

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ  
И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.В12.1-1

ФУНДАМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
СБОРНЫЕ ПОД КОЛОННЫ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

17128

ЦЕНА ОБИ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТЕПЛОГО ЭНЕРГЕТИКОВАНИЯ  
ГОСТРОИ СССР

Москва, А-491, Садовая ул. 22

Серию и номер VIII 1984 г.  
Листов 10502 Тираж 200 экз.

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ  
И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.812.1-1

ФУНДАМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
СБОРНЫЕ ПОД КОЛОННЫ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Гл. инж. ин-та

Нач. отд.

Гл. инж. отд.



М.М. Лукьянов

И.Н. Котов

М.Я. Кацман

Одобрены Отделом типового  
проектирования и организации  
проектно-исследовательских работ  
Госстроя СССР  
Письмо от 05.11.80г №2/3-378

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Стр.
1.812.1 - 1 00ЛЗ	Пояснительная записка	3÷9
1.812.1 - 1 01	Номенклатура фундаментов	
	по ГОСТ 24022-80	10
1.812.1 - 1 02	Графики для подбора фунда-	
	ментов	11÷21
1.812.1 - 1 03	Графики несущей способности	
	фундаментов по армированию	
	подшвы	22,23
1.812.1 - 1 04	Графики несущей способности	
	стальной части фундаментов	24
1.812.1 - 1 05	Пример устройства фундаментов	
	с подошвой на опм. - 1.15 м	25,26
1.812.1 - 1 06	Пример устройства фундаментов	
	у температурного шва	27
1.812.1 - 1 07	Пример устройства фундаментов	
	с подошвой на опм. более	
	- 1.15 м	28,29
1.812.1 - 1 08	Пример устройства фундамента	
	в углу здания	30

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Настоящий альбом содержит материалы для проектирования сборных железобетонных фундаментов на естественном основании под колонны одноэтажных сельско-хозяйственных зданий.

1.2. Рабочие чертежи фундаментов приведены по ГОСТ 24022-80 "Фундаменты железобетонные сборные под колонны сельско-хозяйственных зданий. Технические условия".

1.3. Фундаменты предназначены для заделки колонн сечением 200-200 и 300-300 мм. Номинальная глубина заделки колонн принята 400 мм.

1.4. Фундаменты могут применяться в грунтах с неагрессивными, а также слабо- и среднеагрессивными средами. При наличии агрессивных сред должны выполняться требования главы СНиП II-28-75 "Защита строительных конструкций от коррозии" серии 4.400-6, выч. 1 "Технические узлы антикоррозийной защиты железобетонных конструкций зданий и сооружений (ТДК)". Конкретные указания по защите фундаментов должны быть приведены в проекте здания.

1.5. Проектирование фундаментов на безмерзлых грунтах, в районах горных выработок, в зданиях с расчетной сейсмичностью более 7 баллов материалами данной серии не предусмотрено.

## 2. РАСЧЕТ ФУНДАМЕНТОВ

2.1. Фундаменты запроектированы в соответствии с требованиями главы СНиП II-15-74 "Основания зданий и сооружений", СНиП II-21-75 "Бетонные и железобетонные конструкции" и рекомендаций "Руководства по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны зданий и сооружений промышленных предприятий" (Москва, Стройиздат, 1978 г.) и "Руководства по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжёлого бетона (без предварительного напряжения)" (Москва, Стройиздат, 1978 г.).

Исполн.	Котлов	1980	
Главн. инж.	Кочмар		

1.812.1-1 00ПЗ

Пояснительный эскиз

Склад	Лист	Листов
Р	1	7
ИЗДАТЕЛЬСТВО		
ГИПРОНИИ Е АХОЗ		
Москва		

2.2. Давление по подошве фундаментов определено исходя из следующих положений:

а) расчетные давления на основании приняты от 15 до 4,0 кгс/см<sup>2</sup>;

б) среднее давление на грунт от основного сочетания расчетных нагрузок (при коэффициенте перегрузки  $\eta=1$ ) должно быть не более расчетного давления на основание  $R$ , вычисленного по формуле (17) главы СНиП 5-15-74;

в) при внецентренно нагруженных фундаментах эпюра давления на грунт может быть трапециевидной или треугольной. Для фундаментов безкарновых зданий допускается треугольная эпюра давления на основание при незначительном кривизне подошвы фундамента с грунтом. При этом данная эпюра 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 (при  $\eta=1$ ) объемный вес фундаментов и грунта на его основании принят  $\gamma_{ср} = 2,0 \text{ т/м}^3$ .

2.3. Графики подбора марок фундаментов в зависимости от расчетных давлений на основании приведены на листе 1-11 (1.812-1 01).

Линейной линией на графиках ограничена область случаев, при которых имеет место треугольная эпюра давления на основание с незначительным кривизне подошвы фундамента с грунтом.

2.4. Несущая способность подошвы фундаментов при принятом в ГОСТ 24022-80 армировании определена расчетом на изгиб консольного выступа в сечении по грани колонны. Расчет произведен отдельно для случаев эдаеки колонн сечением 200 × 200 и 300 × 300 мм. Для фундаментов с размером сторон подошвы 1500 × 1000 мм, кроме того, проверено на изгиб сечение по грани ступени.

Расчеты выполнены на расчетные сочетания нагрузок при коэффициенте перегрузки  $\eta > 1$ .

Графики несущей способности фундаментов по армированию подошвы приведены на листе 1,2 черт 1.812.1-102

1.812.1-1 00ПЗ

Лист

2

2.5. Несущая способность стальной части фундаментов определяется расчетом на внецентренное сжатие бетонного коробчатого сечения, а также расчетом поперечного армирования по наклонному сечению, проходящему через стенки сжатия.

График несущей способности стальной части фундаментов см. на листе 1.812.1-1 84.

2.6. Максимальная величина расчетной (при  $\mu > 1$ ) нормальной силы  $N$ , которая может действовать в сечении колонны у обреза фундамента, определена из расчета фундаментов на продольные и расклевывание и приведена в таблице 1.

Таблица 1

Марка фундамента	$N$ , тс
1Ф9.9-1	43
1Ф12.9-2	
1Ф12.12-1	35
1Ф12.12-2	
2Ф15.15-2	64
3Ф15.15-1	
3Ф18.18-2	146

### 3. Указания по применению

3.1. При проектировании фундаментов должны соблюдаться требования главы СНиП II-15-74, "Руководства по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны зданий и сооружений промышленных предприятий" (Москва, Стройиздат 1978г.), "Руководства по проектированию оснований зданий и сооружений" (Москва, Стройиздат, 1977 г.) и др. документов.

3.2. В зависимости от конкретных условий строительства (рельеф местности, характеристики грунтов, газблужа промерзания, или иначе 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 проекте здания.

При отсутствии специальных указаний фундаменты устраиваются на песчаную подготовку толщиной 100 мм.

1812.1-1 00ПЗ

Лист

3

3.3. Вид фундамента выбирается по ГОСТ 24022-80 в зависимости от его расположения и площади смен, опирающихся на обрезы фундаментов через фундаментные балки или цокольные ящики.

Примеры решения узлов заделки колонн в фундаментах и опирания смен приведены на чертёжках 1.812.1-106, 1.812.1-107, 1.812.1-108.

3.4. Для подбора фундамента задаются следующие жестко-нормативные, определяемые условиями конкретного проекта:

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

3.5. Последовательность подбора размеров подошвы фундамента следующая:

а) по заданным характеристикам грунта в соответствии с приложением 4 СНиП II-15-74 принимается условное расчетное давление грунта  $R_0$  и определяется расчетное давление грунта с учетом бытового давления на основании глубине заложения фундамента

$$R'_0 = R_0 - \gamma_{ср} h$$

б) по наибольшему меньшему унифицированному значению из графиков (1.812-102 лист 1-11) определяются предварительные размеры подошвы фундамента. При этом, условия  $M^a$  и  $M^b$  принимаются от основного сочетания расчетных нагрузок при коэффициенте перегрузки  $n=1$ . Момент  $M^a$  вычисляется относительно центра подошвы фундамента;

в) по заданным характеристикам грунта и предварительным размерам подошвы фундамента выводится расчетное давление на основании  $R$  по формуле (17) СНиП II-15-74;

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

д) по графику, составленному для унифицированной величины  $R$  меньшей и большей к расчетному давлению  $R$ , определенному в п.п. „в“ 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.

3.6. В случае, если грунты основания не удовлетворяют требованиям п. 3.70 СНиП II-15-74, выполняется проверка основания по осадкам, просадкам (на просадочных грунтах), набуханию (на набухающих грунтах) и т.д.

3.7. Достаточность армирования подошвы для выбранной марки фундамента проверяется по графикам (1.812.1-103 лист 1,2) в зависимости от сечения колонны ( $b_k = 200 \text{ мм} \times 300 \text{ мм}$ ). При этом определяются усилия  $N$  и  $M$  от основного сочетания расчетных нагрузок при  $p > 1$ . Продольная сила определяется без учета веса фундамента и грунта на его уступах, а момент вычисляется относительно центра подошвы фундамента.

3.8. Нормальная сила  $N$  от расчетных нагрузок (при  $p > 1$ ), передающаяся на фундамент через колонну, не должна превышать величин, указанных в таблице 1 на листе 3 пояснительной записки.

3.9. Из условия обеспечения прочности стальной части фундаментов расчетные усилия (при  $p > 1$ ), действующие на уровне заданного торца колонны, не должны превышать величин, указанных на графике (1.812.1-104). Расчетный момент на уровне торца колонны вычисляется относительно центра ее сечения.

#### 4. ПРИМЕР ПОДБОРА ФУНДАМЕНТА

##### Исходные данные:

Колонна крайнего ряда сечением  $300 \times 300 \text{ мм}$ ;  
 Отметка подошвы фундамента - минус 1,15 м,  
 Отметка обреза фундамента - минус 0,50 м;  
 На фундамент через фундаментную балку опирается смежная стена из легкого бетона панелей толщиной 400 мм;  
 Грунты - пески мелкие, влажные с расчетными характеристиками:

$$\gamma_{II} = 32^\circ; c_{II} = 0,02 \text{ кгс/см}^2 = 0,2 \text{ тс/м}^2; \gamma'_{II} = \gamma'_{II} = 1,9 \text{ тс/м}^2$$

1.812.1-1 00ПЗ

Лист

5

УСЛОНА НА ОБРЕЗЕ ФУНДАМЕНТА ОТ ОСНОВНОГО СЧЕТА НА ИГРУЗКИ С УЧЕТОМ ВЕСА СТЕНЫ:

I. От игрузок при  $p=1$

а)  $N_{\max}^* = 34 \text{ тс}$        $M^* = 4,4 \text{ тсм}$        $Q^* = 0,5 \text{ тс}$

б)  $N_{\min}^* = 27 \text{ тс}$        $M^* = 4,6 \text{ тсм}$        $Q = 0,55 \text{ тс}$

II От игрузок при  $p > 1$

а)  $N_{\max} = 41 \text{ тс}$        $M = 5,3 \text{ тсм}$        $Q = 0,6 \text{ тс}$

б)  $N_{\min} = 31 \text{ тс}$        $M = 5,5 \text{ тсм}$        $Q = 0,66 \text{ тс}$

В тч от веса стены  $N = 11 \text{ тс}$ ;  $M = 3,8 \text{ тсм}$

Требуется подобрать марку фундамента по ГОСТ 24022-80.

Порядок подбора фундамента следующий:

1. Определяем условия на уровне подошвы фундамента при  $p=1$  (без учета веса фундамента и грунта на его оступах):

а)  $N_{\max}^* = 34 \text{ тс}$        $M^* = 4,4 + 0,5 = 4,9 \text{ тсм}$

б)  $N_{\min}^* = 27 \text{ тс}$        $M^* = 4,6 + 0,55 = 5,1 \text{ тсм}$

2. По таблице 1 приложения 4 главы СНиП II-15-74 для заданных грантов находим условное расчетное давление на основании  $R_0 = 2,5 \text{ кгс/см}^2$ .

Определяем величину  $R'_0 = R_0 \cdot \gamma_{\text{ср}} \cdot h = 2,5 - 2 = 0,5 = 0,1 = 27 \text{ кгс/см}^2$

3. По ближайшему унифицированному меньшему значению  $R = 2,25 \text{ кгс/см}^2$  (1812.1-102 лист 4), находим, что для полученной комбинации условий требуется фундамент с размером подошвы  $1,5 \times 1,5 \text{ м}$

4. Определяем расчетное давление на основание по Ф.А.Е (17) главы СНиП II-15-74 при ширине подошвы фундамента  $b = 1,5 \text{ м}$

$$R = \frac{m_1 \cdot m_2}{k_n} \cdot (A \cdot b \cdot \gamma_{\text{н}} + b \cdot h \cdot \gamma_{\text{г}} + D \cdot C_{\text{н}})$$

ГДЕ:

$m_1 = 1,2$ ;       $m_2 = 1,0$  (табл. 17)

$k_n = 1$  (п 352)

По таблице 16 находим при  $\varphi = 32^\circ$

$A = 1,34$ ;       $B = 6,35$ ;       $D = 8,55$

1.812.1-1 00ПЗ

Лист

6

Вычисляем:

$$R = \frac{1,2 \times 1,0}{1,0} (1,34 + 1,5 + 1,9 + 6,35 + 1,15 + 1,9 + 8,55 \times 0,2) = 23,3 \text{ тс/м}^2 = 2,33 \text{ кгс/см}^2$$

Ближайшее меньшее значение R достигается равным 2,25 кгс/м<sup>2</sup>.

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

$$a) N^u = 34 + 2 \times 1,5 + 1,5 \times 1,15 = 39,2 \text{ тс} \quad M^u = 4,7 \text{ тсм}$$

$$b) N^u = 27 + 2 \times 1,5 + 1,5 \times 1,15 = 32,2 \text{ тс} \quad M^u = 5 \text{ тсм}$$

По графику (1.812.1-1 02 лист 4) устанавливаем, что площадь подошвы фундамента определена окончательно.

Учитывая, что стена имеет толщину 400 мм, принимаем фундамент марки 2Ф15.15-2.

6. Определяем усилия на уровне подошвы фундамента от расчетных нагрузок при  $p > 1$  без учета веса фундамента и грунта на его уступах.

$$a) N_{\text{так}} = 41 \text{ тс} \quad M = 5,3 + 0,6 \times 0,65 = 5,69 \text{ тсм}$$

$$b) N_{\text{min}} = 31 \text{ тс} \quad M = 5,5 + 0,66 \times 0,65 = 5,93 \text{ тсм}$$

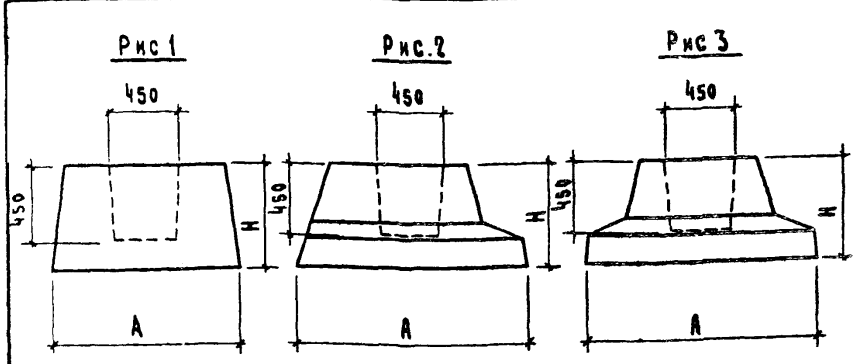
По графику (1.812.1-1 03 лист 2) устанавливаем, что при полученных усилиях армирование подошвы фундамента достаточно.

7. Из таблицы 1 (лист 3 1.812.1-1 00ПЗ) видно, что нормальная сила от расчетных нагрузок (при  $p > 1$ ) даже с учетом веса стен не превышает допустимой величины из условия продавливания и расклевывания.

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

$$M = 5,5 + 0,66 \times 0,4 = 5,76 \text{ тсм}$$

Указанные усилия на графике (1.812.1-1 04) располагаются в области значений, допустимых из условия обеспечения прочности стальной части фундамента окончательно принимаем фундамент марки 2Ф15.15-2



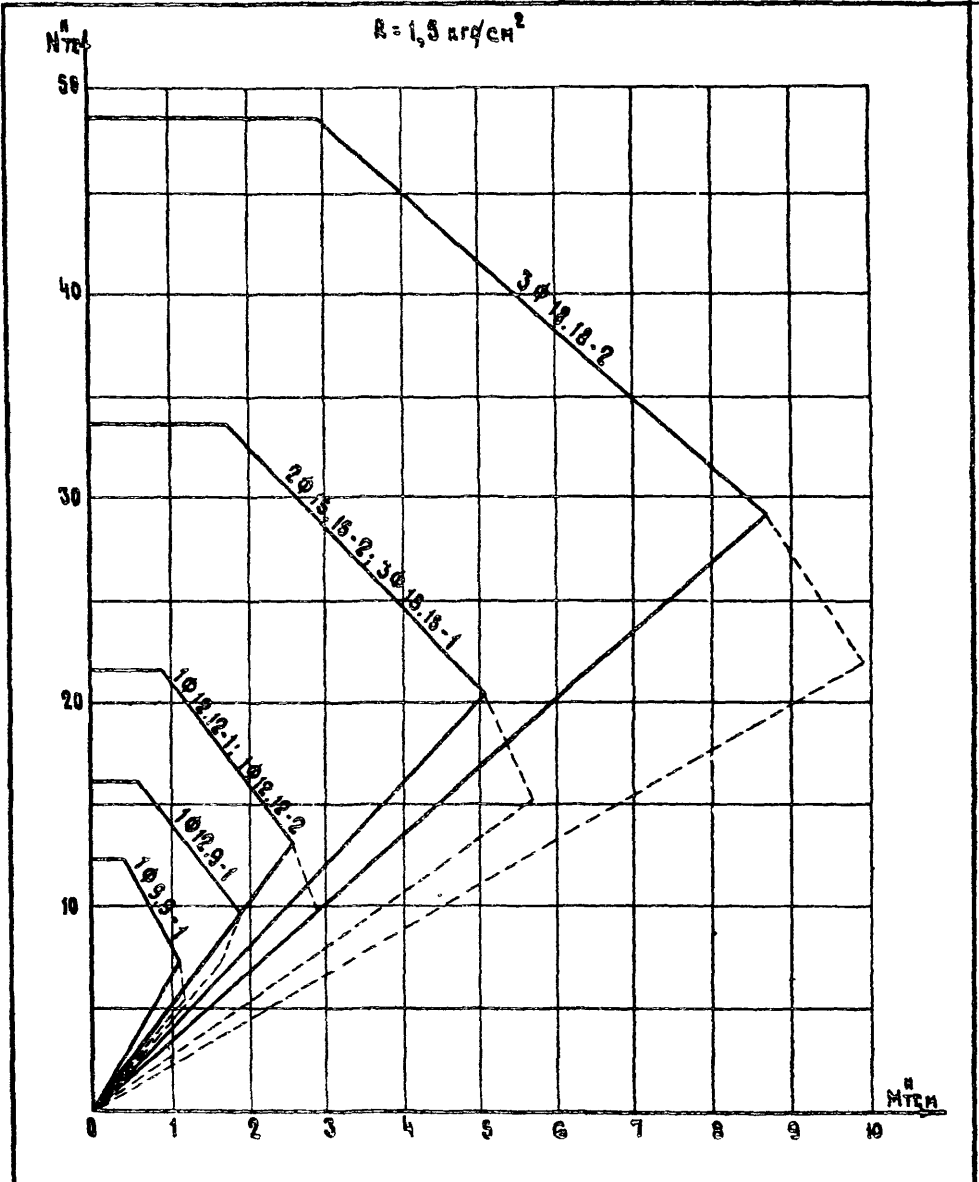
МАРКА ФУНДАМЕНТА	РИС	ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ ММ			ПРОЦЕНТА МАРКА БЕТОНА ПО ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ		МАССА ФУНДАМЕНТА, Т
		Длина А	Ширина В	Высота Н		Бетон м <sup>3</sup>	Сталь кг	
1Ф9.9-1	1	900	900	650	200	0,36	14,9	0,9
1Ф12.9-2						0,49	16,9	1,2
1Ф12.12-1		1200	1200			0,55	17,8	1,4
1Ф12.12-2						0,59	18,6	1,5
2Ф15.15-2	2	1500	1500	900	200	0,81	27,1	2,0
3Ф15.15-1	3					0,77	26,3	1,9
3Ф18.18-2						1,34	38,5	3,4

ИЗЧ ОМД	КОТОВ	<i>Котов</i>	1980
ГЛАВНОМ ОД	КАЦМАН	<i>К</i>	
РАСЧ ГР	ЗИНОВЬЕВА	<i>Зин</i>	
СТ. ИМ.	ОРАОВА	<i>Ор</i>	
ПРОВЕР	ЗИНОВЬЕВА	<i>Зин</i>	

1.812.1-1 01

НОМЕНКАТУРА ФУНДАМЕНТОВ  
ПО ГОСТ 24022-80

Стандия	Лист	Листов
Р		
ИСК СССР		
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
МОСКВА		



1.812.1-1 02

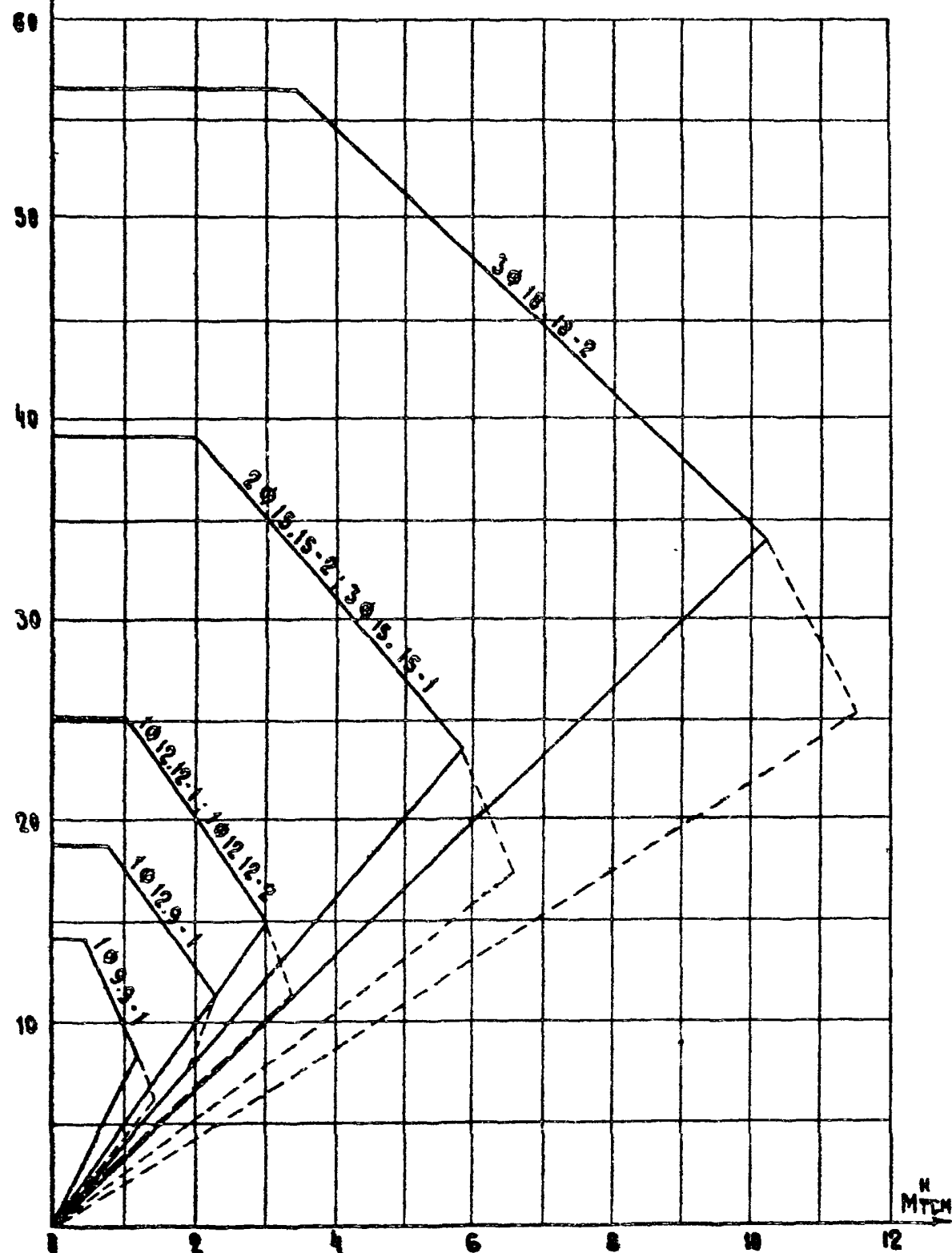
НАЧ.ОТД	КОТОВ	<i>Котов</i>	1980
ФАКТИСТА	НАЦИН	<i>Нацин</i>	
РСК ГР.	ЗИНОВЬЕВА	<i>Зинь</i>	
СТ.ИНЖ	УРАЕВА	<i>Ураева</i>	
ПРОВЕР	ЛАКШОНОВА	<i>Лакш</i>	

ГРАФИКИ ДЛЯ ПОДБОРА  
ФУНДАМЕНТОВ

СЛ.ДЛЯ	Л.ИСТ	Л.ИСТОВ
Р	1	11
МБЕ ССР		
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
МОСКВА		

R = 1,75 кг/см<sup>2</sup>

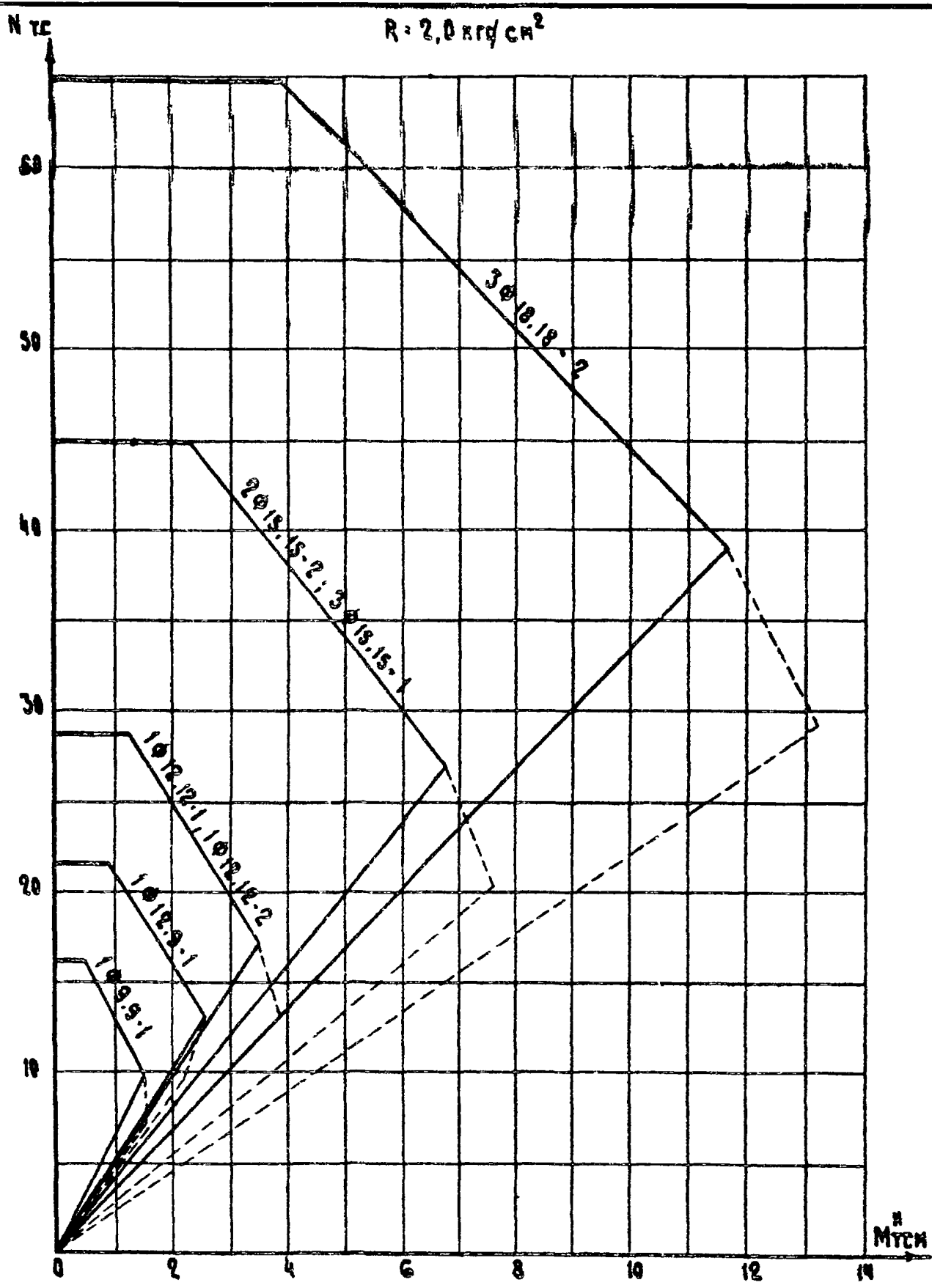
NTC



N MTC

1.812.1-1 02	АНСМ
	2

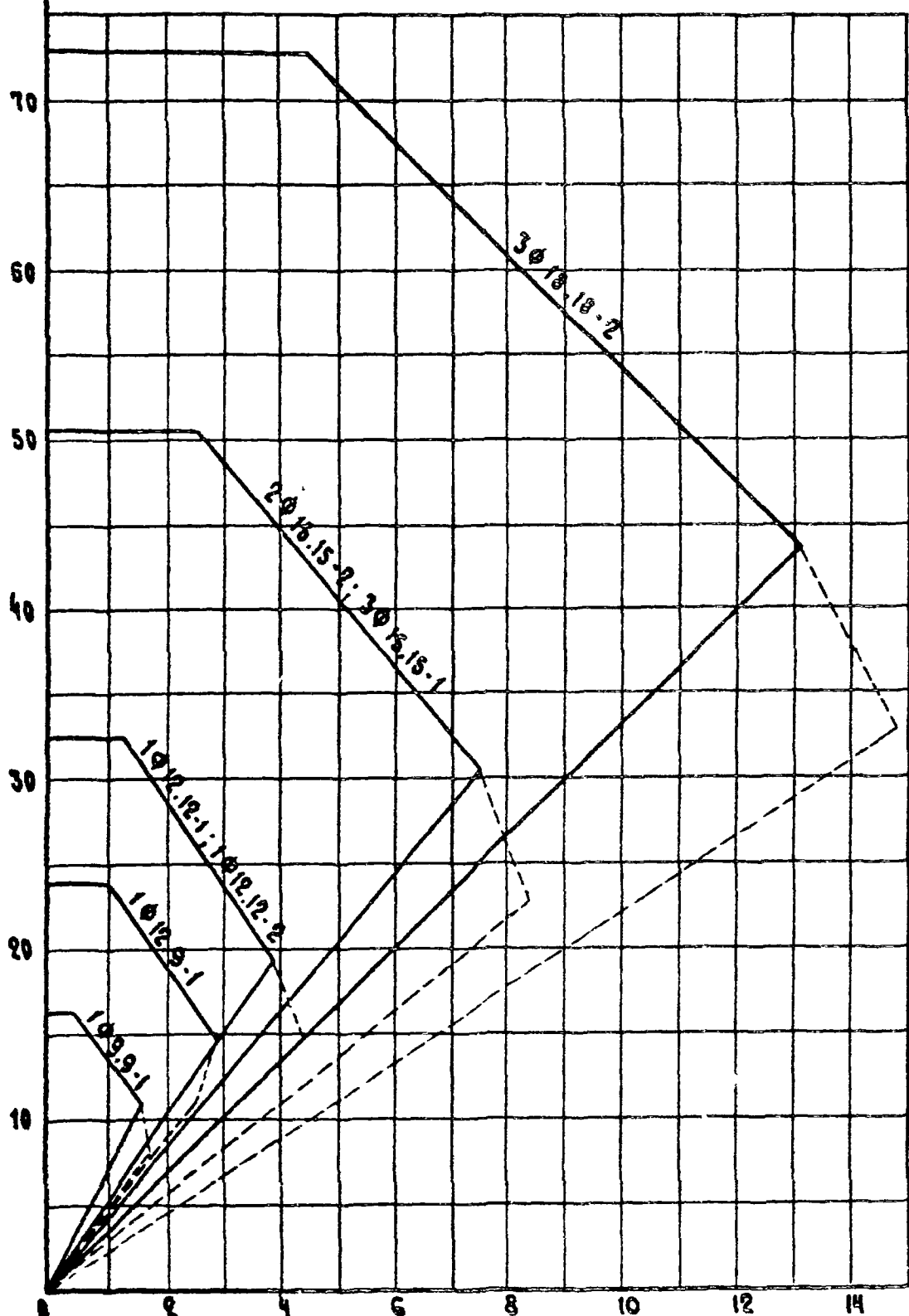
R = 2,0 кг/см<sup>2</sup>



1.812.1-1 02		АНСТ
		3

NTC

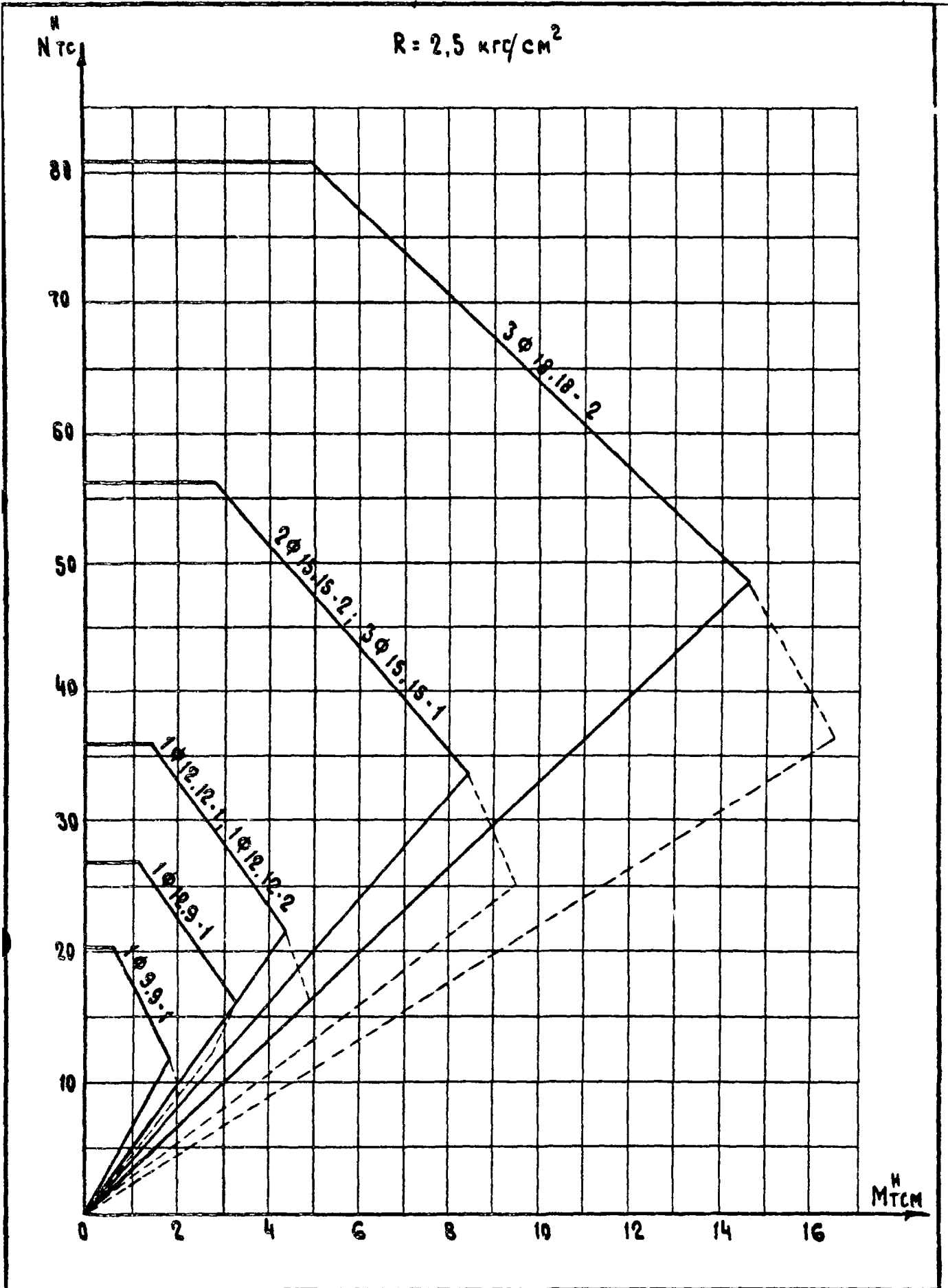
R = 2,25 кrc/cm<sup>2</sup>



MTC

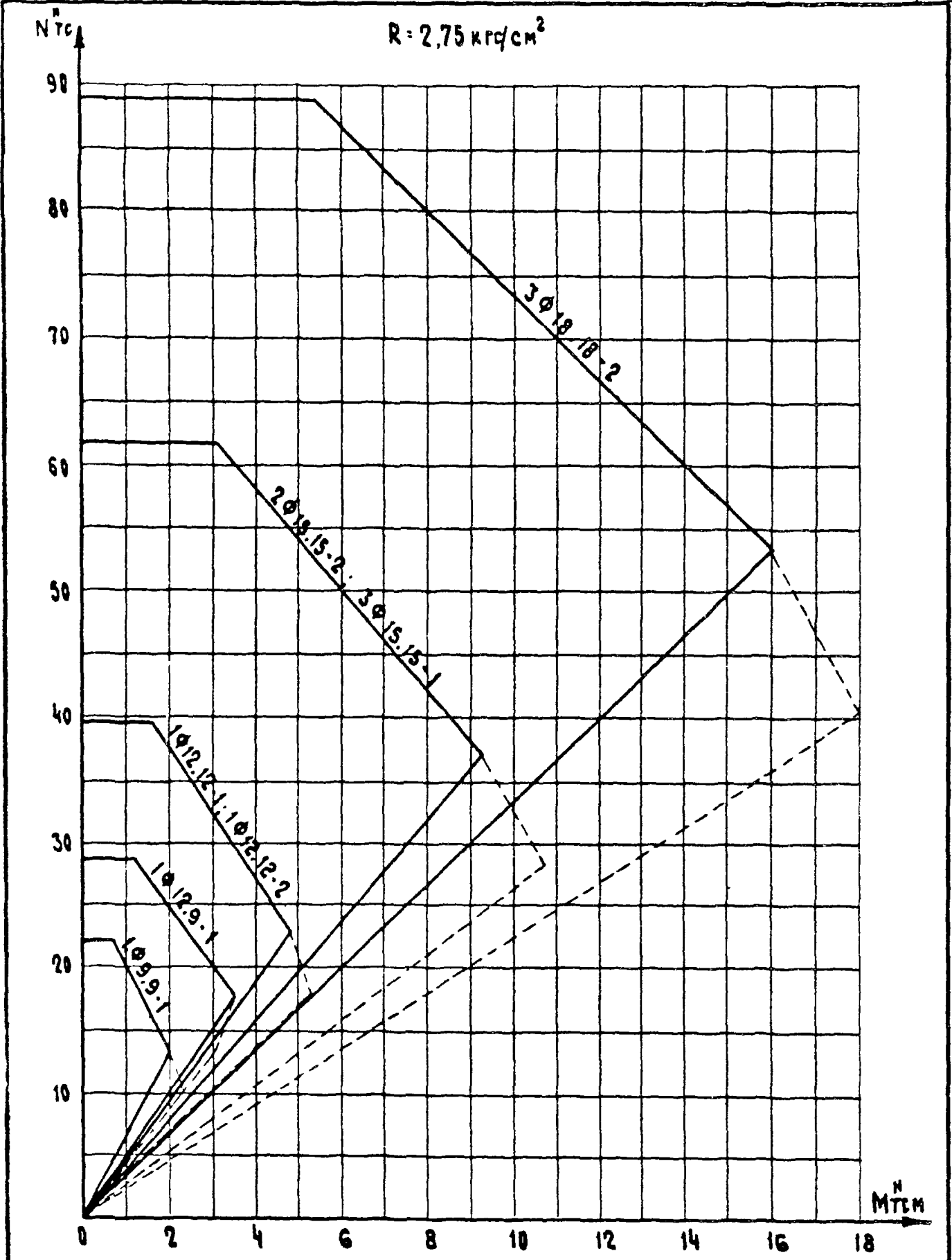
1.812.1-1 02	Лист
	4





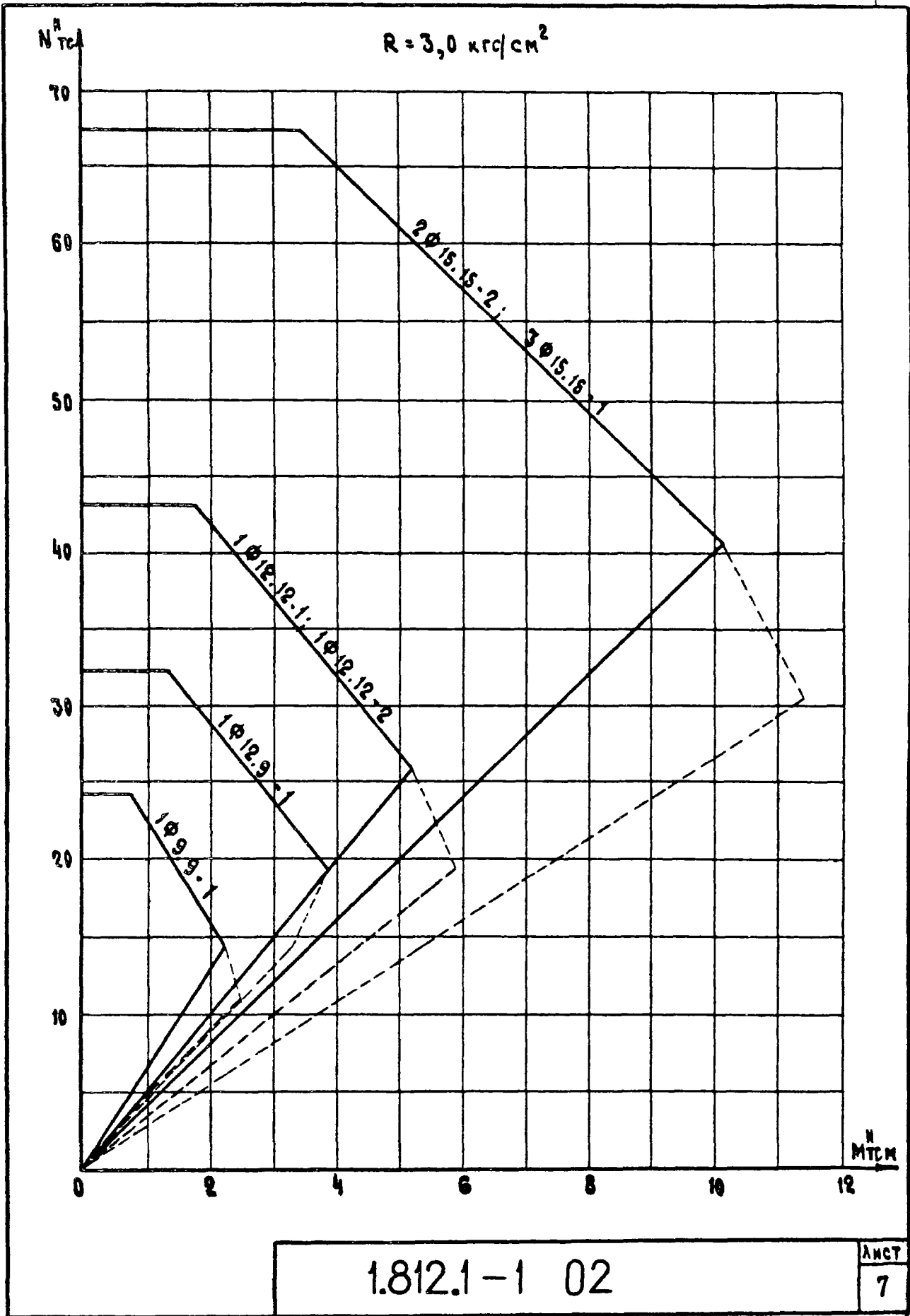
1.812.1-1 02

АНСТ
5



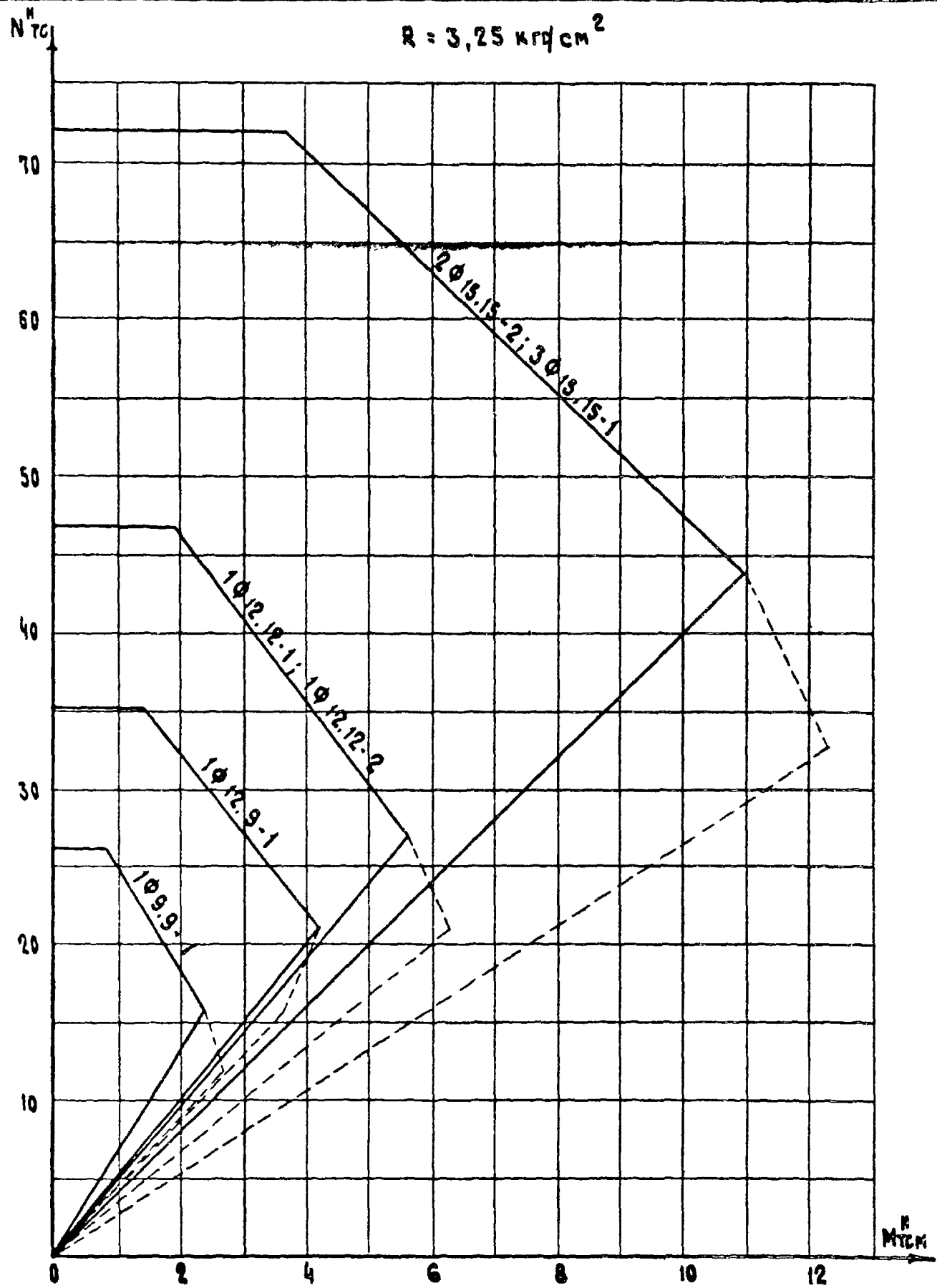
1.812.1-1 02

АНСТ  
6



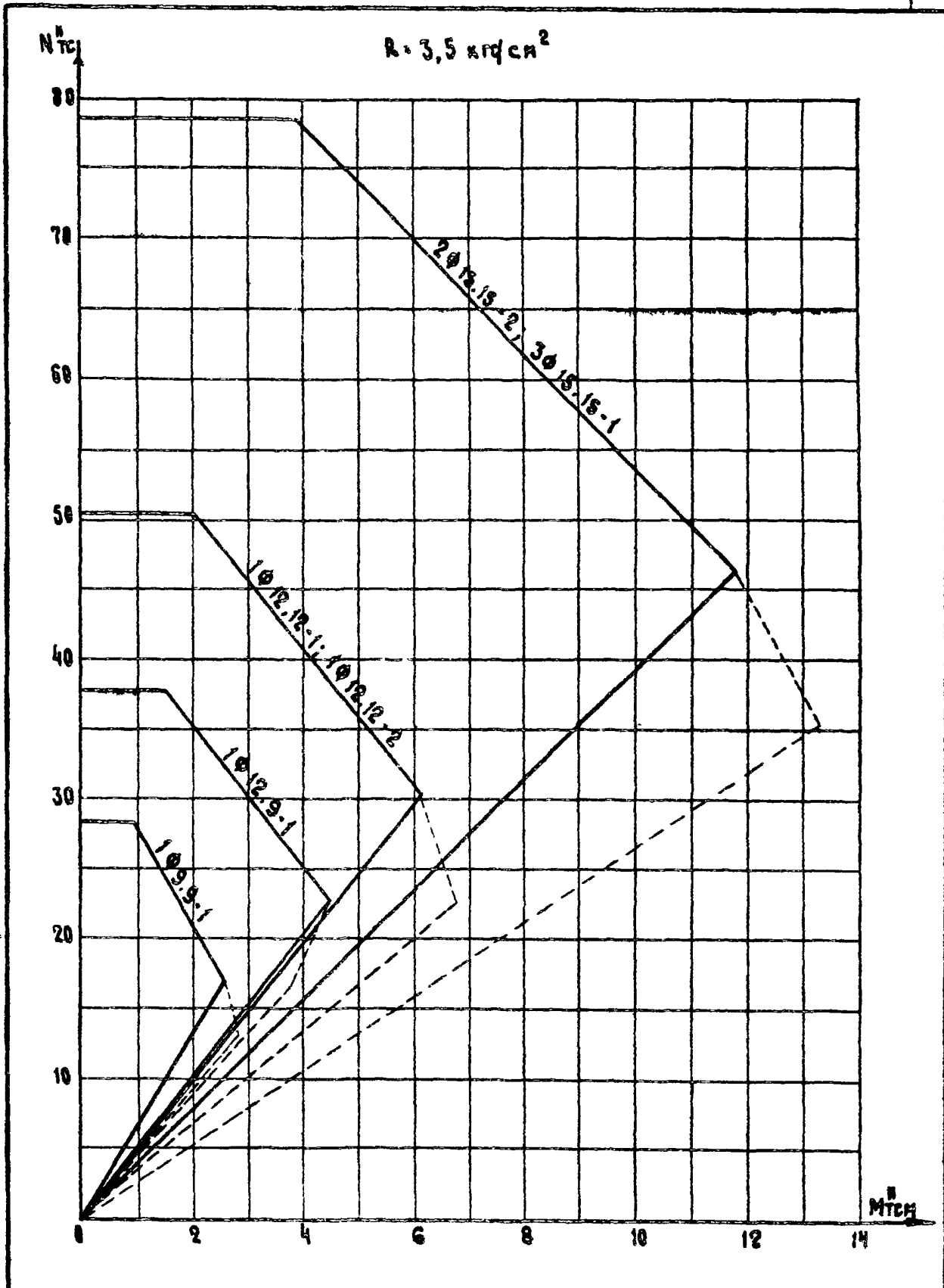
1.812.1-1 02

$R = 3,25 \text{ кг/см}^2$



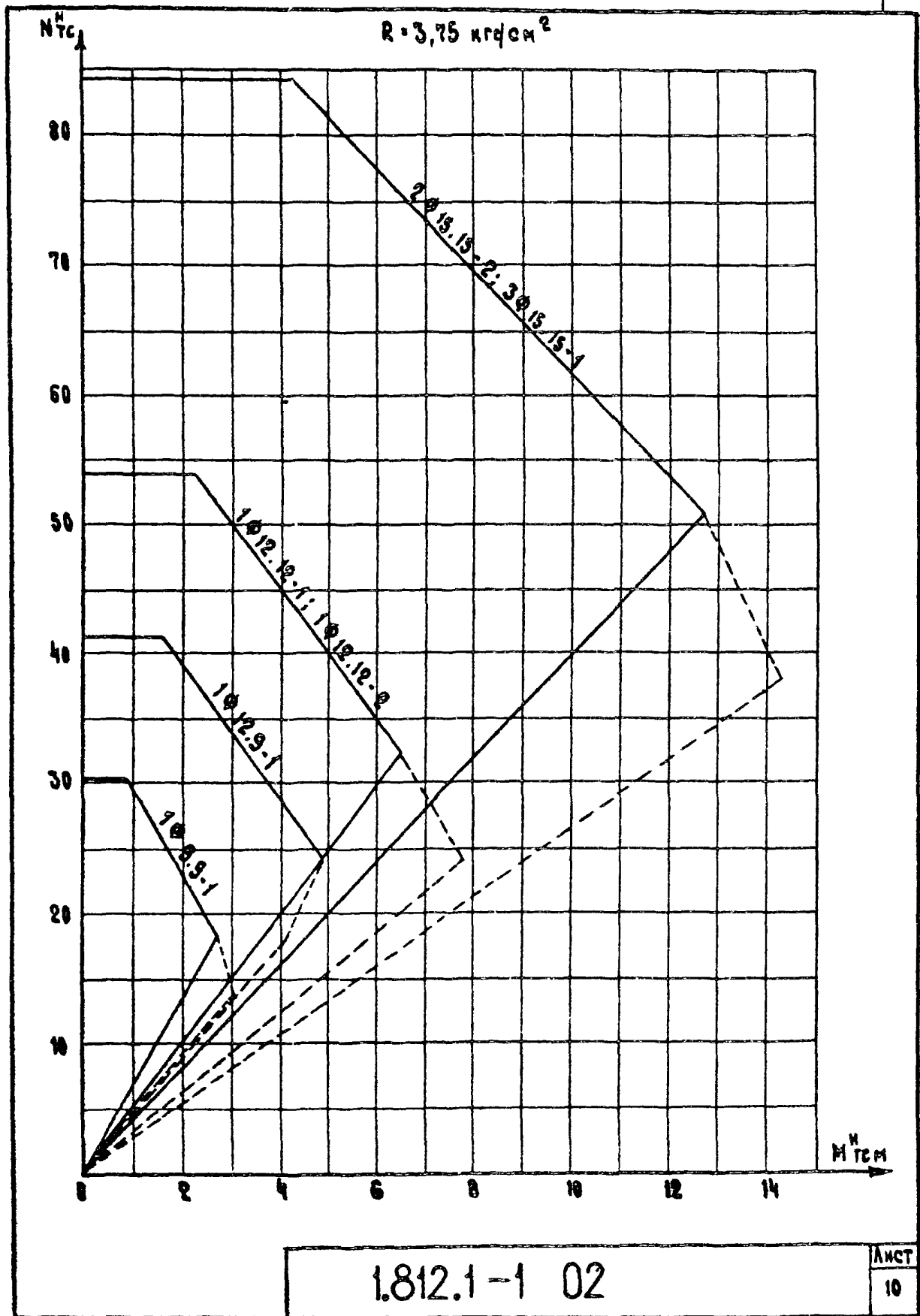
1.812.1-1 02

Лист  
8



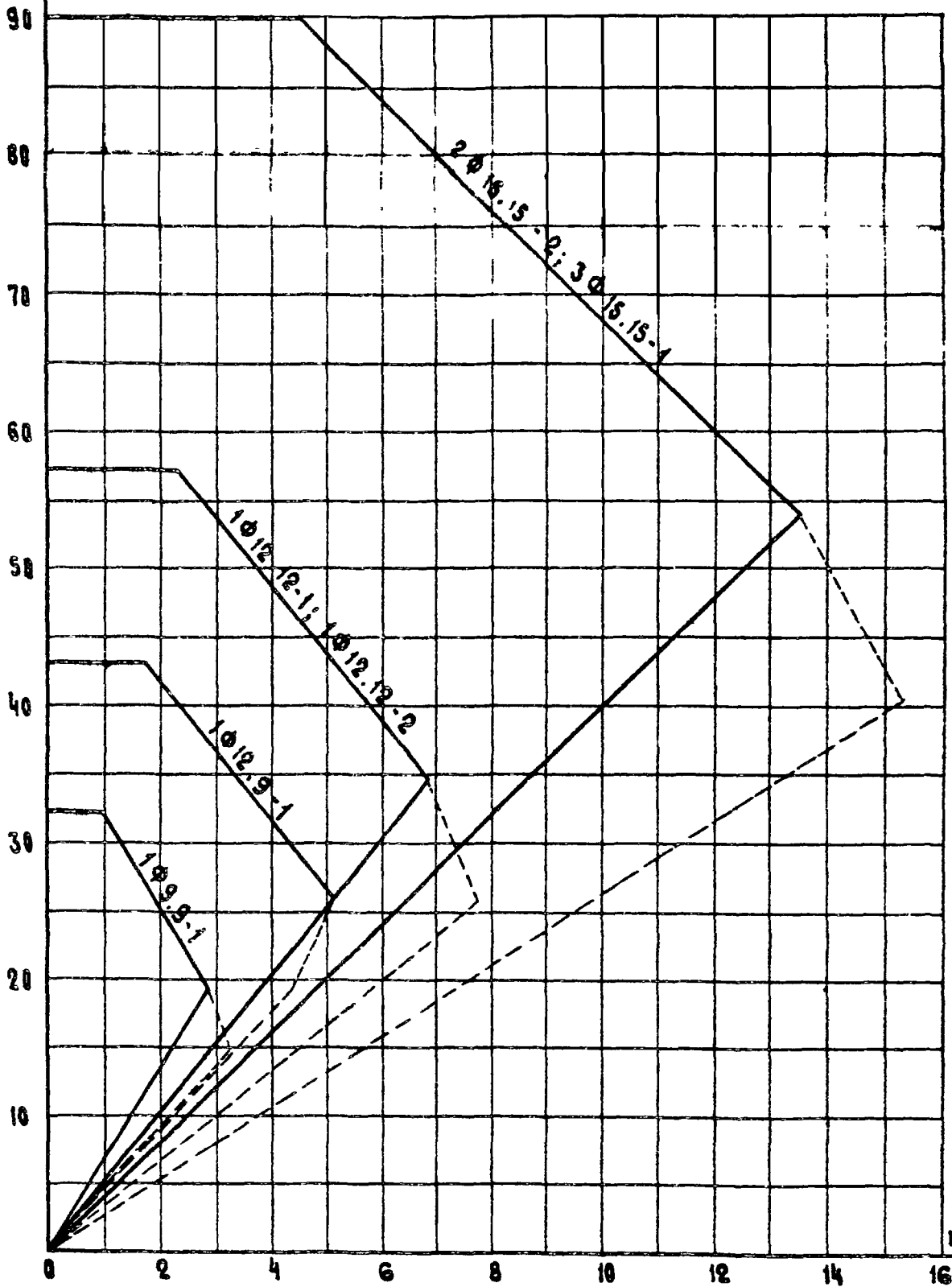
1.812.1-1 02

ANST  
9



N TCl

R = 4,0 KГГ/СМ<sup>2</sup>



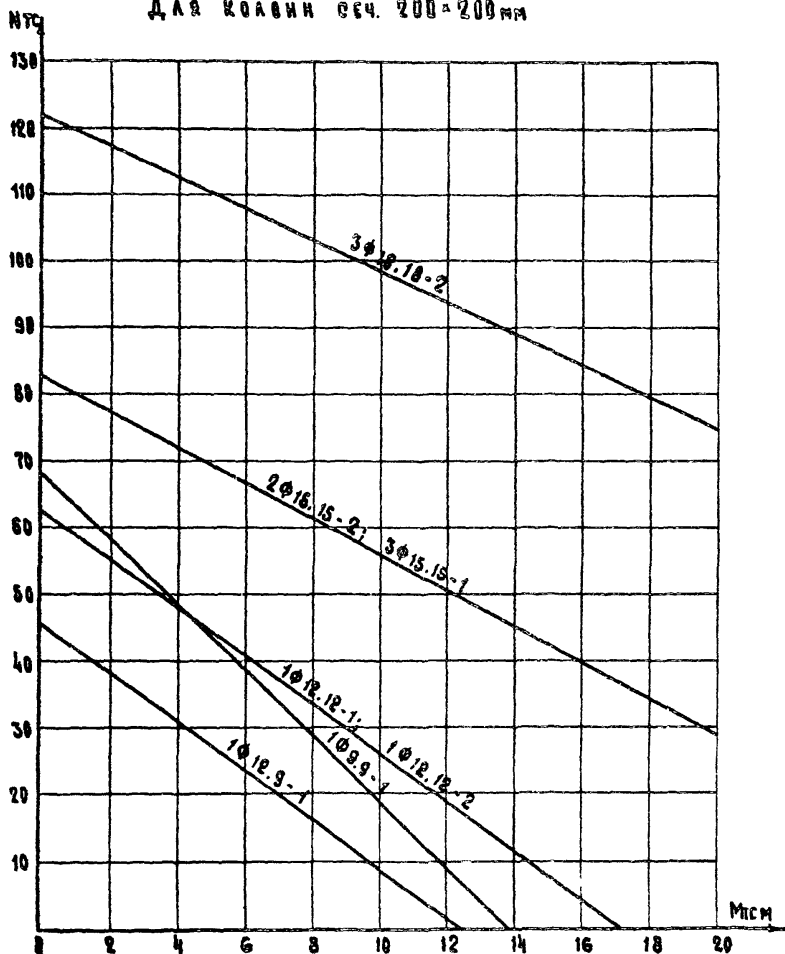
H

1.812.1-1 02

АНСТ

11

Для ковки сеч. 200×200 мм



1.812.1-1 03

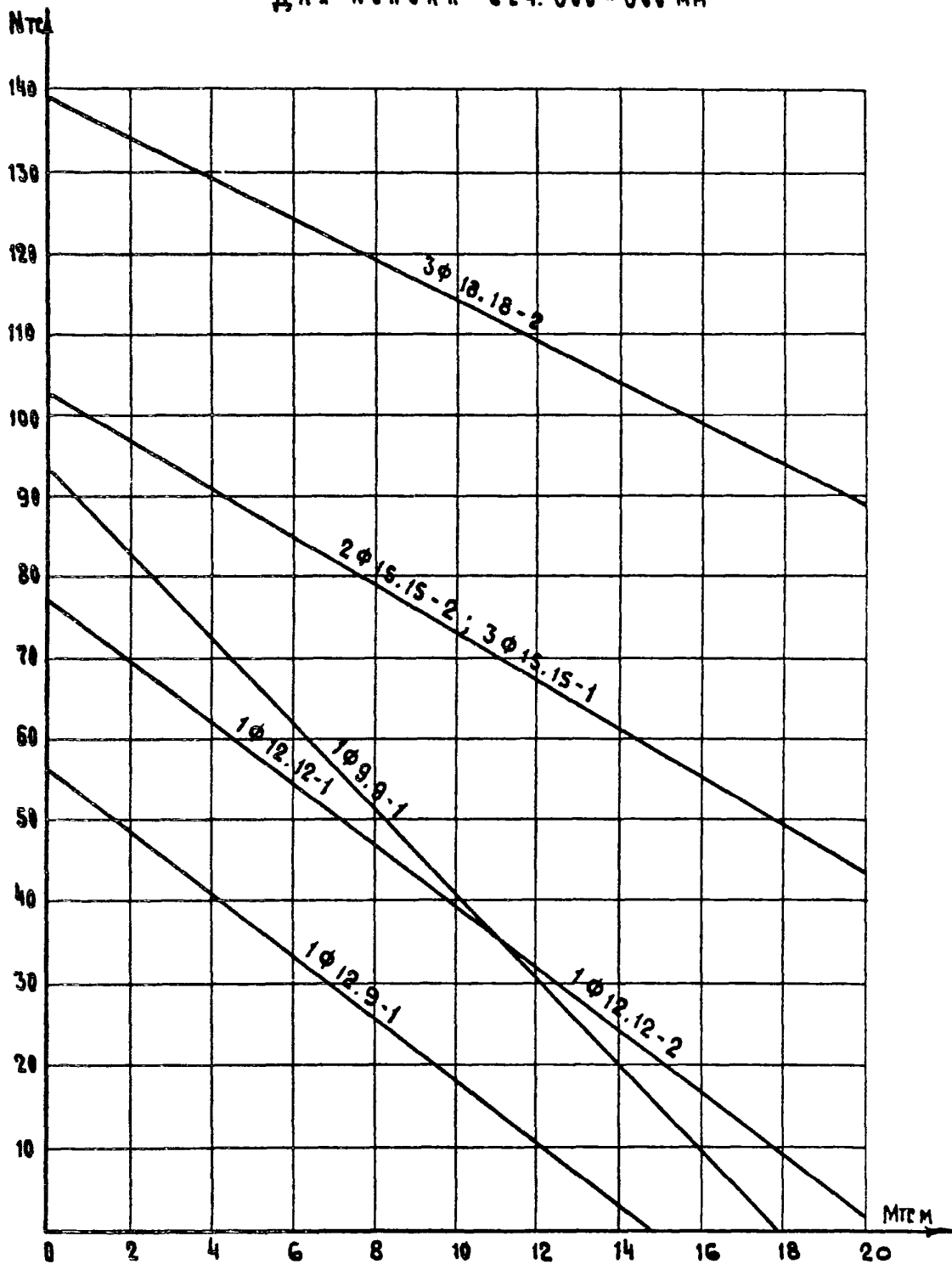
Исполнитель	Кочов	<i>Кочов</i>	1980
Получатель	Кичман	<i>Кичман</i>	
Разр. пр.	Зинovieв	<i>Зинovieв</i>	
Сп. инж.	Брава	<i>Брава</i>	
Провер.	Вайтенов	<i>Вайтенов</i>	

Графики несущей способности фундаментов по армированным подошвы

Страница	Лист	Листов
Р	1	2
МСХ СССР		
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
Москва		



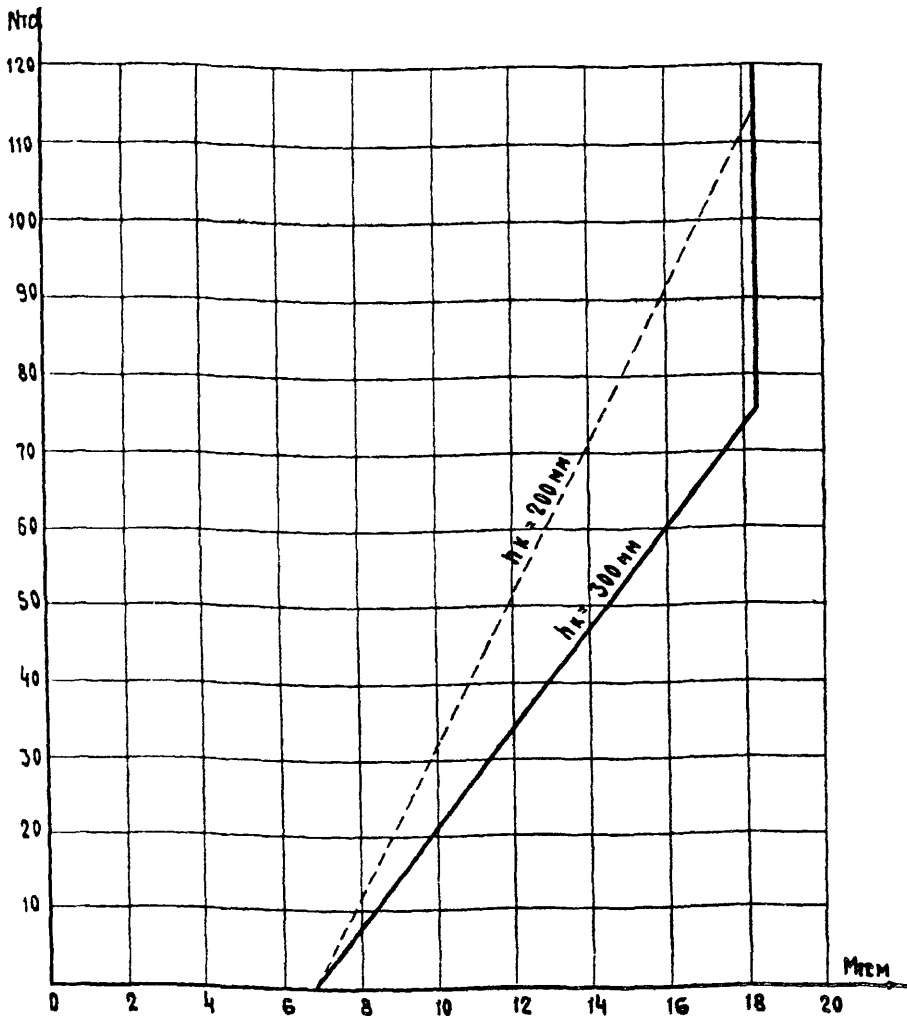
Для колонн сеч. 300 × 300 мм



1.812.1-1 03

Лист

2



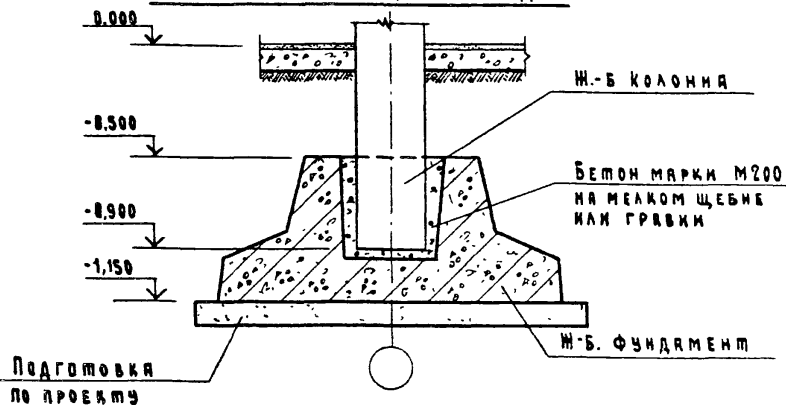
Иач.отд.	Котов	<i>[Signature]</i>	1980
Гл.инженер	Кацман	<i>[Signature]</i>	
Рук.гр.	Зиновьева	<i>[Signature]</i>	
Ст.инж.	Брава	<i>[Signature]</i>	
Провер.	Ляпонская	<i>[Signature]</i>	

1.812.1-1 04

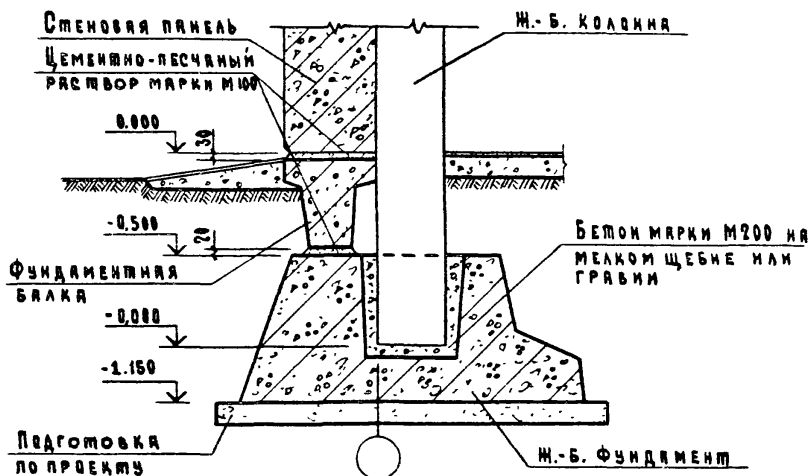
Графики несущей способности стальной части фундаментов

Страница	Лист	Листов
Р		1
мех. СССР <b>ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ</b> Москва		

## а) Колонны среднего ряда



## б) Колонны крайнего ряда при наличии фундаментной балки



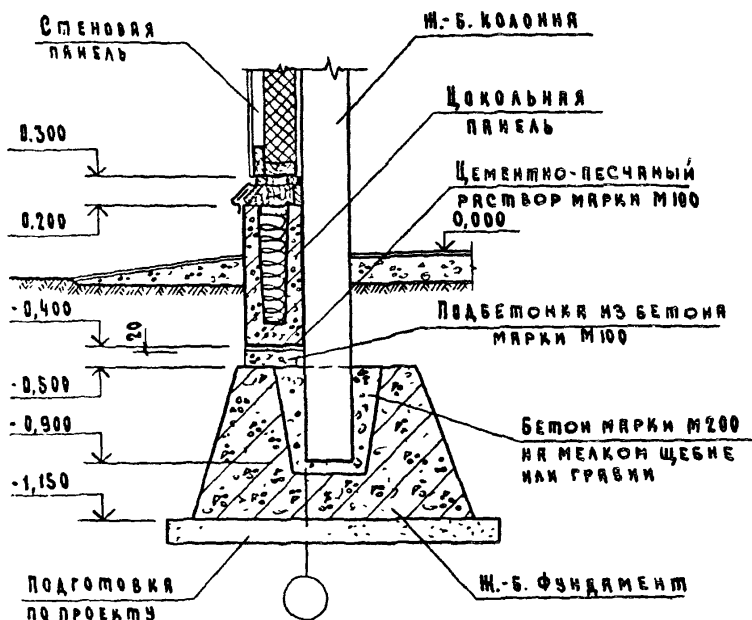
1.812.1-1 05

Исполн	Котов	<i>Котов</i>	1980
Главн. отд.	Кичман	<i>Кичман</i>	
Рис. гр.	Зиновьева	<i>Зиновьева</i>	
Инж.	Лидманя	<i>Лидманя</i>	
Провер.	Пирова	<i>Пирова</i>	

Пример устройства  
фундаментов с подошвой  
на отм. - 1.15 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
МСХ СССР		
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
Москва		

Б) Колонны крайнего ряда при наличии цокольной панели

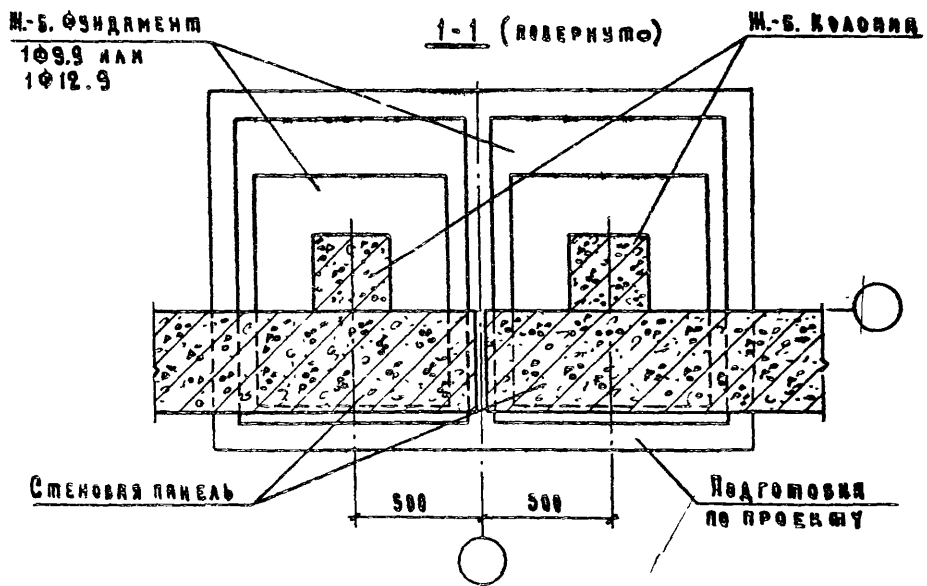
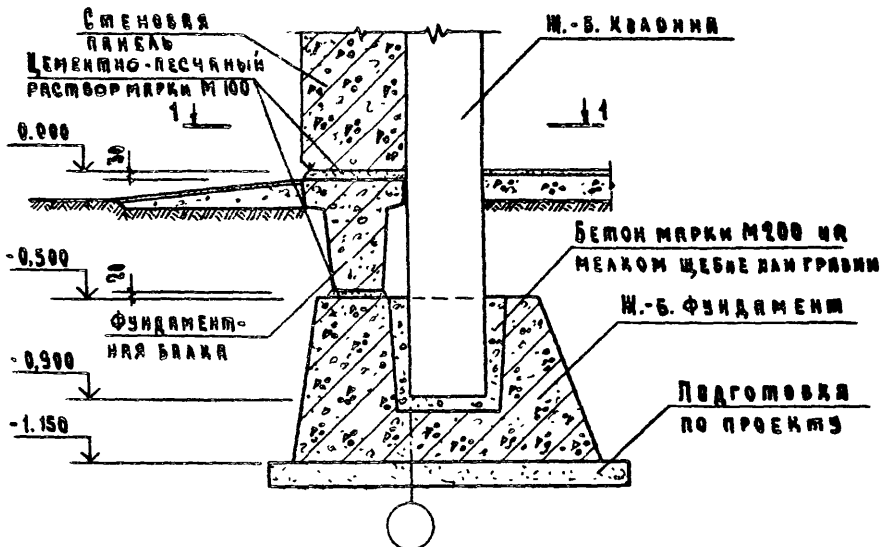


Крепление стеновой и цокольной панелей условно не показано

1.812.1-1 05

Лист

2



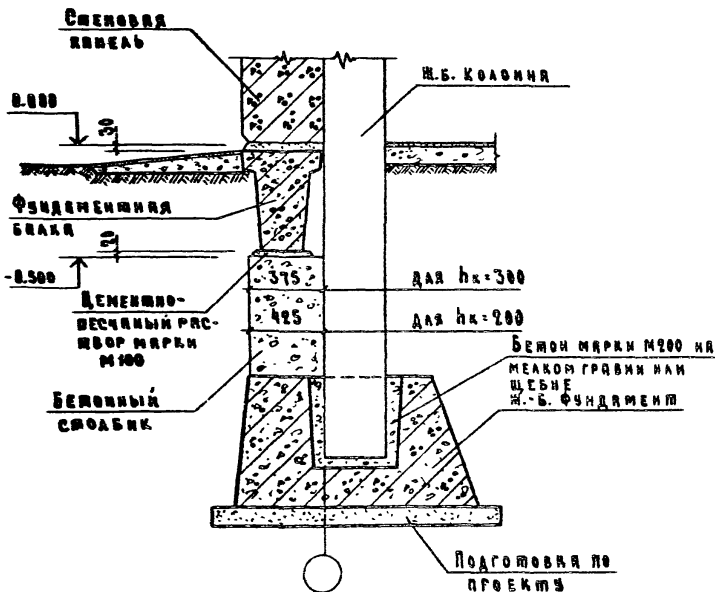
1.812.1-1 06

Исполн.	Хотов	<i>Хотов</i>	1980
Гл. инж. атт.	Инциан	<i>Инциан</i>	
Рук. гр.	Зиновьева	<i>Зиновьева</i>	
Ст. инж.	Ораова	<i>Ораова</i>	
Провер.	Зиновьева	<i>Зиновьева</i>	

ПРИМЕР УСТРОЙСТВА  
ФУНДАМЕНТОВ С ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫМ РАСТВОРОМ

Склад	Лист	Листов
Р		1
Мех СССР		
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
Москва		

а) ПРИ НАЛИЧИИ ФУНДАМЕНТНОЙ БЛЮКИ



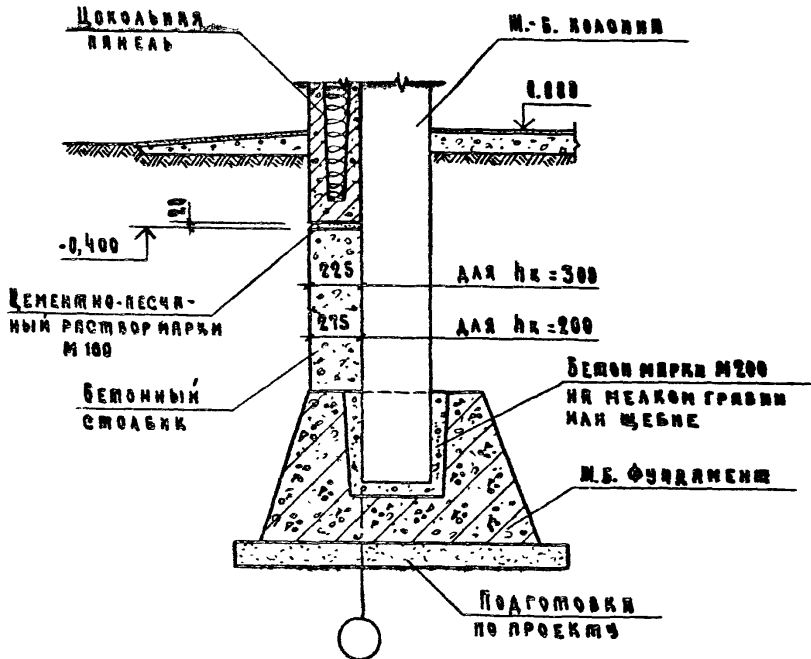
1.812.1-1 07

ИЧЧ.ОМД	КЕШОВ	<i>Кешов</i>	1980
А.ЛИН.ЛТ	КАЦМАН	<i>КЦМ</i>	
РЭК.ГР	ЗНАКОБЕВА	<i>Знакобева</i>	
СЖ.ИИИ	ПРАВДЕ	<i>Правда</i>	
ПРОВЕР.	ЗНАКОБЕВА	<i>Знакобева</i>	

ПРИМЕР УСТРОЙСТВА  
ФУНДАМЕНТОВ СПЛОДОВОШ  
НА ОТМ. БОЛЕЕ -1.15м

Склад	Лист	Листов
Р	1	2
МСХ СССР		
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
МОСКВА		

В) ПРИ НАКЛОННОЙ ЦИКОЛЬНОЙ ПЯНЕАБ

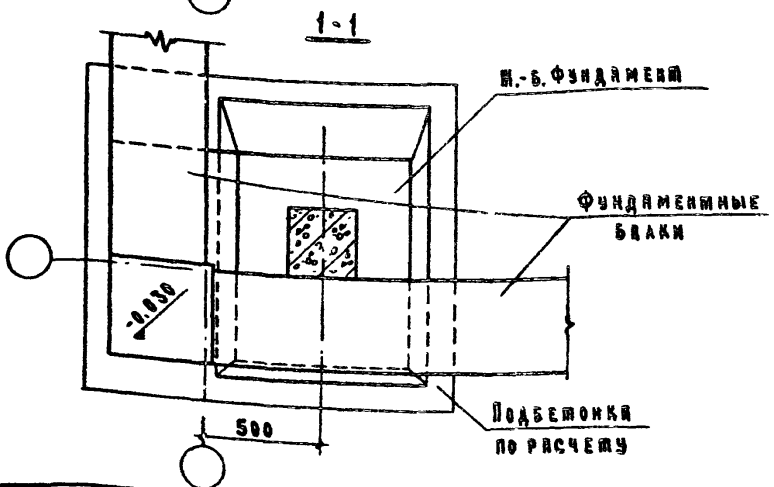
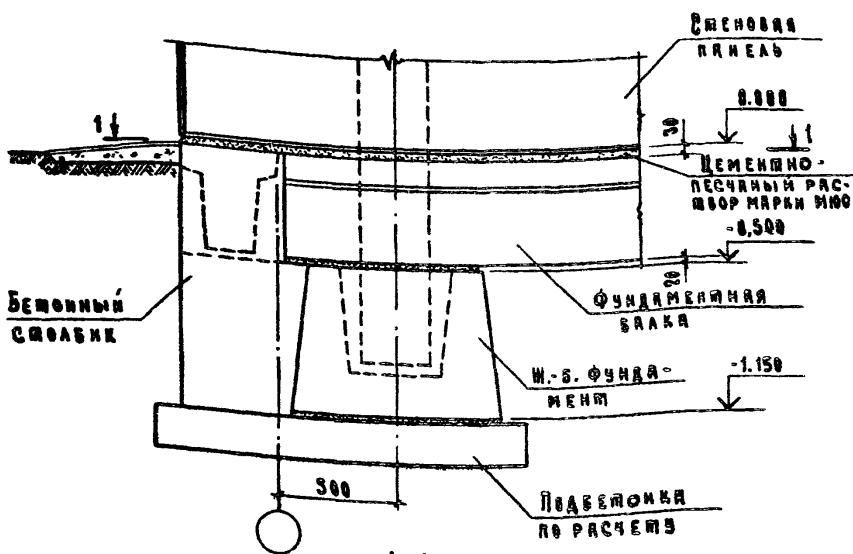


1.812.1-1 07

Лист

2

17128 30



Исполн.	Котов	<i>Котов</i>	1980
Лист	Качин	<i>Качин</i>	
Ред. гр.	Зиньков	<i>Зиньков</i>	
Спички	Брава	<i>Брава</i>	
Проек.	Зиньков	<i>Зиньков</i>	

1.812.1-1 08

Пример устройства  
фундамента в углу  
здания

Студия	Лист	Листов
Р		1
ИСК СССР		
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
МОСКВА		