

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ,  
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.812.1-1/92

ФУНДАМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
СБОРНЫЕ ПОД КОЛОННЫ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

25441-01

Отпускная цена  
на момент реализации  
указана в счет-накладной

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ.  
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.812.1-1/92

ФУНДАМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
СБОРНЫЕ ПОД КОЛОННЫ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗОМ


Гл. инженер

 В.А.Чернояров

Нач. отдела

 И.Н.Котов

ГИП

 И.Н.Котов

УТВЕРЖДЕНЫ

Главным Управлением проектиро-  
вания Госстроя СССР,  
письмо от 19.11.91г. № 5/4-63.

Введены в действие с 15.10.92г.  
АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗОМ,  
письмо от 15.05.92г. № 81-п.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
1.812.1-1/92.0-ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
- 1	НОМЕНКЛАТУРА ФУНДАМЕНТОВ	15
- 2	ГРАФИКИ ПОДБОРА ФУНДАМЕНТОВ	16
- 3	ГРАФИКИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ФУНДАМЕНТОВ	29
	ПО Л И М, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АРМИРОВАНИЯ ПОДОШВЫ	
- 4	ГРАФИКИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СТАКАН- НОЙ ЧАСТИ ФУНДАМЕНТОВ	31
- 5	ПРИМЕРЫ УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ С ПОДОШВОЙ НА ОТМ. -1,150 ; -1,500	32
- 6	ПРИМЕРЫ УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ С ПОДОШВОЙ НА ОТМ. БОЛЕЕ -1,150	34
- 7	ПРИМЕР УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ У ТЕМ- ПЕРАТУРНОГО ШВА	36
- 8	ПРИМЕР УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТА В УГЛУ ЗДАНИЯ	37

Инв. № подл.	ПОДПИСЬ И ДАТА		ВЗЯТ. ИНВ. №	
	НАЧ. ОТА	КОТОВ		
	Н. КОНТР.	СОЛОМАТИН		
	ГИП	КОТОВ		
	ЗАВ. ГР.	ГРИДНЕВА		
ИНЖ. КАТ.	ОРЛОВА			
ПРОВЕР.	ГРИДНЕВА			
1.812.1-1/92.0				
СОДЕРЖАНИЕ			СТАДИЯ	ЛИСТ
			Р	1
			АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ	

## I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.1. Настоящая серия содержит материалы для проектирования и указания по применению железобетонных сборных фундаментов на естественном основании под колонны одноэтажных сельскохозяйственных производственных зданий.

I.2. Серия I.812.I-I/92 "Фундаменты железобетонные сборные под колонны сельскохозяйственных производственных зданий" состоит из двух выпусков :

П. Материалы для проектирования.

1. Фундаменты. Рабочие чертежи.

I.3. Настоящий выпуск I содержит указания по применению и материалы для подбора фундаментов и включает :

- номенклатуру типоразмеров фундаментов;
- графики подбора габаритных размеров фундаментов и арматурных изделий;
- пример подбора фундаментов;
- примеры устройства фундаментов.

I.4. Фундаменты предназначены под железобетонные колонны по серии I.823.I-2 сечениями 200x200 мм, 300x300 мм и 400x400 мм, с глубиной заделки, соответственно, 400 и 750 мм (для 400x400мм).

I.5. Фундаменты могут применяться в отапливаемых и неотапливаемых зданиях II и III степени ответственности, возводимых в районах с температурой наружного воздуха не ниже минус 40°С, на площадках с неагрессивным, слабо- и среднеагрессивным воздействием грунтовых вод на бетон.

ИНВ. И ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. И	1.812.1-1/92.0-ПЗ				
			НАЧ.ОТД. КОТОВ <i>Котов</i>	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
			Н.КОНТР. ОРЛОВА <i>Орлова</i>		Р	1	12
			ГИП КОТОВ <i>Котов</i>		АП		
ВЕД.ИНЖ. ГРИДНЕВА <i>Гриднева</i>	ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ						

1.6. В условиях слабо- и среднеагрессивной среды применение фундаментов производится с учетом требований СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Мероприятия по антикоррозионной защите фундаментов должны быть приведены в конкретном проекте, в соответствии со СНиП 2.03.01-84.\*

1.7. Применение фундаментов на вечномёрзлых грунтах, в районах горных выработок, в зданиях с расчетной сейсмичностью более 6 баллов в данной серии не предусмотрено.

## 2. ТИПЫ, КОНСТРУКЦИИ, ОБОЗНАЧЕНИЯ

2.1. Фундаменты по конструктивному исполнению подразделяются на четыре типа : 1Ф, 2Ф, 3Ф, 4Ф.

2.2. Фундаменты, в зависимости от наличия и толщины опирающихся на них стен, подразделяются на два вида :

1 - под стены толщиной до 250 мм включительно или при их отсутствии;

2 - под стены толщиной более 250 мм.

2.3. Форма и размеры фундаментов, а также технические показатели должны соответствовать номенклатуре конструкций, приведенной в документе 1.812.1-1/92.0-1 и чертежам вып.1.

2.4. Фундаменты обозначаются марками, состоящими из двух буквенно-цифровых групп, составленными в соответствии с ГОСТ 23009-78 .

В первую группу входят тип фундамента и размеры его подошвы в дециметрах, во вторую группу входят вид фундамента в зависимости от толщины опирающихся на него стен

ИНВ. N ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. N

1.812.1 - 1/92.0 - ПЗ

ЛИСТ

2

и стойкость к агрессивной среде (при необходимости), обозначаемая буквой П.

Пример условного обозначения фундамента типа IФ с размерами подошвы 900х900 мм, под стены толщиной до 250 мм, возводимого на грунте с неагрессивной степенью воздействия грунтовых вод или при их отсутствии : IФ 9.9-I .

То же, типа 4Ф с размерами подошвы I800хI800 мм, под стены толщиной более 250 мм, возводимого на грунте со слабо- или среднеагрессивной степенью воздействия грунтовых вод : 4Ф I8.I8-2П .

### 3. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. Расчет фундаментов произведен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции";
- СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия";
- СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений";
- СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- "Руководство по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения)";
- "Руководство по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны зданий и сооружений промышленных предприятий".

3.2. Предельные величины расчетных и нормативных нагрузок и моментов, действующих на фундаменты, приняты по серии I.823.I-2 вып. 0-I.

1.812.1-1/92.0-ПЗ

Лист

3

25441-01 6

ИНВ.И ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ.ИНВ.И

3.3. Давление по подошве фундаментов определено на основе расчета оснований по деформациям при выполнении требований п.2.56 СНиП 2.02.01-83 с учетом следующих исходных положений :

а) расчетные давления на основание приняты от 100 кПа ( $1,0 \text{ кгс/см}^2$ ) до 400 кПа ( $4,0 \text{ кгс/см}^2$ ) ;

б) среднее давление на грунт от основного сочетания нагрузок, принимаемых с коэффициентом надежности по нагрузке  $\gamma_f = 1,0$  , не должно превосходить расчетного сопротивления  $R$  , определенного по формуле (7) главы СНиП 2.02.01-83 ;

в) при внецентренном нагружении фундамента, эпюра давления на грунт может быть трапециевидной, треугольной и треугольной с неполным касанием подошвы грунта. В последнем случае минимальная длина треугольной эпюры при действии момента должна быть не менее 0,75 размера подошвы в направлении действия момента.

Требования, ограничивающие допустимую форму эпюры давления на грунт, относятся к любым основным сочетаниям нагрузок. Наибольшее давление на грунт у края подошвы внецентренно-нагруженного фундамента принято равным  $1,2R$  ;

г) усредненный расчетный вес фундамента и грунта на его уступах принят  $\gamma_{\text{ср}} = 0,02 \text{ МН/м}^3$  ( $2,0 \text{ тс/м}^3$ ) при коэффициенте надежности по нагрузке  $\gamma_f = 1,0$  .

3.4. Графики подбора марок фундаментов в зависимости от расчетных давлений на основание приведены в документе 1.812.1-1/92.0-2 листы 1... 13 .

Пунктирной линией на графиках ограничена область усилий, при которых имеет место треугольная эпюра давления на

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

1.812.1-1/92.0-ПЗ

Лист

4

25441-01 7

основание с неполным касанием подошвы фундамента с грун-  
том определенная в соответствии с п. 3.3. " в ".

3.5. Несущая способность подошвы фундаментов при принятом  
в серии армировании определена расчетом на изгиб консольного  
выступа в сечении по грани колонны. Расчет произведен отдельно  
для случаев заделки колонн сечениями 200 x 200 мм, 300 x 300 мм  
и 400 x 400 мм. Для фундаментов с размером сторон подошвы 1500 и  
1800 мм, кроме того, проверено на изгиб сечение по грани ступе-  
ни.

Расчеты выполнены на расчетные сочетания нагрузок при коэф-  
фициенте надежности по нагрузке  $\gamma_f > 1,0$ .

Графики несущей способности фундаментов по M и N в зависи-  
мости от армирования подошвы приведены в документе 1.812.1 -  
1/92.0 - 3 .

3.6. Несущая способность стаканной части фундаментов опре-  
делена расчетом на внецентренное сжатие бетонного коробчатого  
сечения, а также расчетом поперечного армирования по наклонному  
сечению, проходящему через стенки стакана.

График несущей способности стаканной части фундаментов  
приведен в документе 1.812.1 - 1/92.0-4.

3.7. Максимальная величина расчетной ( при  $\gamma_f > 1,0$ ) нормальной  
силы N , которая может действовать в сечении колонны у обреза фун-  
дамента, определена из расчета фундаментов на продавливание и  
раскалывание и приведена в таблице 1.

ИНВ. N ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. N

1.812.1 - 1/92.0-ПЗ	Лист
	5



Таблица I

Марка фундамента	N , МН (тс)
IФ 9.9-I IФ 12.9-2	0,43 (43)
IФ 12.12-I IФ 12.12-2	0,55 (55)
2Ф 15.15-2 3Ф 15.15-I	0,64 (64)
3Ф 18.18-2	1,46 (146)
4Ф 18.18-I 4Ф 18.18-2	1,00 (100)

## 4. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ СЕРИИ

4.1. При проектировании фундаментов должны соблюдаться требования главы СНиП 2.02.01-83 , "Руководства по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны зданий и сооружений промышленных предприятий" и др. документов.

4.2. В зависимости от конкретных условий строительства (рельеф местности, характеристики грунтов, глубина промерзания, наличие агрессивной среды и т.п.) под фундаментами устраивается подготовка из бетона, бутобетона, песка, щебня и др. Тип подготовки, ее размеры и указания по устройству должны быть приведены в конкретном проекте.

При отсутствии специальных указаний фундаменты устанавли-

1.812.1-1/92.0-пз

Лист

6

25441-01 9

ИЗМ. И ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИЗМ. И ПОДЛ.

ливаются на песчаную подготовку толщиной 100 мм.

4.3. Вид фундамента выбирается в зависимости от его расположения и толщины стен, опирающихся на обрез фундамента через фундаментные балки или цокольные панели.

Примеры решения узлов заделки колонн в фундаменты и опирания стен приведены в документах 5...8.

4.4. Для подбора фундаментов задаются следующие исходные данные, определяемые условиями конкретного проекта :

- сечение колонны и размер стакана ;
- глубина заделки колонны в фундамент ;
- глубина заложения фундамента ;
- характеристики грунтов основания ;
- нагрузки в уровне обреза фундамента ( 2 комбинации от основного сочетания нагрузок при  $M_{max}$  и  $N_{min}$  и соответствующих  $M_{max}$  и  $N_{max}$  ).

4.5. При определении нагрузок, действующих на фундамент, следует руководствоваться "Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций", утвержденных постановлением Госстроя СССР от 19 марта 1981г. № 41. Для зданий II и III классов нагрузки по проекту следует умножать, соответственно, на коэффициенты  $\gamma_n = 0,95$  и  $0,9$ .

4.6. Последовательность подбора размеров подошвы фундамента следующая :

а) по заданным характеристикам грунта в соответствии с таблицами I...5 приложения 3 СНиПа 2.02.01-83 принимается условное расчетное давление грунта  $R_0$  и определяется расчетное давление грунта без учета бытового давления на принятой глубине заложения фундамента :

ИНВ. И ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. И

1.812.1-1/92.0-ПЗ

Лист

7

25441-01 10

$$R_0' = R_0 - \gamma_{cp} \cdot h$$

б) по ближайшему (меньшему) унифицированному значению  $R$  на графиках ( I.812.1-1/92.0-2 листы I...I3 ) определяются предварительные размеры подошвы фундамента. При этом, усилия  $N^H$  и  $M^H$  принимаются от основного сочетания расчетных нагрузок при коэффициенте надежности  $\gamma_f = 1,0$ . Момент  $M^H$  вычисляется относительно центра подошвы фундамента ;

в) по заданным характеристикам грунта и предварительным размерам подошвы фундамента находится расчетное давление на основание  $R$  по формуле (7) СНиП 2.02.01-83 ;

г) определяются суммарные нагрузки в уровне подошвы фундамента с учетом собственного веса фундамента и веса грунта на его уступах ;

д) по графику, составленному для унифицированной величины  $R$  , меньшей и ближайшей к расчетному давлению  $R$  , определенному в п.п."г" , проверяется правильность подбора размеров подошвы фундамента ;

е) в случае, если размеры подошвы принятого фундамента оказываются недостаточными, необходимо принять больший фундамент, или увеличить глубину заложения подошвы, или предусмотреть подбетонку по расчету.

Во всех этих случаях процедура подбора фундамента повторяется в приведенной выше последовательности.

4.7. В случае, если грунты основания не удовлетворяют требованиям п.2.56 СНиП 2.02.01-83, выполняется проверка основания по осадкам, просадкам (на просадочных грунтах ), набуханию (на набухающих грунтах ) и т.п.

ИНВ. И ПОДЛ.	
ПОДПИСЬ И ДАТА	
ВЗЯТ. ИНВ. N	

1.812.1-1/92.0-ПЗ

ЛИСТ

8

25441-01 11

4.8. Достаточность армирования подошвы для выбранной марки фундамента проверяется по графикам документа I.812.I-I/92.0-3, в зависимости от сечения колонны ( $b_k = 200$  мм, 300 мм и 400 мм). При этом определяются усилия  $N$  и  $M$  от основного сочетания расчетных нагрузок при  $\gamma_f > 1,0$ . Продольная сила определяется без учета веса фундамента и грунта на его уступах, а момент вычисляется относительно центра подошвы фундамента.

4.9. Нормальная сила  $N$  от расчетных нагрузок (при  $\gamma_f > 1,0$ ), передающаяся на фундамент через колонну, не должна превышать величин, указанных в таблице I на листе 6 пояснительной записки.

4.10. Из условия обеспечения прочности стальной части фундаментов расчетные усилия (при  $\gamma_f > 1,0$ ), действующие на уровне заделанного торца колонны, не должны превышать величин, указанных на графике документа I.812.I-I/92.0-4.

Расчетный момент на уровне торца колонны вычисляется относительно центра ее сечения.

## 5. ПРИМЕР ПОДБОРА ФУНДАМЕНТА

Исходные данные :

Колонна крайнего ряда сечением 300x300 мм ;

Отметка подошвы фундамента - минус 1,0 м ;

Отметка обреза фундамента - минус 0,35 м ;

На фундамент через фундаментную балку опирается самонесущая стена из легкобетонных панелей толщиной 400 мм ;

I.812.1-1/92.0-ПЗ

Лист

9

25441-01 12

ИНВ. И ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. И

Грунты - пески мелкие, маловлажные, средней плотности, с расчетными характеристиками :

$$\varphi_{II} = 32^\circ; \quad c_{II} = 0,002 \text{ МПа} (0,2 \text{ тс/м}^2);$$

$$\gamma_{II} = \gamma'_{II} = 0,019 \text{ МН/м}^3 (1,9 \text{ тс/м}^3).$$

Усилия на обресе фундамента от основного сочетания нагрузок с учетом веса стен :

I. от нагрузок при  $\gamma_f = 1,0$

$$\text{а) } N_{\text{max}}^H = 0,34 \text{ МН} (34 \text{ тс}) \quad M^H = 0,044 \text{ МН м} (4,4 \text{ тс м})$$

$$Q^H = 0,005 \text{ МН} (0,5 \text{ тс})$$

$$\text{б) } N_{\text{min}}^H = 0,27 \text{ МН} (27 \text{ тс}) \quad M^H = 0,046 \text{ МН м} (4,6 \text{ тс м})$$

$$Q^H = 0,006 \text{ МН} (0,6 \text{ тс})$$

II. от нагрузок при  $\gamma_f > 1,0$

$$\text{а) } N_{\text{max}} = 0,41 \text{ МН} (41 \text{ тс}) \quad M = 0,053 \text{ МН м} (5,3 \text{ тс м})$$

$$Q = 0,007 \text{ МН} (0,7 \text{ тс})$$

$$\text{б) } N_{\text{min}} = 0,31 \text{ МН} (31 \text{ тс}) \quad M = 0,055 \text{ МН м} (5,5 \text{ тс м})$$

$$Q = 0,008 \text{ МН} (0,8 \text{ тс})$$

в том числе от веса стен  $N = 0,11 \text{ МН} (11 \text{ тс})$

$$M = 0,038 \text{ МН м} (3,8 \text{ тс м})$$

Требуется подобрать марку фундамента.

Порядок подбора фундамента следующий :

- I. Определяем усилия на уровне подошвы фундамента при  $\gamma_f = 1,0$  ( без учета веса фундамента и грунта на его уступах ) :

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

1.812.1-1/92.0-ПЗ

Лист

10

$$a) N^H_{\max} = 34 \text{ тс}$$

$$M^H = 4,4 + 0,5 \times 0,65 = 4,7 \text{ тсм}$$

$$б) N^H_{\min} = 27 \text{ тс}$$

$$M^H = 4,6 + 0,6 \times 0,65 = 5,0 \text{ тсм}$$

2. По таблице 2 приложения 3 главы СНиП 2.02.01-83 для заданных грунтов находим условное расчетное давление на основание  $R_0 = 300 \text{ кПа} = 3 \text{ кгс/см}^2$ .

Определяем величину

$$R'_0 = R_0 - \gamma_{cp} \cdot h = 3,0 - 2,0 \times 1,0 \times 0,1 = 2,8 \text{ кгс/см}^2$$

3. По ближайшему унифицированному меньшему значению  $R = 2,75 \text{ кгс/см}^2$  ( I.812.1-1/92.1-2 лист 8 ), находим, что для полученной комбинации усилий требуется фундамент с размером подошвы 1,5 x 1,5 м.

4. Определяем расчетное давление на основание по формуле ( 7 ) главы СНиП 2.02.01-83 при ширине подошвы фундамента  $b = 1,5 \text{ м}$  :

$$R = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} \cdot [ M_{\gamma} \cdot k_z \cdot b \cdot \gamma'_{II} + M_q \cdot d_1 \cdot \gamma'_{II} + (M_q - 1) d_g \cdot \gamma'_{II} + M_c \cdot C_{II} ]$$

где : находим по табл. 3 и 4 , п.2.41 СНиП 2.02.01-83

$$\gamma_{c1} = 1,3 \quad \gamma_{c2} = 1,1 \quad k = 1 \quad k_z = 1$$

$$d_1 = 1,0 \text{ м} \quad d_g = 0 \quad M_{\gamma} = 1,34 \quad M_q = 6,34 \quad M_c = 8,55$$

Вычисляем

$$R = \frac{1,3 \times 1,1}{1} \times ( 1,34 \times 1 \times 1,5 \times 1,9 + 6,34 \times 1,0 \times 1,9 + 8,55 \times 0,2 ) = \\ = 25,13 \text{ тс/м}^2 = 2,51 \text{ кгс/см}^2$$

ИНВ. N ПОДА  
ПОДПИСЬ И ДАТА  
ВЗАМ. ИНВ. N

1.812.1-1/92.0-ПЗ

ЛИСТ

11

25441-01 14

Ближайшее меньшее значение  $R$  принимаем равным  $2,5 \text{ кгс/см}^2$

5. Вычисляем суммарные усилия на уровне подошвы фундамента с учетом веса фундамента и грунта на его уступах :

$$a) N_{\max}^H = 34 + 2,0 \times 1,5 \times 1,5 \times 1,0 = 38,5 \text{ тс} \quad M^H = 4,7 \text{ тсм}$$

$$б) N_{\min}^H = 27 + 2,0 \times 1,5 \times 1,5 \times 1,0 = 31,5 \text{ тс} \quad M^H = 5,0 \text{ тсм}$$

По графику ( I.812.I-I/92.0-2 л.7 ) устанавливаем, что площадь подошвы фундамента определена окончательно.

Учитывая, что стена имеет толщину 400 мм, принимаем фундамент марки 2Ф I5.I5-2.

6. Определяем усилия на уровне подошвы фундамента от расчетных нагрузок при  $\gamma_f > 1,0$  без учета веса фундамента и грунта на его уступах :

$$a) N_{\max} = 41 \text{ тс} \quad M = 5,3 + 0,7 \times 0,65 = 5,76 \text{ тсм}$$

$$б) N_{\min} = 31 \text{ тс} \quad M = 5,5 + 0,8 \times 0,65 = 6,02 \text{ тсм.}$$

По графику ( I.812.I-I/92.0-3 л.2 ) устанавливаем, что при полученных усилиях армирование подошвы фундамента достаточно.

7. Из таблицы I ( I.812.I-I/92.0-ПЗ лист 6 ) видно, что нормальная сила от расчетных нагрузок ( при  $\gamma_f > 1,0$  ) даже с учетом веса стен не превышает допустимой величины из условия продавливания и раскалывания.

8. Наихудшее сочетание усилий на уровне заделанного торца колонны ( при  $\gamma_f > 1,0$  ) составляет  $N = 31 \text{ тс}$

$$M = 5,5 + 0,8 \times 0,4 = 5,82 \text{ тсм.}$$

Указанные усилия на графике ( I.812.I-I/92.0-4 ) располагаются в области значений, допустимых из условия обеспечения прочности стаканной части фундамента. Окончательно принимаем фундамент марки 2Ф I5.I5-2.

ИНВ. И ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. И

1.812.1-1/92.0-ПЗ	Лист 12
-------------------	------------

25441-01 15

Эскиз	МАРКА	РАЗМЕРЫ, мм				РАСХОД МАТЕРИАЛОВ		МАССА, т
		L	B	H	h	БЕТОН КЛАССА В15, м <sup>3</sup>	СТАЛЬ, кг	
	1Ф9.9-1	900	900	650	450	0,36	14,6	0,9
	1Ф12.9-2					0,49	17,2	1,2
	1Ф12.12-1	1200	1200			0,55	17,9	1,4
	1Ф12.12-2					0,59	18,9	1,5
	2Ф15.15-2	1500	1500	650	450	0,81	27,5	2,0
	3Ф15.15-1	1500	1500	650	450	0,77	26,5	1,9
	3Ф18.18-2			900		1,34	41,0	3,4
	4Ф18.18-1	1800	1800	1000	800	1,38	49,2	3,5
	4Ф18.18-2					1,47	50,4	3,7

ИНВ. И ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. И

НАЧ. ОТД.	КОТОВ	<i>Кот</i>
И КОНТР.	ОРЛОВА	<i>Орлова</i>
ГИП	КОТОВ	<i>Кот</i>
ВЕД. ИНЖ	ГРИДНЕВА	<i>Гриднева</i>
ИНЖ. КАТ	ЕПАНЕШНИКОВА	<i>Епанешникова</i>
ПРОВЕРИЛ	ГРИДНЕВА	<i>Гриднева</i>

1.812.1-1/92.0-1

НОМЕНКЛАТУРА ФУНДАМЕНТОВ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р		1
АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		



$N^H$  кН (тс)

$R = 100 \text{ кПа} (1,0 \text{ кгс/см}^2)$

400  
(40)

300  
(30)

200  
(20)

100  
(10)

0

10(1)

20(2)

30(3)

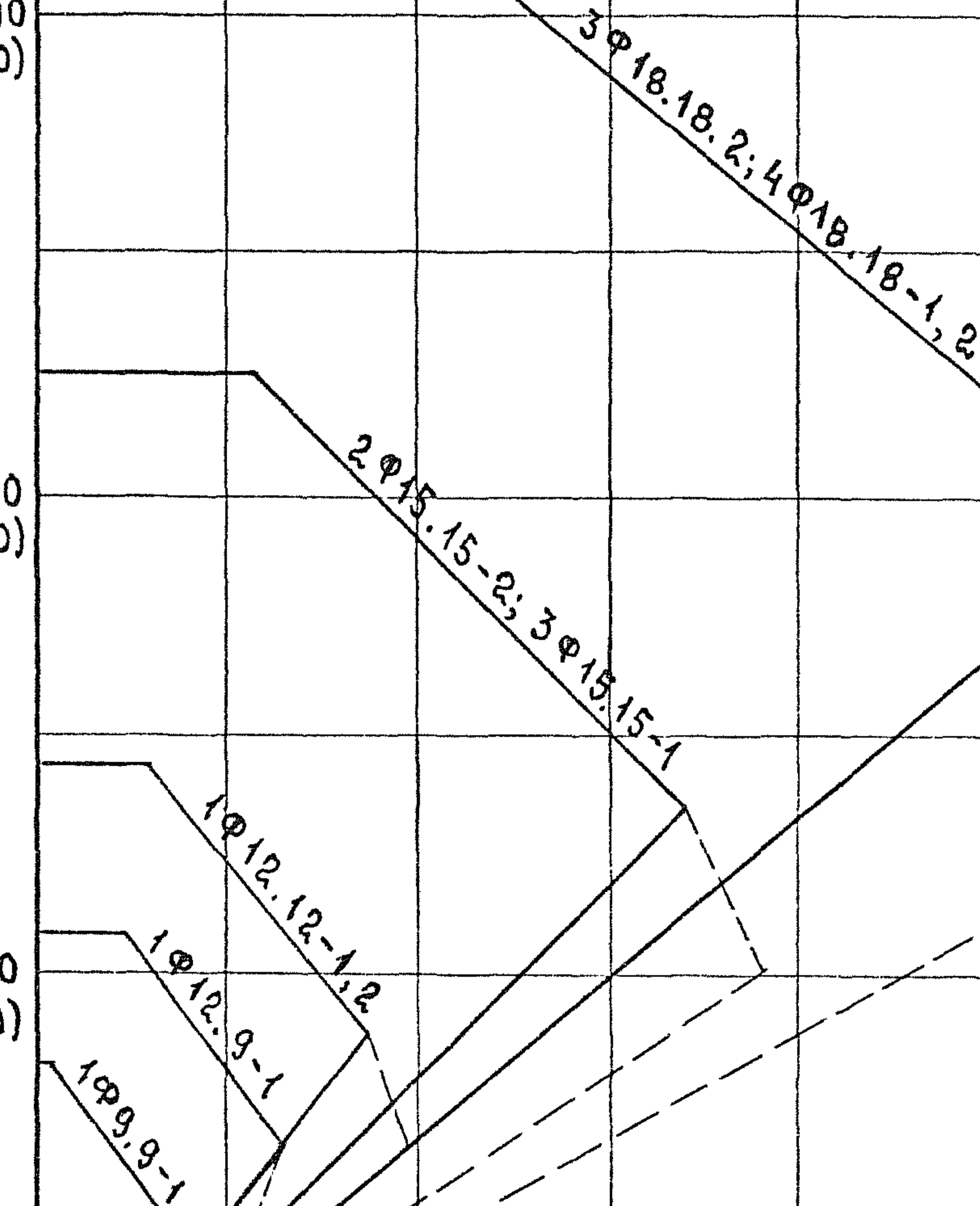
40(4)

50(5)

60(6)

70(7)

$M^H$  кНм  
(тс м)



И.О. № ПОДП. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. И.О. №

НАЧ. ОТД.	КОТОВ	<i>[Signature]</i>
И. КОНТР.	ОРЛОВА	<i>[Signature]</i>
ГИП	КОТОВ	<i>[Signature]</i>
ВЕД. ИНЖ.	ГРИДНЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖ. КАТ.	ОРЛОВА	<i>[Signature]</i>
ПРОВЕР.	ГРИДНЕВА	<i>[Signature]</i>

1.812.1-1/92.0-2

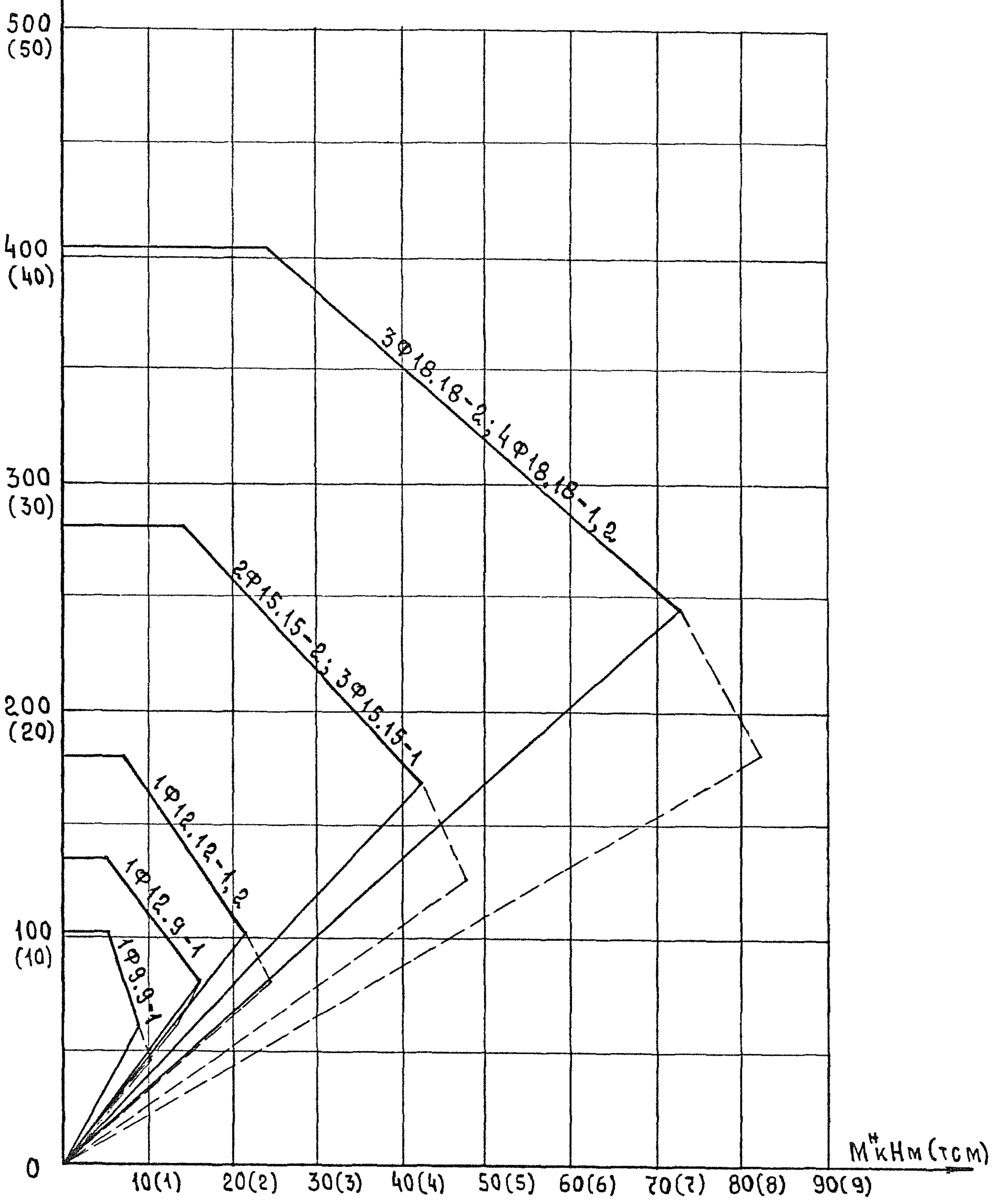
ГРАФИКИ ПОДБОРА  
ФУНДАМЕНТОВ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	13
АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		

25441-01 17

$R = 125 \text{ кПа} (1,25 \text{ кгс/см}^2)$

$N_{кН}^H (\text{тс})$



ИНВ. № ПОСЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМ. ИВВ. №

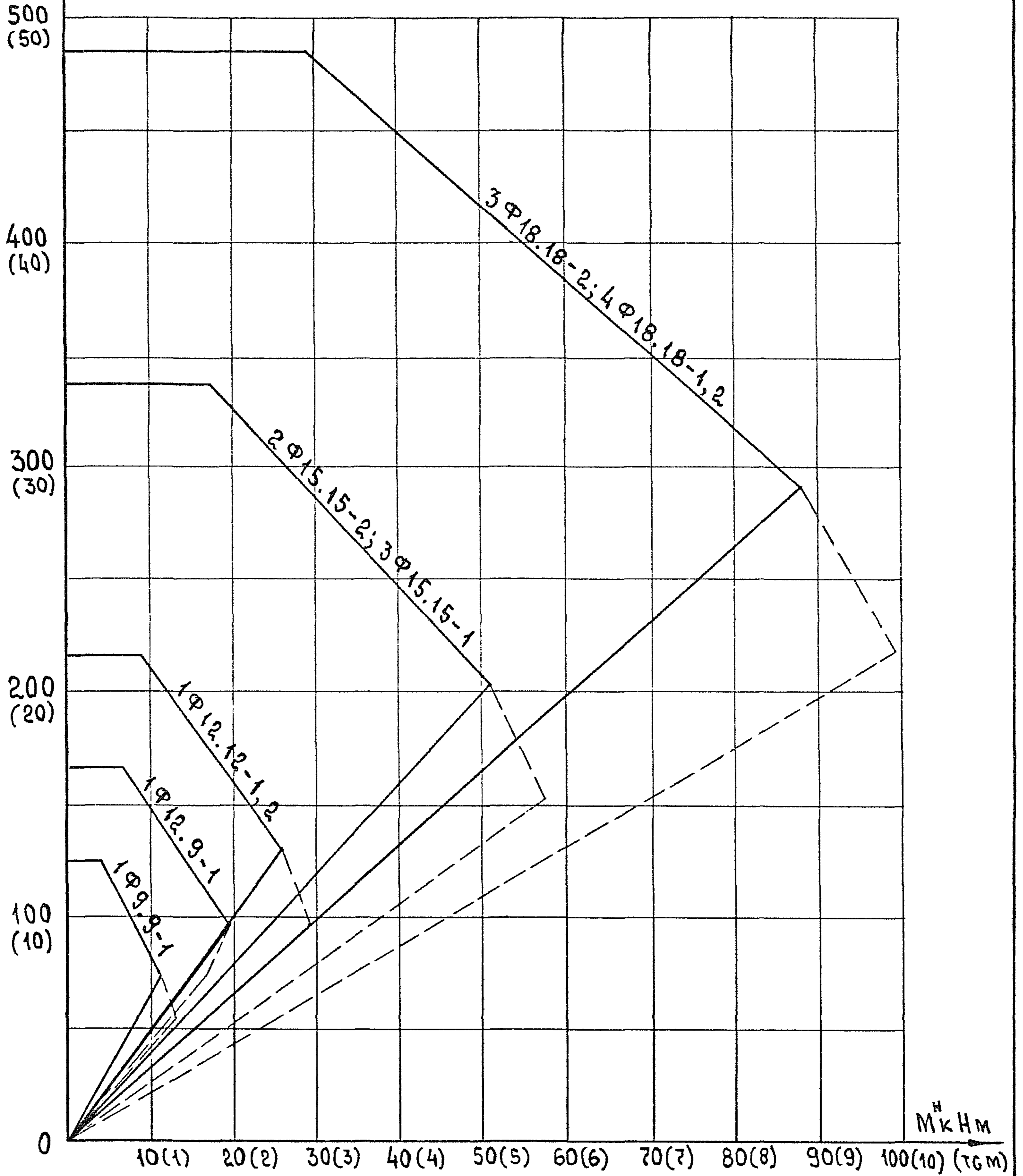
1.812.1-1/92.0-2

Лист 2

25441-01 18

$R = 150 \text{ кПа} (1,5 \text{ кгс/см}^2)$

$N_{кН}^H (\text{тс})$



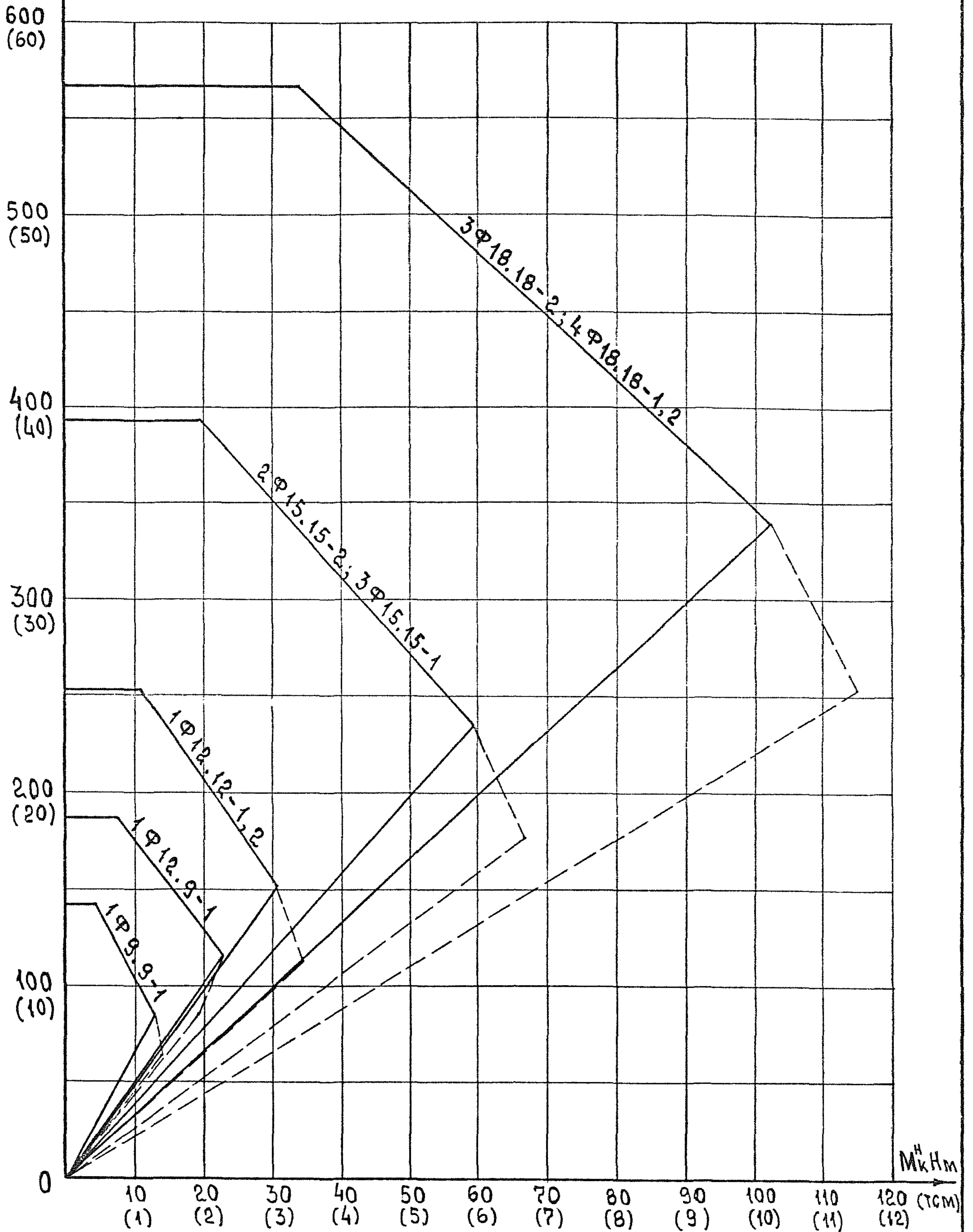
ИВ.Н.Р.ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ.ИВ.Н.№

1.812.1 - 1/92.0 - 2

Лист
3

$N_{KH}^H$  (TC)

$R = 175 \text{ кПа} (1,75 \text{ кгс/см}^2)$



ИИВ. № ПОДА.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИИВ. №

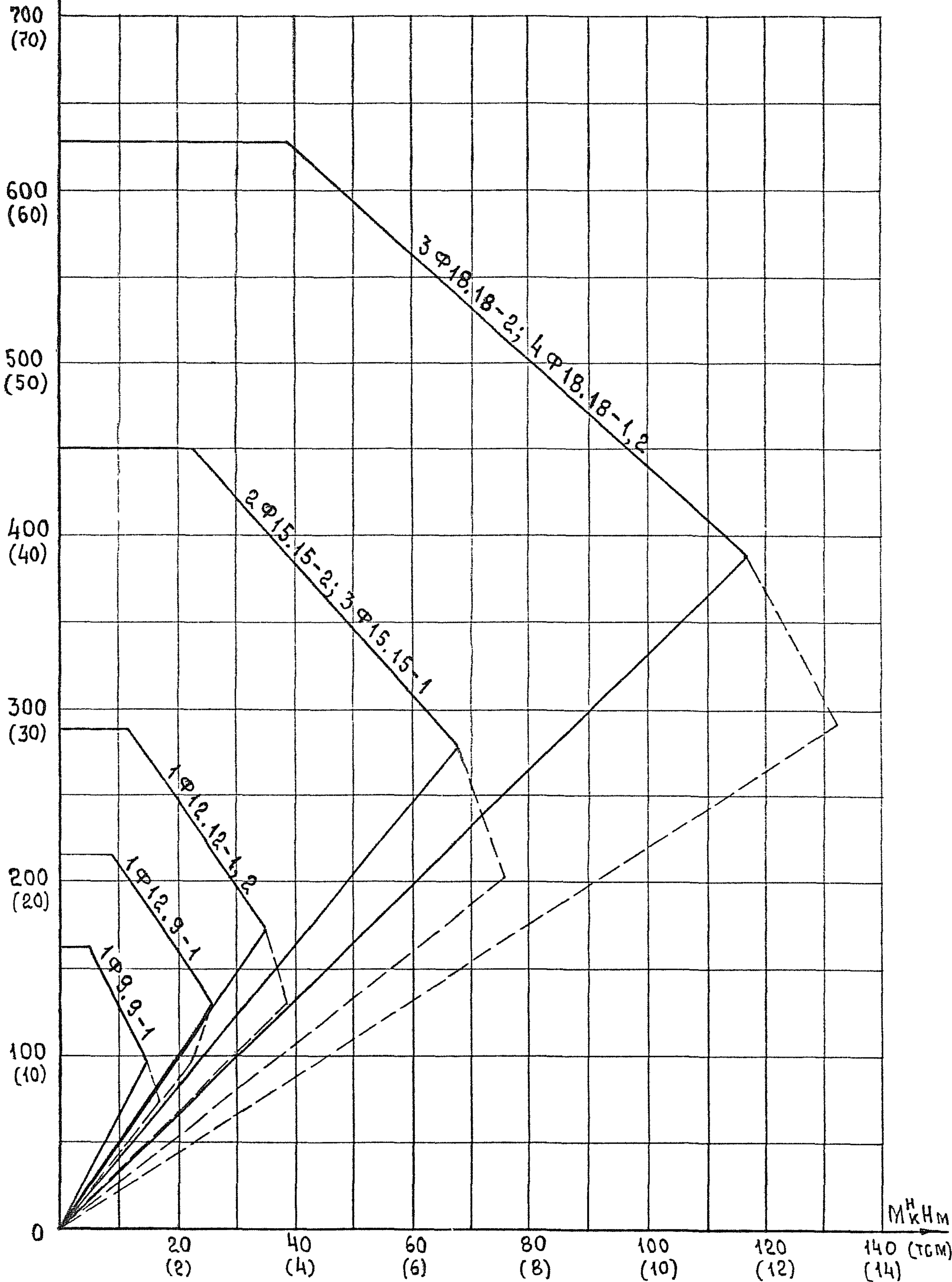
1.812.1-1/92.0-2

Лист  
4

25441-01 20

$N_{KH}^H$  (TC)

$R = 200 \text{ кПа} (2,0 \text{ кгс/см}^2)$



ИВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИВ. №

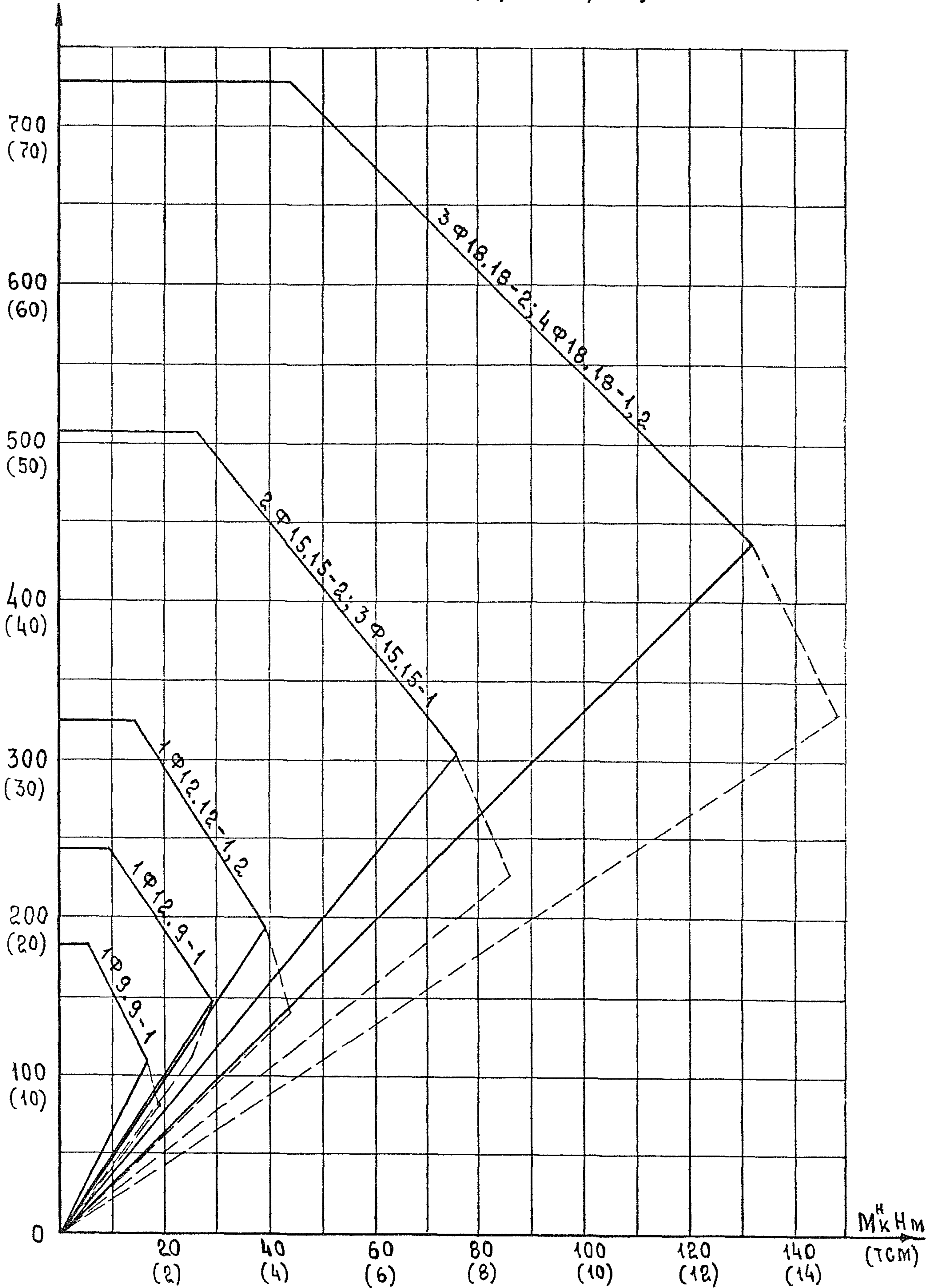
1.812.1-1/92.0-2

Лист 5

25441-01 21

$N_{KH}^H$  (TC)

$R = 225 \text{ кПа} (2,25 \text{ кгс/см}^2)$



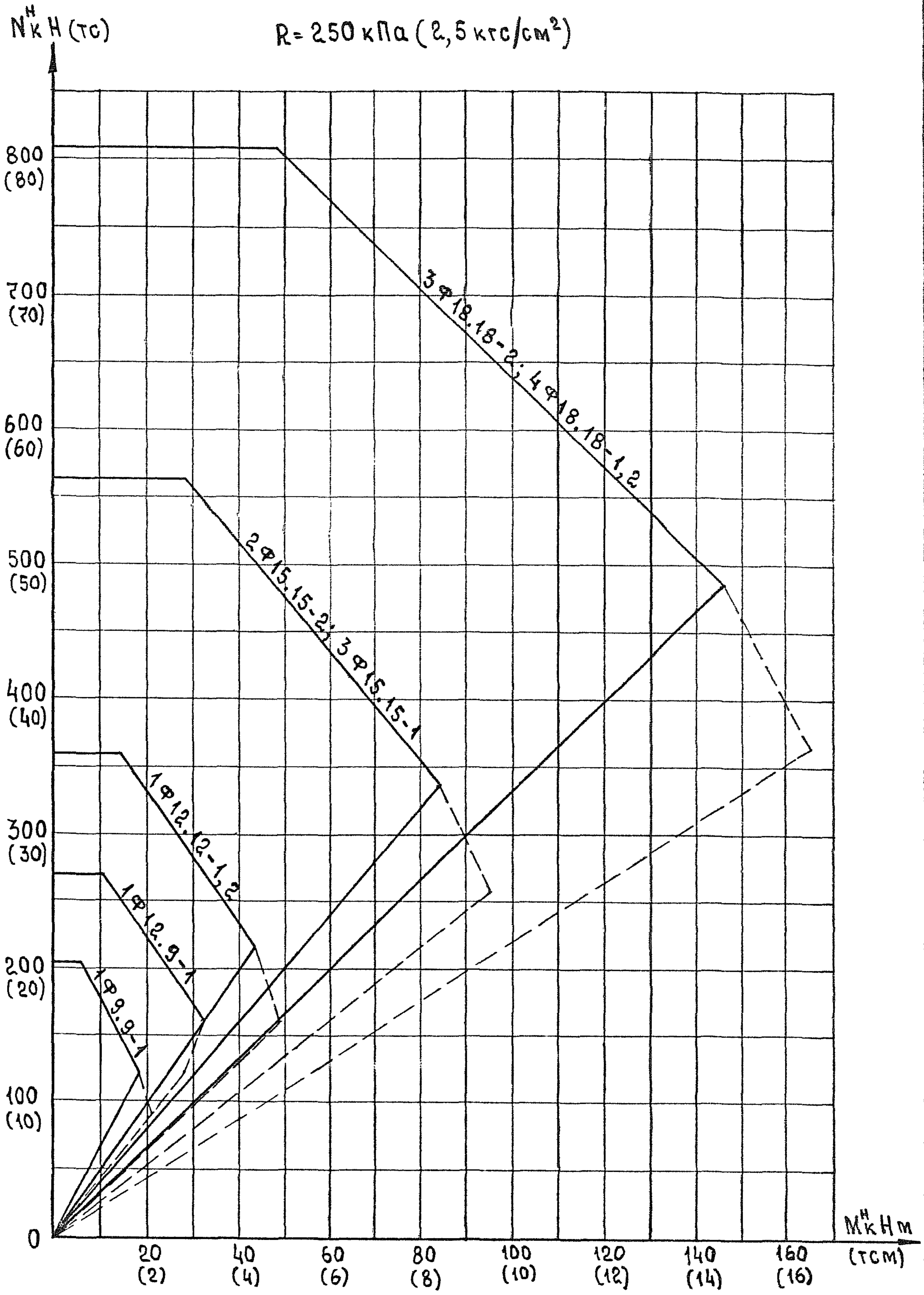
ИЗВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИИВ. №

1.812.1-1/92.0-2

Лист  
6

25441-01 22

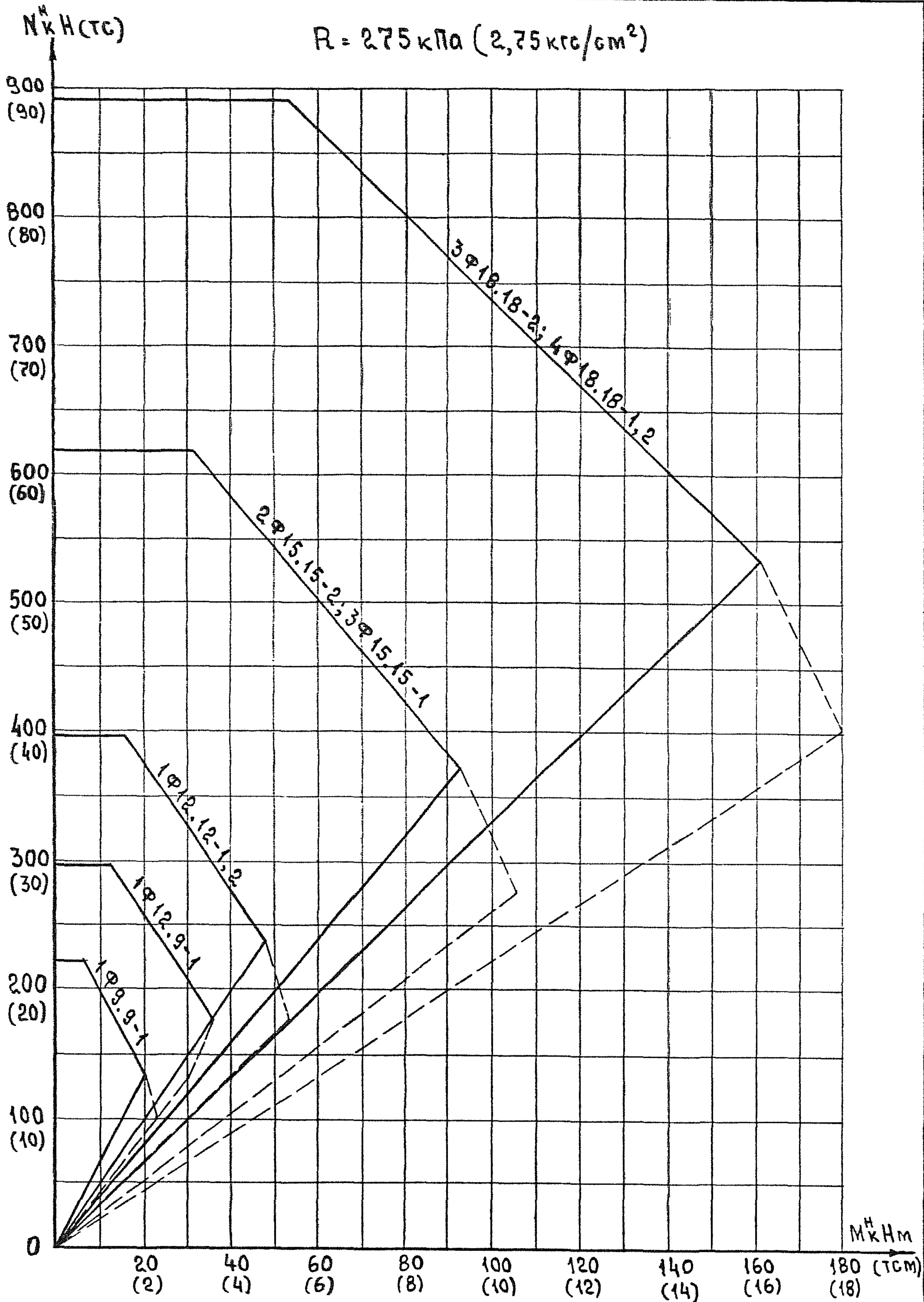
ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. №



1.812.1-1/92.0-2

Лист  
7

$R = 275 \text{ кПа} (2,75 \text{ кгс/см}^2)$



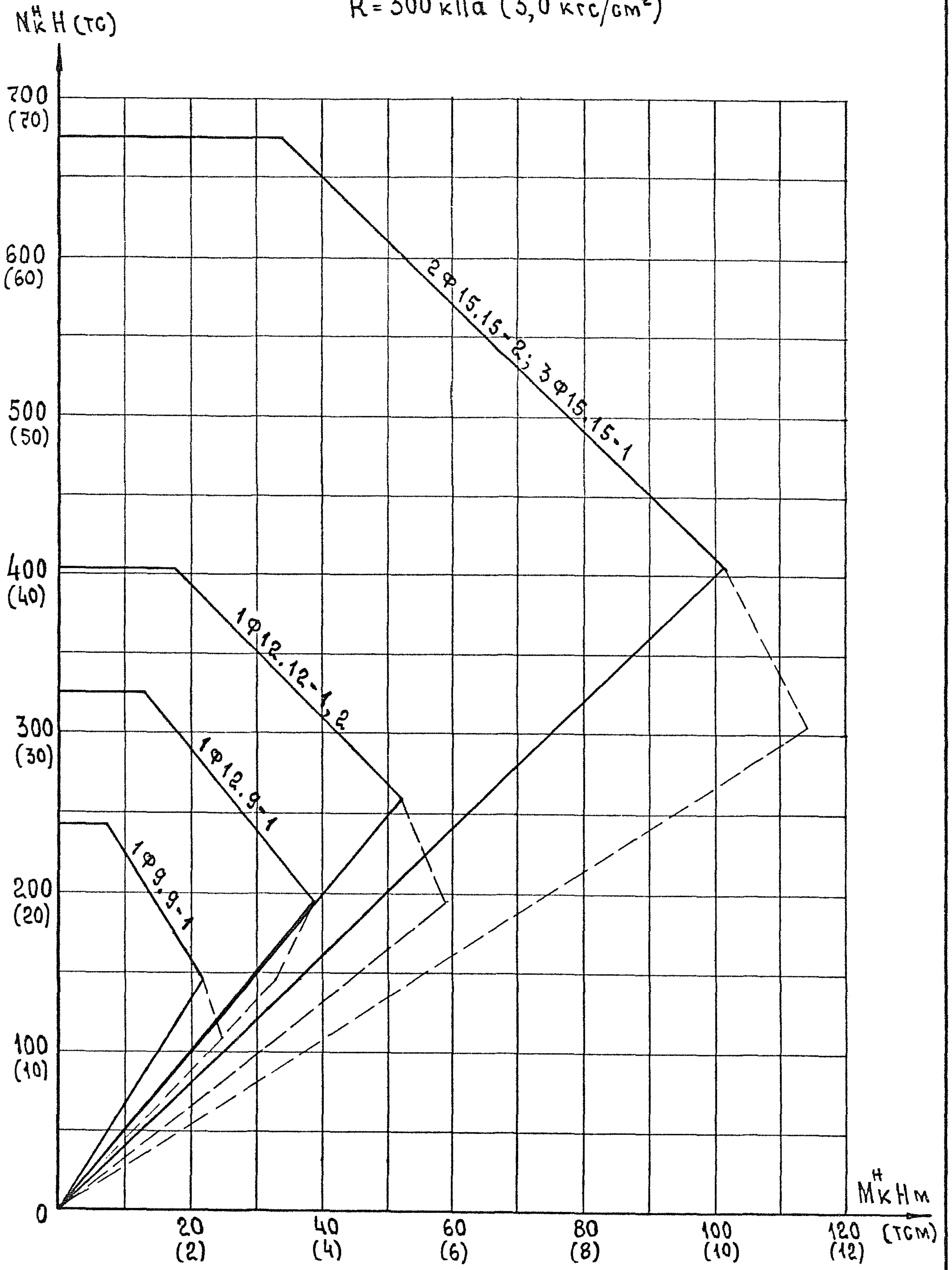
ИВ.№ ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ.ИВ.№

1.812.1-1/92.0-2

Лист 8



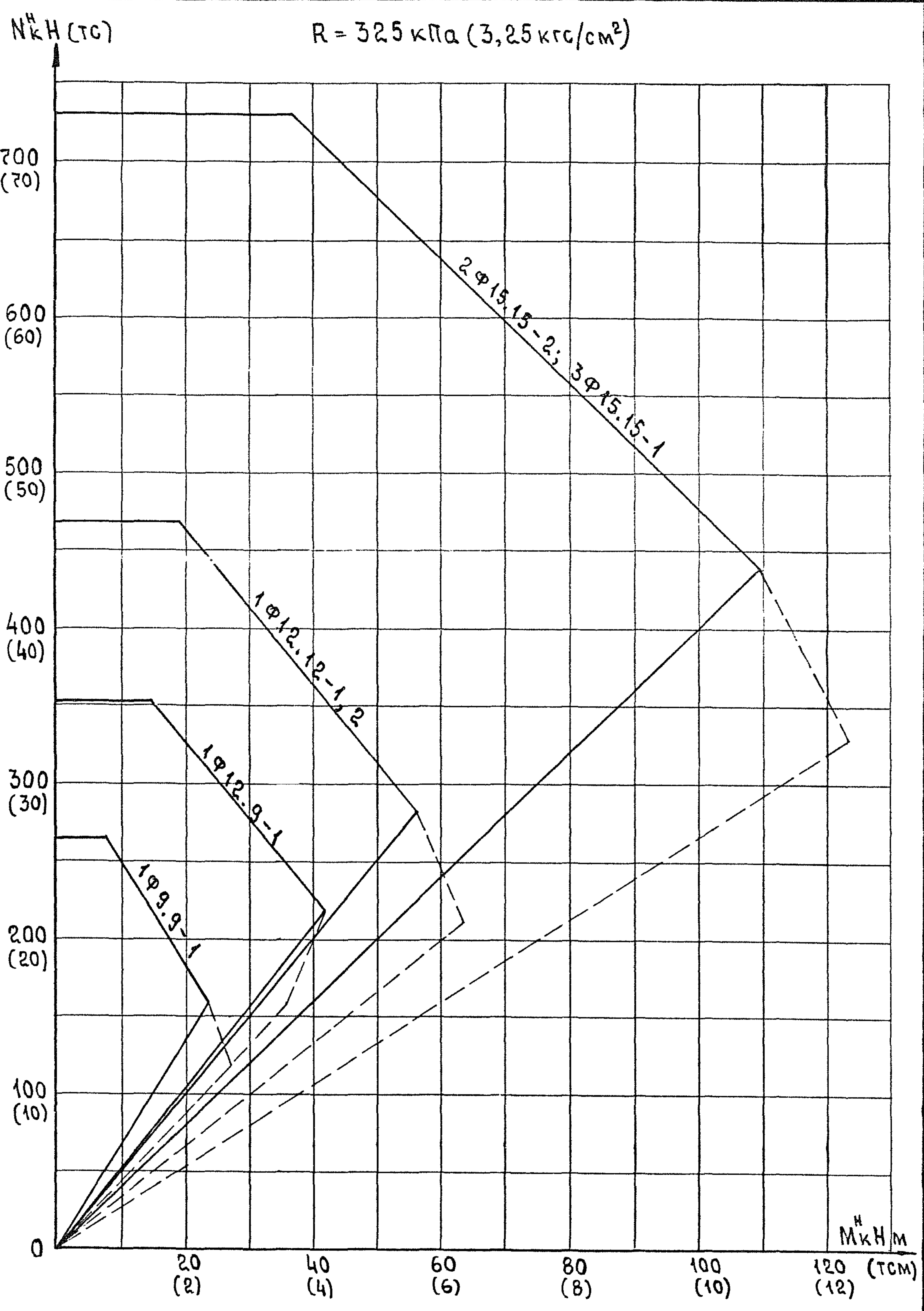
$R = 300 \text{ кПа} (3,0 \text{ кгс/см}^2)$



ИВ. № ПОДП. ПОЯСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИВ. №

1.812.1-1/92.0-2

Лист 9



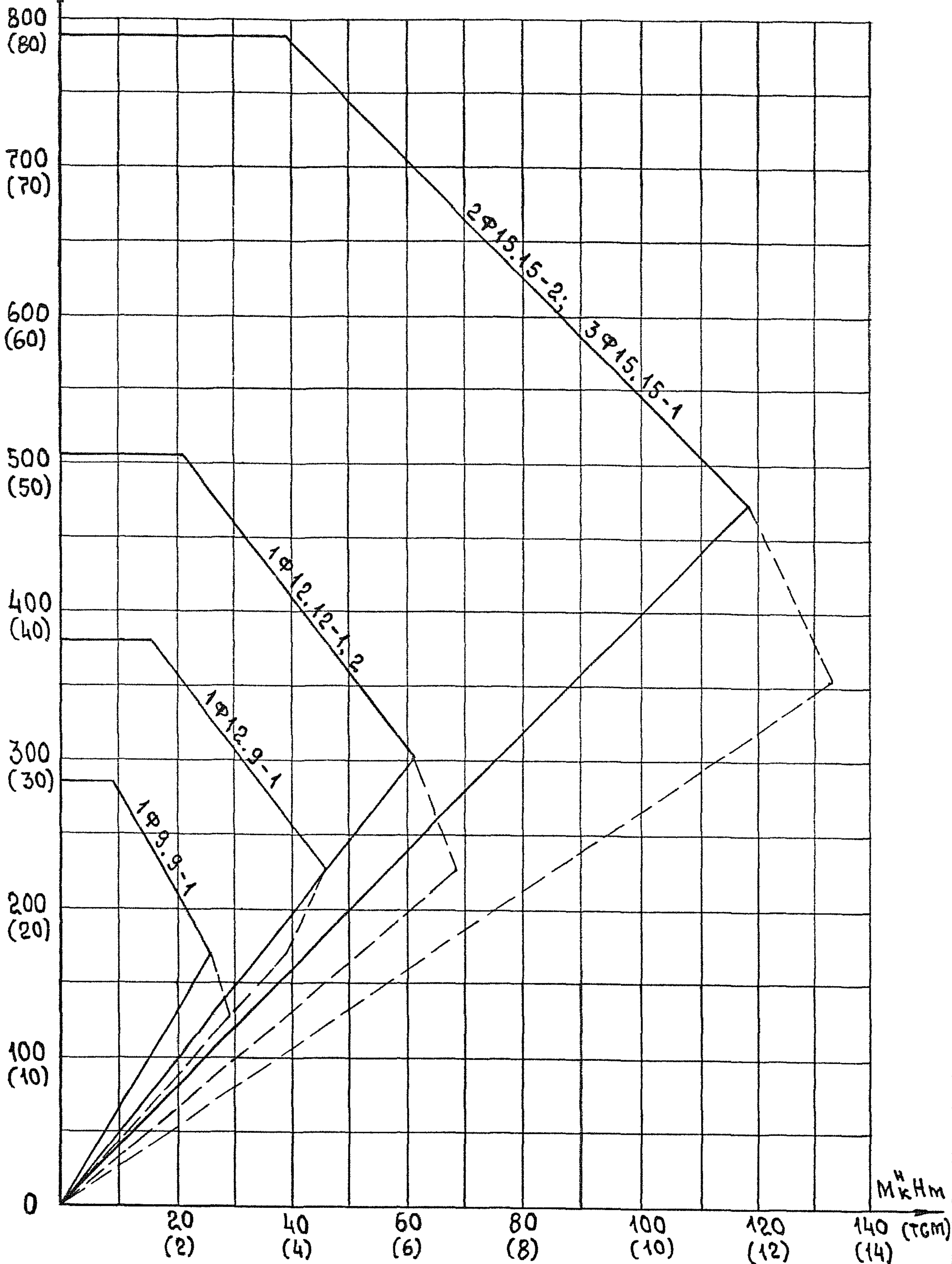
ИНВ. N ПОЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

1.812.1-1/92.0-2

ЛИСТ 10

$N^H$  кН (тс)

$R = 350 \text{ кПа} (3,5 \text{ кгс/см}^2)$



ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. №

1.812.1-1/92.0-2

ЛИСТ

11

25441-01 27

$N_k H$  (TC)

$R = 375 \text{ кПа} (3,75 \text{ кгс/см}^2)$

800  
(80)

700  
(70)

600  
(60)

500  
(50)

400  
(40)

300  
(30)

200  
(20)

100  
(10)

0

20  
(2)

40  
(4)

60  
(6)

80  
(8)

100  
(10)

120  
(12)

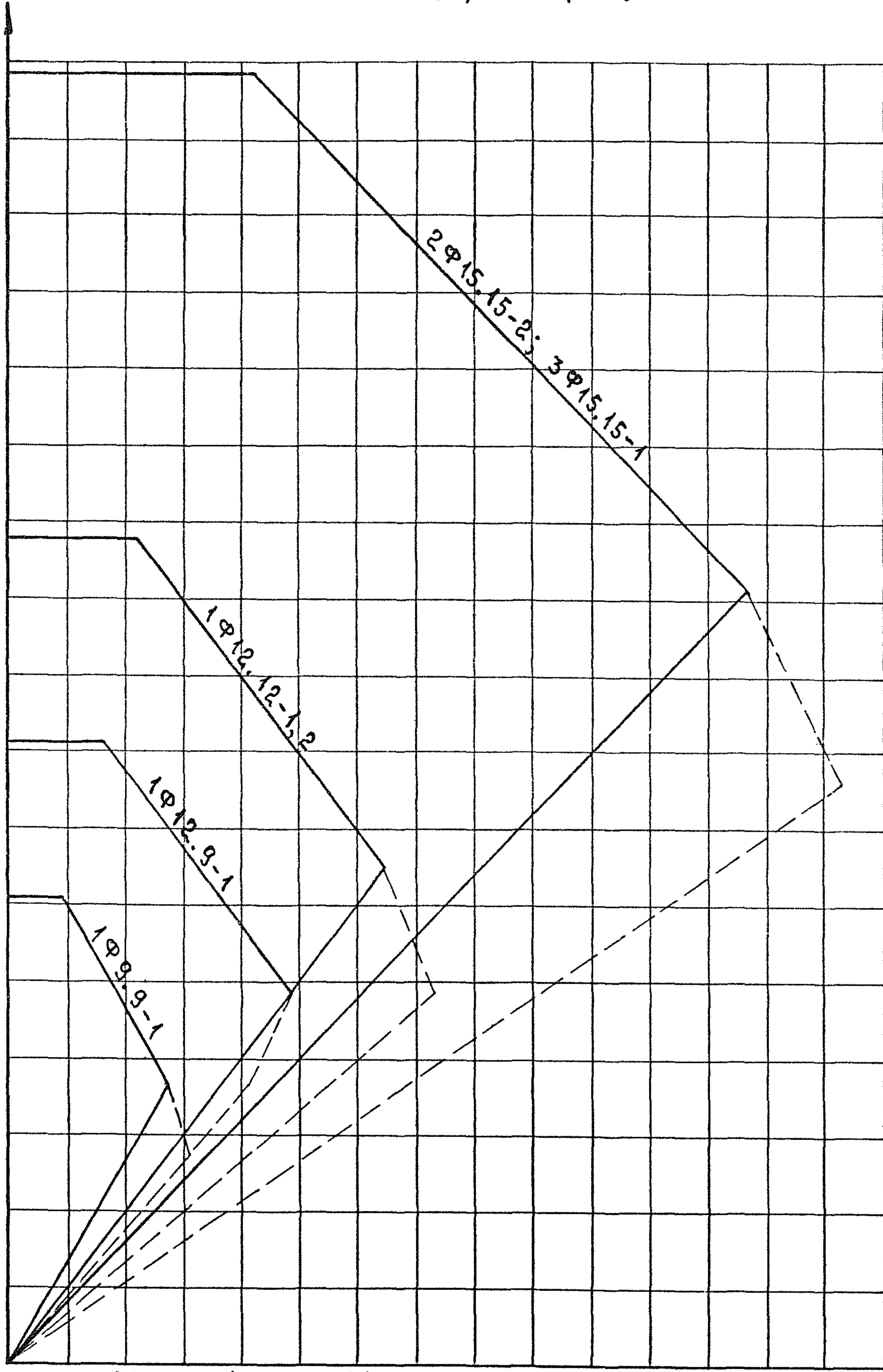
140  
(14)

$M_k H_m$   
(TCM)

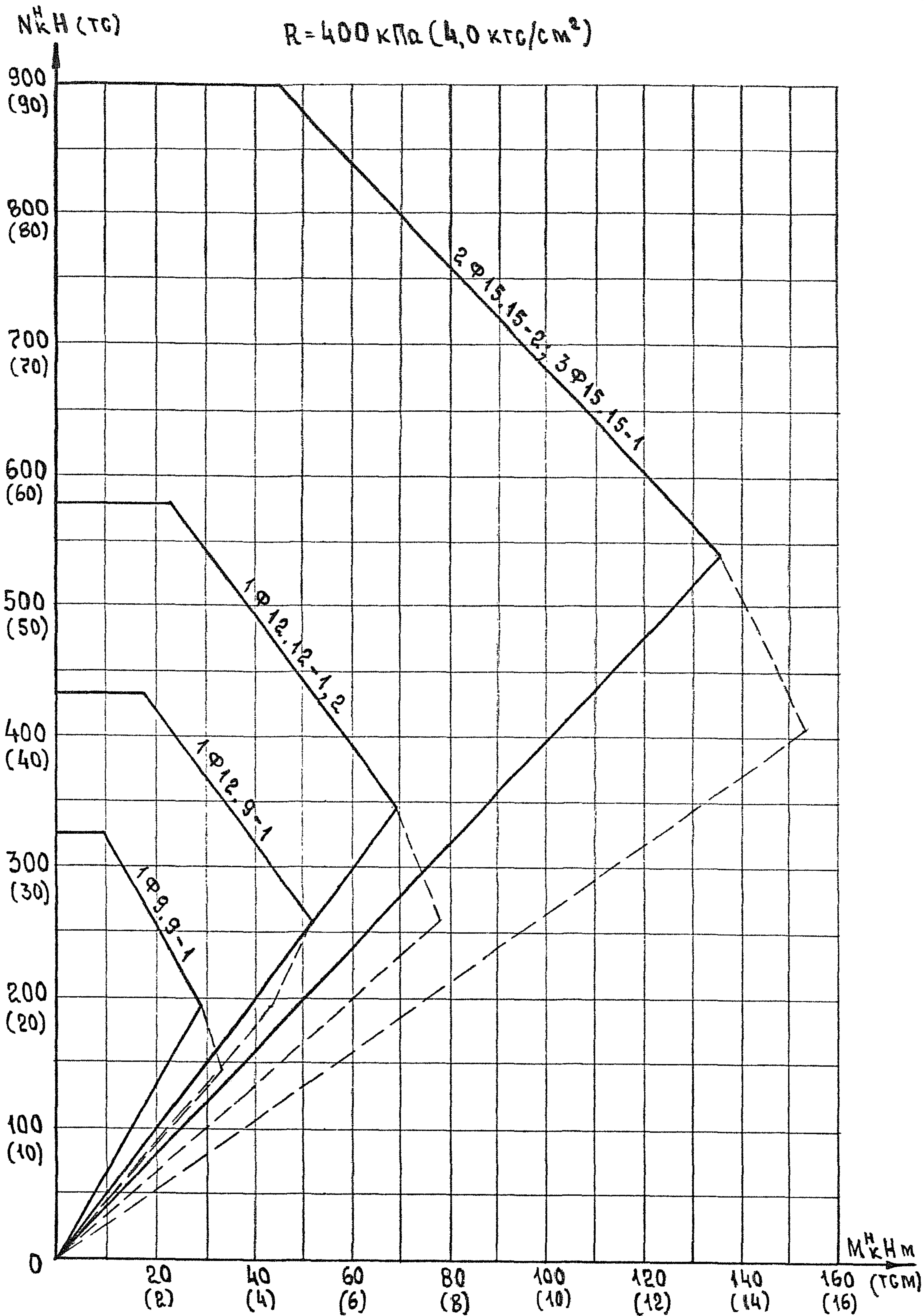
ИНВ. N ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

1.812.1-1/92.0-2

ЛИСТ  
12



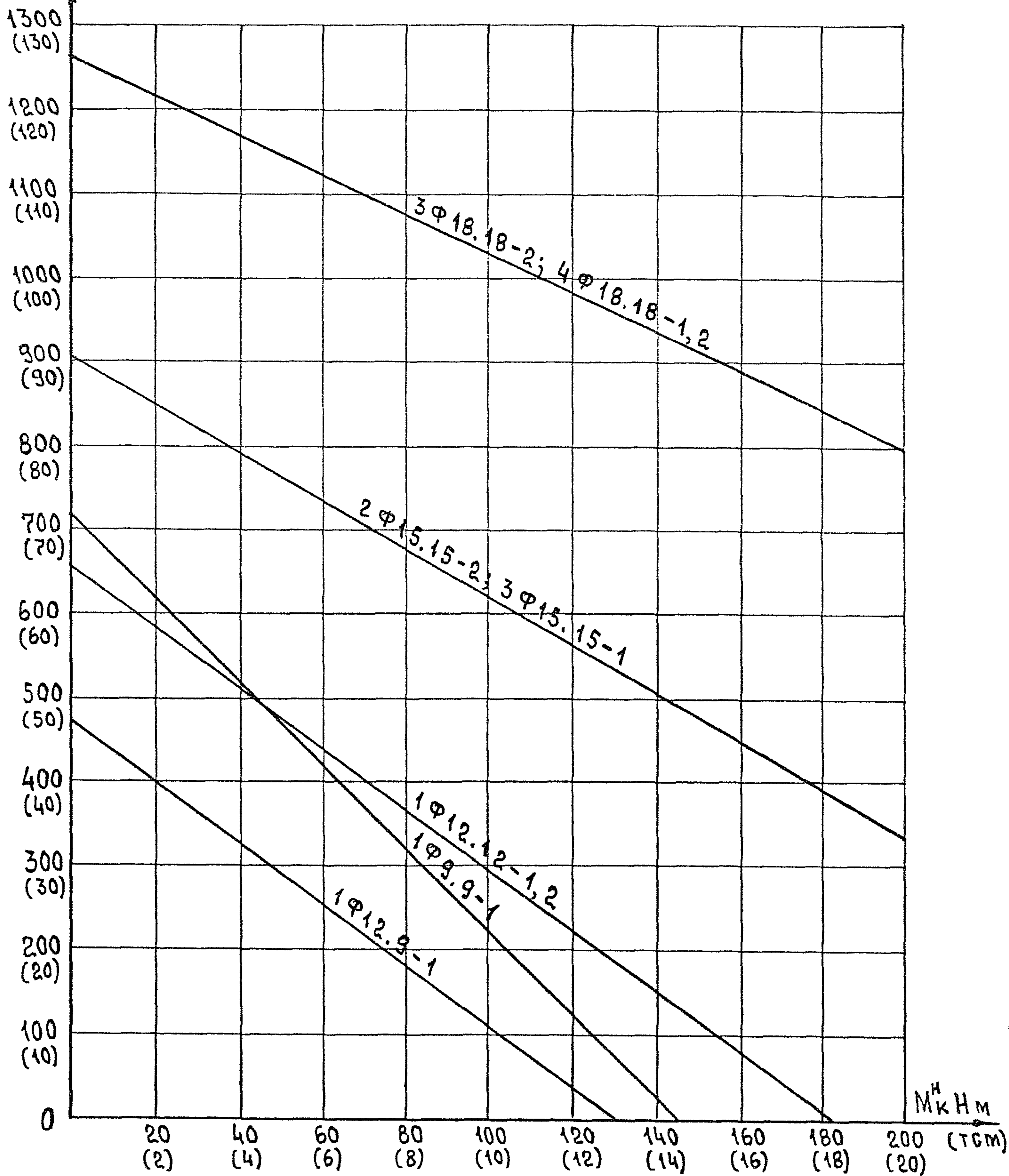
ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N



1.812.1-1/92.0-2

Лист  
13

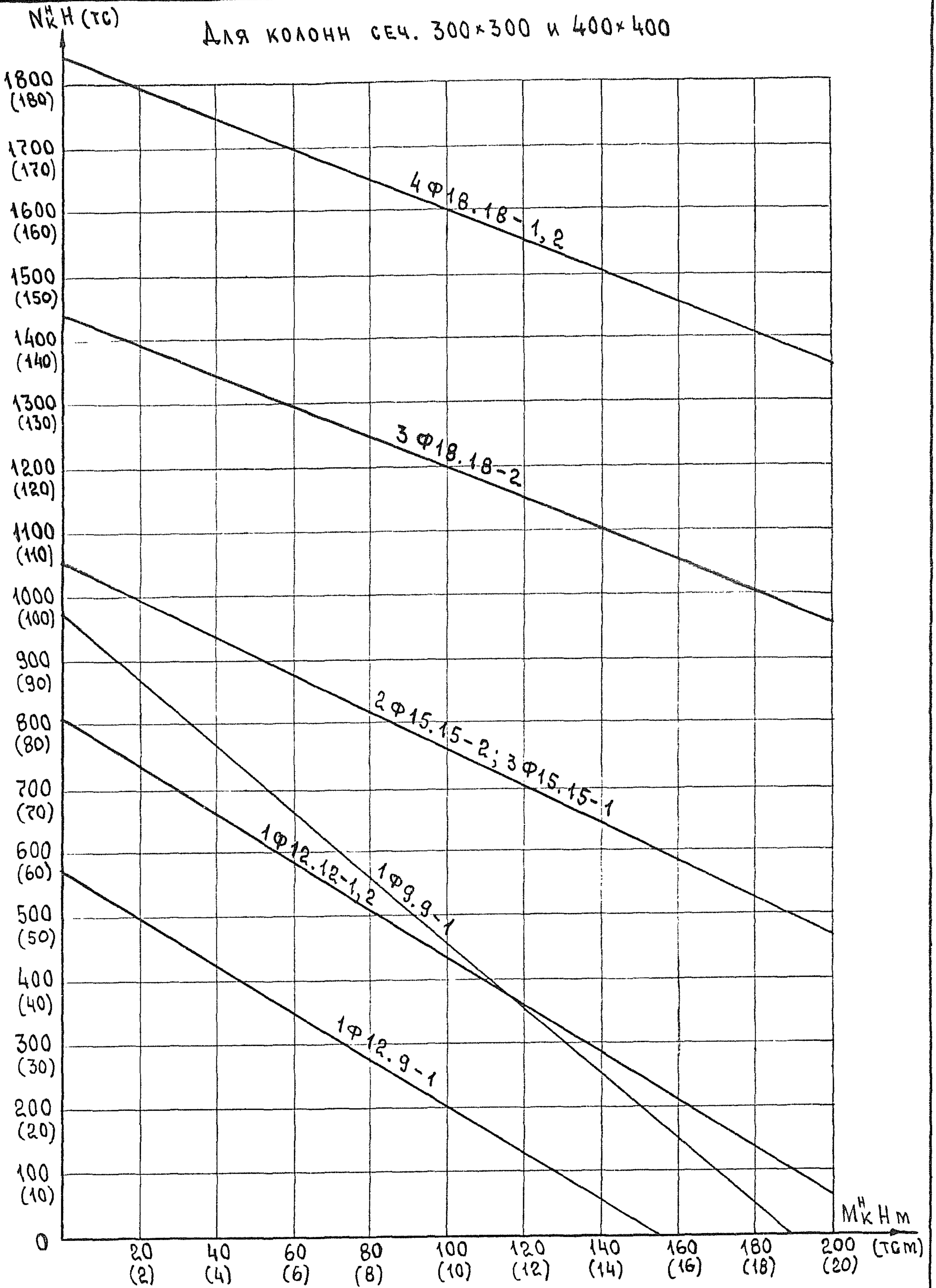
$N_{KH}^H$  (ТС) Для колонн сеч. 200x200



№№ ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. И №№

			1.812.1-1/92.0-3			
НАЧ. ОТА.	КОТОВ	<i>[Signature]</i>	ГРАФИКИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ФУНДАМЕНТОВ ПО М И М, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АРМИРОВАНИЯ ПОДШЫВЫ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Н. КОНТР.	ОРЛОВА	<i>[Signature]</i>		Р	1	2
ГИП	КОТОВ	<i>[Signature]</i>		АП		
ВЕД. ИНЖ.	ГРИАНЕВА	<i>[Signature]</i>		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
ИНЖ. ІКАТ.	ОРЛОВА	<i>[Signature]</i>				
ПРОВЕР.	ГРИАНЕВА	<i>[Signature]</i>				

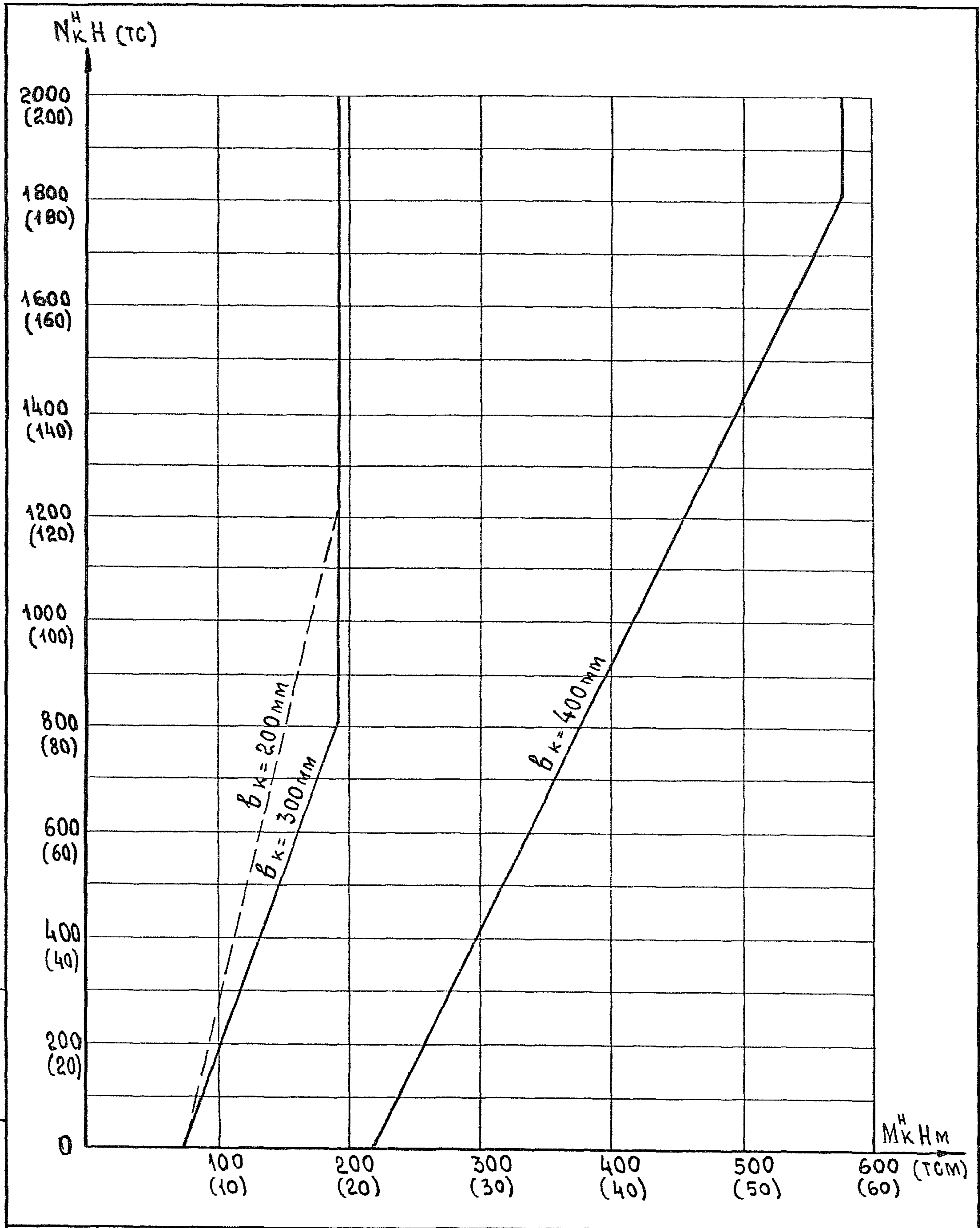
Для колонн сеч. 300x300 и 400x400



ИНВ. ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. И

1.812.1-1/92.0-3

ЛИСТ  
2

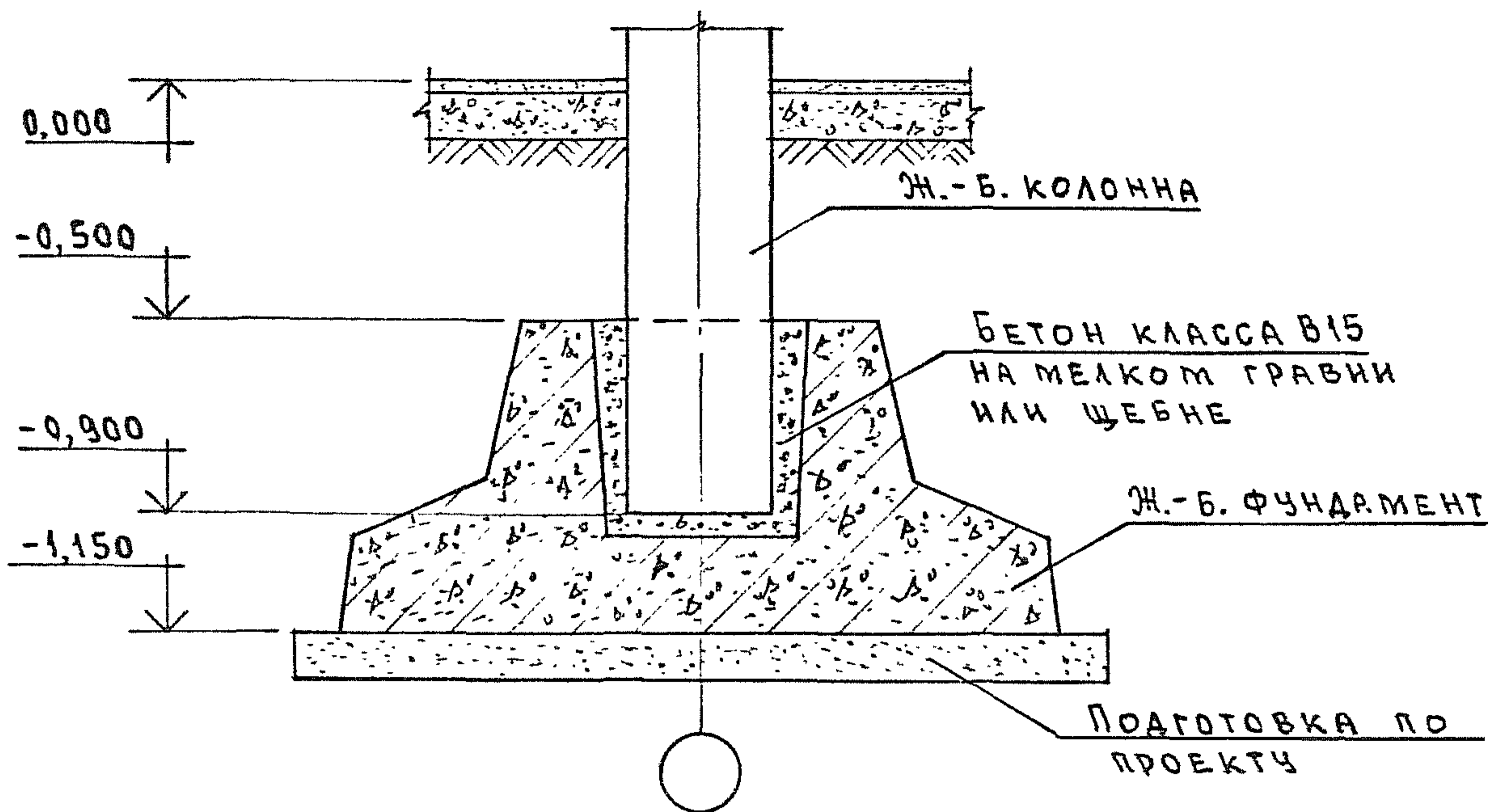


ИНВ. № ПОДП. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. №

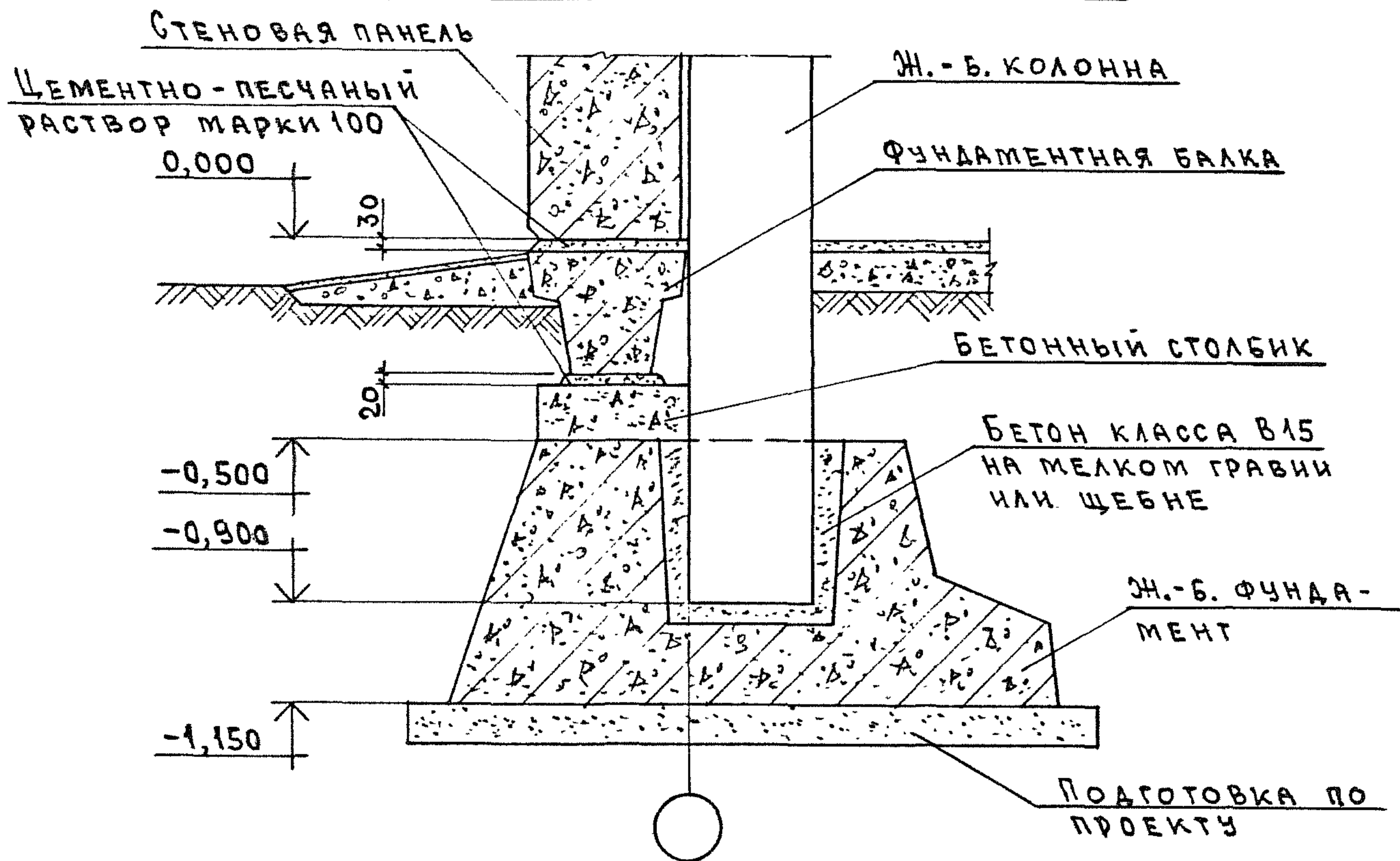
			1.812.1 - 1/92.0-4			
НАЧ. ОТД.	КОТОВ	<i>[Signature]</i>	ГРАФИКИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СТАКАННОЙ ЧАСТИ ФУНДАМЕНТОВ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Н. КОНТР.	ОРЛОВА	<i>[Signature]</i>		Р		1
ГИП	КОТОВ	<i>[Signature]</i>		АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
ВЕД. ИНЖ.	ГРИДНЕВА	<i>[Signature]</i>				
ИНЖ. КАТ.	ОРЛОВА	<i>[Signature]</i>				
ПРОВЕР.	ГРИДНЕВА	<i>[Signature]</i>				



а) Колонны среднего ряда сеч. 200×200 и 300×300 мм



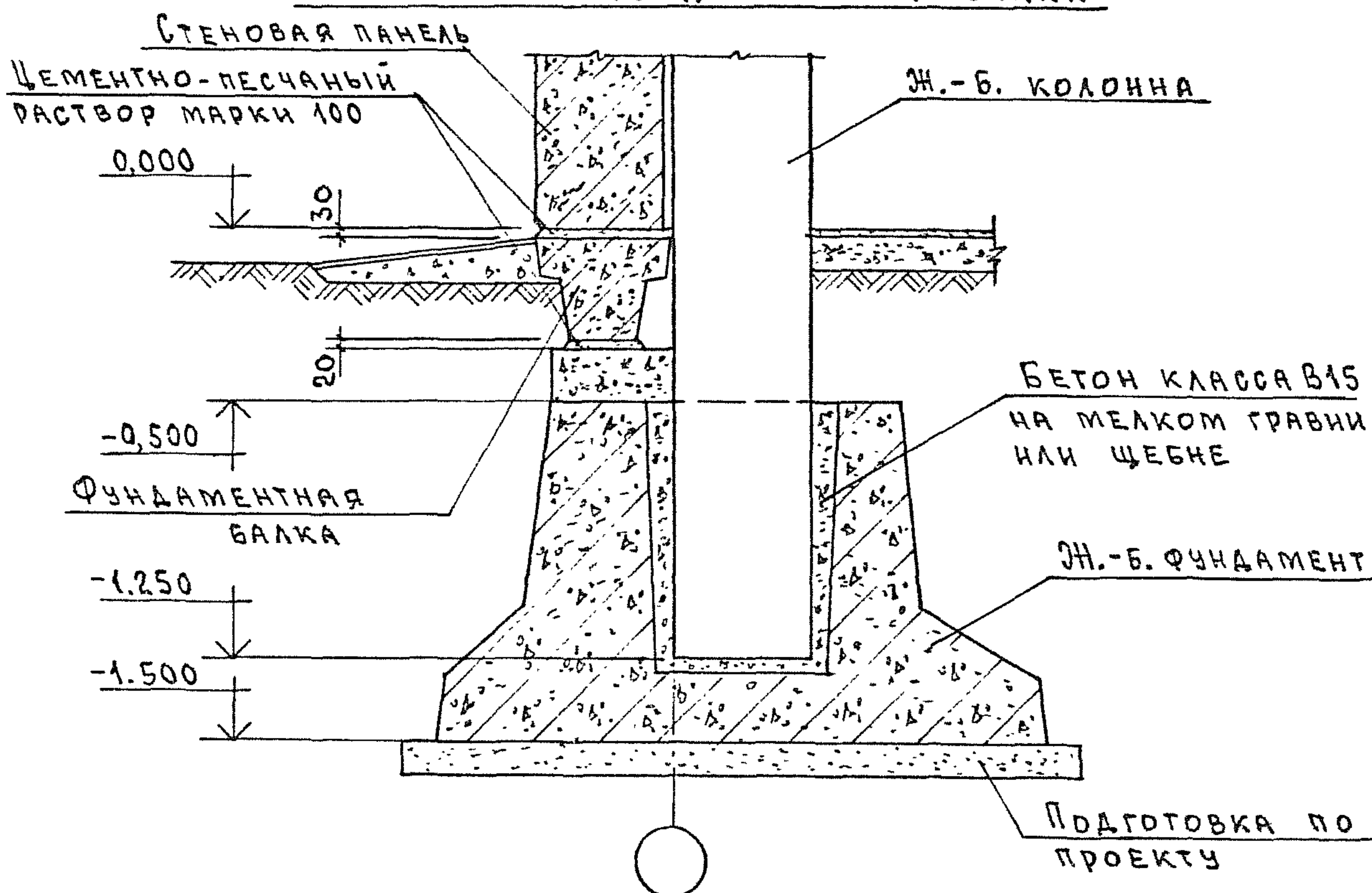
б) Колонны крайнего ряда сеч. 200×200 и 300×300 мм  
при наличии фундаментной балки



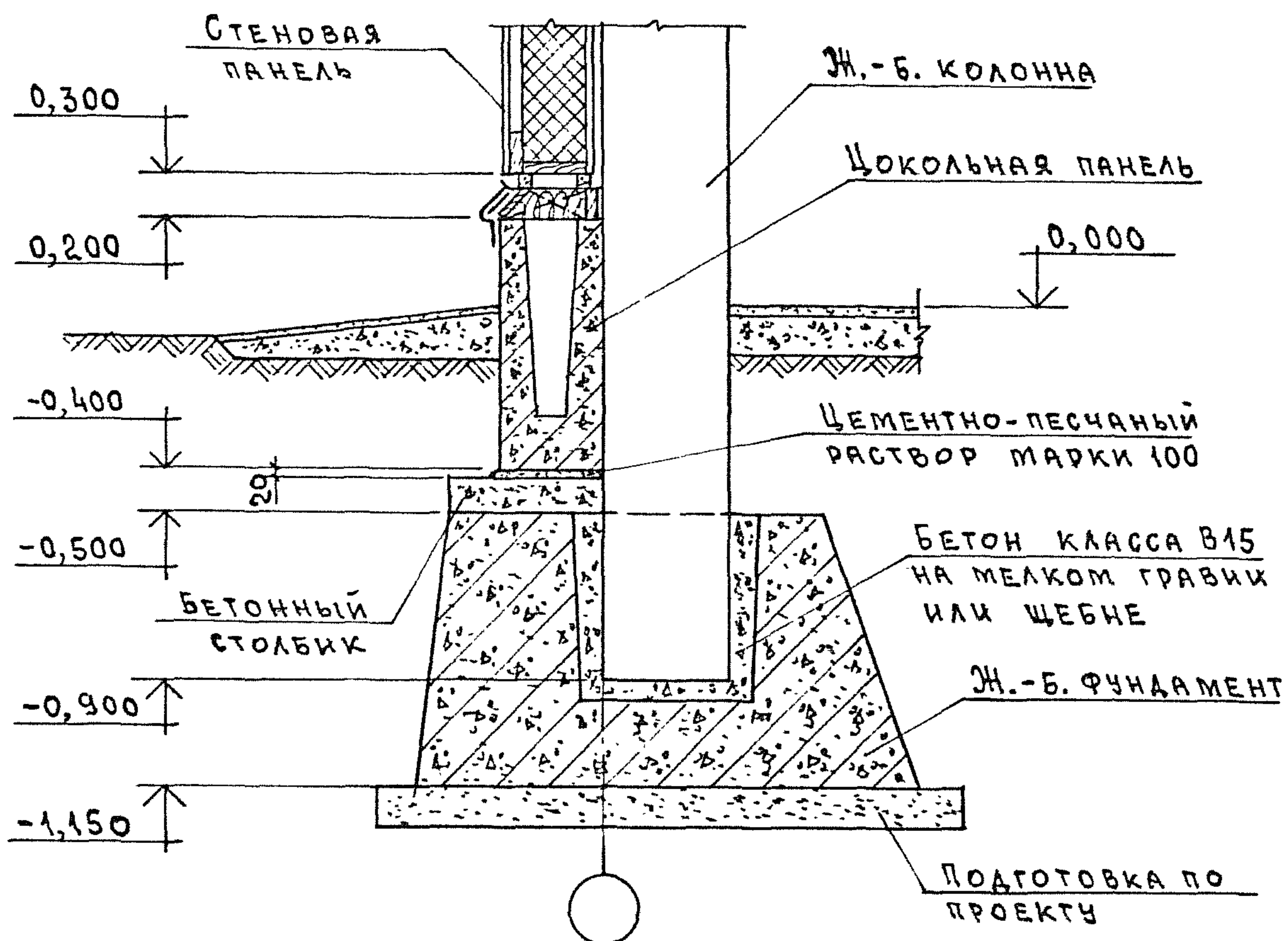
ИМБ. № ПОДАЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИМБ. №

			1.812.1-1/92.0-5			
НАЧ. ОТА.	КОТОВ	<i>[Signature]</i>	ПРИМЕРЫ УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ С ПОДОШВОЙ НА ОТМ. -1,150; -1,500	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
И. КОНТР.	СОЛОМАТИН	<i>[Signature]</i>		Р	1	2
ГНП	КОТОВ	<i>[Signature]</i>		АП		
ЗАВ. ГР.	ГРИДНЕВА	<i>[Signature]</i>		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
ИНЖ. КАТ.	ОРЛОВА	<i>[Signature]</i>				
ПРОВЕР.	ГРИДНЕВА	<i>[Signature]</i>				

б) Колонны крайнего ряда сеч. 400×400мм  
при наличии фундаментной балки



в) Колонны крайнего ряда сеч. 200×200 и 300×300мм  
при наличии цокольной панели



ИВ. №: ПОДАЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИВ. №:

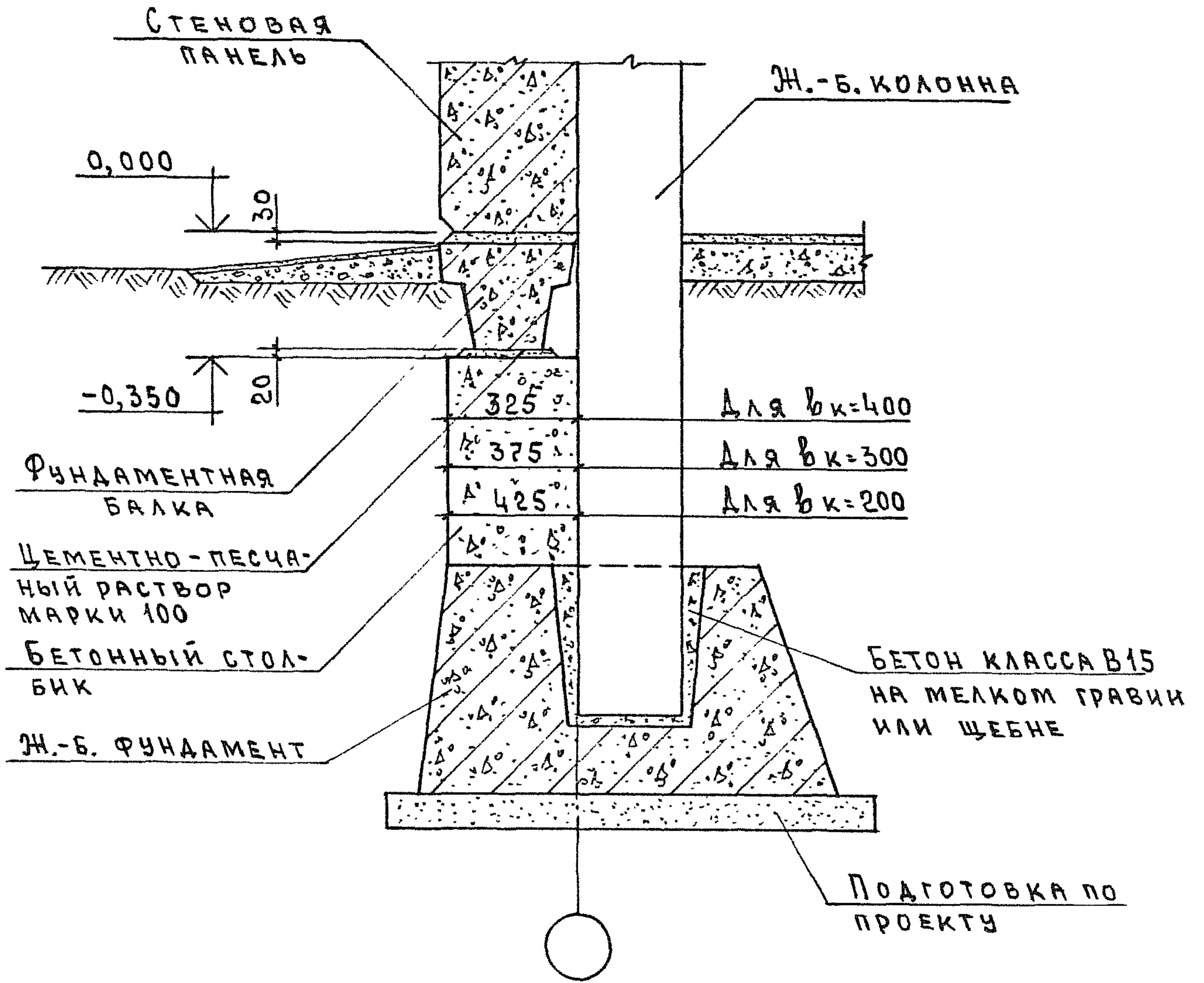
1.812.1-1/92.0-5

ЛИСТ

2

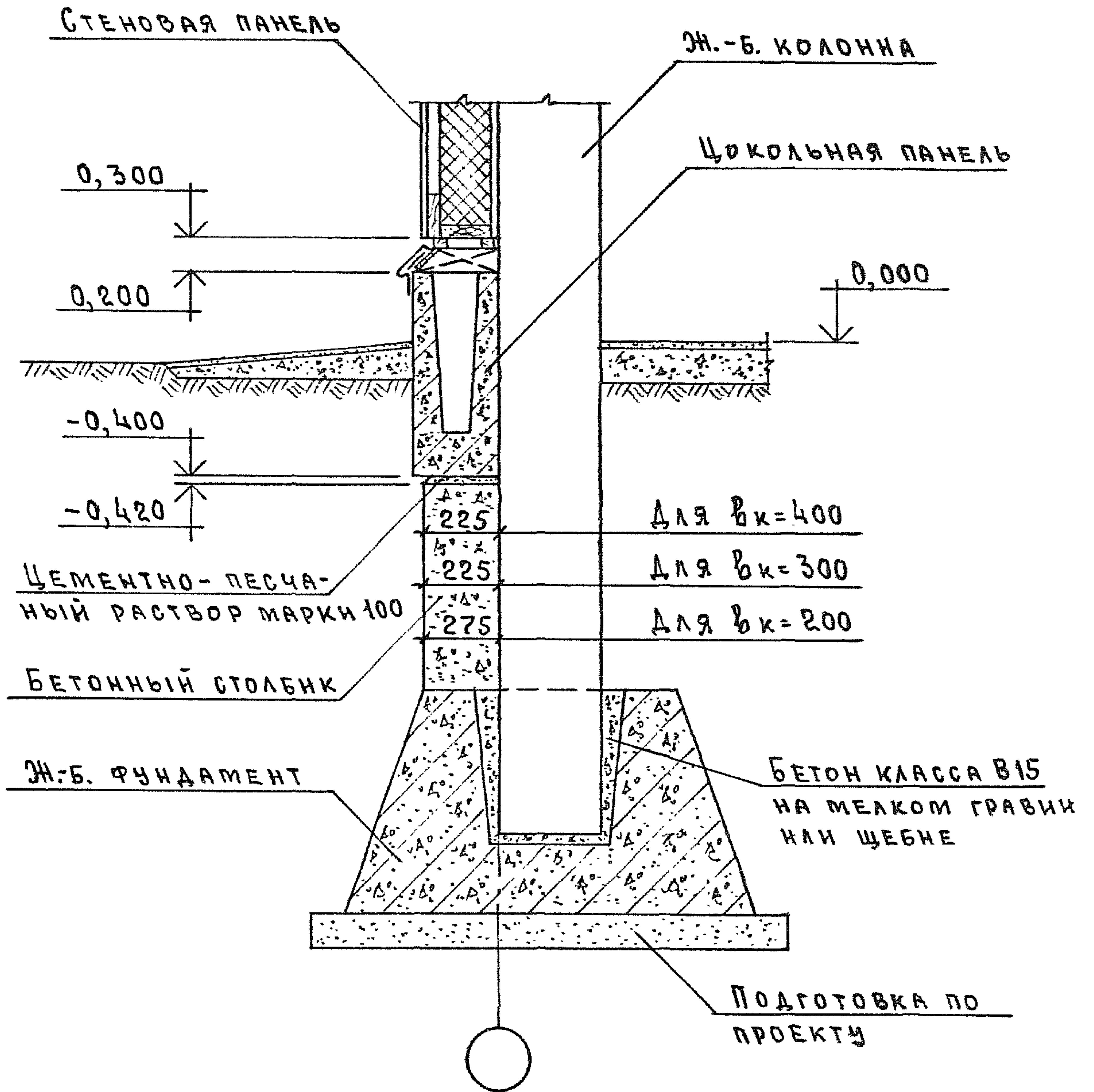
25441-01 34

а) При наличии фундаментной балки



ИНВ. НЕПОД.	ПОДПИСЬ И ДАТА			1.812.1-1/920-6			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	ВЗАМ. ИНВ. №:						Р	1	2
	НАЧ. ОТА	КОТОВ	<i>[Signature]</i>	ПРИМЕРЫ УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ С ПОДОШВОЙ НА ОТМ. БОЛЕЕ -1,150м.			АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
	Н. КОНТР.	ОРЛОВА	<i>[Signature]</i>						
	ГИП	КОТОВ	<i>[Signature]</i>						
	ВЕД. ИНЖ.	ГРИДНЕВА	<i>[Signature]</i>						
ИНЖ. КАТ.	ОРЛОВА	<i>[Signature]</i>							
ИНВ. НЕПОД.	ПРОВЕР.	ГРИДНЕВА	<i>[Signature]</i>						

б) При наличии цокольной панели



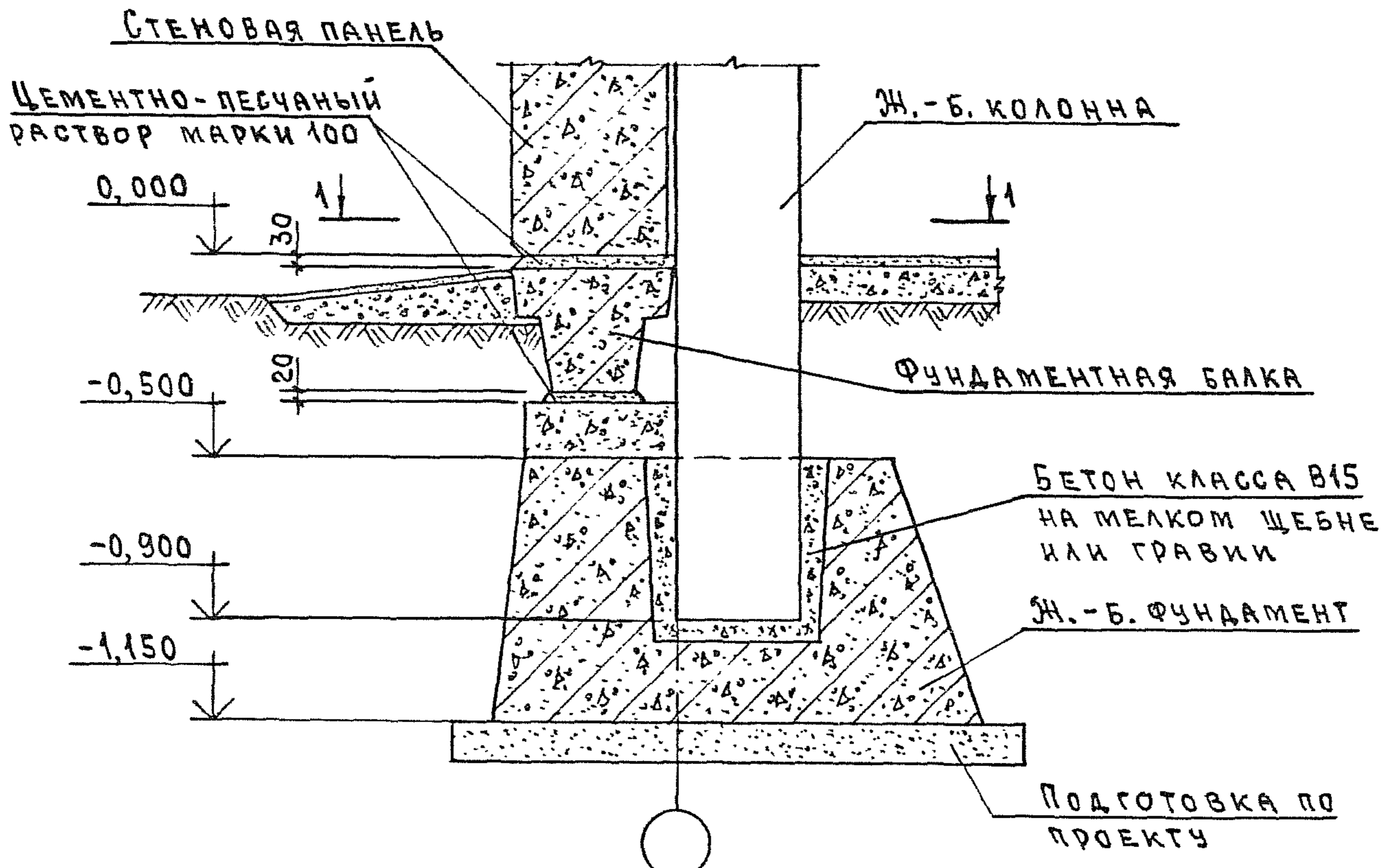
ИВ. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

1.812.1-1/920-6

Лист

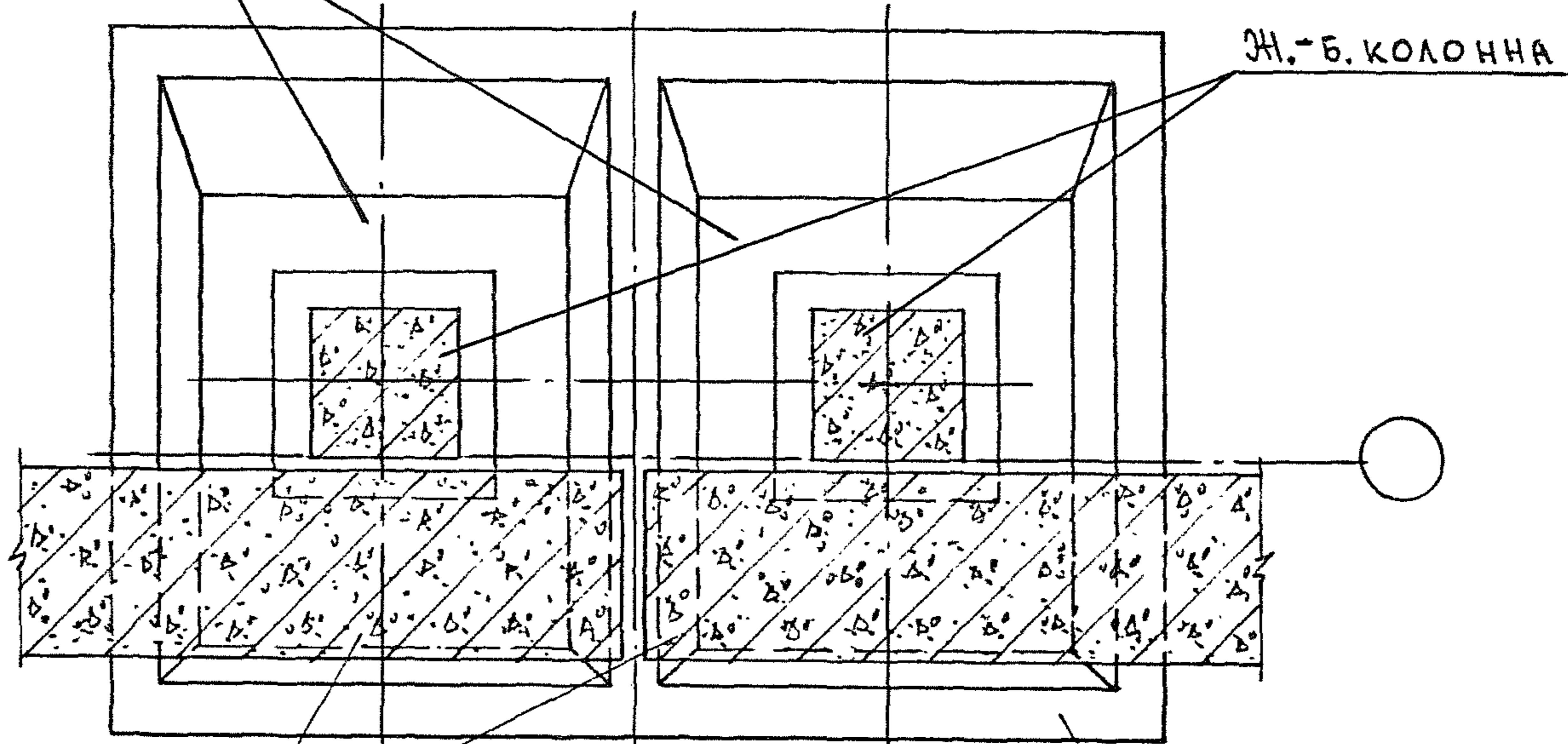
2

25441-01 36



Ж.-Б. ФУНДАМЕНТ  
1Ф9.9 или  
1Ф12.9

1-1 ПОВЕРНУТО



СТЕНОВАЯ ПАНЕЛЬ

ИНВ. № ПОЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМ. КНЖ. №

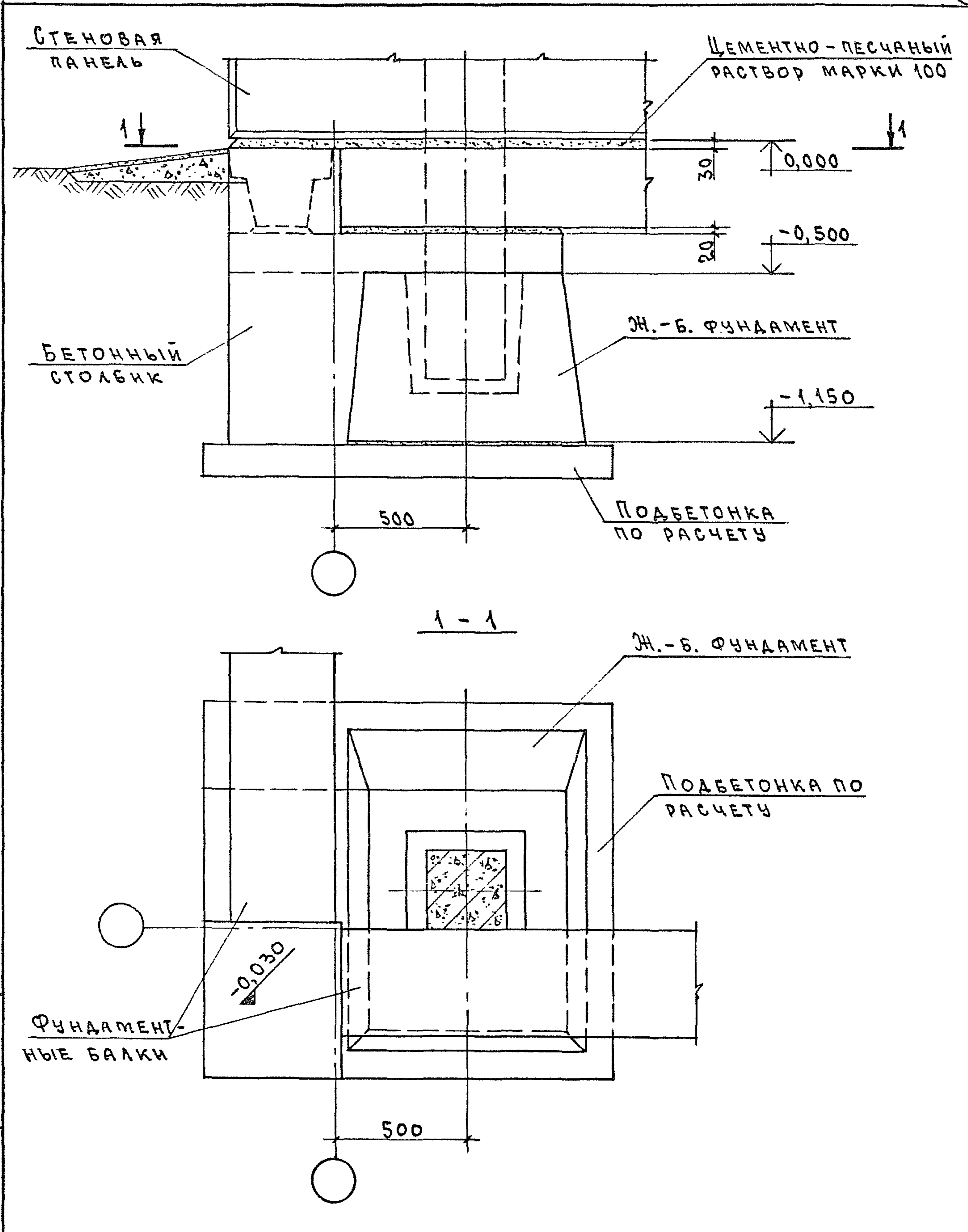
НАЧ. ОТА.	КОТОВ	<i>[Signature]</i>
Н. КОНТР.	СОЛОМАТИН	<i>[Signature]</i>
ГИП	КОТОВ	<i>[Signature]</i>
ЗАВ. ГР.	ГРИДНЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖ. КАТ.	ОРЛОВА	<i>[Signature]</i>
ПРОВЕР.	ГРИДНЕВА	<i>[Signature]</i>

1.812.1-1/92.0-7

ПРИМЕР УСТРОЙСТВА  
ФУНДАМЕНТОВ У ТЕМПЕ-  
РАТУРНОГО ШВА

СТАДНЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р		1

АП  
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ



ИМВ. НЕ ПОДАК. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИМВ. №

				1.812.1-1/92.0-8			
НАЧ. ОТА	КОТОВ	<i>Котов</i>		ПРИМЕР УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТА В УГЛУ ЗДАНИЯ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
И. КОНТР.	СОЛОМАТИН	<i>Соломатин</i>			Р		1
ГИП	КОТОВ	<i>Котов</i>			АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
ЗАВ. ГР.	ГРИДНЕВА	<i>Гриднева</i>					
ИНЖ. КАТ.	ОРЛОВА	<i>Орлова</i>					
ПРОВЕР.	ГРИДНЕВА	<i>Гриднева</i>					