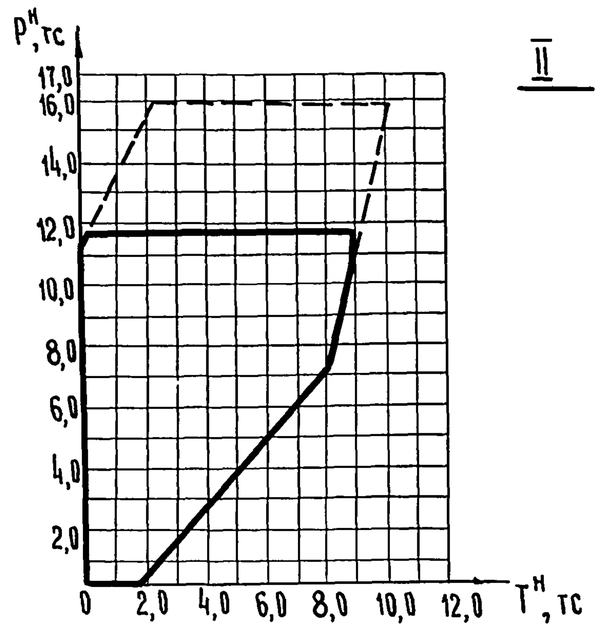


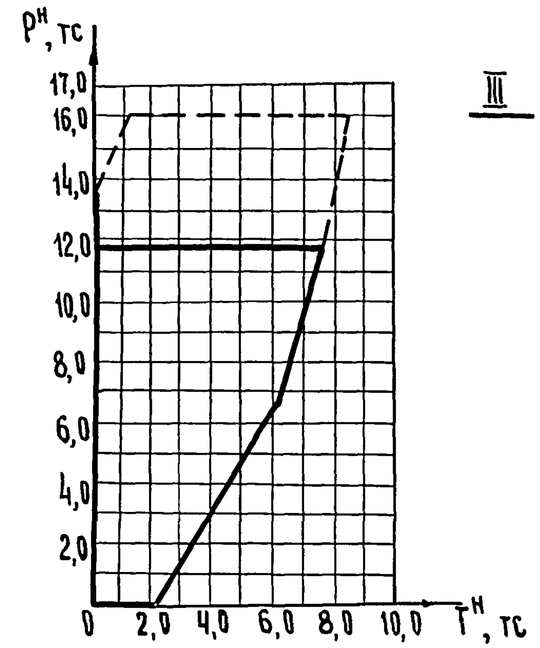
1. Внешняя пунктирная ломаная линия каждого графика ограничивает область применения фундамента по несущей способности основания, внутренняя - по прочности материала.
2. Римскими цифрами обозначен тип грунта, для которого построены графики. Тип грунта см. 1.812.1-3.0-00 ПЗ лист 8.

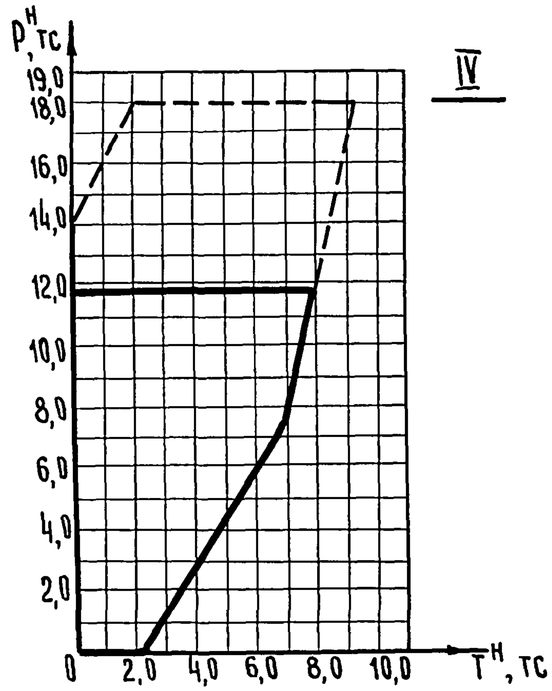
Нач. отд.	Бирко	Бир-	1.812.1-3.0-06	
Гл. спец.	Захарченко		Фундамент 3ф 21.12.15. Графики для подбора	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. гр.	Косован			ЦНИИЭПсельстрой
Ст. инж.	Мазурина	Л.Маз-		

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





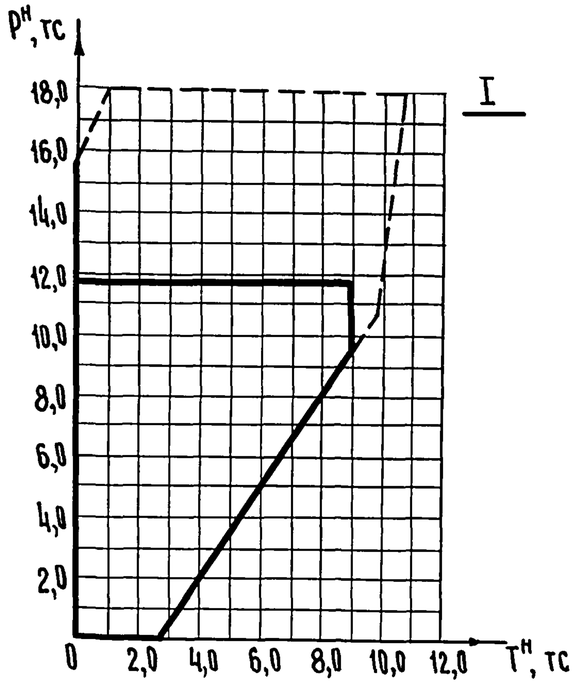


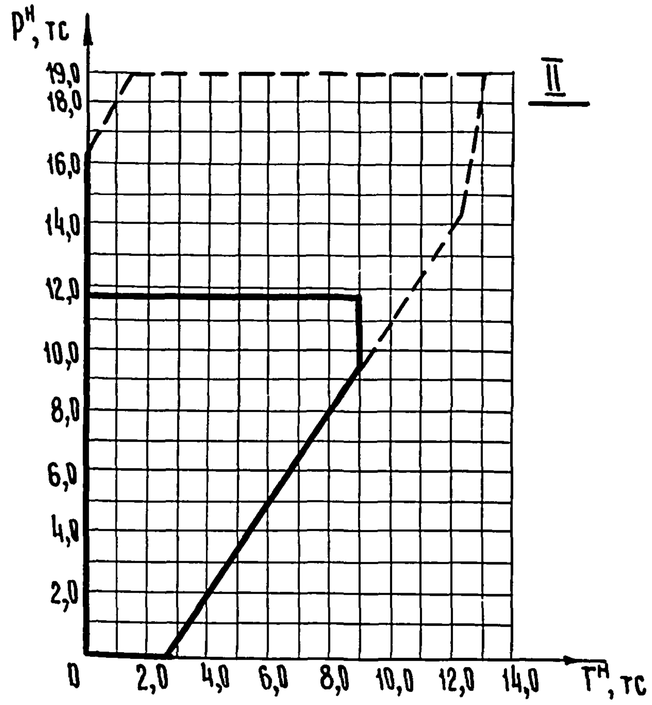


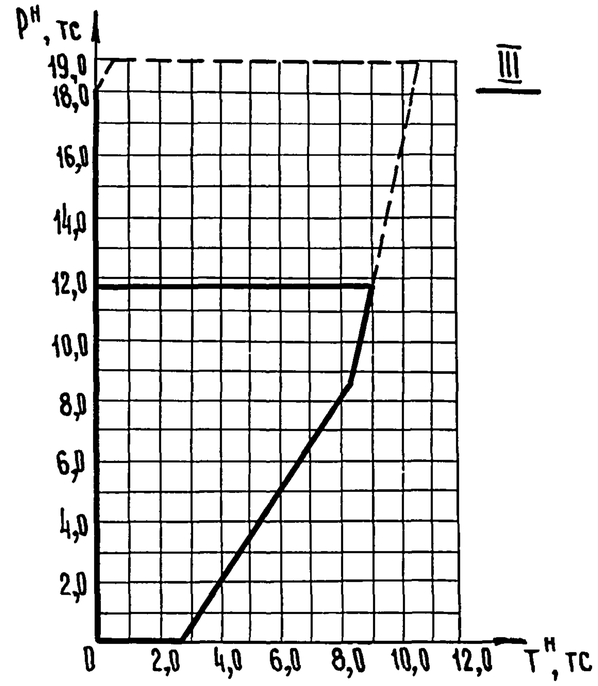
1. Внешняя пунктирная ломаная линия каждого графика ограничивает область применения фундамента по несущей способности основания, внутренняя - по прочности материала.
2. Римскими цифрами обозначен тип грунта, для которого построены графики. Тип грунта см. 1.812.1-3.0-00 ПЗ лист 8.

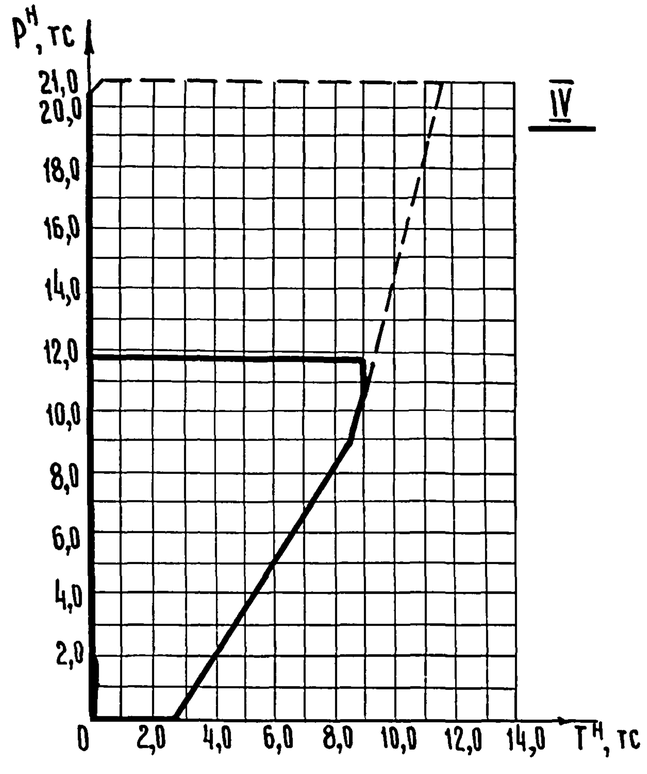
				1.812.1-3.0-07		
Нач. отд.	Бирко			Фундамент 3ф 21.9.18. Графики для подбора	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Захарченко				Р		1
Рук. гр.	Косован				ЦНИИЭП сельстрой		
Ст. инж.	Мазурина						

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





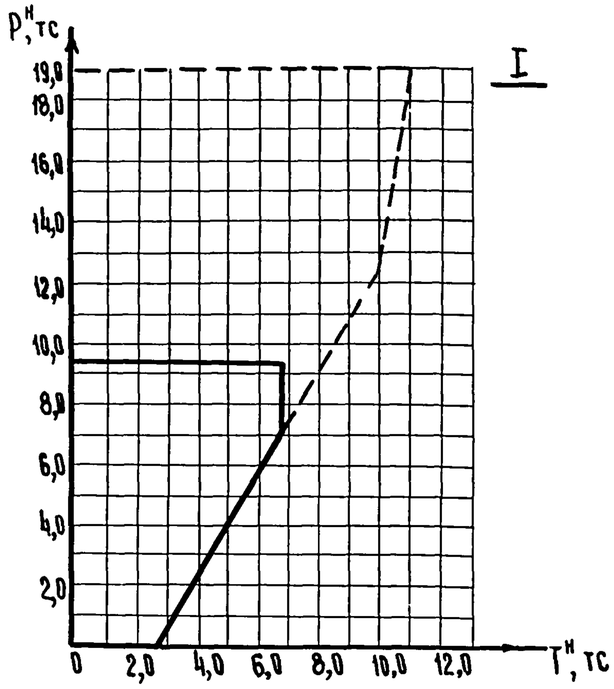


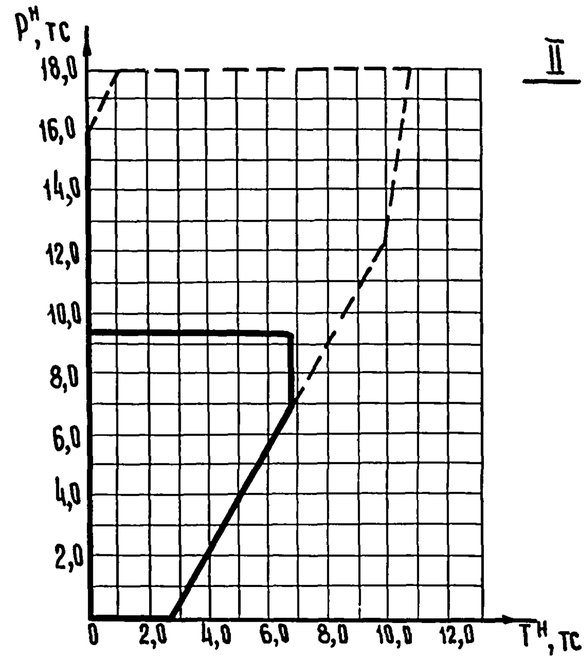


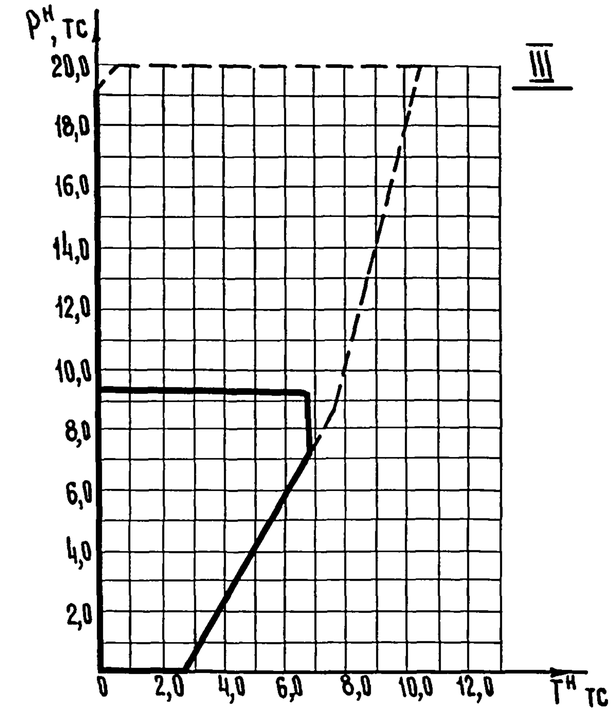
1. Внешняя пунктирная ломаная линия каждого графика ограничивает область применения фундамента по несущей способности основания, внутренняя - по прочности материала.
2. Римскими цифрами обозначен тип грунта, для которого построены графики. Тип грунта см. 1.812.1-3.0-00 ПЗ лист 8.

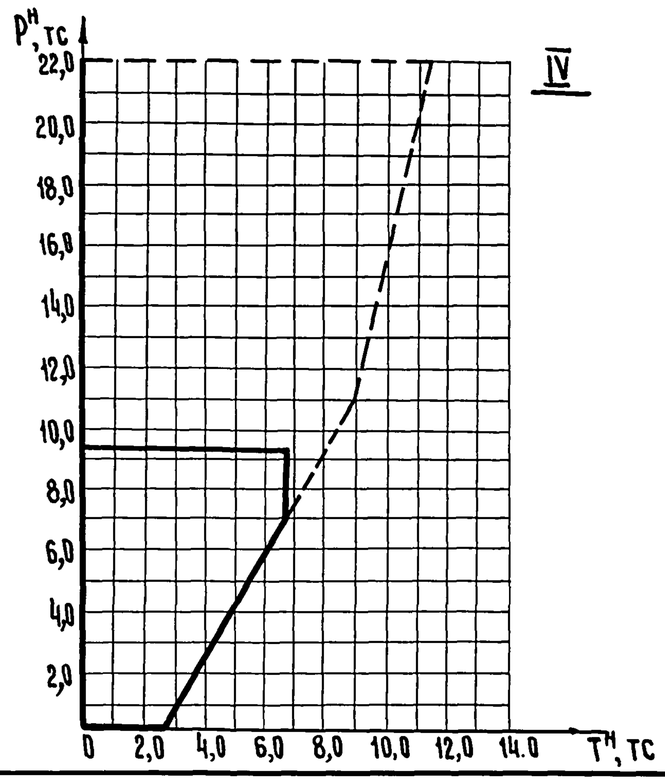
Нач. отд	Бирко		1.812.1-3.0-08	
Гл. спец.	Захарченко		Фундамент 3Ф 21. 12. 18. Графики для подбора	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. гр.	Косован			ЦНИИЭПсельстрой
Ст. инж.	Мазурина			

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









1. Внешняя пунктирная ломаная линия каждого графика ограничивает область применения фундамента по несущей способности основания, внутренняя - по прочности материала.
2. Римскими цифрами обозначен тип грунта, для которого построены графики. Тип грунта см. 1.812.1-3.0-00 ПЗ лист 8.

Нач. отд.	Бирко		1.812.1-3.0-09	
Гл. спец.	Захарченко		Фундамент 3ф 21.12.21. Графики для подбора	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. груп.	Косован			ЦНИИЭП сельстрой
Ст. инж.	Мазурина			

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

19431-01 (17)

Осипов 01.02.84г.