

**ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ,  
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ**

**СЕРИЯ 3.901.1 - 15**

**ТРУБЫ**

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ НИЗКОНАПОРНЫЕ  
ЦЕНТРОБЕЖНОПРОКАТНЫЕ  
ДИАМЕТРОМ 600...1600 мм**

**выпуск 0**

**часть 2 (стр.113...210)**

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

24910-02

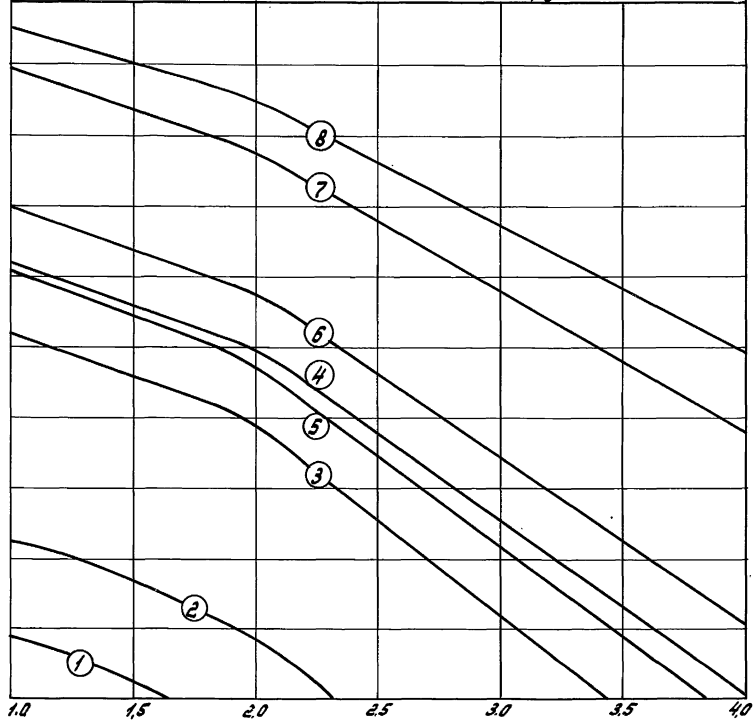
ЦЕНА

Расчетное внутреннее давление  $P$  (кгс/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

d 1200  
Г<sub>6</sub>-1  
Г<sub>3</sub>-1

3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4



Высота засыпки труб  
H, м

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1А    ТНН 120.50-3

3.901.1 - 15.0 - 6

Инженер	Лазаров	Синг
Вед. инж.	Системкин	Резаев
Гипр	Малютин	Алиев
Н. контр.	Малютин	Алиев
Начальн.	Тельнов	Дельс

Графики расчета трубопроводов диаметром 1200 мм

Станд. лист	Лист	Листов
Р	1	32
80, СООЗВОДПРОЕКТ		

Конт. № 14/10000. Подпись и дата. Основание № 1/1

Расчетное внутреннее давление  
(в кг/см<sup>2</sup>)

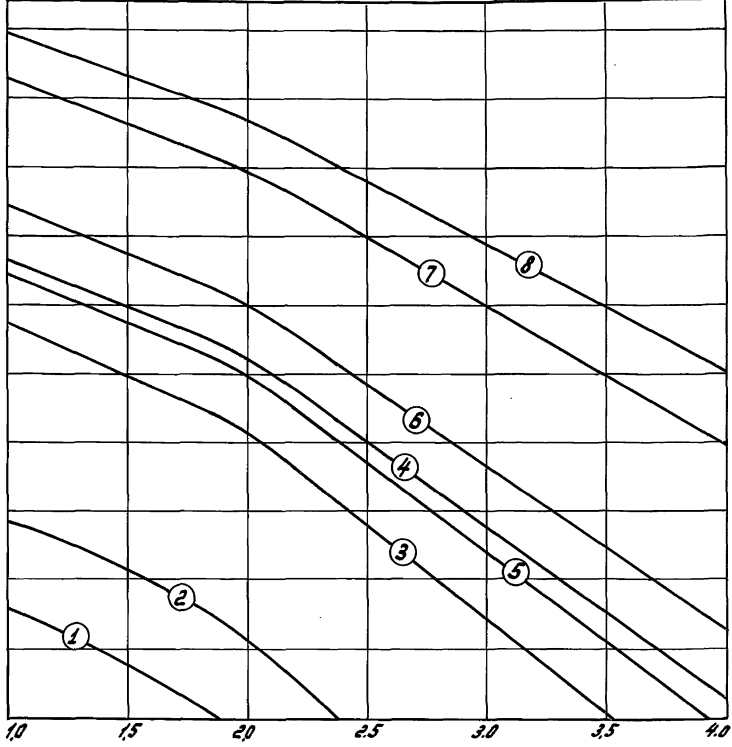
Особое сочетание нагрузок

d 1200

Г<sub>0</sub>-1

Г<sub>3</sub>-1

3.2	4.2	5.2
3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6



Высота  
засыпки  
труб  
" h", м

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1А    ТНН 120.50-3

УИВ. № 10/2020. Проверка и дата вкл. 01.04.15

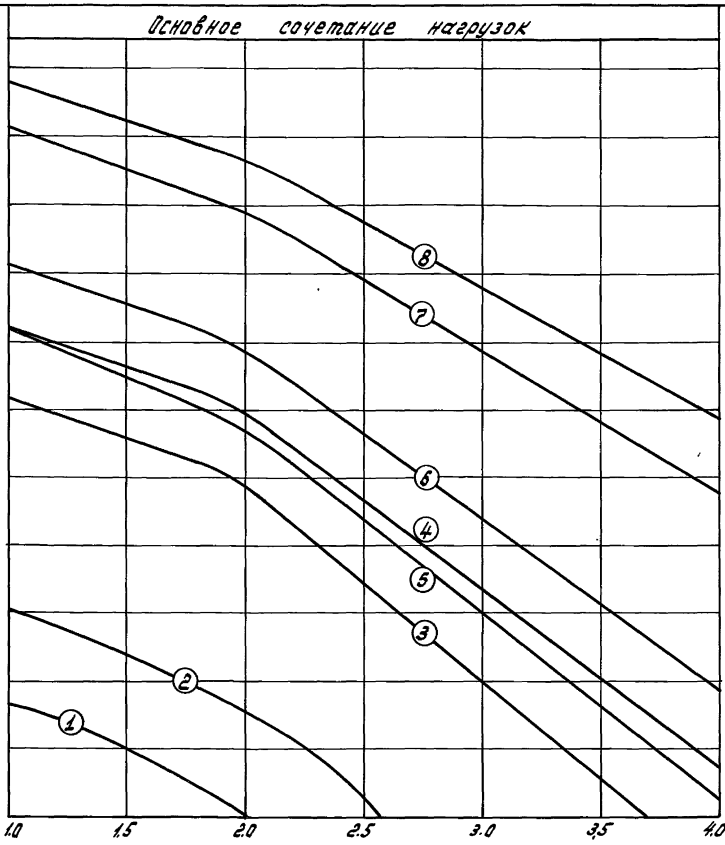
3.9011-15.0-6

Лист 2

Расчетное внутреннее давление  $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0

Основное сочетание нагрузок



d 1200  
Г<sub>0</sub>-1  
Г<sub>3</sub>-2

Высота засыпки труб  
"А", "М"

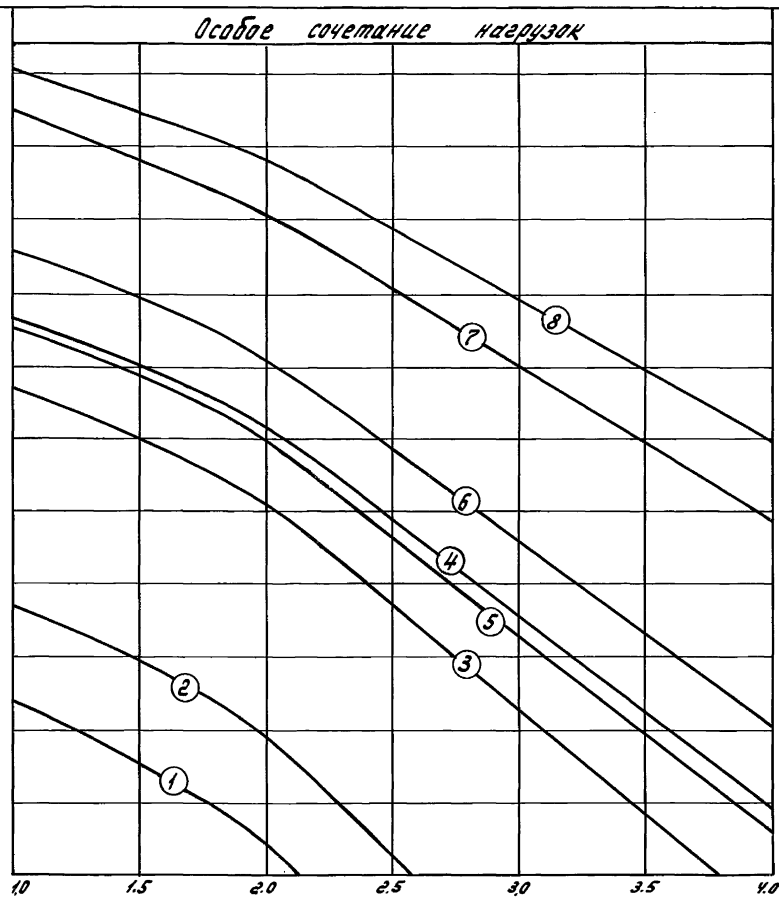
ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1А    ТНН 120.50-3

ИИИ Т. Инж. Голышкин и другие Вяземский ИИИ

3.901.1-15.0-6    Лист 3

Расчетные внутреннее давление р (кг/см<sup>2</sup>)

3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.6
	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8



d 1200
G <sub>0</sub> -1
G <sub>3</sub> -2

Высота засыпки труб "H", м

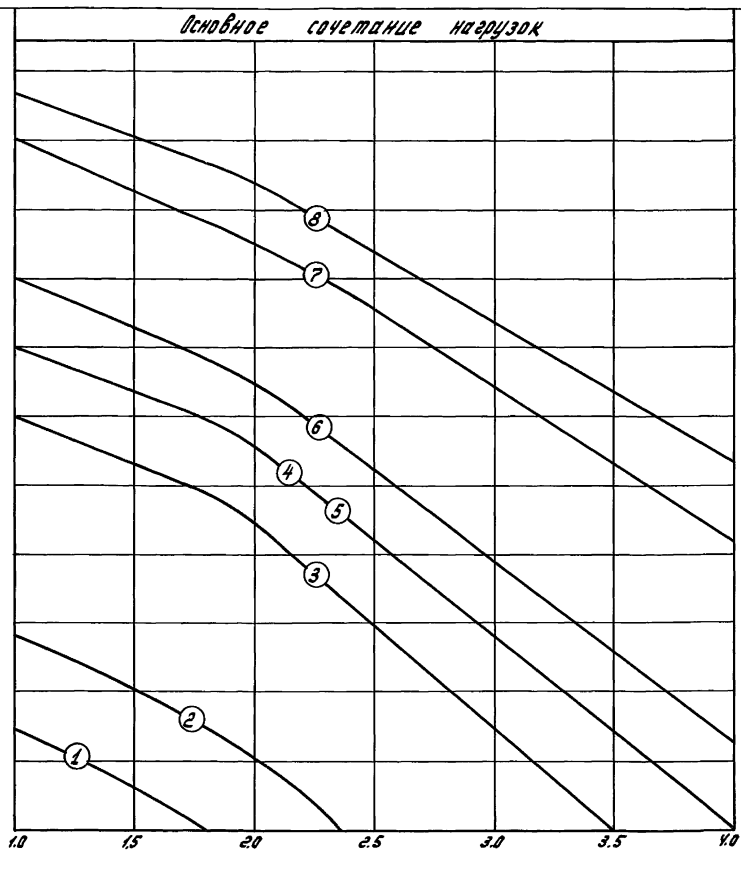
УИИ № 10721. Сводная и деталь. Взам. инв. № 11

ТНН 120.50-1 ТНН 120.50-1Ф ТНН 120.50-3

\*3.901.1-15.0-6 4

**Расчетное внутреннее давление**  
Р, кг/см<sup>2</sup>

3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0



d 1200
Г <sub>0</sub> -1
Г <sub>3</sub> -3

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1У    ТНН 120.50-3

Высота засыпки труб  
"h", м

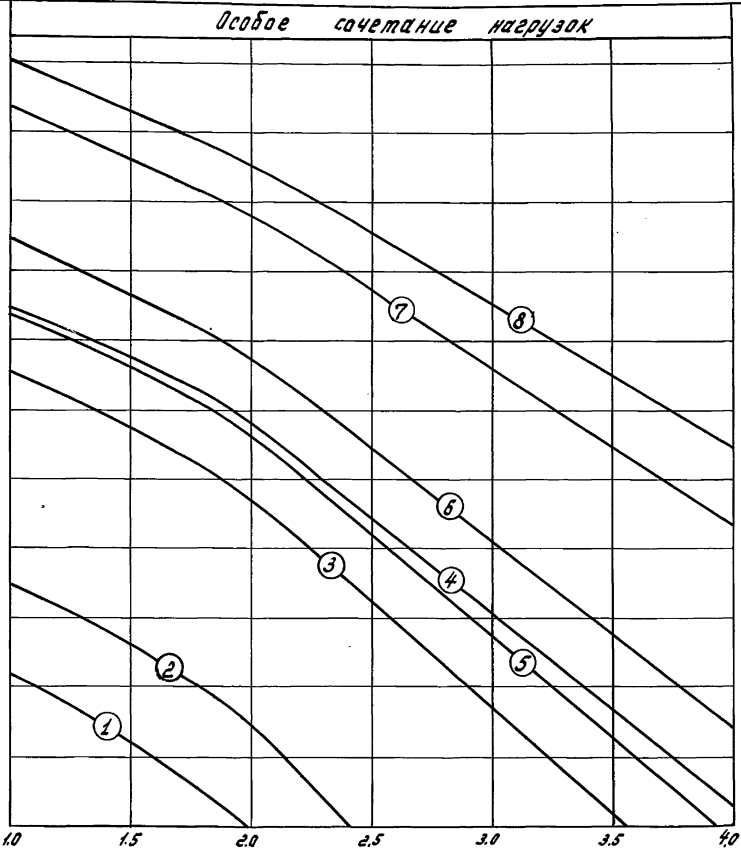
3.901.1-15.0-6    Лист 5

Коп. 10-1000. Проверка и печать. Взам. шт. 10

Расчетное внутреннее давление $P$ (кг/см <sup>2</sup> )		
3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.0

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1У    ТНН 120.50-3

Особое сочетание нагрузок



d 1200  
Г<sub>0</sub>-1  
Г<sub>3</sub>-3

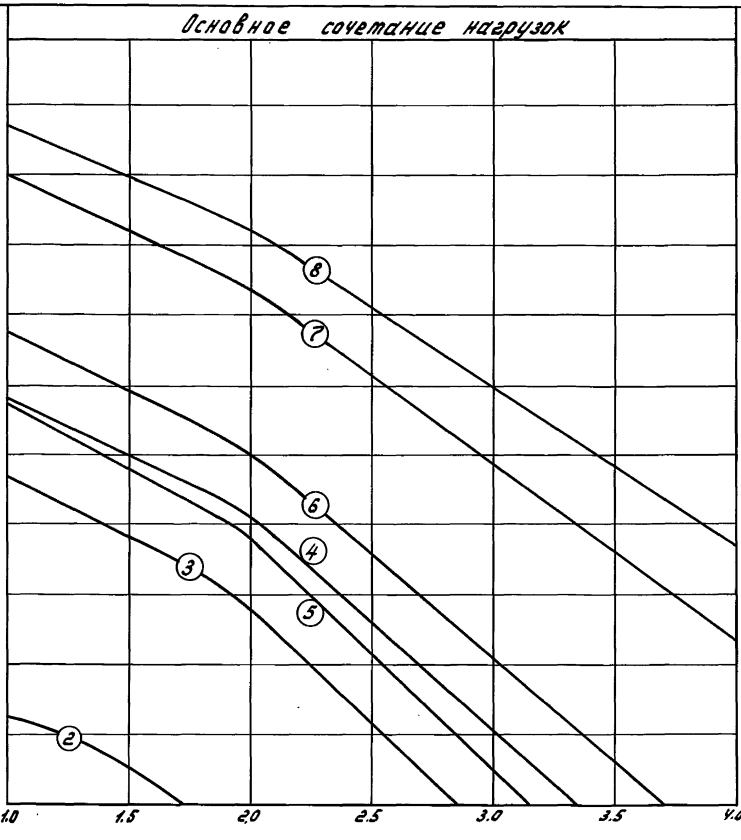
Высота засыпки  
труб  
"h", м

ЦНИИ ПИИ им. Л. М. Гумилева. Проектирование и монтаж водопроводов

3.901.1-150-6    Лист 6

Расчетное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0



d 1200  
Г<sub>0</sub>-1  
Г<sub>3</sub>-4

Высота  
запаски  
тапоу  
H, м

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1У    ТНН 120.50-3

ЦНХ. 19-1002. Подписи и печати инженера

3. 301.1 - 15.0 - 6    Лист 7



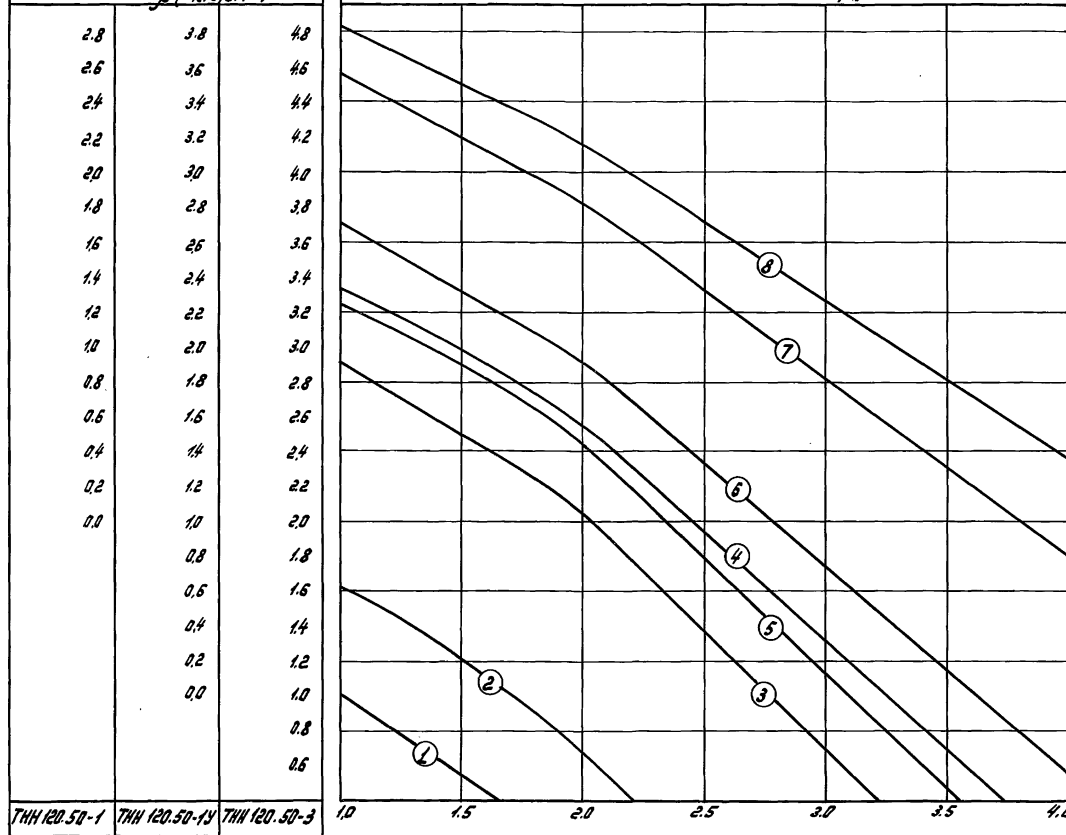
Расчетное внутреннее давление  
 $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

d 1200

Г<sub>0</sub>-1

Г<sub>3</sub>-4



Высота  
защелки  
трубы  
H, м

ТНН 120.50-1

ТНН 120.50-1У

ТНН 120.50-3

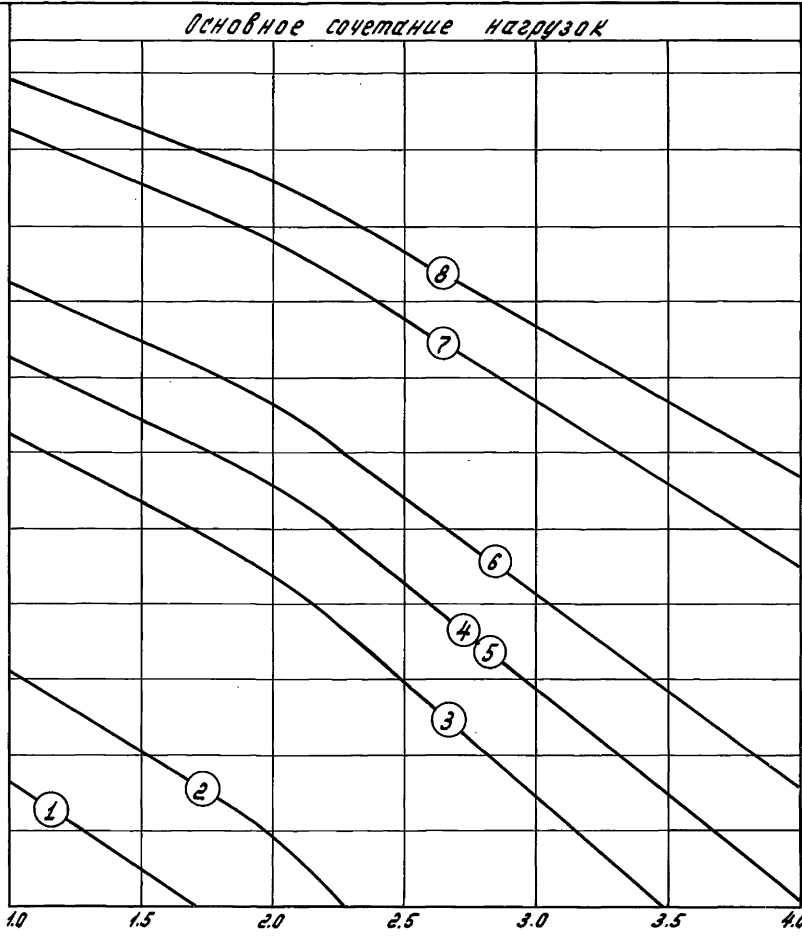
3.901.1-15.0-6

Лист

8

Расчетное внутреннее давление  $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
		0.8



d 1200  
Г<sub>0</sub>-2  
Г<sub>3</sub>-1

Высота  
засыпки  
труб  
"H", м

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-14    ТНН 120.50-3

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

Лист № 9 от 10.01.1984 г. Изменения и дополнения

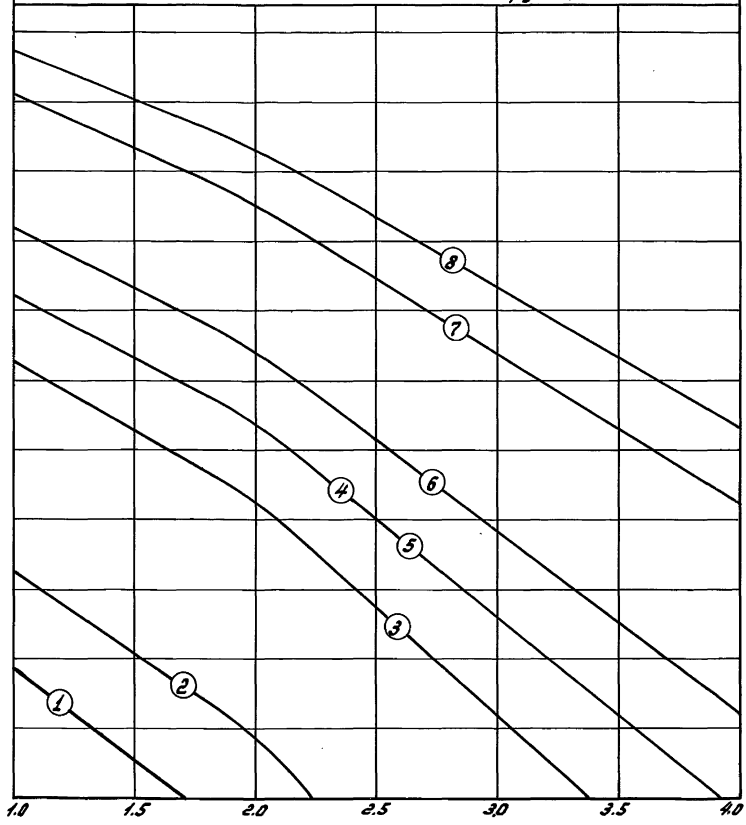
3. 901.1-15.0-6    Лист 9

Расчетное внутреннее давление  
 $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

d 1200  
Г<sub>0</sub>-2  
Г<sub>3</sub>-1

3.2	4.2	5.2
3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0



ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-19    ТНН 120.50-3

Высота  
засыпки  
труб  
"h", м

Лист № 1 из 2. Подпись и печать инженера

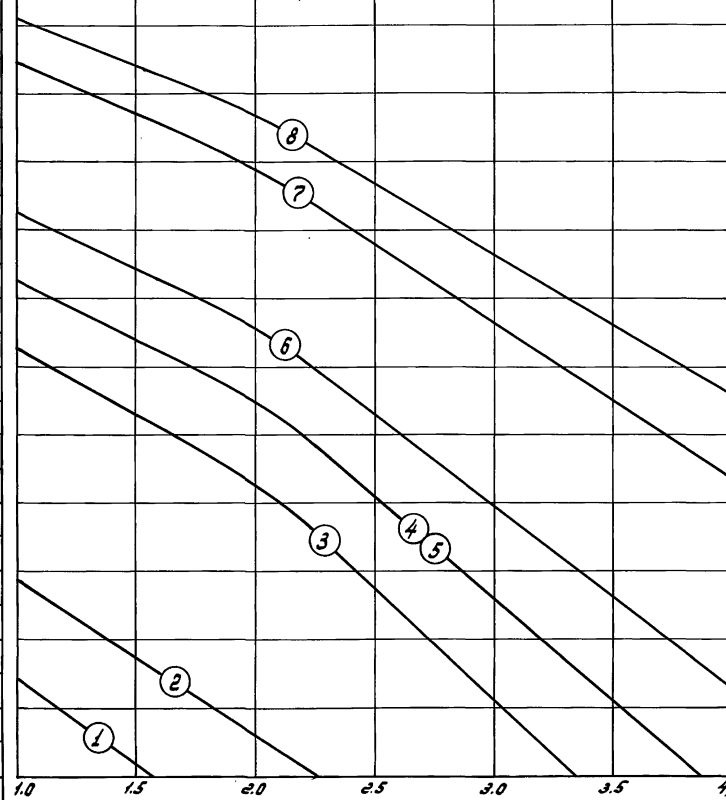
3.901.1-15.0-6    Лист 10

Расчетное внутреннее давление  
в кг/см<sup>2</sup>

2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1Х    ТНН 120.50-3

Основное сочетание нагрузок



α 1200  
Γ<sub>0</sub>-2  
Γ<sub>3</sub>-2

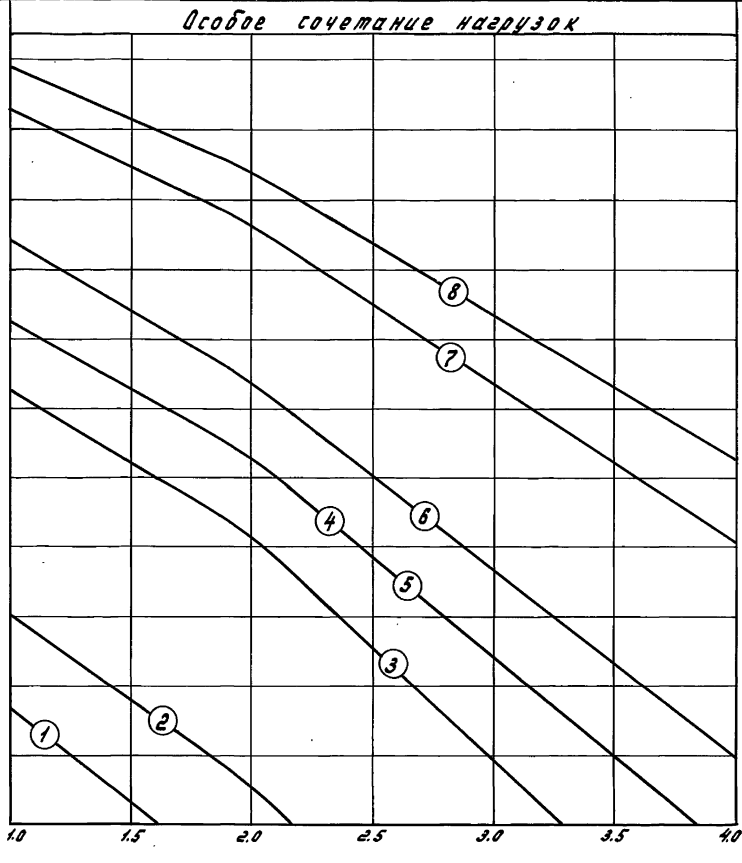
Высота  
засылки  
трубы  
м

ЦНП-Минск Лаборатория и завод «Вентури» 12

3.901.1-150-6

Расчетное внутреннее давление  
P (кгс/см<sup>2</sup>)

3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.0



d 1200
Г <sub>0</sub> -2
Г <sub>3</sub> -2

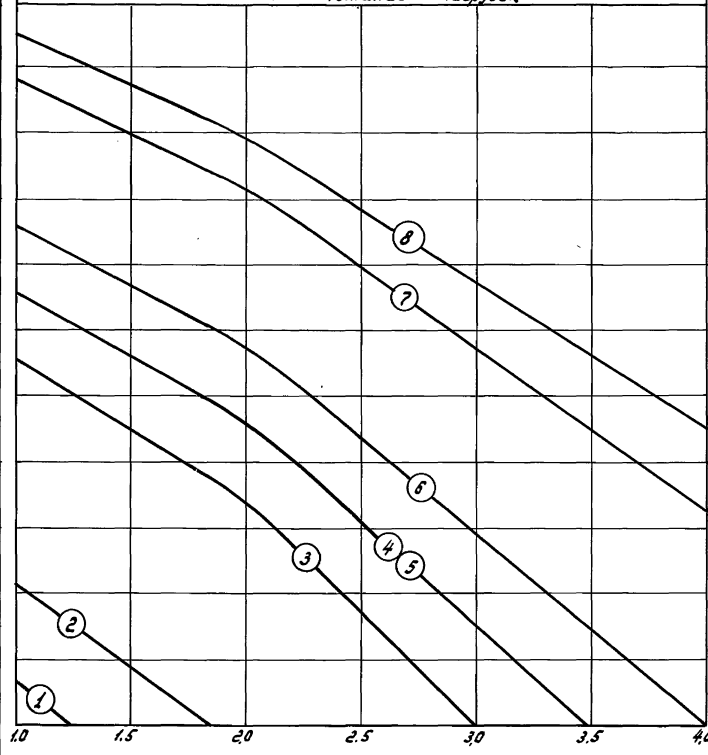
УИВ.19-2023. Подпись и дата. Визы и штампы

3.901.1-15.0-6

Расчетное внутреннее давление  $P$  (кгс/см<sup>2</sup>)

2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
0.8	1.6	2.6
0.6	1.4	2.4
0.4	1.2	2.2
0.2	1.0	2.0
0.0	0.8	1.8

Основное сочетание нагрузок



$d$  1200  
 $\Gamma_0$ -2  
 $\Gamma_3$ -3

УИИР. № 10-27. Подпись и печать инженера

ТНН 120.50-1 ТНН 120.50-1У ТНН 120.50-3

Высота  
 засыпки  
 труб  
 "h", м

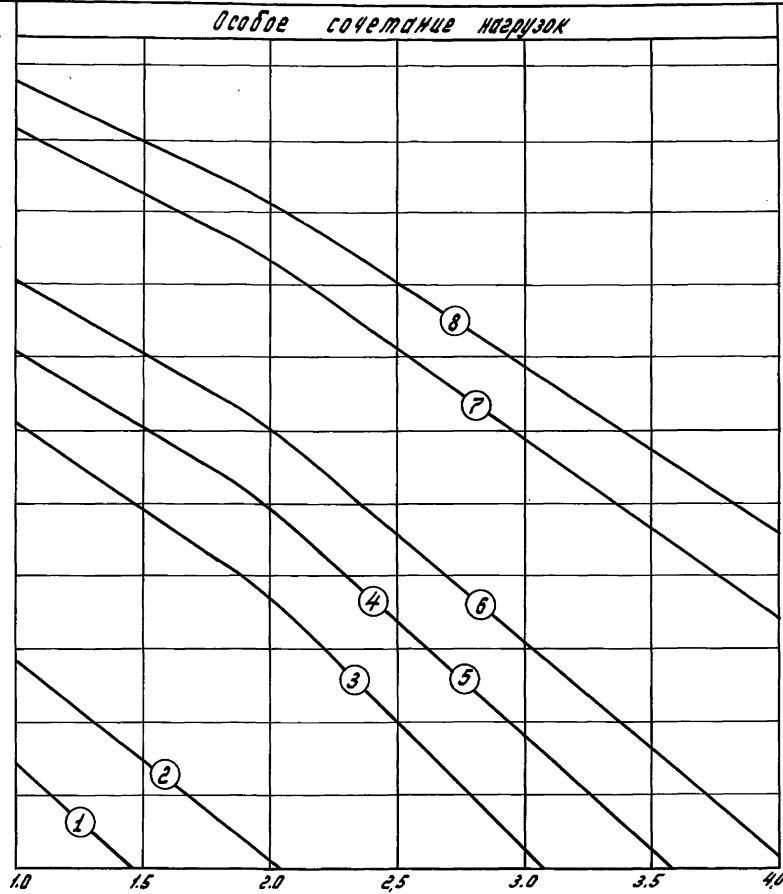
3. 901.1-15.0-6

Расчетное внутреннее давление р (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

d 1200  
Г<sub>6</sub>-2  
Г<sub>3</sub>-3

3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
		0.8



Высота засыпки трубы h, м

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-19    ТНН 120.50-3

3.901.1-15.0-6

Лист 14

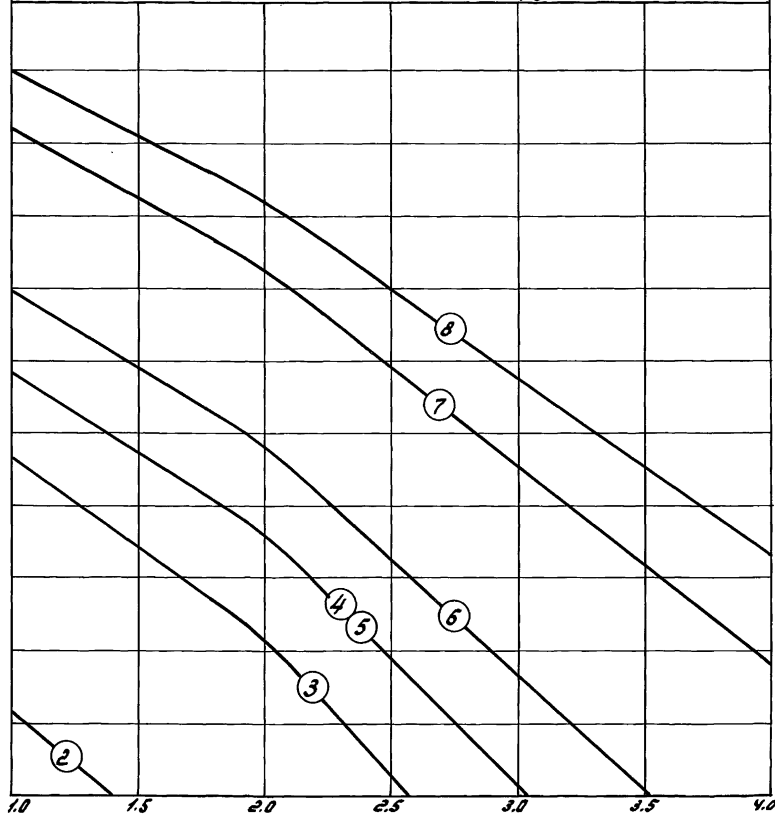
УИВ № 1022. Листы и листы вклейки № 14

Расчетное внутреннее давление  
 $p$  (кгс/см<sup>2</sup>)

2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	2.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	2.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	2.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-19    ТНН 120.50-3

Основное сочетание нагрузок



Высота  
засыпки  
трубы  
h, м

d 1200

Г<sub>0</sub>-2

Г<sub>3</sub>-4



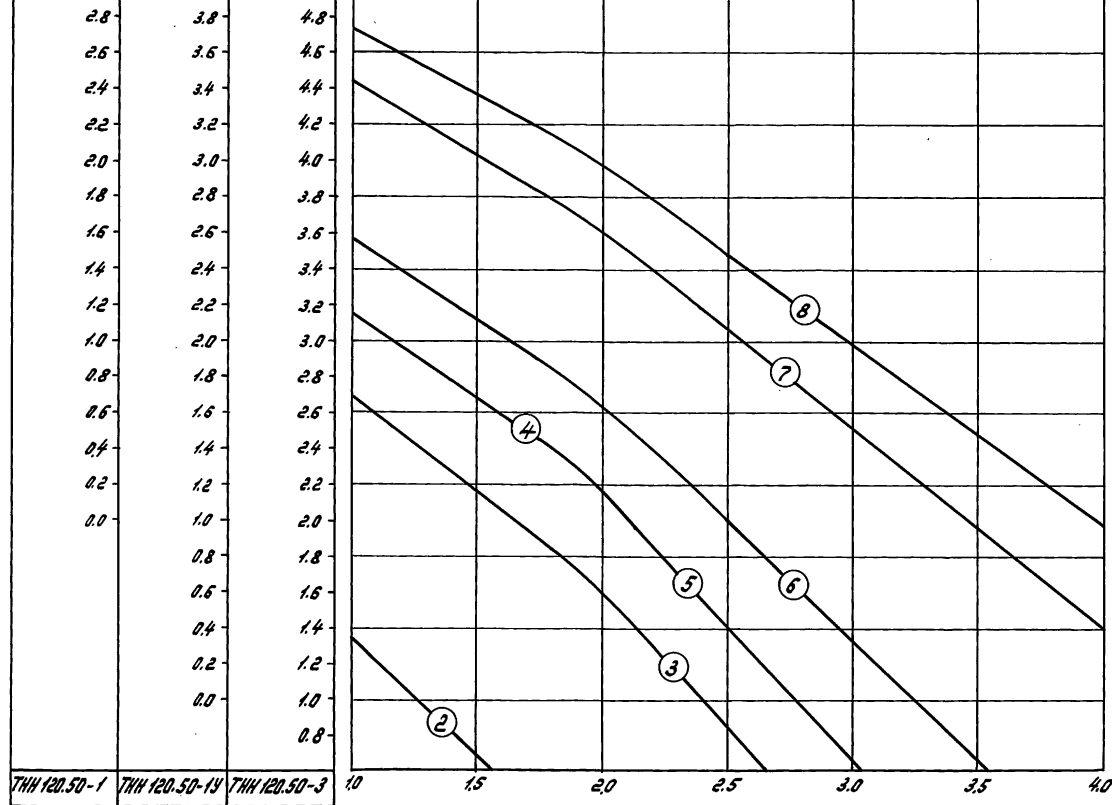
Расчетное внутреннее давление  
( $P$  в  $\text{кгс}/\text{см}^2$ )

Особое сочетание нагрузок

d 1200

Г<sub>0</sub>-2

Г<sub>3</sub>-4



ТНН 120.50-1

ТНН 120.50-1У

ТНН 120.50-3

1.0

1.5

2.0

2.5

3.0

3.5

4.0

3.901.1-15.0-6

Лист

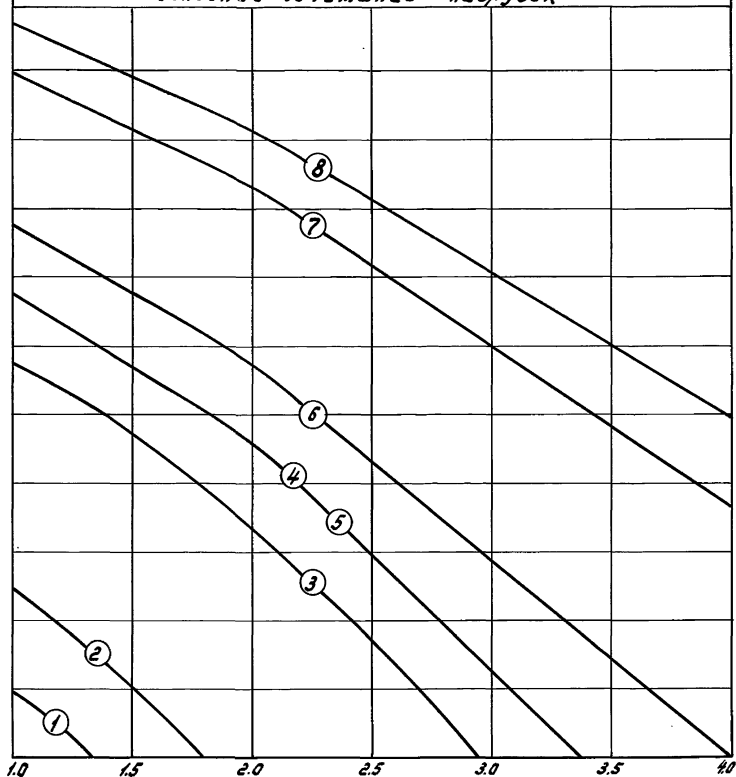
16

Расчетное внутреннее давление  
 $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1А    ТНН 120.50-3

Основное сочетание нагрузок



Высота  
засыпки  
песка  
"к" = 14

3.901.1-15.0-6

Лист

17

Расчетное внутреннее давление  
 $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

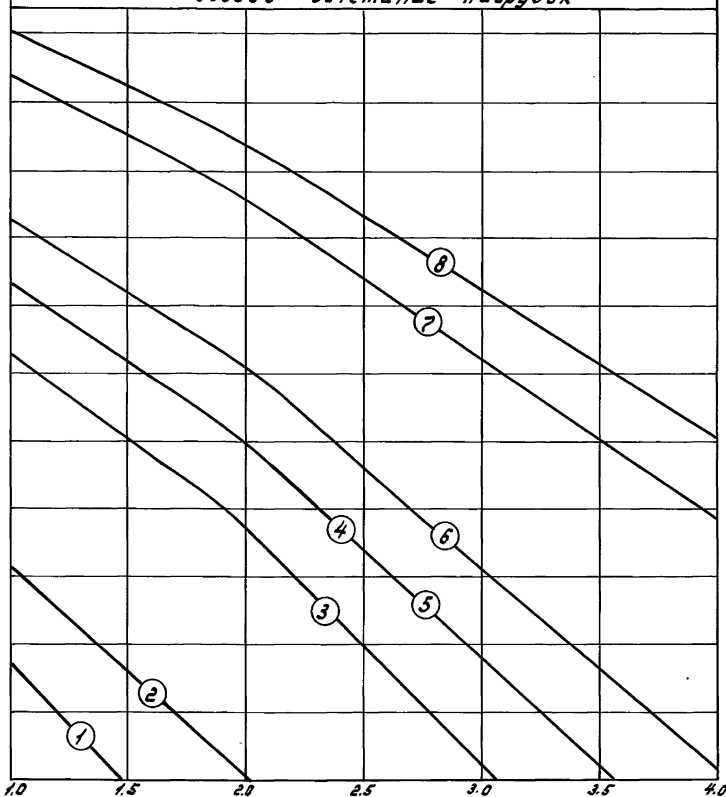
3.0	4.0	5.0
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0

ТНН 120.50-1

ТНН 120.50-19

ТНН 120.50-3

Особое сочетание нагрузок



Высота  
засыпки  
труб,  
м

d 1200

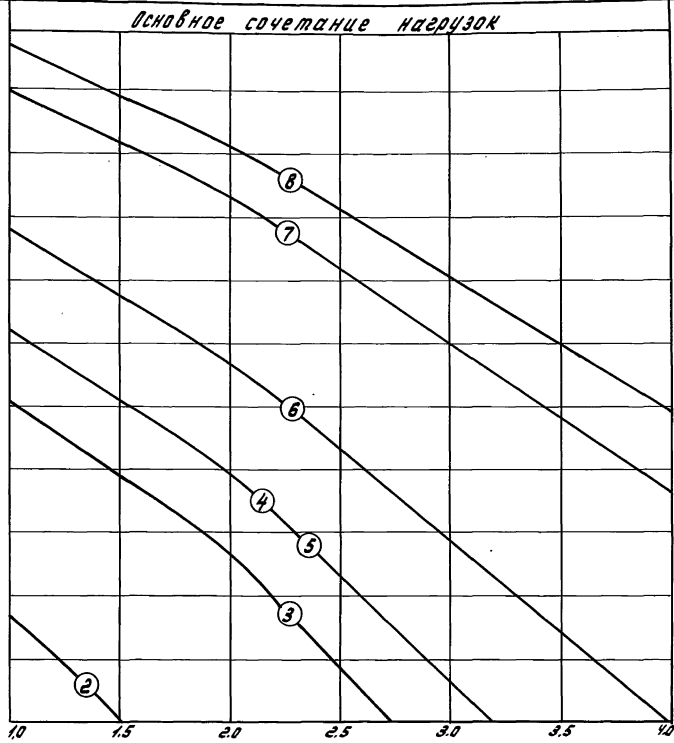
Г<sub>0</sub>-3Г<sub>3</sub>-1

3.901.1-15.0-6

Лист

18

Расчетное внутреннее давление $P$ (кг/см <sup>2</sup> )		
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.0



Основное сочетание нагрузок

d 1200  
Г<sub>0</sub>-3  
Г<sub>3</sub>-2

Высота  
засыпки  
трубы  
H<sub>1</sub>, м

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1У    ТНН 120.50-3

Шифр проекта, подгруппа и дата выдачи чертежа

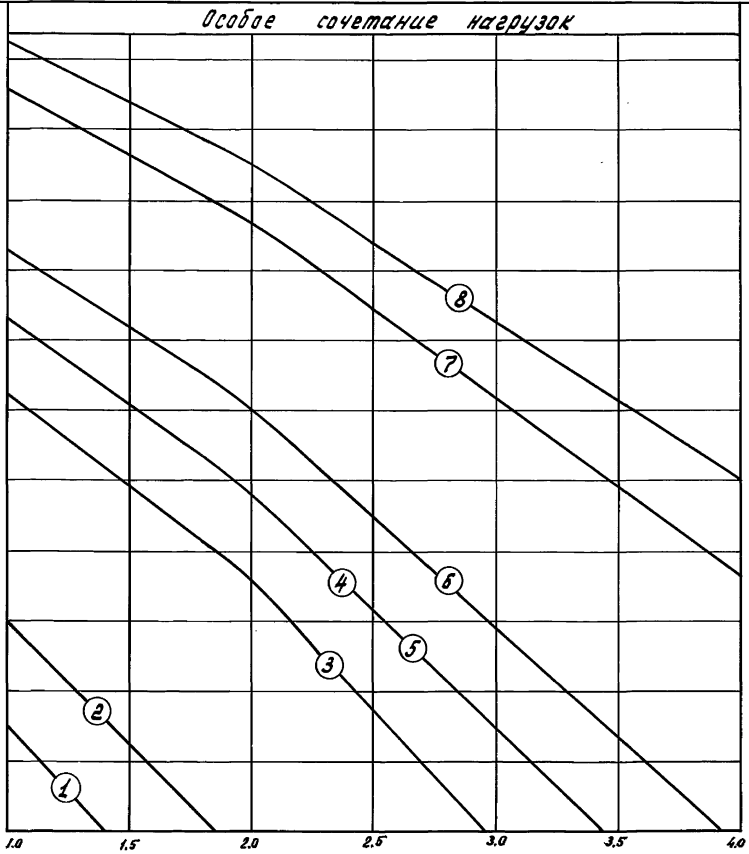
3. 901.1-15.0-6    Лист 13

расчетное внутреннее давление  
 $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

d 1200  
 $\Gamma_0-3$   
 $\Gamma_3-2$

2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0



ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-13    ТНН 120.50-3

Высота засыпки  
 труб  
 $h$ , м

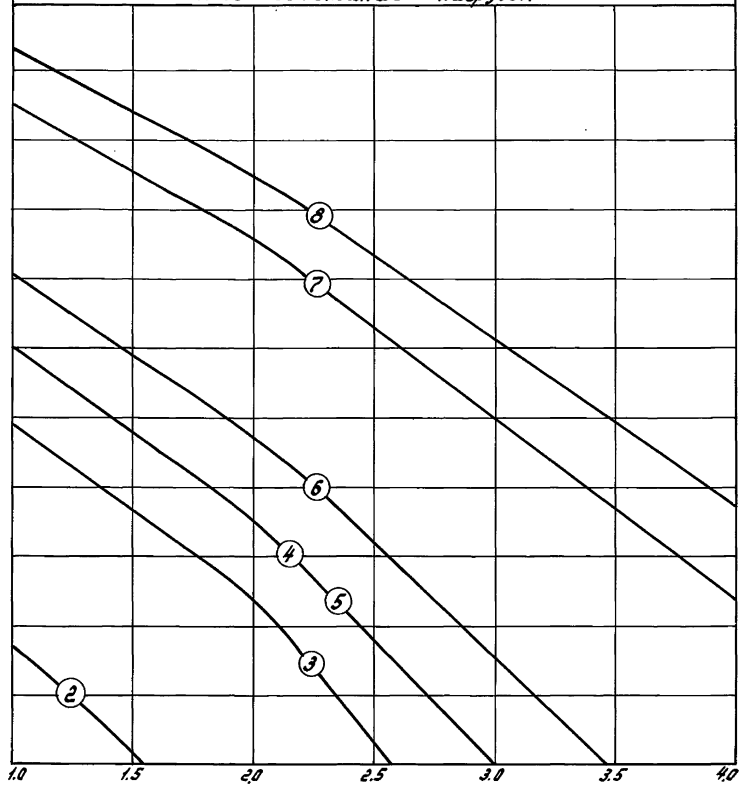
Лист 12-10000. Перекрытия и Водост. Канализ.

3.901.1-15.0-6    Лист 20

**Расчетные внутренние давления**  
 $P$  (кгс/см<sup>2</sup>)

2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.0

**Основное сочетание нагрузок**



Высота засыпки  
трубы  
H, м

d 1200
10-3
13-3

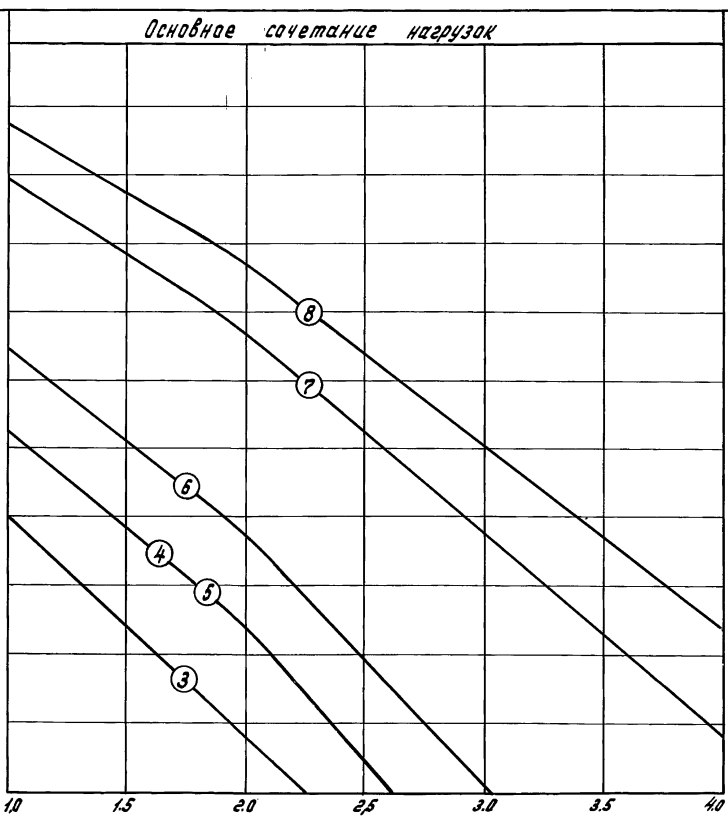
Услов. № проекта, Подпись и дата, Взам. инв. №

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1Х    ТНН 120.50-3

3. 901.1-15.0-6    Лист 21



Расчетное внутреннее давление р (кг/см <sup>2</sup> )		
2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	1.8



d 1200  
Г<sub>0</sub>-3  
Г<sub>3</sub>-4

Высота засыпки  
труб  
h<sup>н</sup>, м

ТНН 120.50-1 ТНН 120.50-1У ТНН 120.50-3

Шкала высоты, давления и веса засыпки

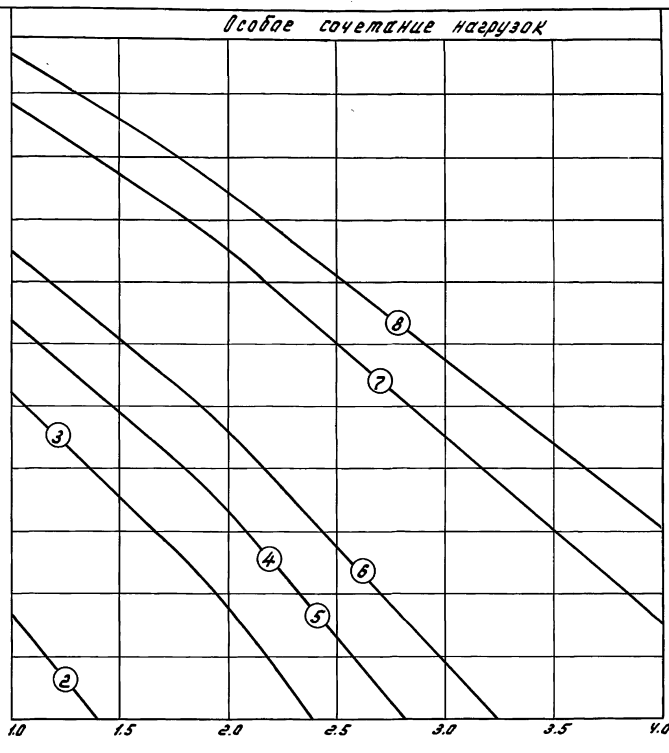
3.901.1-15.0-6 Лист 23



*Расчетное внутреннее давление*  
*p (кгс/см<sup>2</sup>)*

2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
	0.8	0.8
	0.6	0.6

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1У    ТНН 120.50-3



*d 1200*

16-3
15-4

*Высота засыпки труб*  
*"h" > M*

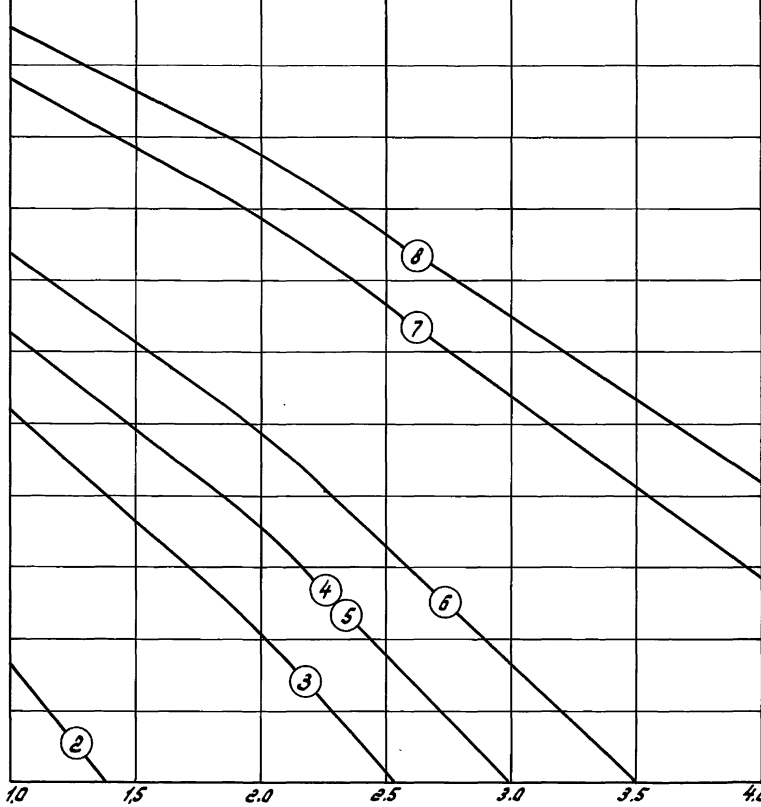
Шифр, серия, наименование и другие сведения

3.901.1-150-6 Лист 24

Расчетное внутреннее давление  
 $P$  (кгс/см<sup>2</sup>)

2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
0.8	1.8	2.8

Основное сочетание нагрузок



$d$  1200  
 $\Gamma_0-4$   
 $\Gamma_3-1$

Высота  
закладки  
труб  
H, м

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1У    ТНН 120.50-3

Классификация, требования и методы расчета

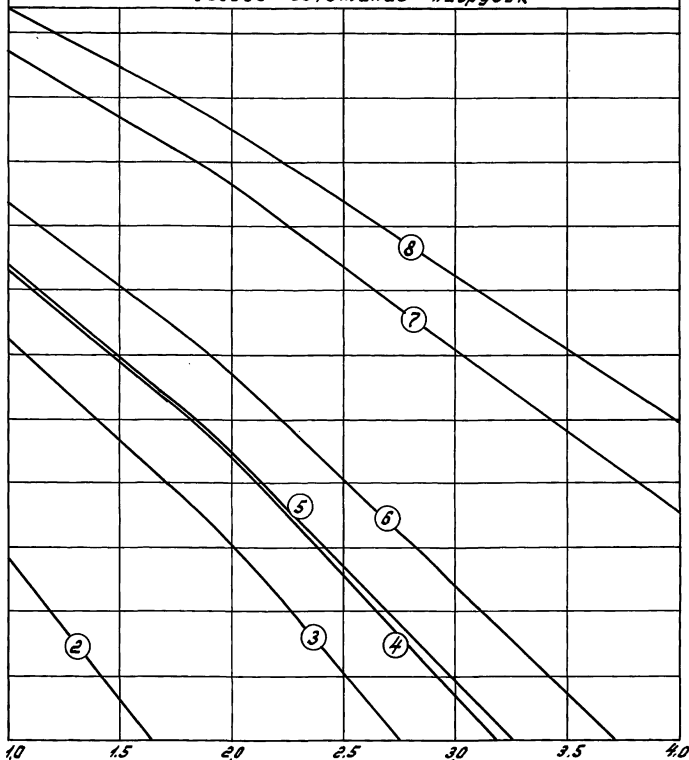
3.901.1-15.0-6    Лист 25

Расчетное внутреннее давление  
в (кг/см<sup>2</sup>)

2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
		0.8
		0.6

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1У    ТНН 120.50-3

Особое сочетание нагрузок



Высота  
засыпки  
труб  
1/2 м

d 1200

Г<sub>0</sub>-4

Г<sub>3</sub>-1

3.901.1-15.0-6

Лист

26

24940-02 27 Формат А3

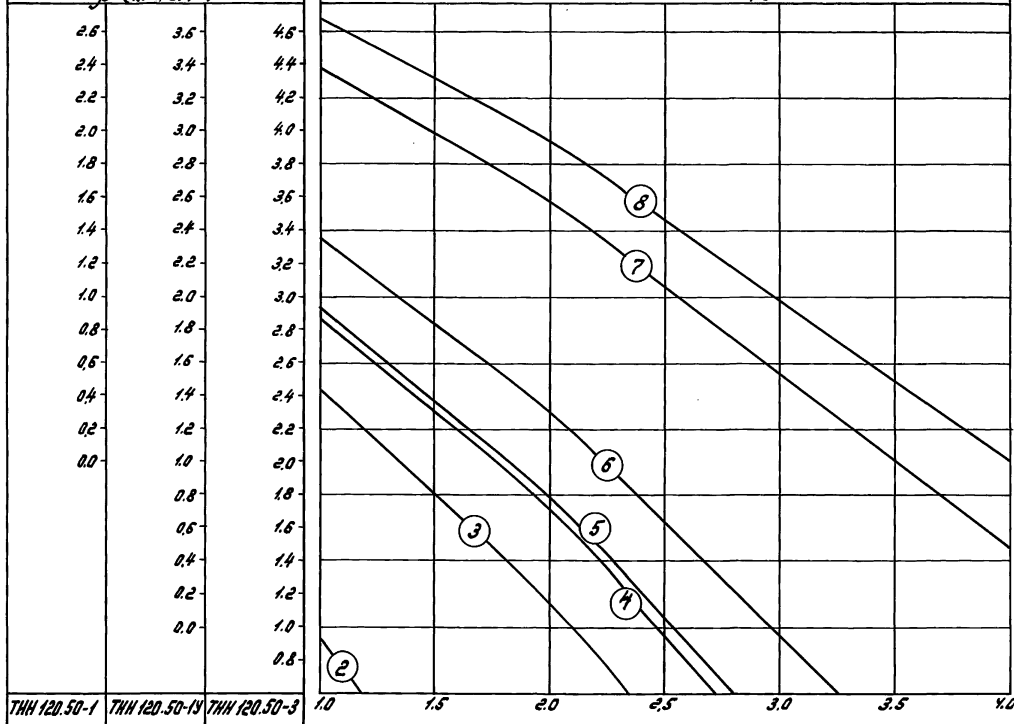
Расчетное внутреннее давление  
 $P$  (кгс/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

d 1200

$\Gamma_0-4$

$\Gamma_3-2$



Высота  
засыпки  
трубы  
"h", м

THH 120.50-1

THH 120.50-13

THH 120.50-3

3. 901.1-15.0-6

Лист

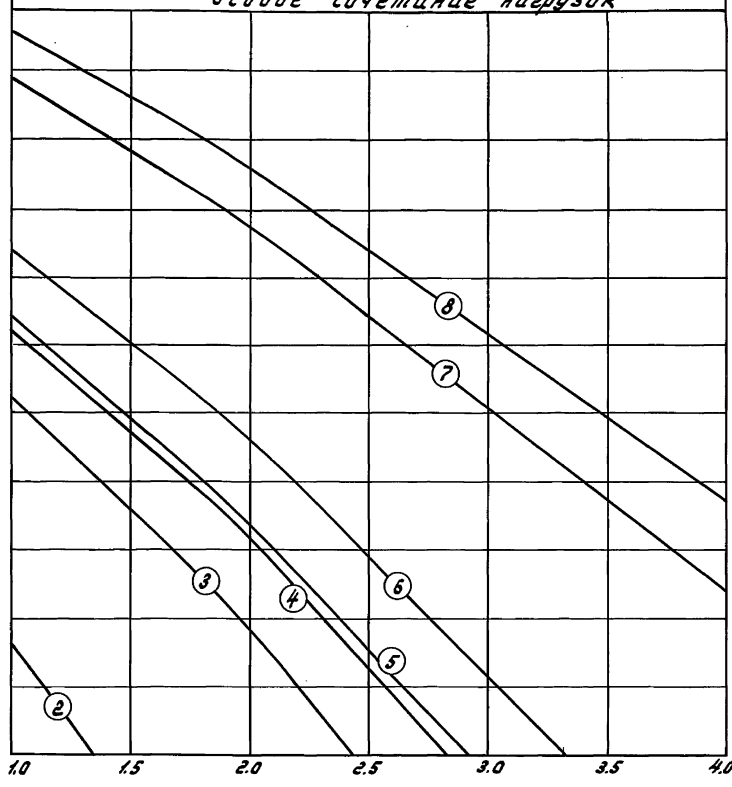
27

Расчетное внутреннее давление  
D (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

d 1200  
Г<sub>0</sub>-4  
Г<sub>3</sub>-2

2.8	2.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0	1.0	2.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0	1.0	2.0



Высота засыпки полой  
"h" > H

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-19    ТНН 120.50-3

Шифр № документа, подраз. и дата выпуска

3.901.1-15.0-6

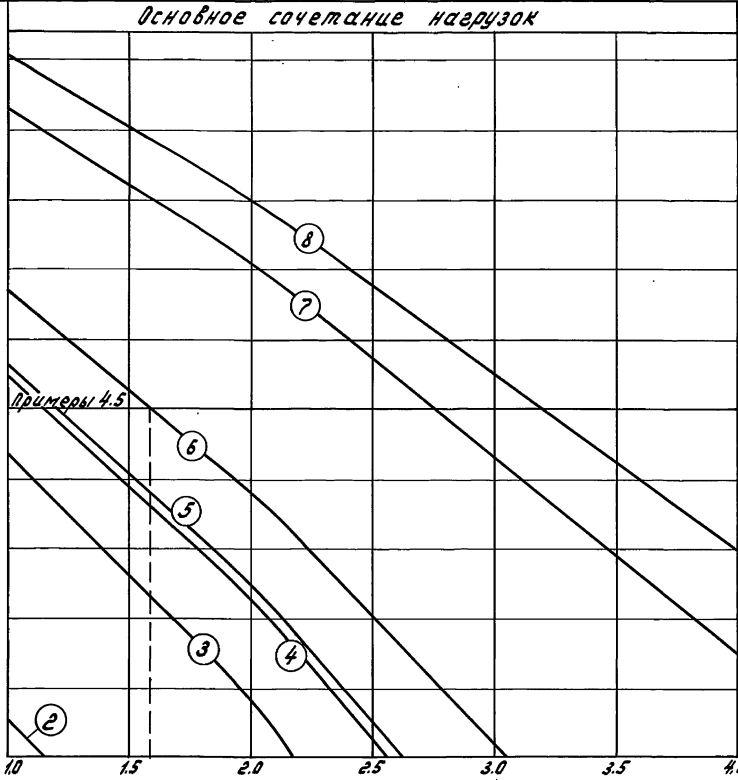
Лист  
28

Расчетное внутреннее давление  
P (кгс/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

d 1200  
Г<sub>0</sub>-4  
Г<sub>3</sub>-3

2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
		0.8



Высота  
засыпки  
труб  
H, м

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1У    ТНН 120.50-3

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

УДЧ 12-10-02. Различные и другие варианты УДЧ 12

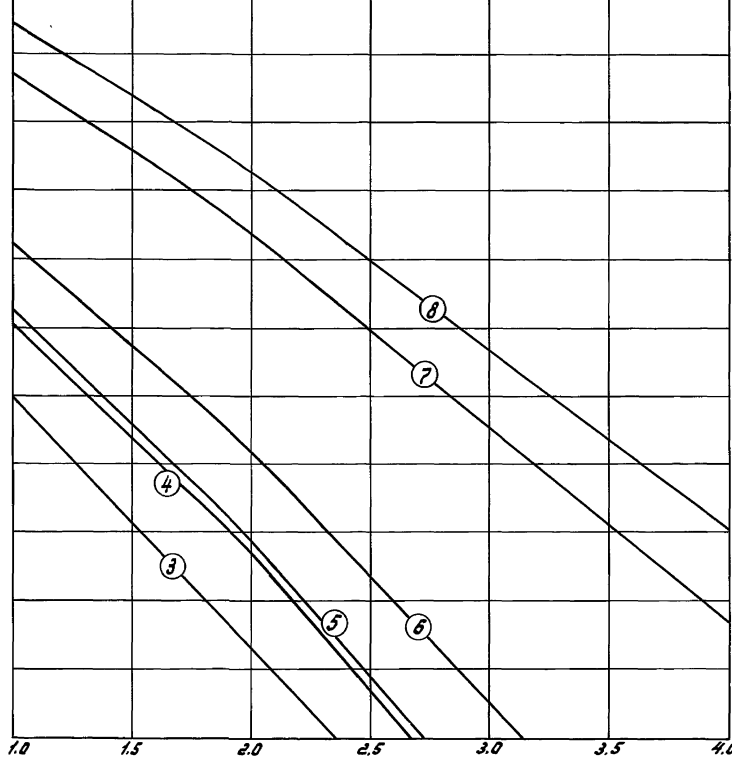
3.901.1-15.0-6    Лист 29

Расчетное внутреннее давление  
 $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Лучшее сочетание нагрузок

$d$  1200  
 $\Gamma_0-4$   
 $\Gamma_3-3$

2.8	3.8	4.8
2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
		0.8



ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1У    ТНН 120.50-3

Шифр проекта. Подпись и дата. Визы инженера

3.901.1-15.0-6

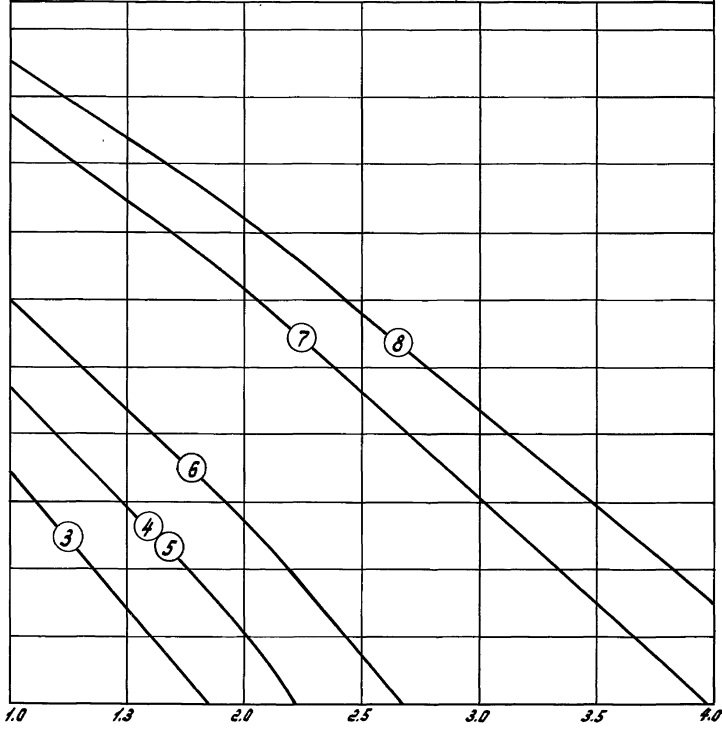
Лист  
30

Расчетное внутреннее давление  
P (кг/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

d 1200  
Г<sub>0</sub>-4  
Г<sub>3</sub>-4

2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0.0	1.0
		0.8



высота засыпки  
труб  
"H", м

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1х    ТНН 120.50-3

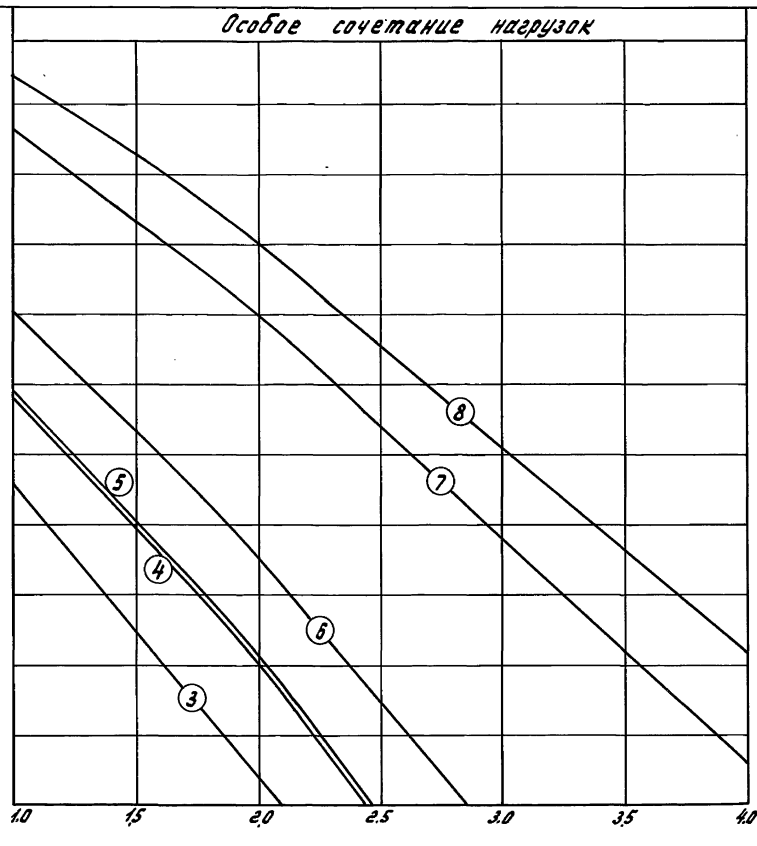
ИЧВ. Москва. Подписки и заказы - Визитинформ-А

3. 901.1- 15.0-6    Лист 31



расчетное внутреннее давление  
р (кг/см<sup>2</sup>)

2.6	3.6	4.6
2.4	3.4	4.4
2.2	3.2	4.2
2.0	3.0	4.0
1.8	2.8	3.8
1.6	2.6	3.6
1.4	2.4	3.4
1.2	2.2	3.2
1.0	2.0	3.0
0.8	1.8	2.8
0.6	1.6	2.6
0.4	1.4	2.4
0.2	1.2	2.2
0.0	1.0	2.0
	0.8	1.8
	0.6	1.6
	0.4	1.4
	0.2	1.2
	0	1.0
		0.8
		0.6



d 1200
Г <sub>0</sub> -4
Г <sub>3</sub> -4

ТНН 120.50-1    ТНН 120.50-1С    ТНН 120.50-3

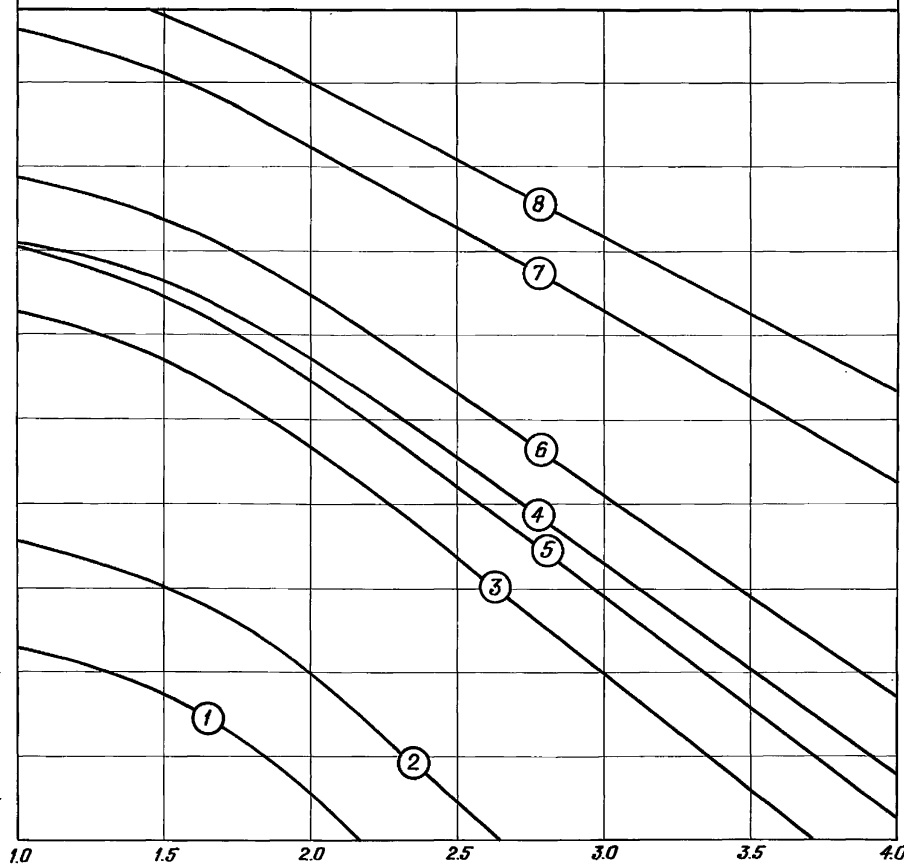
высота засылки  
труб  
"H", м

ТНН 120.50-1, 1С, 3

3.901.1-15.0-6    лист 32

Расчётное внутреннее давление $P$ (кгс/см <sup>2</sup> )		
3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
ТНН 140.50-1	ТНН 140.50-1У	ТНН 140.50-3

Основное сочетание нагрузок



d 1400  
Г<sub>о</sub>-1  
Г<sub>з</sub>-1

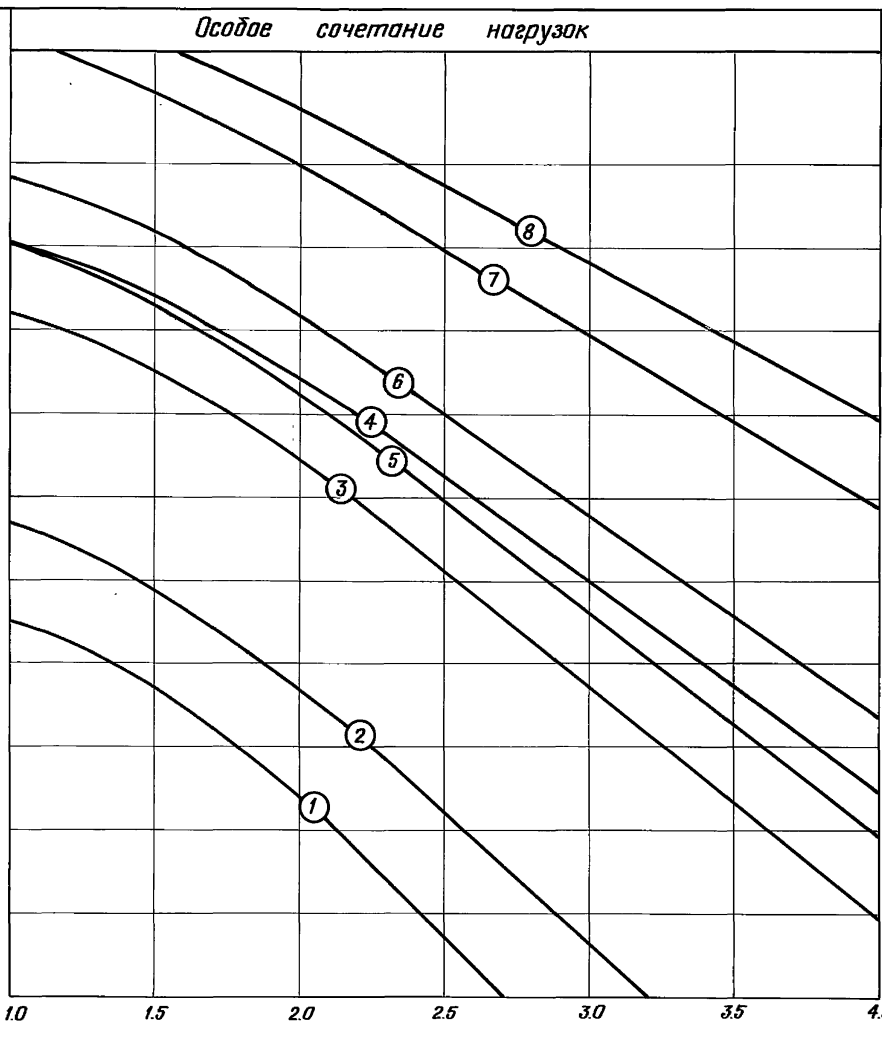
Высота засыпки труб,  
"h", м

Л-82  
Инв.№ табл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

3.901.1-15.0-7		
Инженер	Олей	Олей
Вед. инж.	Рустамбеков	Рустамбеков
ГУП	Малютин	Малютин
Н.контр.	Малютин	Малютин
Начальд.	Тевелёв	Тевелёв
Графики расчёта трубопроводов диаметром 1400 мм		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	32
ВО «Союзвадпроект»		

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

3.4	4.8
3.2	4.6
3.0	4.4
2.8	4.2
2.6	4.0
2.4	3.8
2.2	3.6
2.0	3.4
1.8	3.2
1.6	3.0
1.4	2.8
1.2	2.6
1.0	2.4
0.8	2.2
0.6	2.0
0.4	1.8
0.2	1.6
0.0	1.4
	1.2
	1.0
	0.8
	0.6
	0.4
	0.2
	0.0



d 1400  
Г<sub>а</sub>-1  
Г<sub>з</sub>-1

Высота засыпки  
груда,  
"h", м

ТНН 140.50-1    ТНН 140.50-1У    ТНН 140.50-3

I - 82  
Инв. № подл.  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

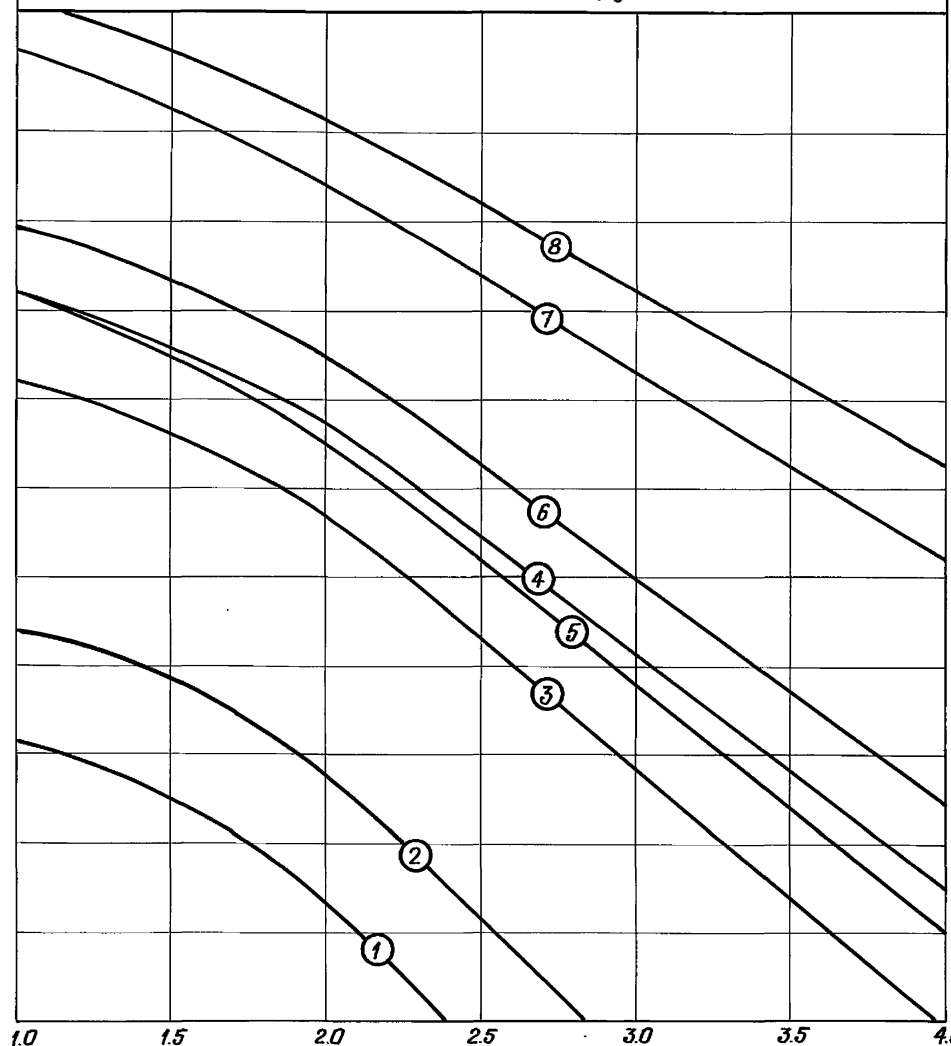
3.901.1-15.0-7    Лист 2

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кгс/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

ТНН140.50-1 ТНН140.50-1У ТНН140.50-3

Основное сочетание нагрузок



Высота засыпки труб, "h", м

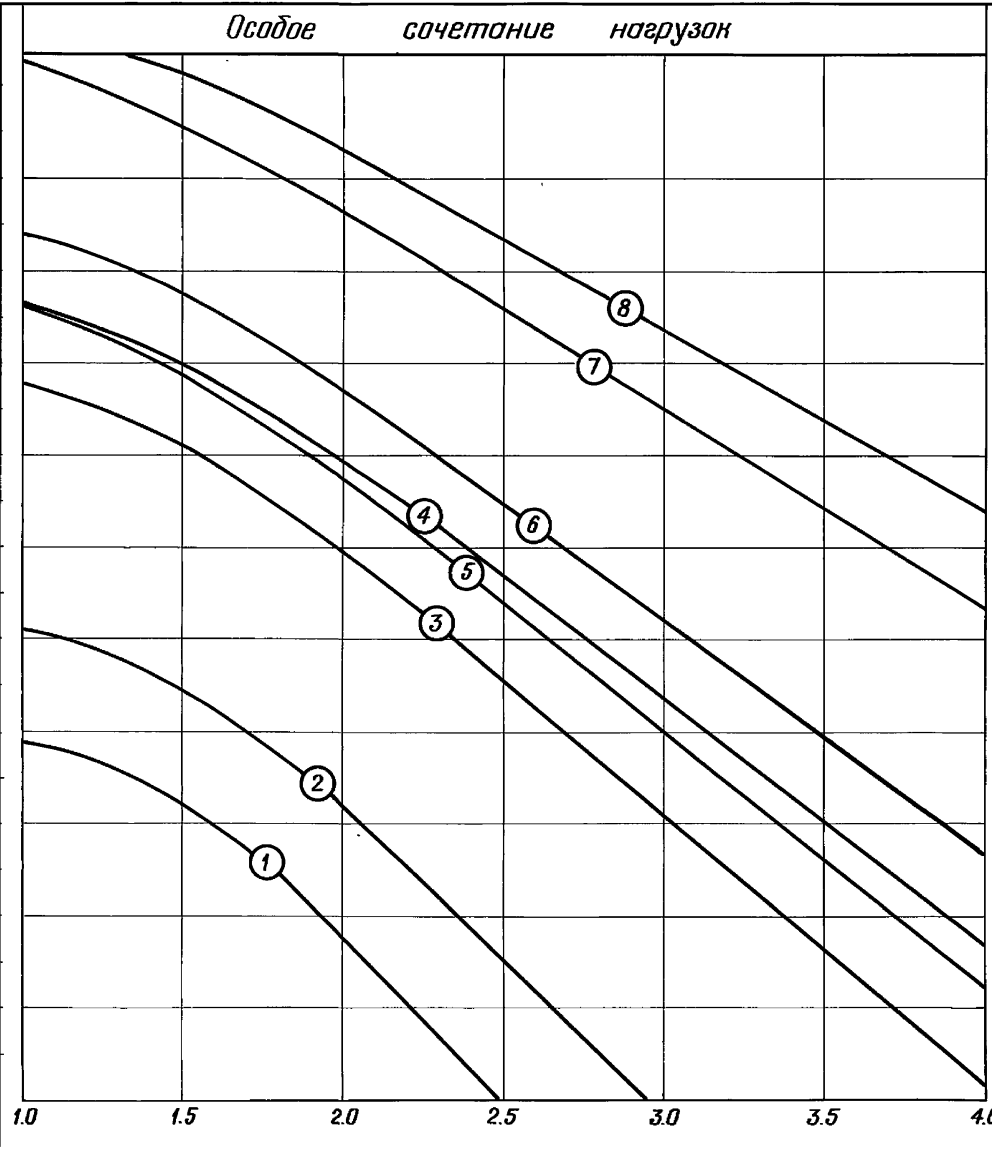
d 1400  
Г0-1  
Г3-2

Изм. №, подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.0	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1Э    ТНН140.50-3



Высота засыпки  
труб,  
"h", м

d 1400  
Г<sub>а</sub>-1  
Г<sub>з</sub>-2

Шиф. № подл. Подпись и дата  
Шиф. № подл. Подпись и дата

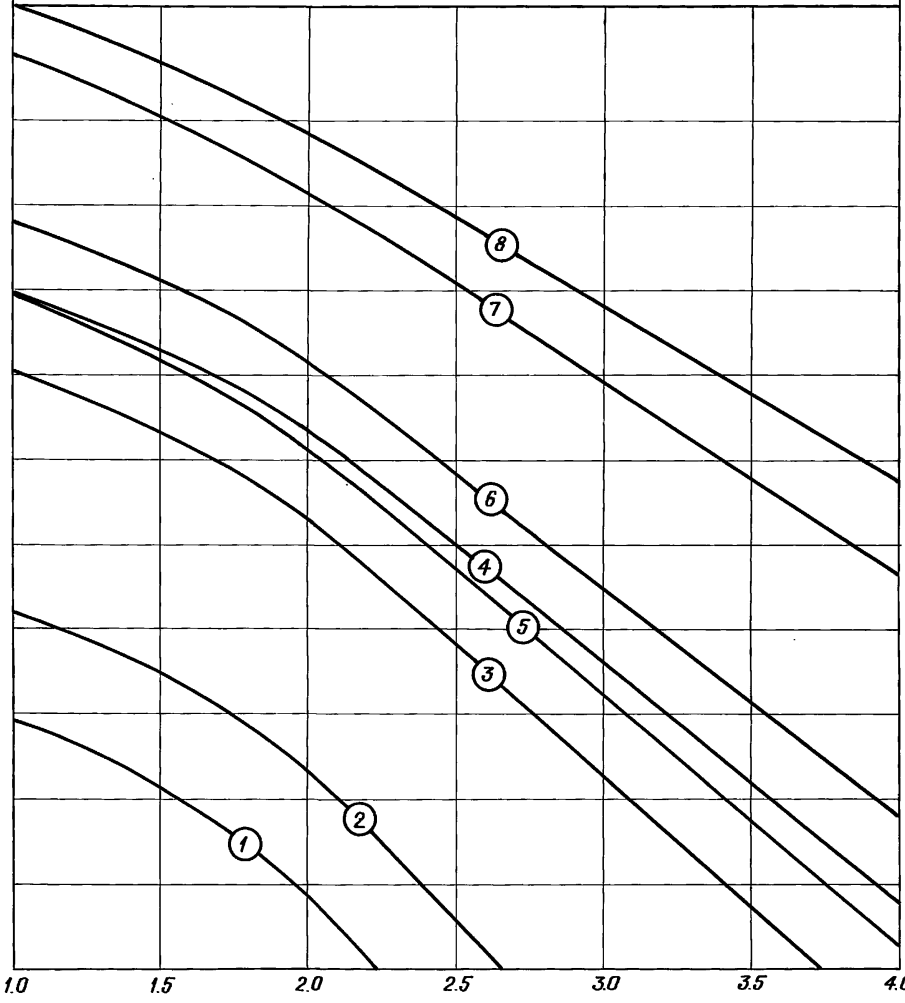
3.901.1 - 15.0 - 7    Лист 4

Расчётное внутреннее давление  
р (кг/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

ТНН140.50-1 ТНН140.50-1У ТНН140.50-3

Основное сочетание нагрузок



Высота засыпки  
труб,  
"h", м

d 1400  
Г0-1  
Г3-3

Унив. м.р. подл. Габариты и масса Взам. инв. №

3.901.1 - 150 - 7

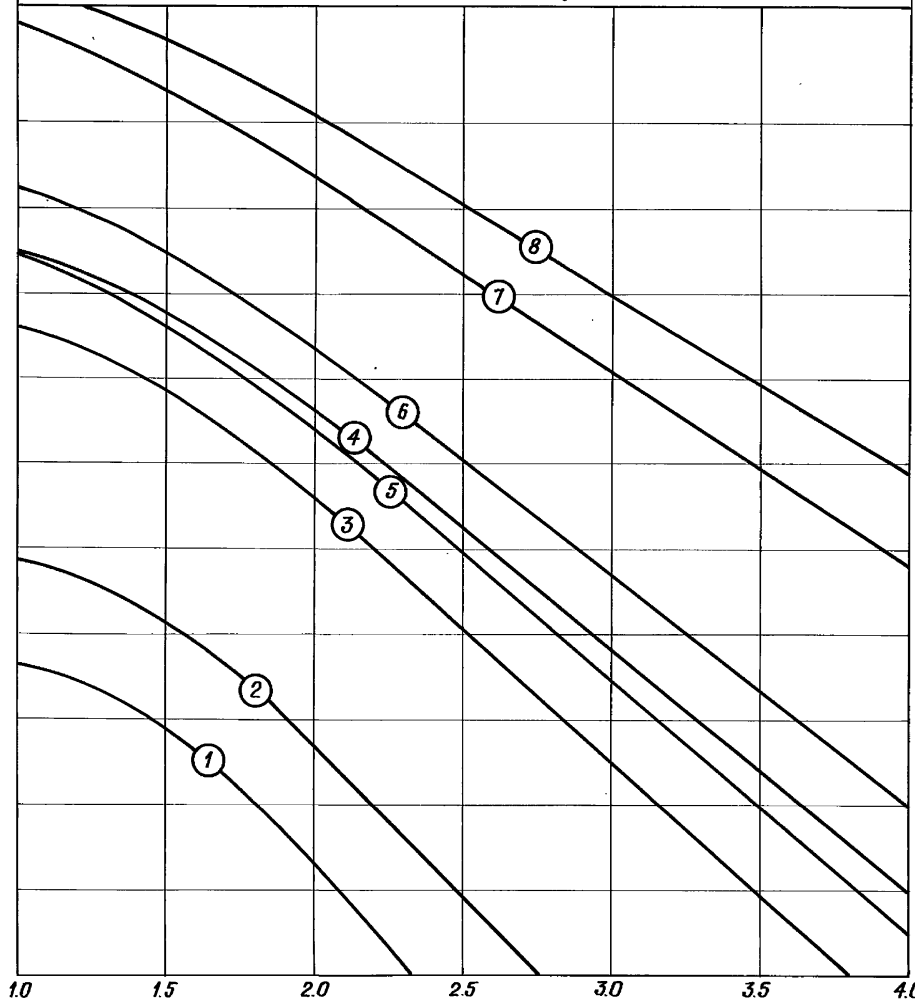
Лист
5

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

3.4		4.8
3.2	4.0	4.6
3.0	3.8	4.4
2.8	3.6	4.2
2.6	3.4	4.0
2.4	3.2	3.8
2.2	3.0	3.6
2.0	2.8	3.4
1.8	2.6	3.2
1.6	2.4	3.0
1.4	2.2	2.8
1.2	2.0	2.6
1.0	1.8	2.4
0.8	1.6	2.2
0.6	1.4	2.0
0.4	1.2	1.8
0.2	1.0	1.6
0.0	0.8	1.4
	0.6	1.2
	0.4	1.0
	0.2	0.8
	0.0	0.6

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1Э    ТНН140.50-3

Особое сочетание нагрузок



Высота засыпки труб, "h", м

d 1400

Г<sub>0</sub>-1

Г<sub>3</sub>-3

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

I - 82

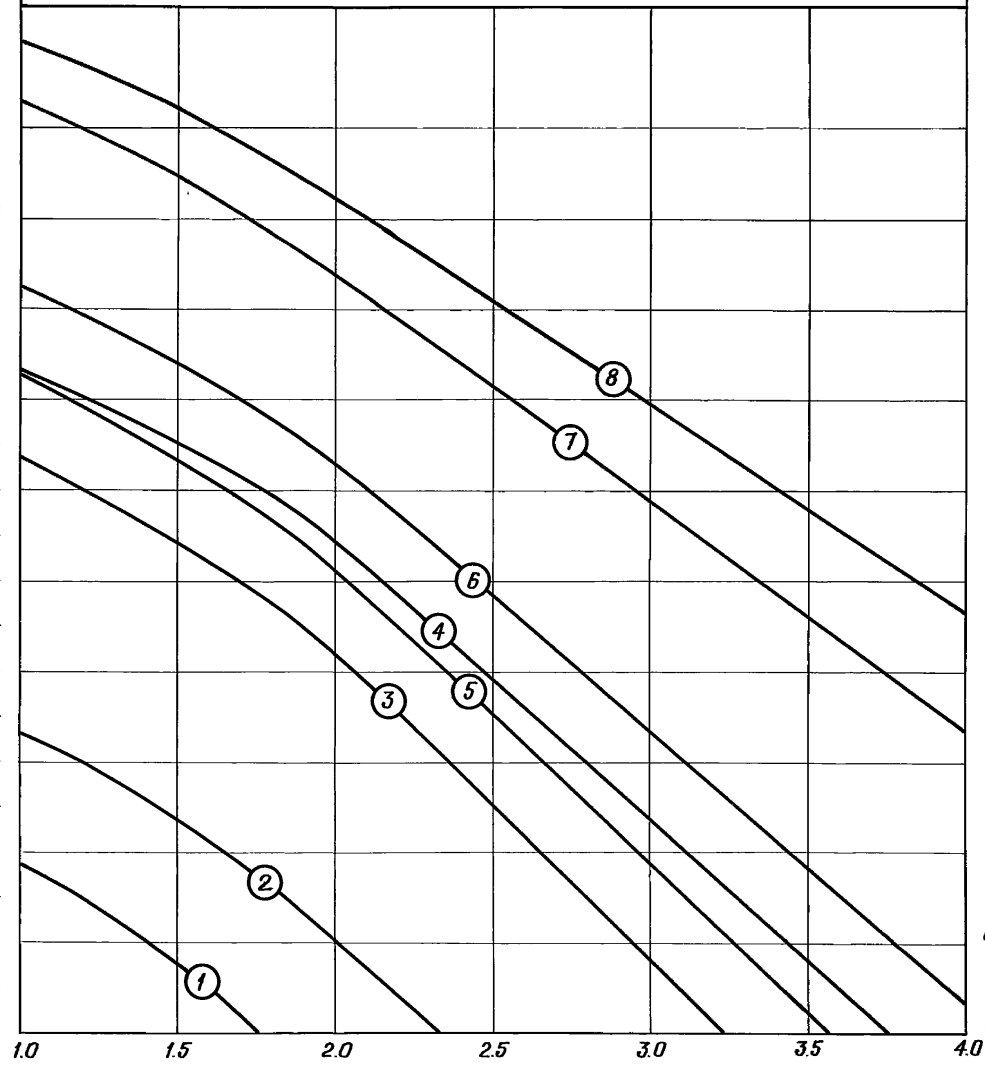
3.901.1 - 15.0-7 Лист 6

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

ТНН140.50-1 ТНН140.50-1У ТНН140.50-3

Основное сочетание нагрузок



Высота засыпки  
груда,  
"h", м

d 1400  
Г<sub>а</sub>-1  
Г<sub>б</sub>-4

И - 82  
Инв. № подл.  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

3.901.1-15.0-7  
Лист 7



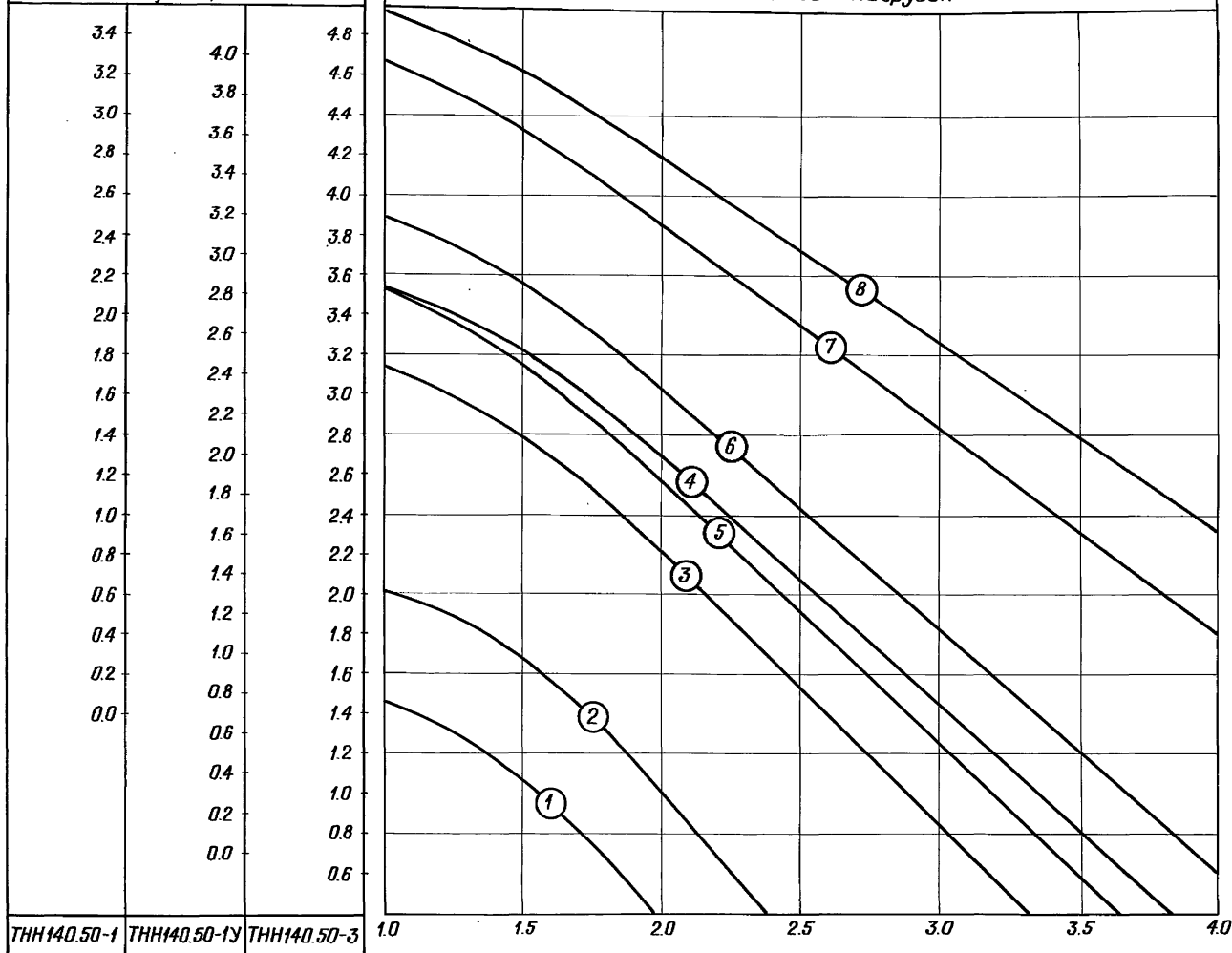
Расчётное внутреннее давление  
 $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

$d$  1400

$\Gamma_0 - 1$

$\Gamma_3 - 4$



Высота  
засыпки  
тнрд,  
"h", м

ТНН 140.50-1 ТНН 140.50-1У ТНН 140.50-3

1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0

3.901.1 - 15.0-7

Лист

8

24910-02 41

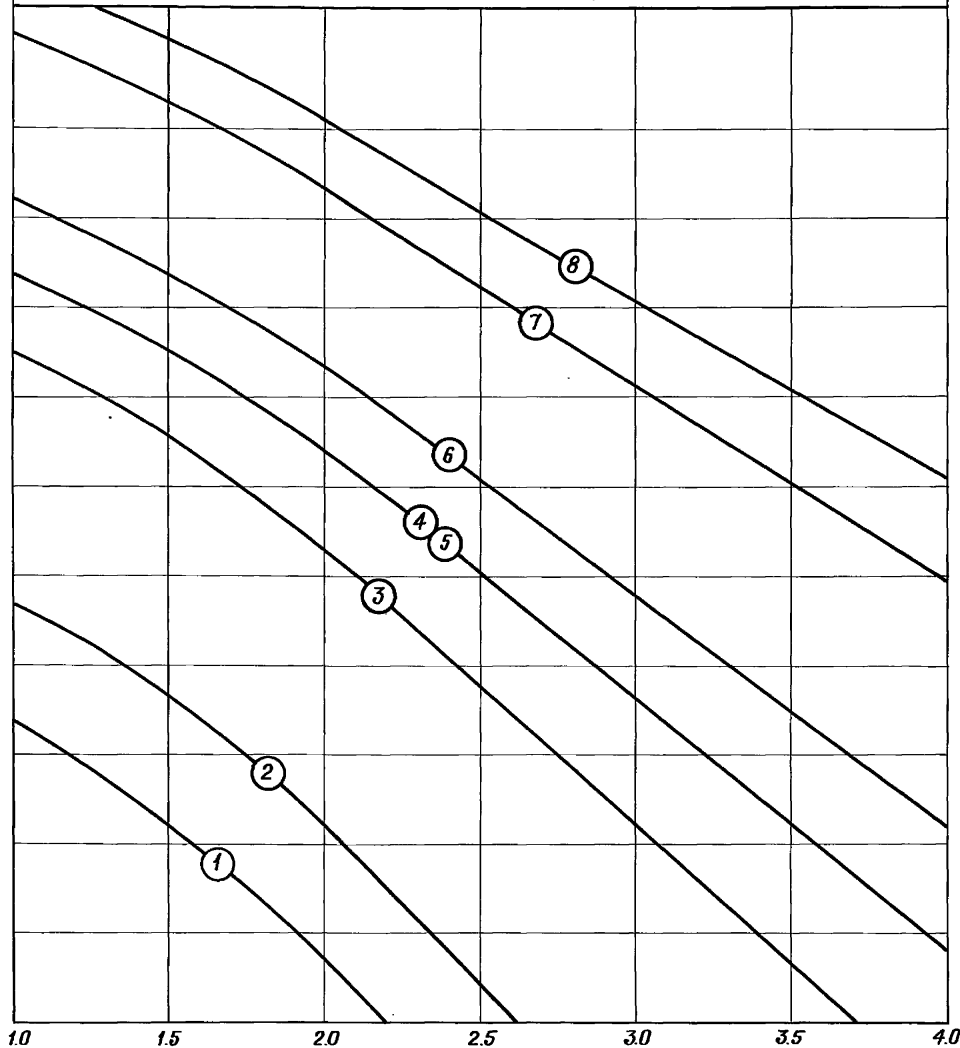
Формат А3

Расчётное внутреннее давление  
 $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3

Основное сочетание нагрузок



Высота засыпки  
труб,  
"H", м

d 1400

Г<sub>6</sub>-2

Г<sub>3</sub>-1

I - 82 Шиб. № град. Подпись и дата Взам. инв. №

3.901.1 - 15.0 - 7

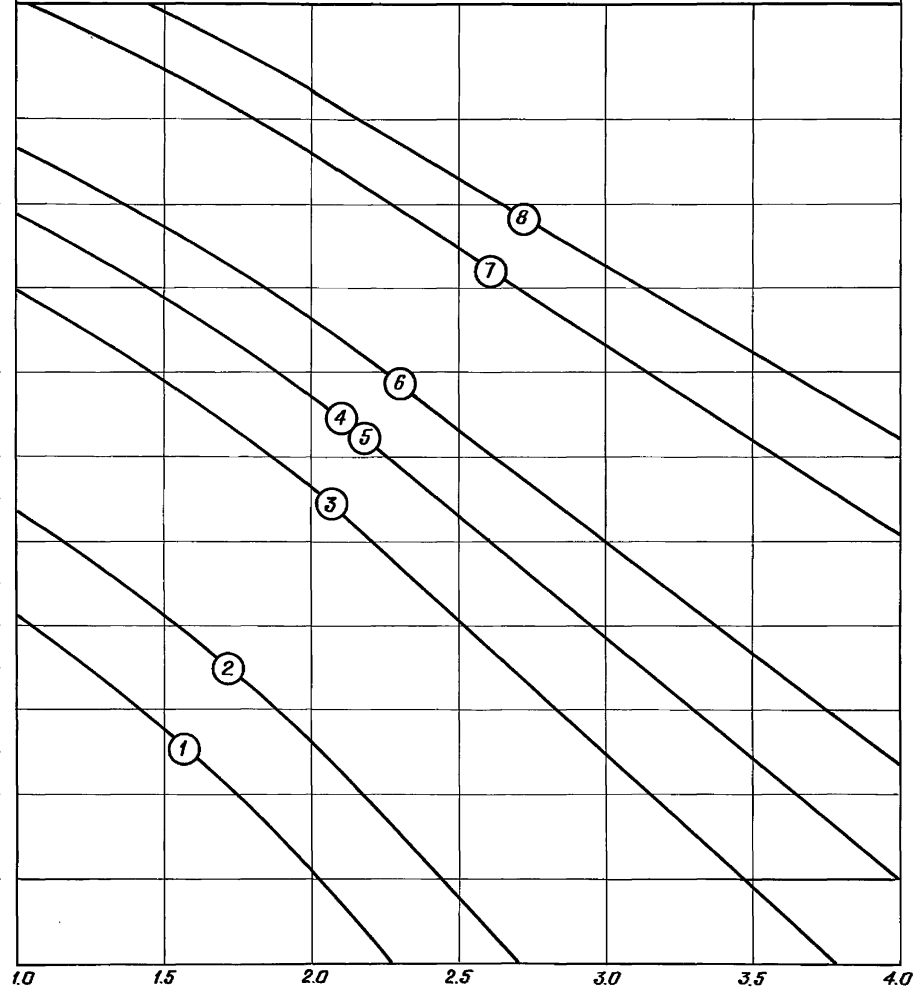
Лист

9

Расчётное внутреннее давление $p$ (кг/см <sup>2</sup> )		
3.4		4.8
	4.0	
3.2		4.6
	3.8	
3.0		4.4
	3.6	
2.8		4.2
	3.4	
2.6		4.0
	3.2	
2.4		3.8
	3.0	
2.2		3.6
	2.8	
2.0		3.4
	2.6	
1.8		3.2
	2.4	
1.6		3.0
	2.2	
1.4		2.8
	2.0	
1.2		2.6
	1.8	
1.0		2.4
	1.6	
0.8		2.2
	1.4	
0.6		2.0
	1.2	
0.4		1.8
	1.0	
0.2		1.6
	0.8	
0.0		1.4
	0.6	
	0.4	
	0.2	
	0.0	
	0.6	

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3

Особое сочетание нагрузок



Высота заправки труб,  $h$ , м

$d$  1400  
Г<sub>0</sub>-2  
Г<sub>3</sub>-1

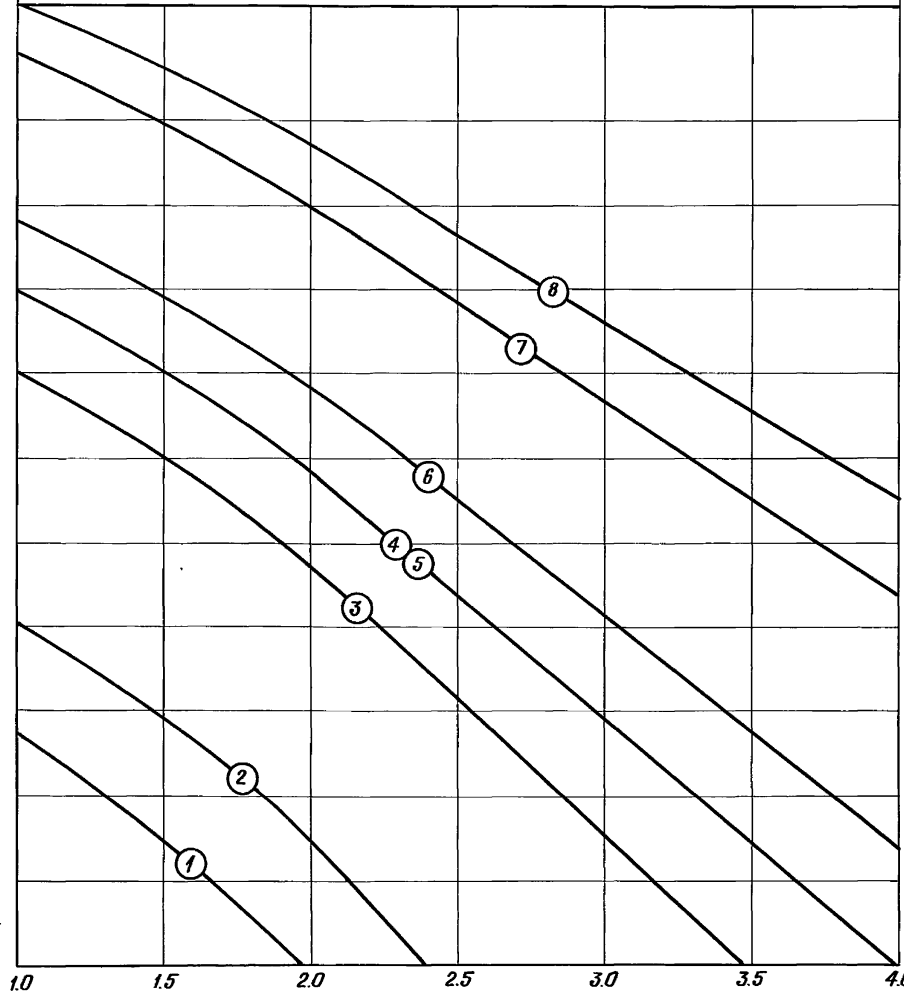
Изм. № подл.    Подпись и дата  
Взам. инв. №

3.901.1-15.0-7

Лист  
10

Расчётное внутреннее давление $p$ (кгс/см <sup>2</sup> )		
3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6
ТНН140.50-1	ТНН140.50-13	ТНН140.50-3

Основное сочетание нагрузок



Высота засыпки труб, "h", м

d 1400  
Г<sub>а</sub>-2  
Г<sub>з</sub>-2

И - 82  
Шиф. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

3.901.1-15.0-7

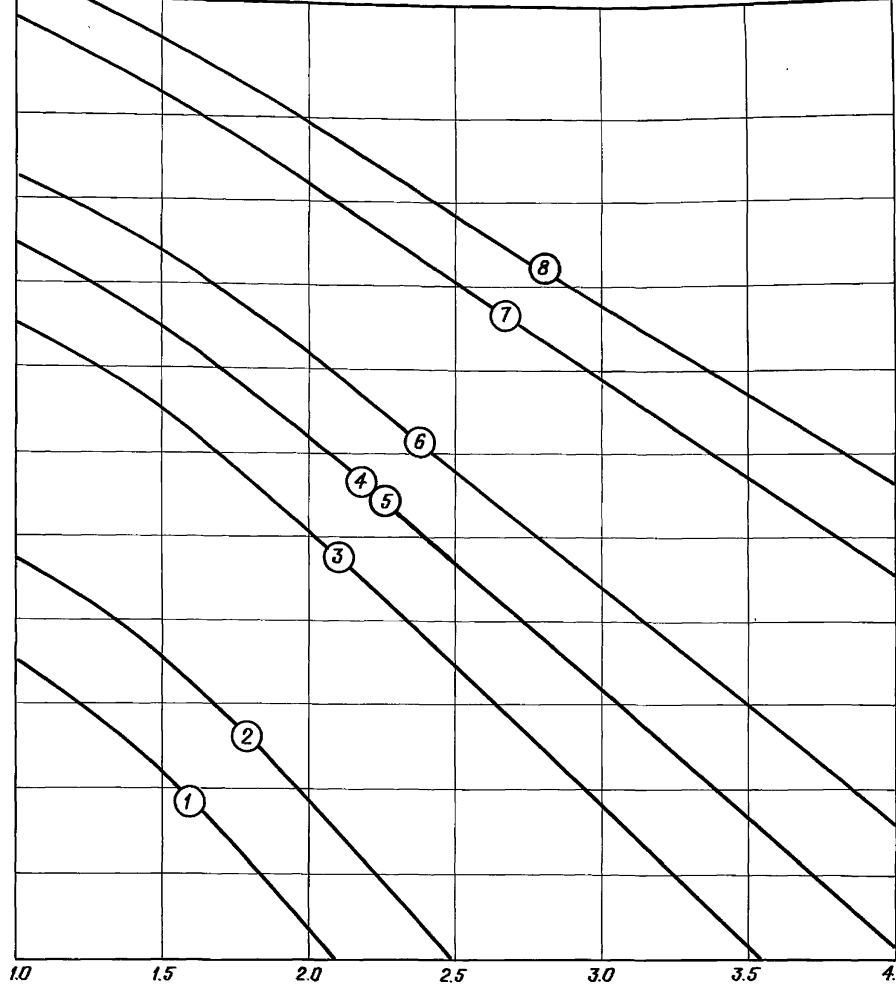
Лист
11

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кгс/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3

Особое сочетание нагрузок



Высота засыпки труб,  $h$ , м

d 1400  
Г<sub>0</sub>-2  
Г<sub>3</sub>-2

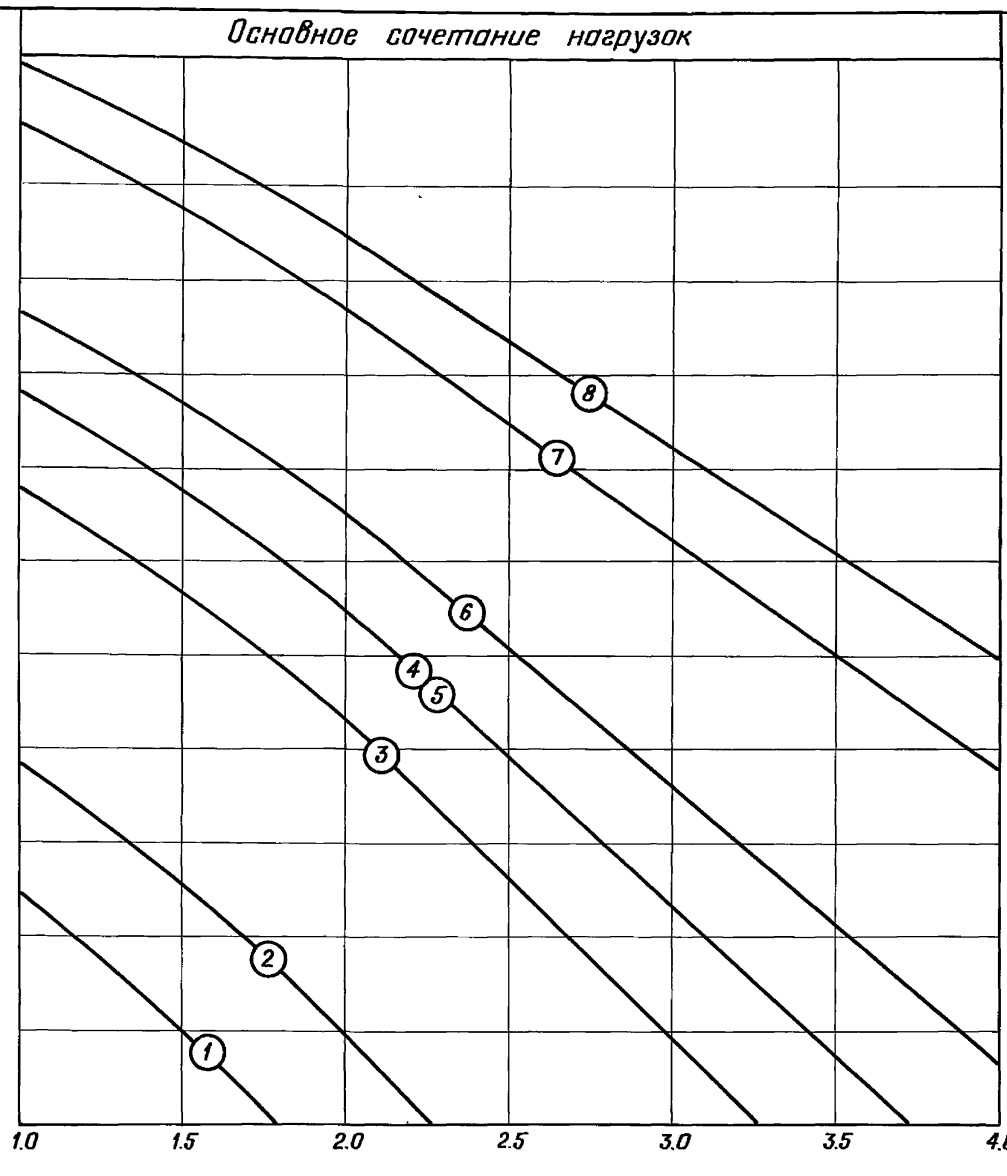
Инф. № подл.    Подпись и дата    Взам. инв. №

*Расчётное внутреннее давление р (кг/см<sup>2</sup>)*

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
0.0	0.4	1.2
0.0	0.2	1.0
0.0	0.0	0.8
0.0	0.0	0.6

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3

*Основное сочетание нагрузок*



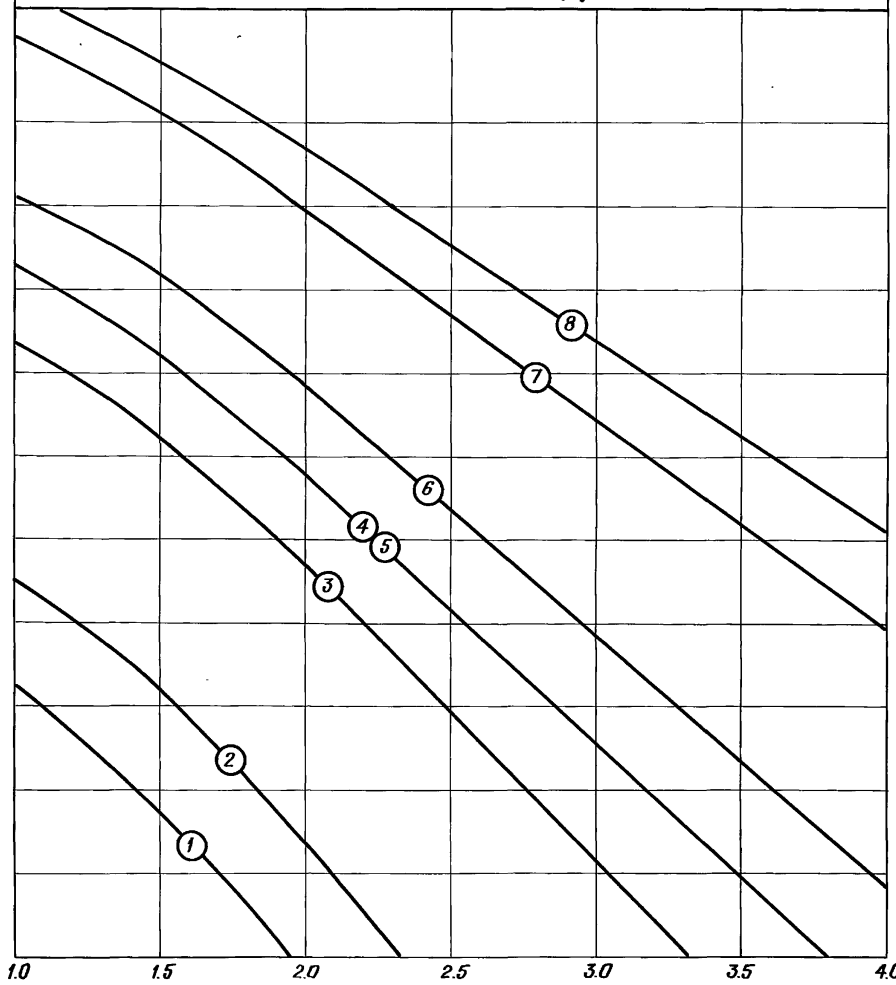
Высота засыпки  
груда,  
"h", м

d 1400  
Г0-2  
Г3-3

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

Расчётное внутреннее давление $p$ (кг/см <sup>2</sup> )		
3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

Особое сочетание нагрузок



d 1400  
Г<sub>а</sub>-2  
Г<sub>з</sub>-3

Высота засыпки  
груда,  
"h", м

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3

3.901.1 - 15.0-7

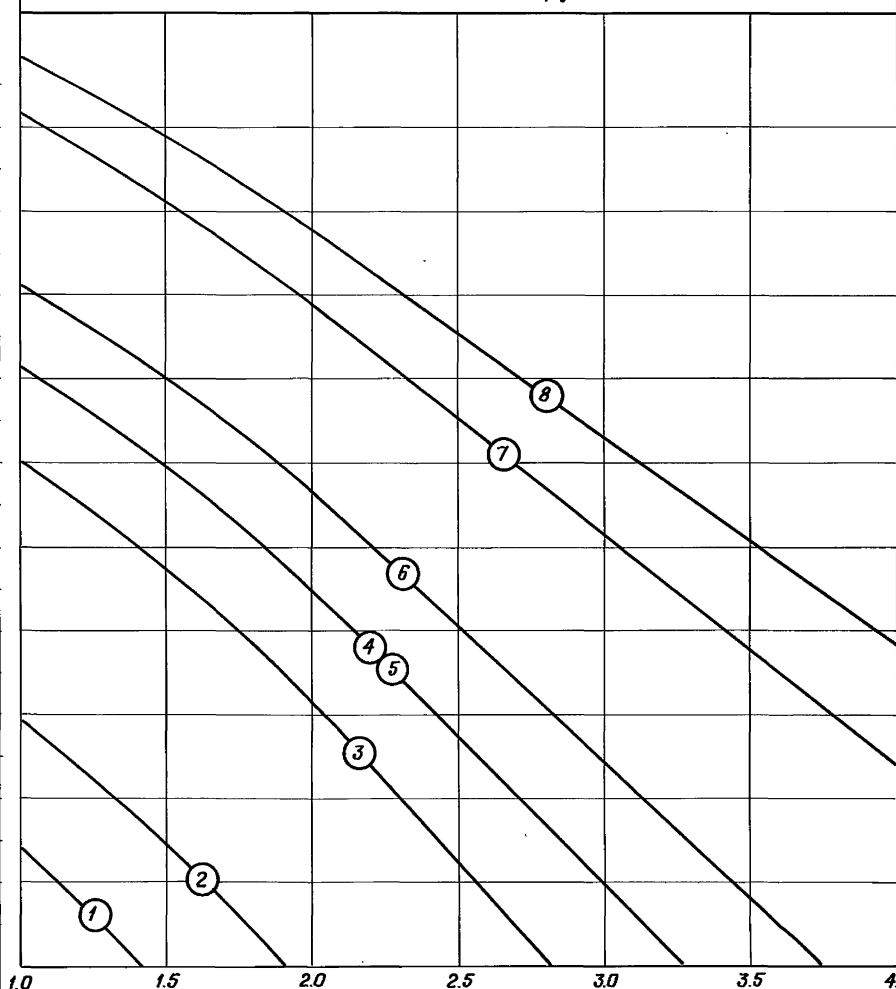
Лист  
14

Шиф. № град. Подпись и дата Взам. инв. №

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

Основное сочетание нагрузок



ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3

d 1400  
Г<sub>а</sub>-2  
Г<sub>з</sub>-4

Высота засыпки труб,  $h$ , м

И - 82  
Инв. № подл.    Подпись и дата    Взам. инв. №

3.901.1-15.0-7

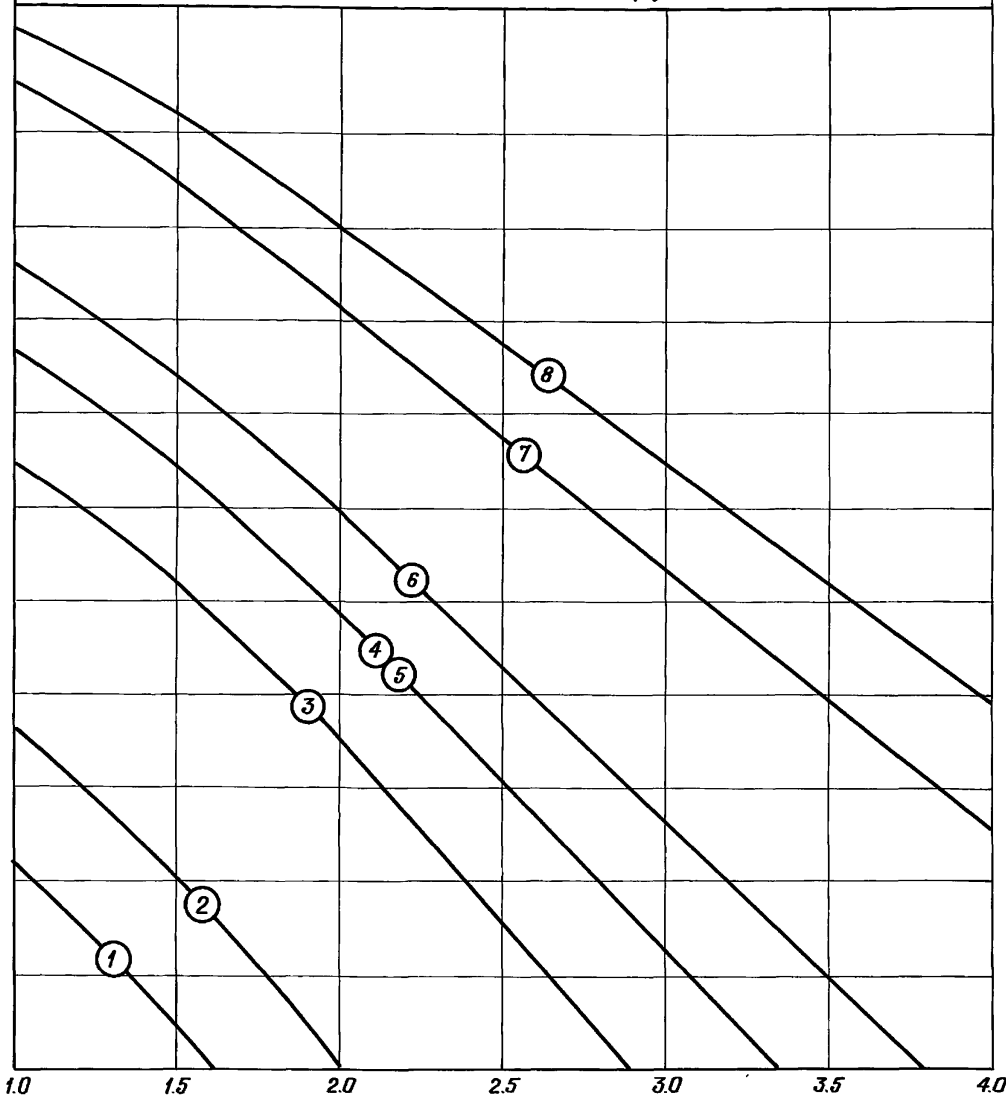
Лист  
15



Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6
		0.4
		0.2
		0.0
ТНН140.50-1	ТНН140.50-1У	ТНН140.50-3

Особое сочетание нагрузок



$d$  1400

Г0-2

Г3-4

Высота засыпки труб, "h", м

Уч. Инв. на подл. Подпись и дата Взам. инв. №8

3.901.1 - 15.0 - 7

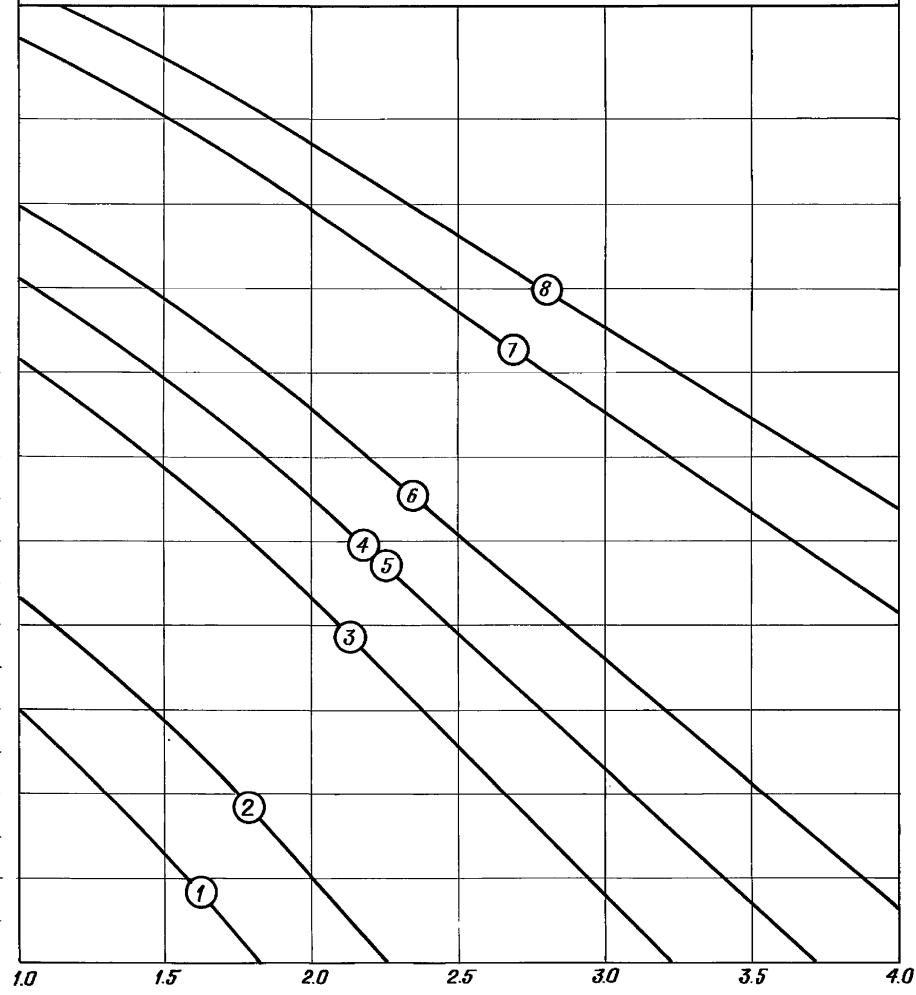
Лист

16

Расчётное внутреннее давление $p$ (кгс/см <sup>2</sup> )		
3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
0.0	0.4	1.2
0.0	0.2	1.0
0.0	0.0	0.8
0.0	0.0	0.6
0.0	0.0	0.4
0.0	0.0	0.2
0.0	0.0	0.0

ТНН 140.50-1    ТНН 140.50-1У    ТНН 140.50-3

Основное сочетание нагрузок



Высота засыпки  
труб,  
"h", м

d 1400  
Г0-3  
Г3-1

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

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кгс/см<sup>2</sup>)

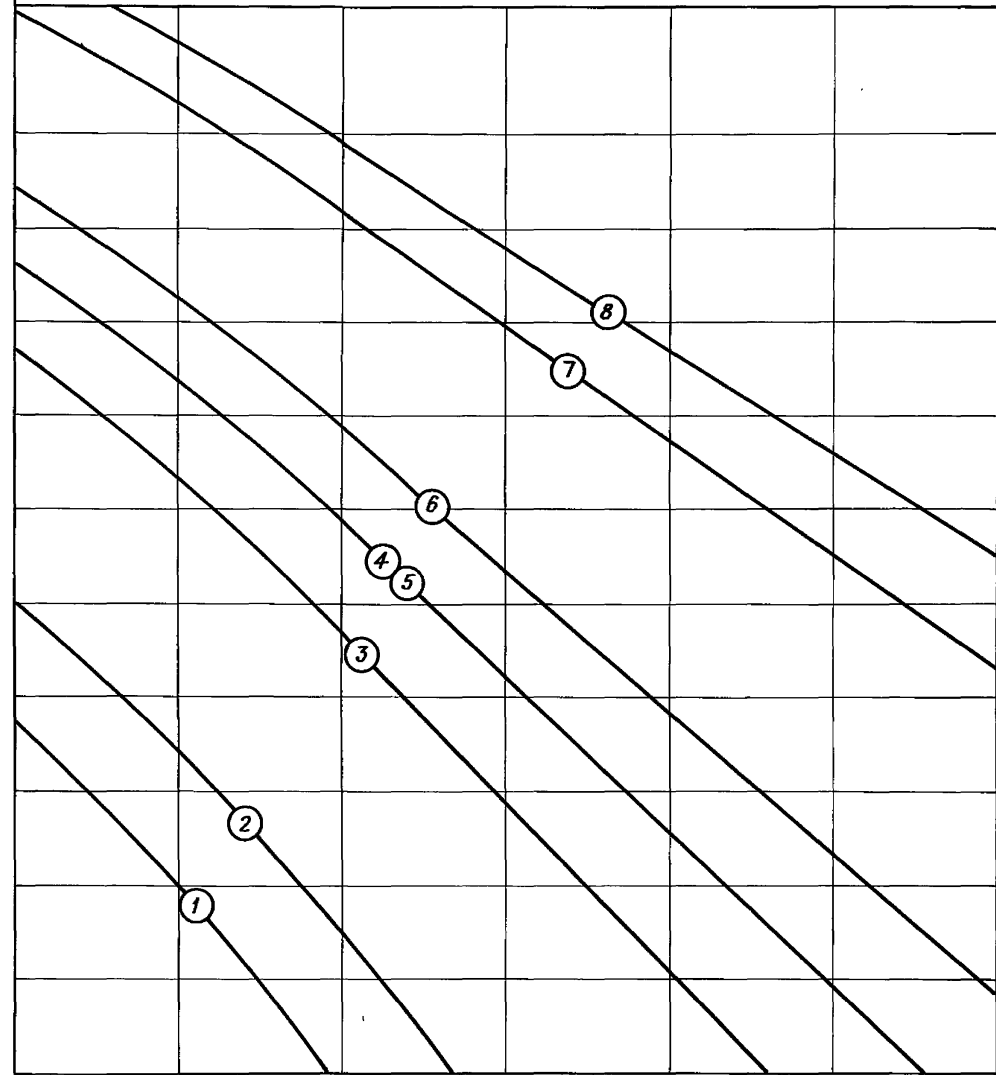
Особое сочетание нагрузок

$d 1400$

$\Gamma_a - 3$

$\Gamma_b - 1$

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	2.0	2.6
1.0	1.8	2.4
0.8	1.6	2.2
0.6	1.4	2.0
0.4	1.2	1.8
0.2	1.0	1.6
0.0	0.8	1.4
	0.6	1.2
	0.4	1.0
	0.2	0.8
	0.0	0.6



Высота засыпки  
труб,  
"h", м

ТНН14050-1    ТНН14050-1У    ТНН14050-3

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

Инв. № пада. Подпись и дата. Взам. инв. №

3.901.1-15.0-7

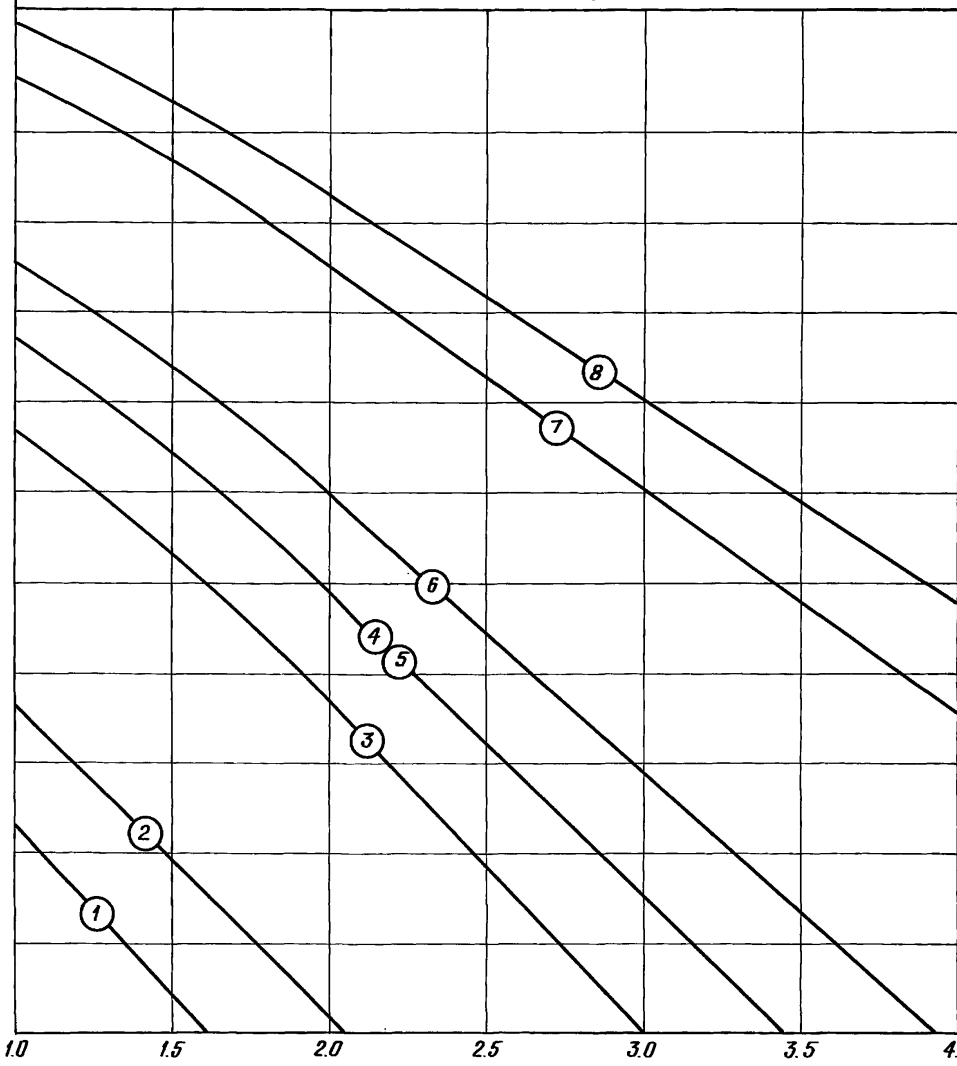
Лист  
18

Расчётное внутреннее давление  
p (кгс/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

ТНН14050-1 ТНН14050-1У ТНН14050-3

Основное сочетание нагрузок



Высота засыпки  
труб,  
"h", м

d 1400  
Г0-3  
Г3-2

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

3.901.1 - 15.0 - 7

Лист
19

Расчётное внутреннее давление  
р (кг/см<sup>2</sup>)

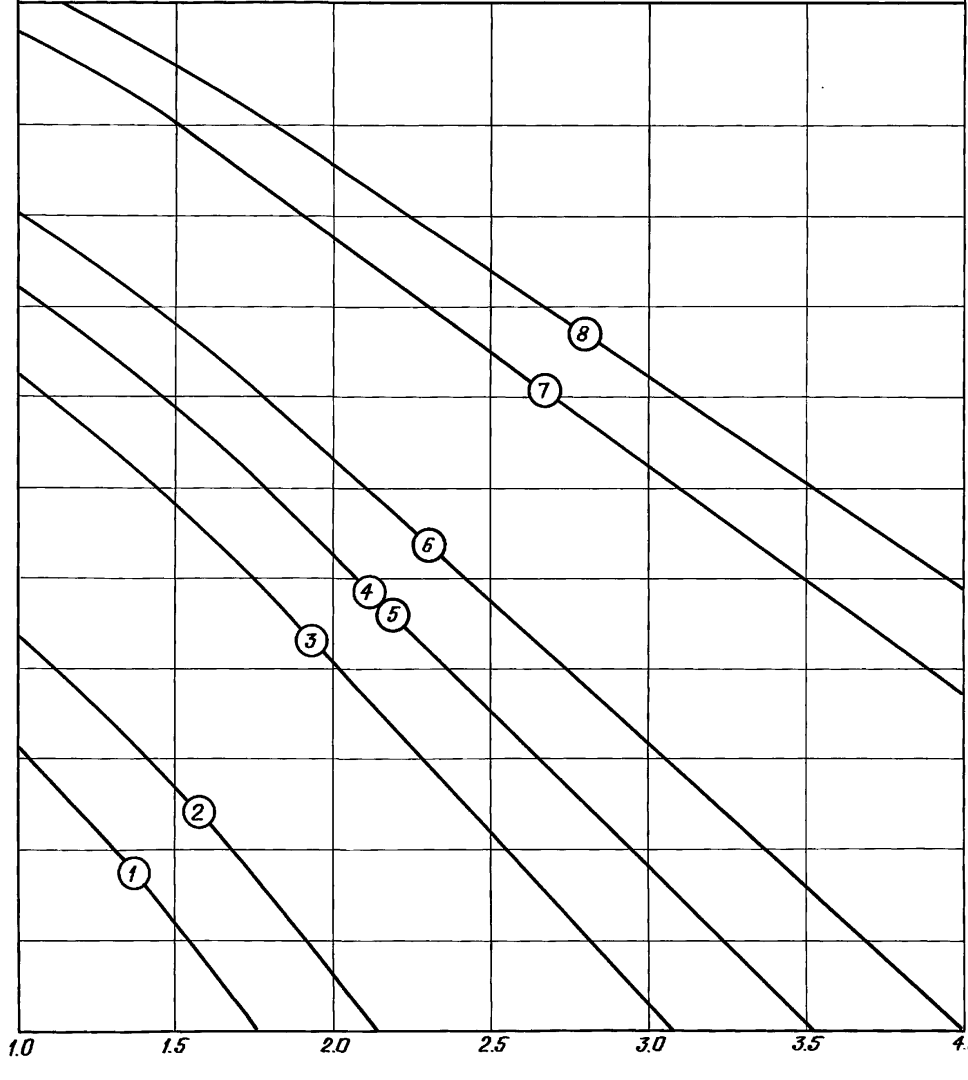
Особое сочетание нагрузок

d 1400

Г0-3

Г3-2

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.1	0.8
		0.6



Высота засыпки  
трубы,  
"h", м

ТНН140.50-1	ТНН140.50-1У	ТНН140.50-3
-------------	--------------	-------------

Шифр модели, Подпись и дата, Власт. инв. №

3.901.1 - 15.0 - 7

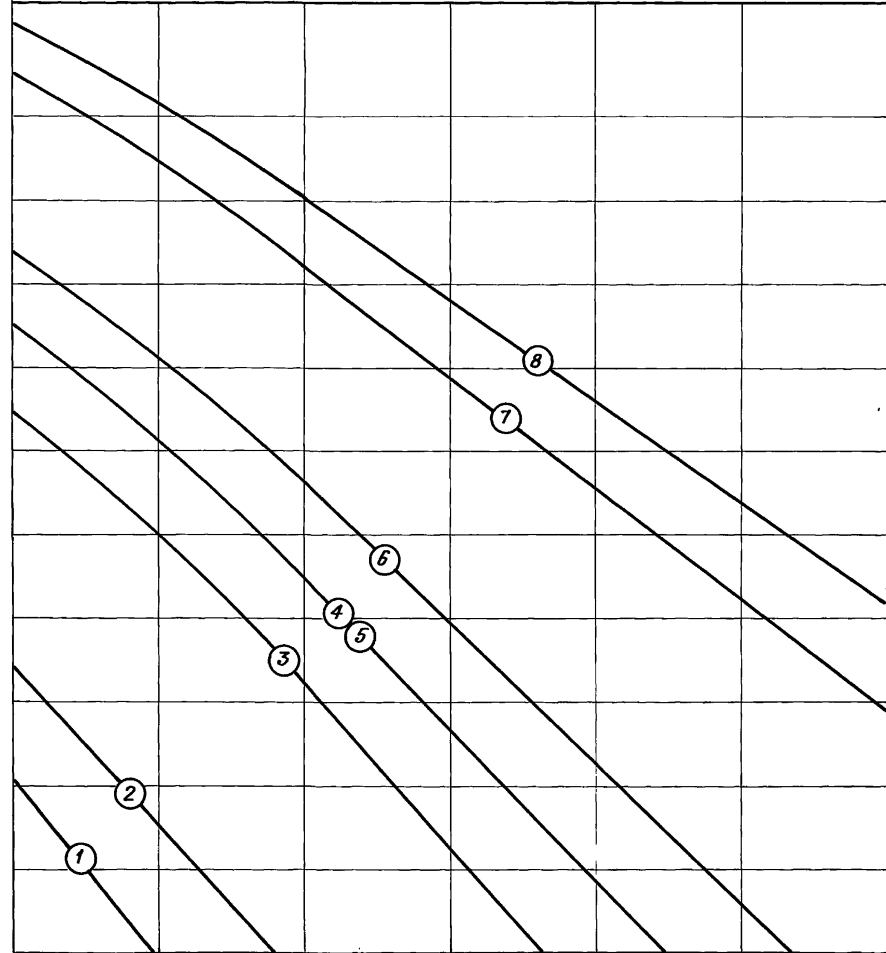
Лист

20

Расчётное внутреннее давление р (кг/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

Основное сочетание нагрузок



ТНН140.50-1    ТНН140.50-13    ТНН140.50-3

d 1400  
Гв-3  
Гв-3

Высота засыпки  
труб,  
"н", м

Дил. № подл. Паспорт и дата изготовления

3.901.1-15.0-7    Лист 21

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

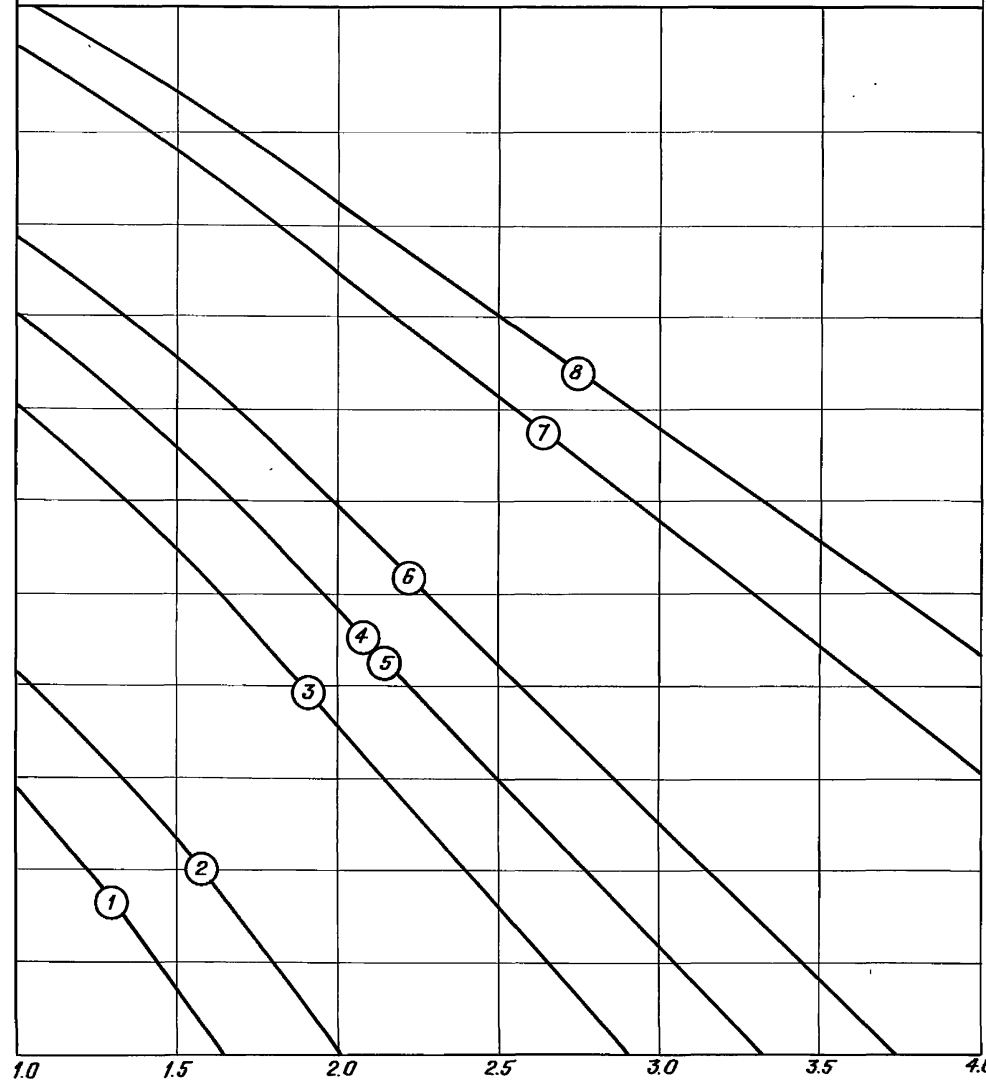
Особое сочетание нагрузок

d 1400

Го-3

Гз-3

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
0.0	0.4	1.2
0.0	0.2	1.0
0.0	0.0	0.8
0.0	0.0	0.6



Высота засыпки  
груды,  
"h", м

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

Инв. № табл.    Подпись и дата    Взам. инв. №

I - 82

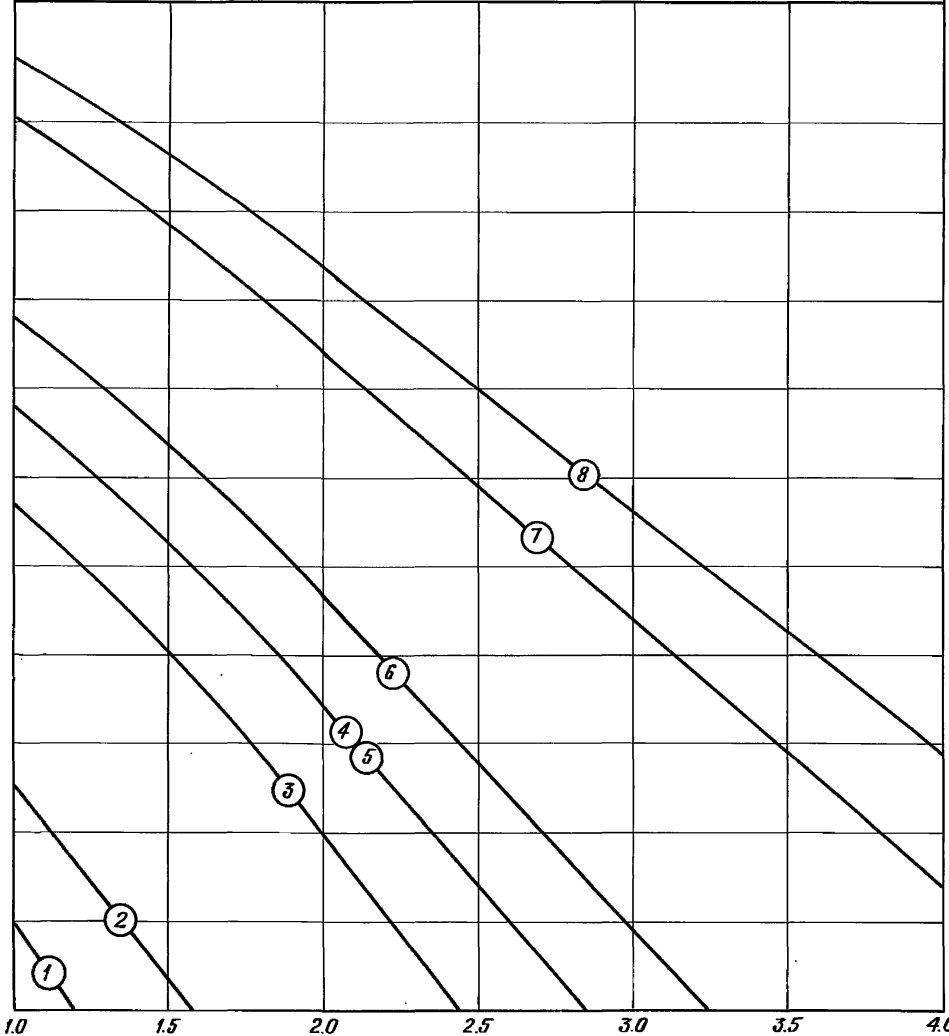
3.901.1 - 15.0 - 7    Лист 22

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кгс/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

d 1400  
Г<sub>0</sub>-3  
Г<sub>3</sub>-4

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6



Высота засыпки  
труб,  
"h", м

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

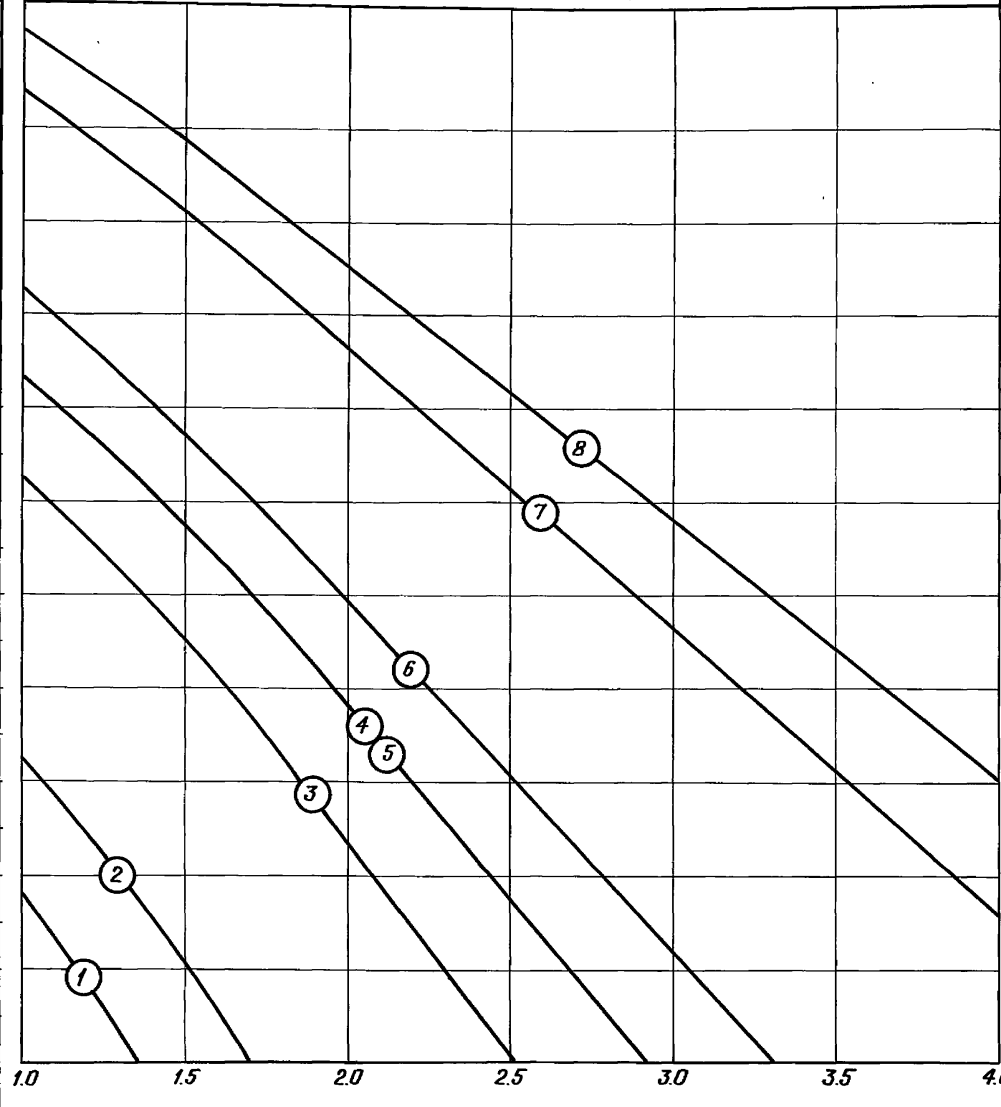
Г-82  
Инв. № пасп. Подпись и дата  
Взам. инв. №

3.901.1 - 15.0 - 7



Расчётное внутреннее давление $p$ (кгс/см <sup>2</sup> )		
3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

Особое сочетание нагрузок



d 1400  
Г0-3  
Г3-4

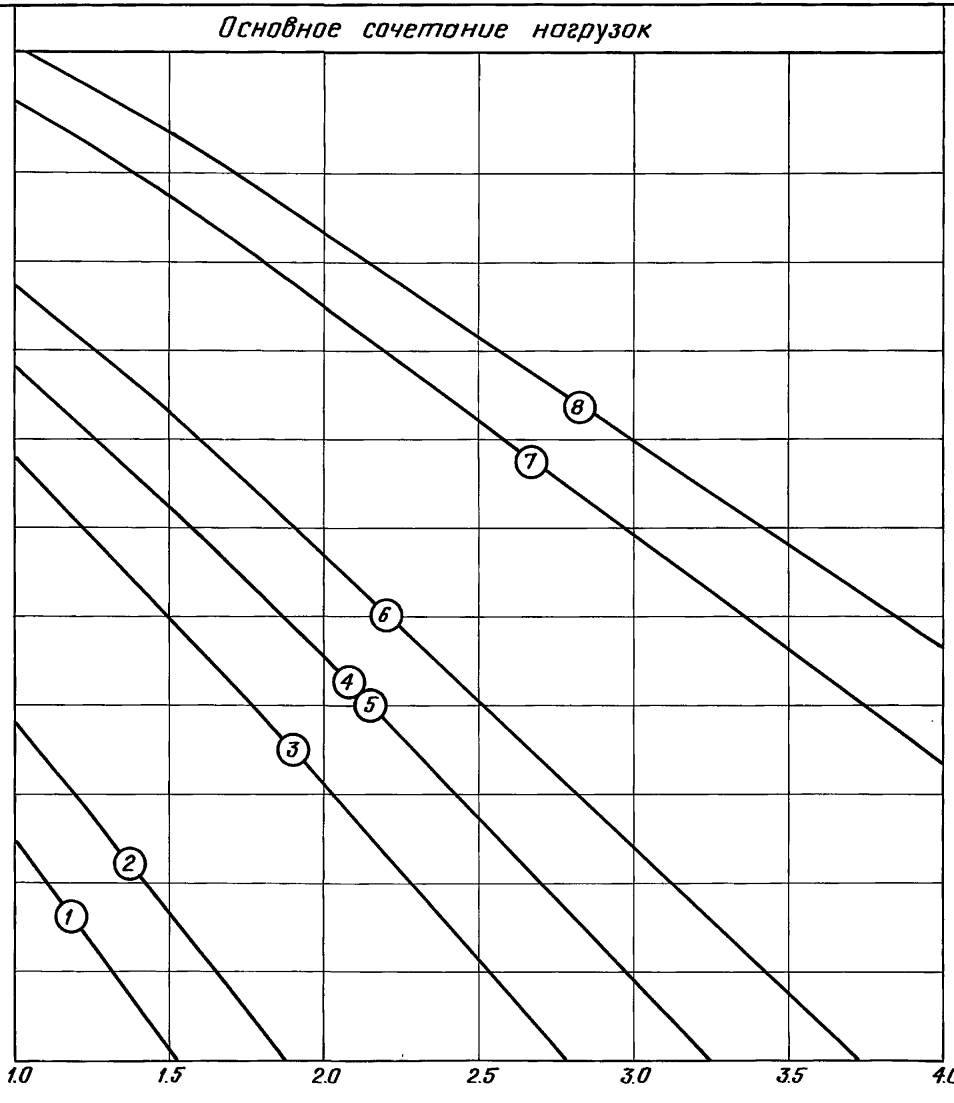
Высота засыпки труба, "h", м

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3    1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

Инв. № подл. Подпись и дата

3.901.1-15.0-7    Лист 24

Расчётное внутреннее давление $p$ (кг/см <sup>2</sup> )		
3.4		4.8
3.2	4.0	4.6
3.0	3.8	4.4
2.8	3.6	4.2
2.6	3.4	4.0
2.4	3.2	3.8
2.2	3.0	3.6
2.0	2.8	3.4
1.8	2.6	3.2
1.6	2.4	3.0
1.4	2.2	2.8
1.2	2.0	2.6
1.0	1.8	2.4
0.8	1.6	2.2
0.6	1.4	2.0
0.4	1.2	1.8
0.2	1.0	1.6
0.0	0.8	1.4
	0.6	1.2
	0.4	1.0
	0.2	0.8
	0.0	0.6



$d$  1400  
Г<sub>а</sub> - 4  
Г<sub>з</sub> - 1

Высота засыпки  
груда,  
"h", м

ТНН 140.50-1    ТНН 140.50-1С    ТНН 140.50-3

3.901.1-15.0-7    Лист 25

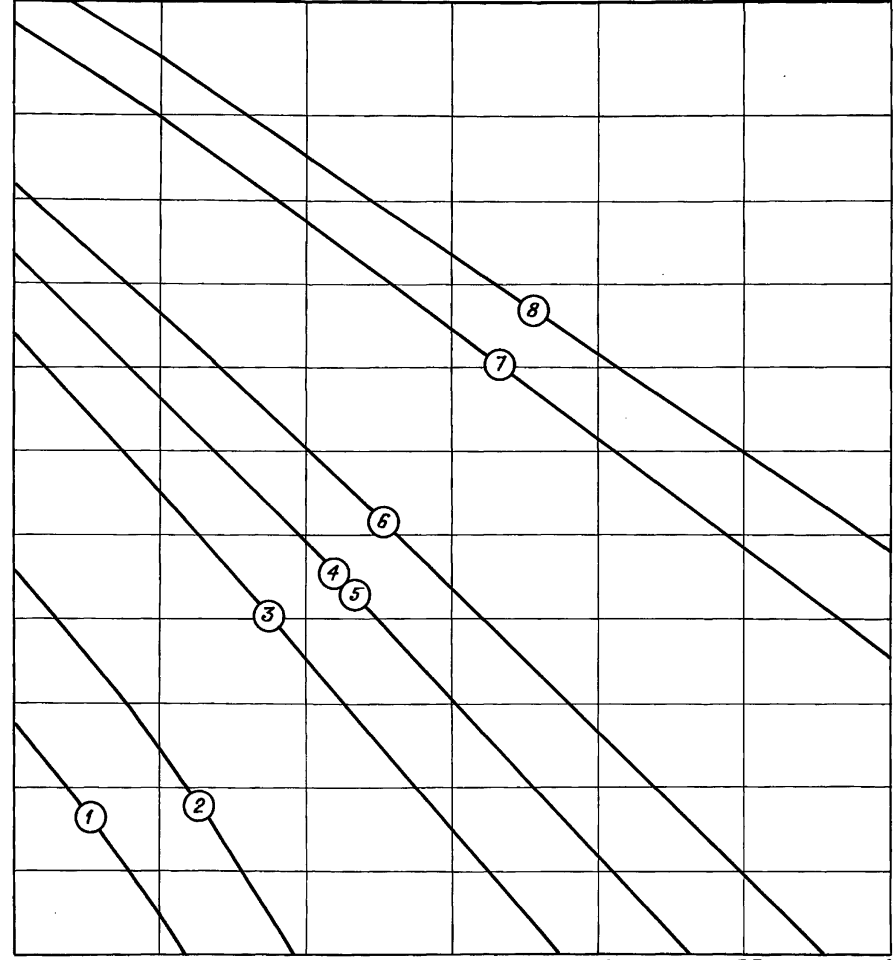
1 - 82  
Умб. мб. подл., Подпись и дата  
Взам. инв. №

Расчётное внутреннее давление р (кгс/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

d 1400  
Г<sub>а</sub>-4  
Г<sub>б</sub>-1

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
0.0	0.4	1.2
0.0	0.2	1.0
0.0	0.0	0.8
0.0	0.0	0.6



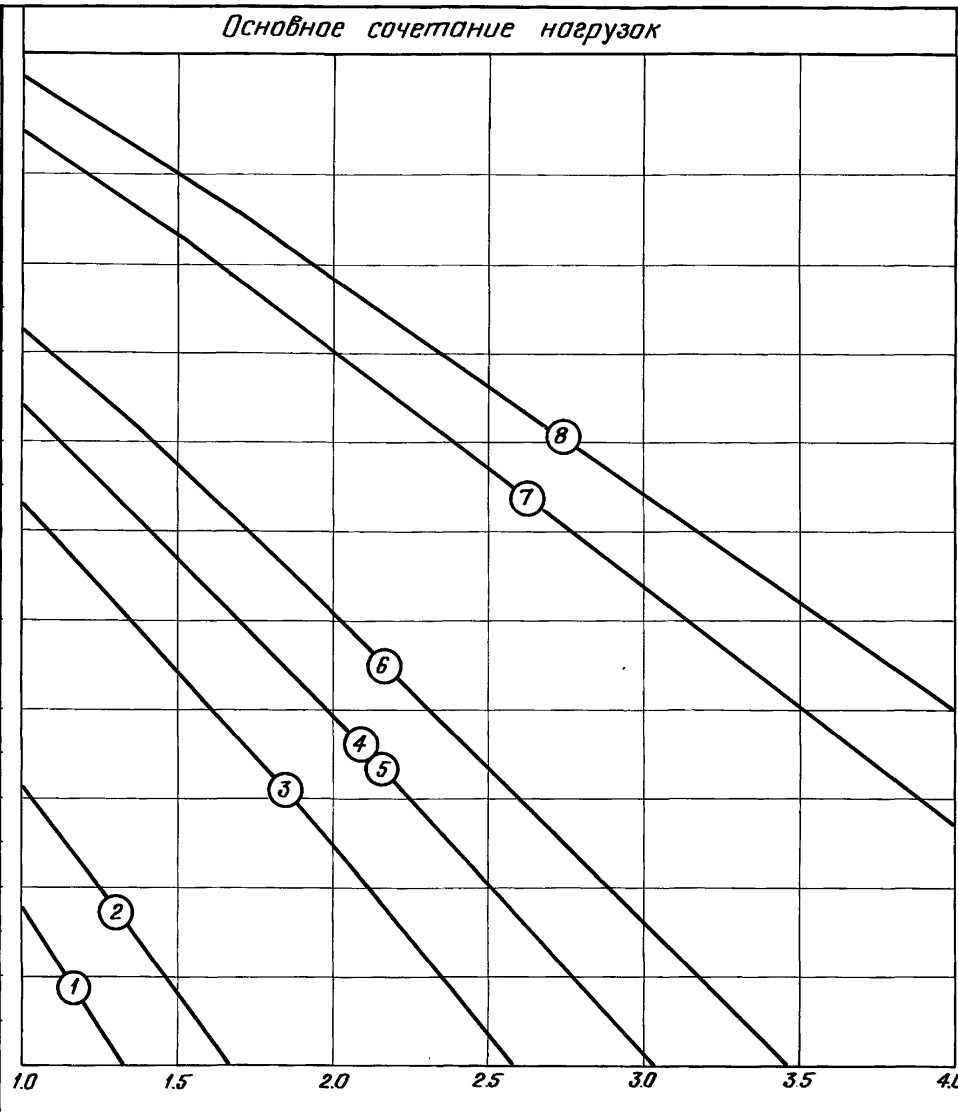
Высота засыпки труб, "h", м

ТНН140.50-1 ТНН140.50-1У ТНН140.50-3

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

3.901.1-15.0-7 Лист 26

Расчётное внутреннее давление $p$ (кг/см <sup>2</sup> )		
3.4		4.8
3.2	4.0	4.6
3.0	3.8	4.4
2.8	3.6	4.2
2.6	3.4	4.0
2.4	3.2	3.8
2.2	3.0	3.6
2.0	2.8	3.4
1.8	2.6	3.2
1.6	2.4	3.0
1.4	2.2	2.8
1.2	2.0	2.6
1.0	1.8	2.4
0.8	1.6	2.2
0.6	1.4	2.0
0.4	1.2	1.8
0.2	1.0	1.6
0.0	0.8	1.4
	0.6	1.2
	0.4	1.0
	0.2	0.8
	0.0	0.6



d 1400  
Г0-4  
Гз-2

Высота засыпки труб, "h", м

ТНН140.50-1 ТНН140.50-1У ТНН140.50-3

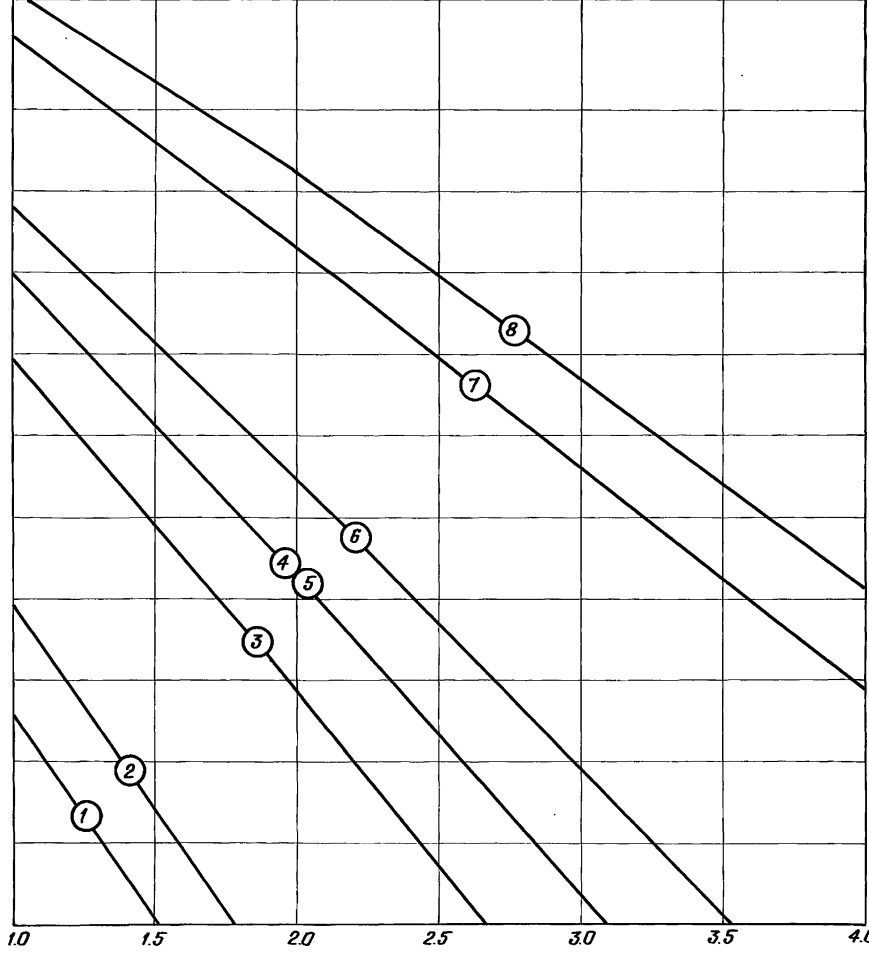
И - 82  
Шиф. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

d 1400  
Г<sub>а</sub>-4  
Г<sub>з</sub>-2

Расчётное внутреннее давление  
р (кг/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

Особое сочетание нагрузок



Высота засыпки труб,  
"h", м

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3

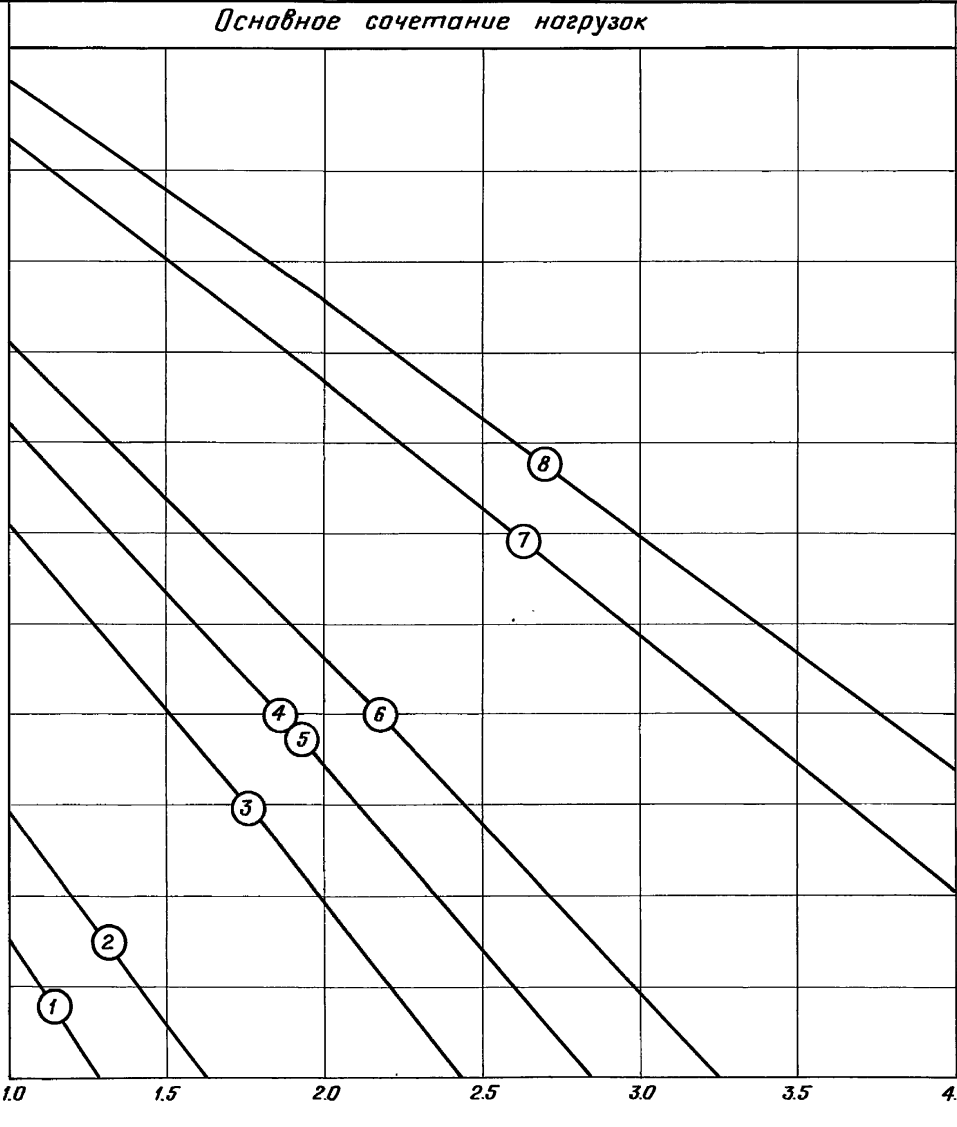
3.901.1 - 15.0-7

Лист  
28

Шиф. № табл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Расчётное внутреннее давление $p$ (кгс/см <sup>2</sup> )		
3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6



d 1400  
 Γ<sub>a</sub> - 4  
 Γ<sub>з</sub> - 3

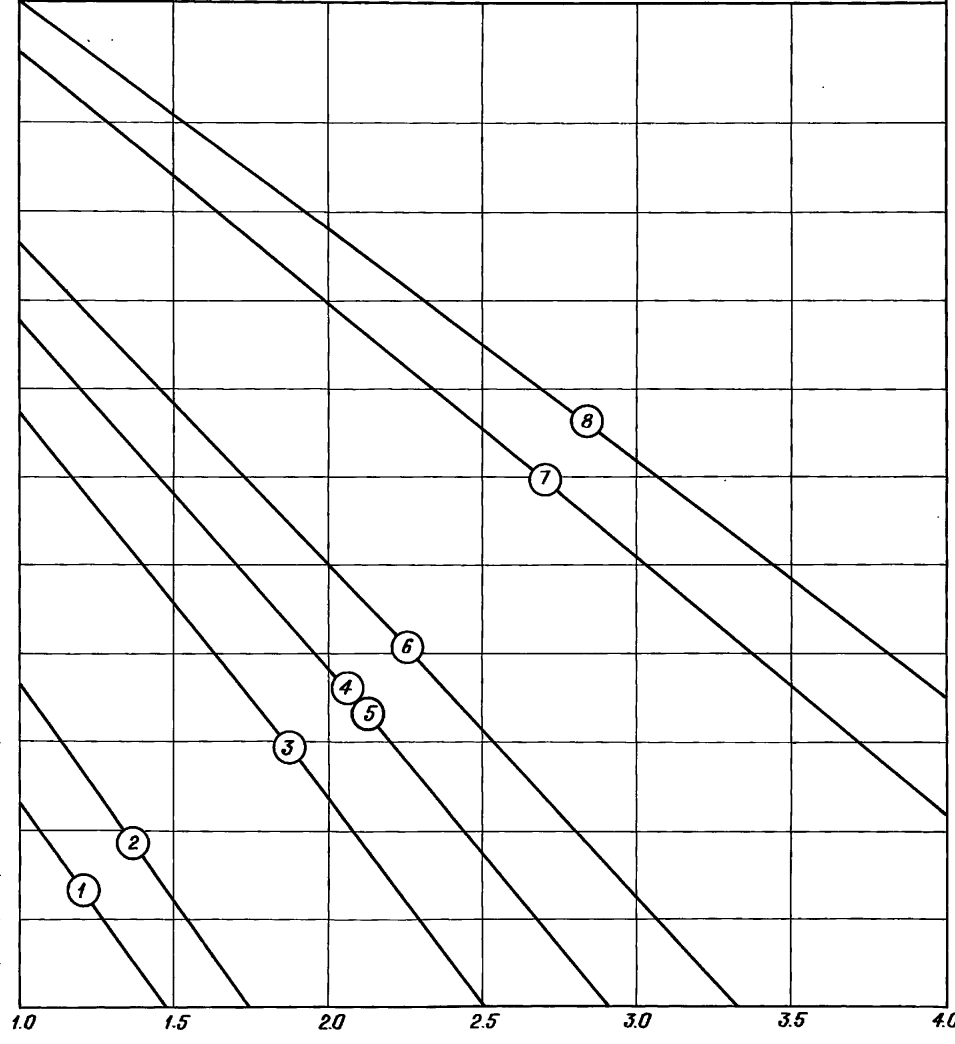
ТНН 140.50-1    ТНН 140.50-1У    ТНН 140.50-3

I - 82  
 Шифр по кат. Пасп. и дата  
 Бюджет. инв. №

3.901.1 - 15.0 - 7    Лист 29

Расчётное внутреннее давление $p$ (кг/см <sup>2</sup> )		
3.4		4.8
	4.0	4.6
3.2		4.4
	3.8	4.2
3.0		4.0
	3.6	3.8
2.8		3.6
	3.4	3.4
2.6		3.2
	3.2	3.0
2.4		2.8
	3.0	2.6
2.2		2.4
	2.8	2.2
2.0		2.0
	2.6	1.8
1.8		1.6
	2.4	1.4
1.6		1.2
	2.2	1.0
1.4		0.8
	2.0	0.6
1.2		0.4
	1.8	0.2
1.0		0.0
	1.6	
0.8		
	1.4	
0.6		
	1.2	
0.4		
	1.0	
0.2		
	0.8	
0.0		
	0.6	
	0.4	
	0.2	
	0.0	

Особое сочетание нагрузок



d 1400  
Г0-4  
Г3-3

Высота засыпки  
груда,  
"h", м

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3

1 - 06  
Изм. № подл. Подпись и дата: 30.08.15

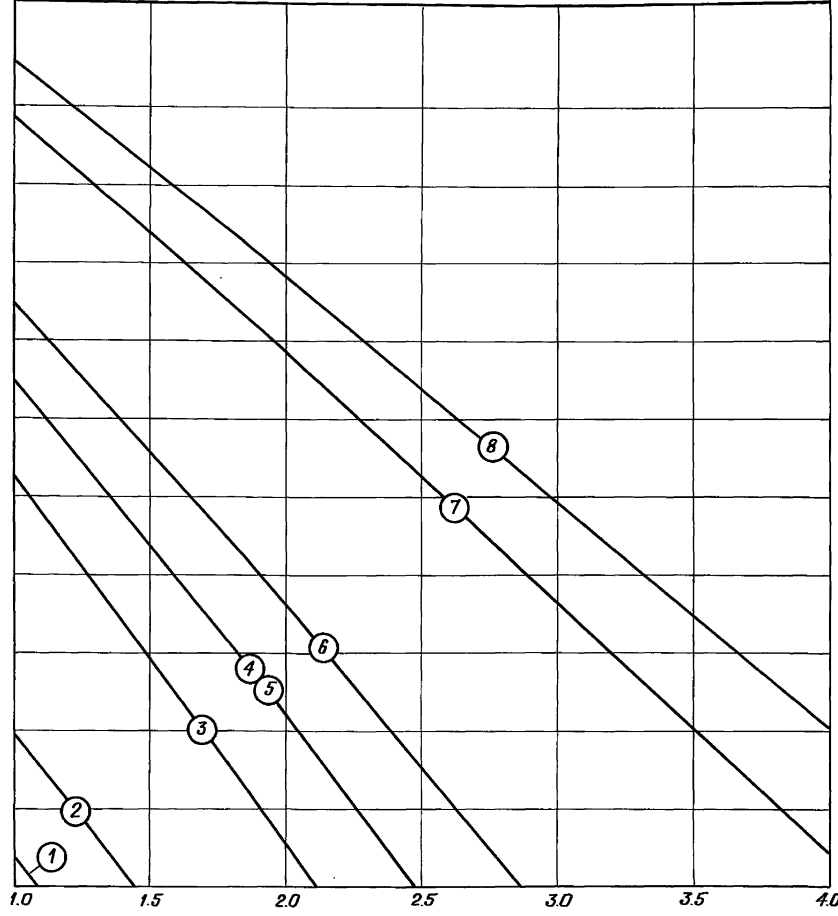
3.901.1-15.0-7    Лист 30

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
	0.4	1.2
	0.2	1.0
	0.0	0.8
		0.6

ТНН 140.50-1    ТНН 140.50-2    ТНН 140.50-3

Основное сочетание нагрузок



Высота засыпки  
труб,  
"h", м

d 1400

Г0-4

Гэ-4

1 - 82  
ЦНБ, МЭ пабл. (Паблес и дагма | Вазм. инб. нб

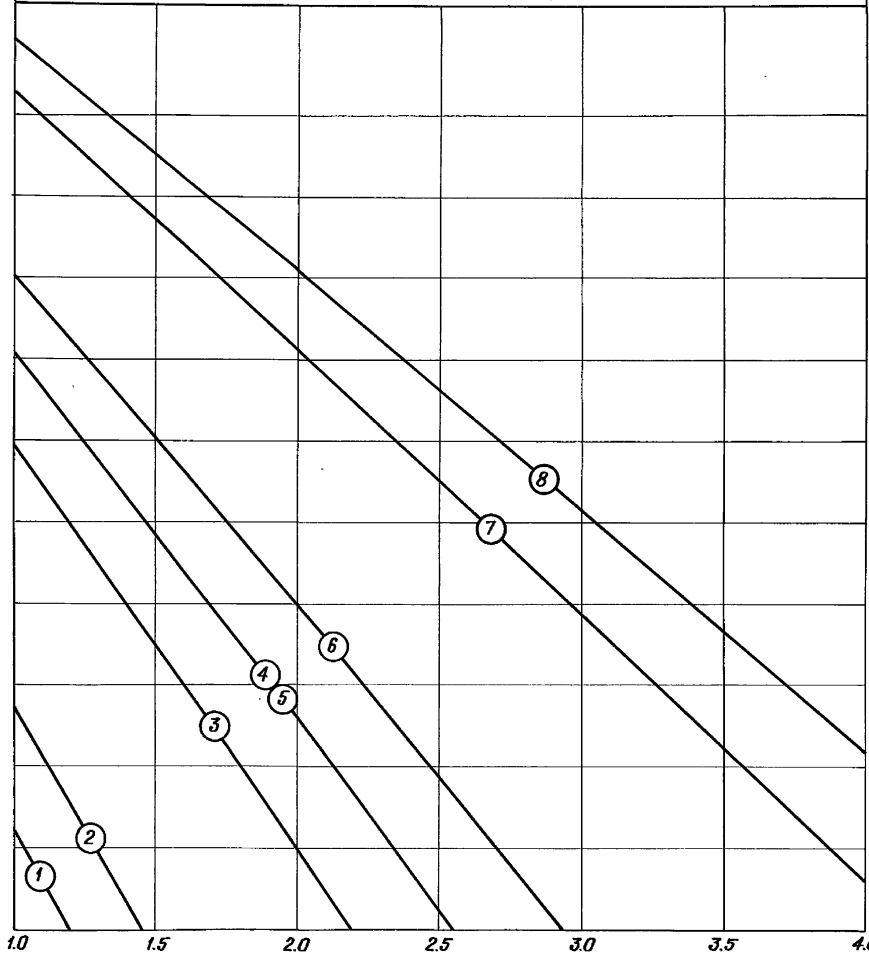


Расчётное внутреннее давление р (кгс/см²)

Особое сочетание нагрузок

d 1400  
Г0-4  
Гз-4

3.4	4.0	4.8
3.2	3.8	4.6
3.0	3.6	4.4
2.8	3.4	4.2
2.6	3.2	4.0
2.4	3.0	3.8
2.2	2.8	3.6
2.0	2.6	3.4
1.8	2.4	3.2
1.6	2.2	3.0
1.4	2.0	2.8
1.2	1.8	2.6
1.0	1.6	2.4
0.8	1.4	2.2
0.6	1.2	2.0
0.4	1.0	1.8
0.2	0.8	1.6
0.0	0.6	1.4
0.0	0.4	1.2
0.0	0.2	1.0
0.0	0.0	0.8



Высота засыпки  
груда,  
"h", м

ТНН140.50-1    ТНН140.50-1У    ТНН140.50-3

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

3.901.1-15.0-7

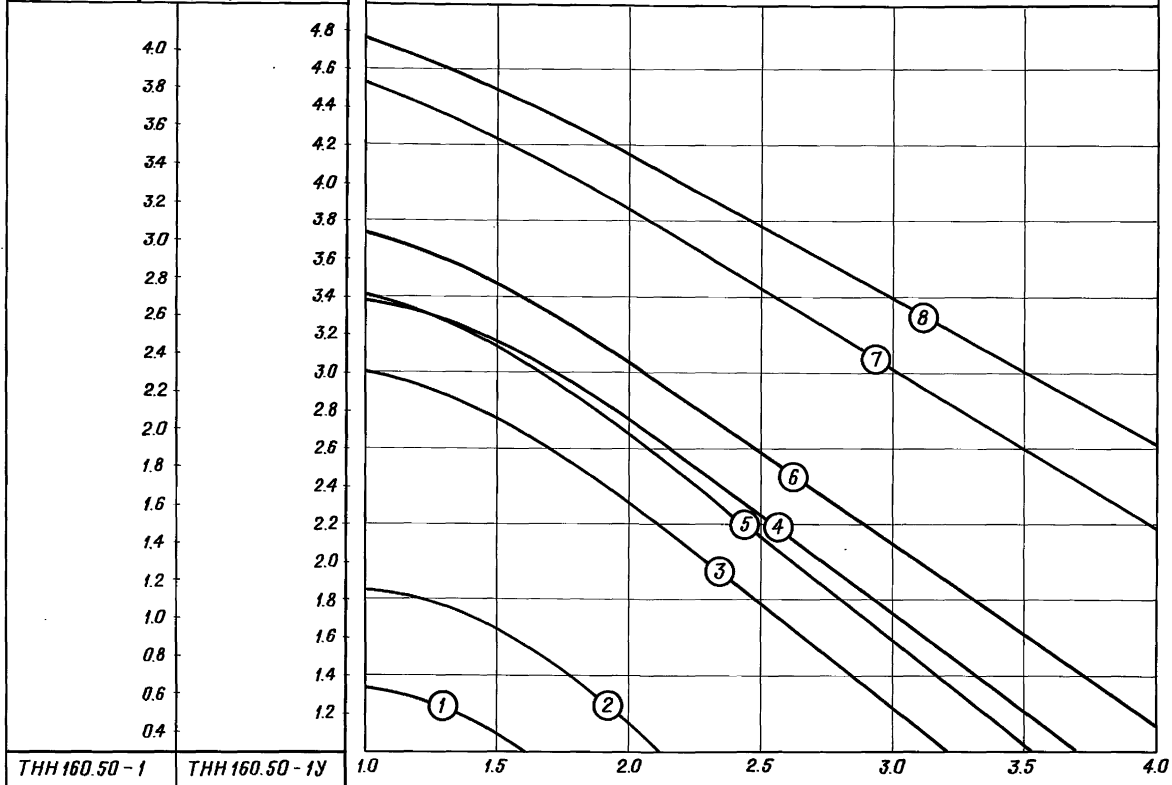
Лист  
32

И - 82  
Лист № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

Расчётное внутреннее давление  
 $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

$d$  1600  
 $\Gamma_0 - 1$   
 $\Gamma_3 - 1$



Высота засыпки  
труд,  
"h", м

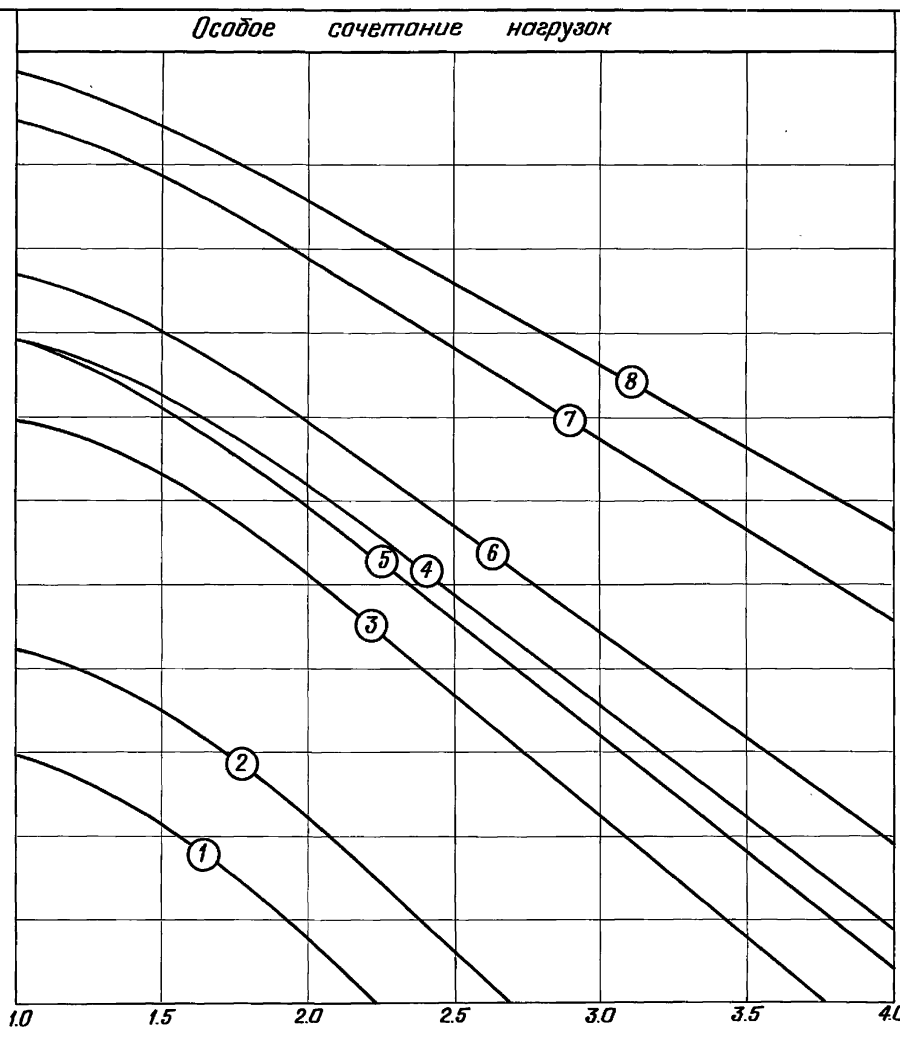
ТНН 160.50 - 1      ТНН 160.50 - 1У

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

1.02  
Имя, № гос. Паспорта и дата  
Возм. инв. №

3.901.1 - 15.0 - 8			
Инженер	Огай	Срск	
Вед. инж.	Рустамбеков	Али	
ГЛП	Малютин	Али	
Н.контр.	Малютин	Али	
Нач. отд.	Тевельс	Али	
Графики расчёта трудопровода диаметром 1600 мм			Станд. Лист Листов 1 32
			"80, Сахаводпроект"

Расчётное внутреннее давление $p$ (кгс/см <sup>2</sup> )	
4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8
	0.6



$d 1600$   
 $\Gamma_0 - 1$   
 $\Gamma_3 - 1$

Высота засыпки  
 труб,  
 "h", м

ТНН 160.50-1      ТНН 160.50-1У

1.0      1.5      2.0      2.5      3.0      3.5      4.0

I - 41  
 Шиф. на год. Подпись и дата Взам. инв. №

3.9011-15.0-8

Лист
2

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

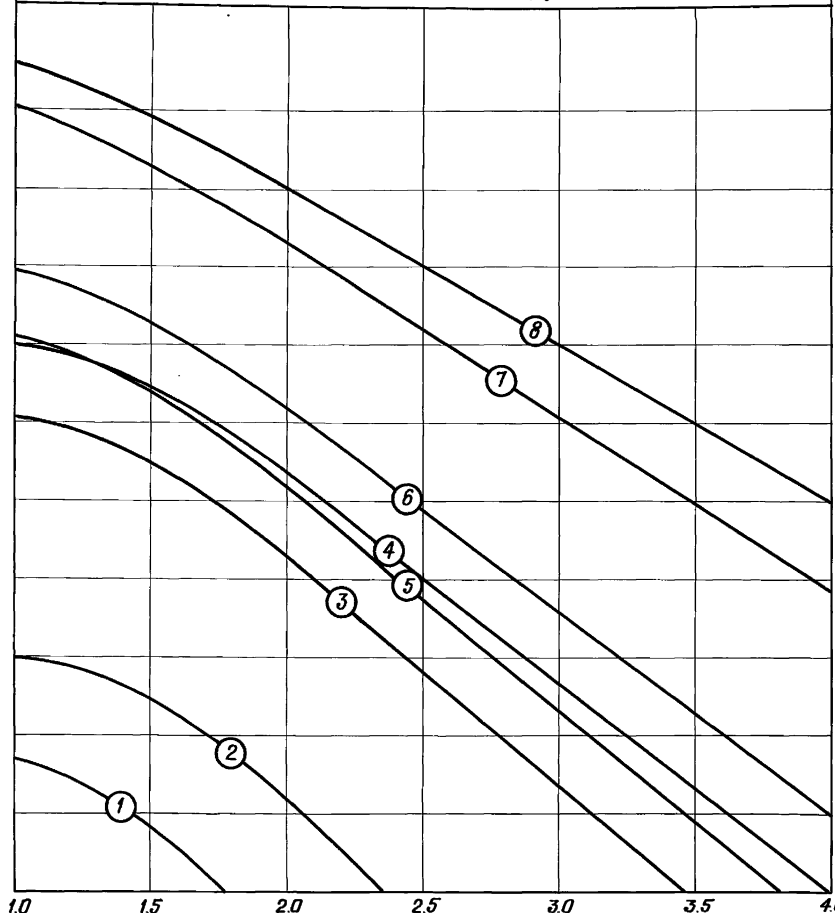
d 1600

Г<sub>о</sub>-1

Г<sub>з</sub>-2

4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6  
0.4  
0.2  
0.0

4.8  
4.6  
4.4  
4.2  
4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6



Высота засыпки труб, "H", м

ТНН 160.50-1

ТНН 160.50-1У

1.0

1.5

2.0

2.5

3.0

3.5

4.0

3.901.1-15.0-8

Лист

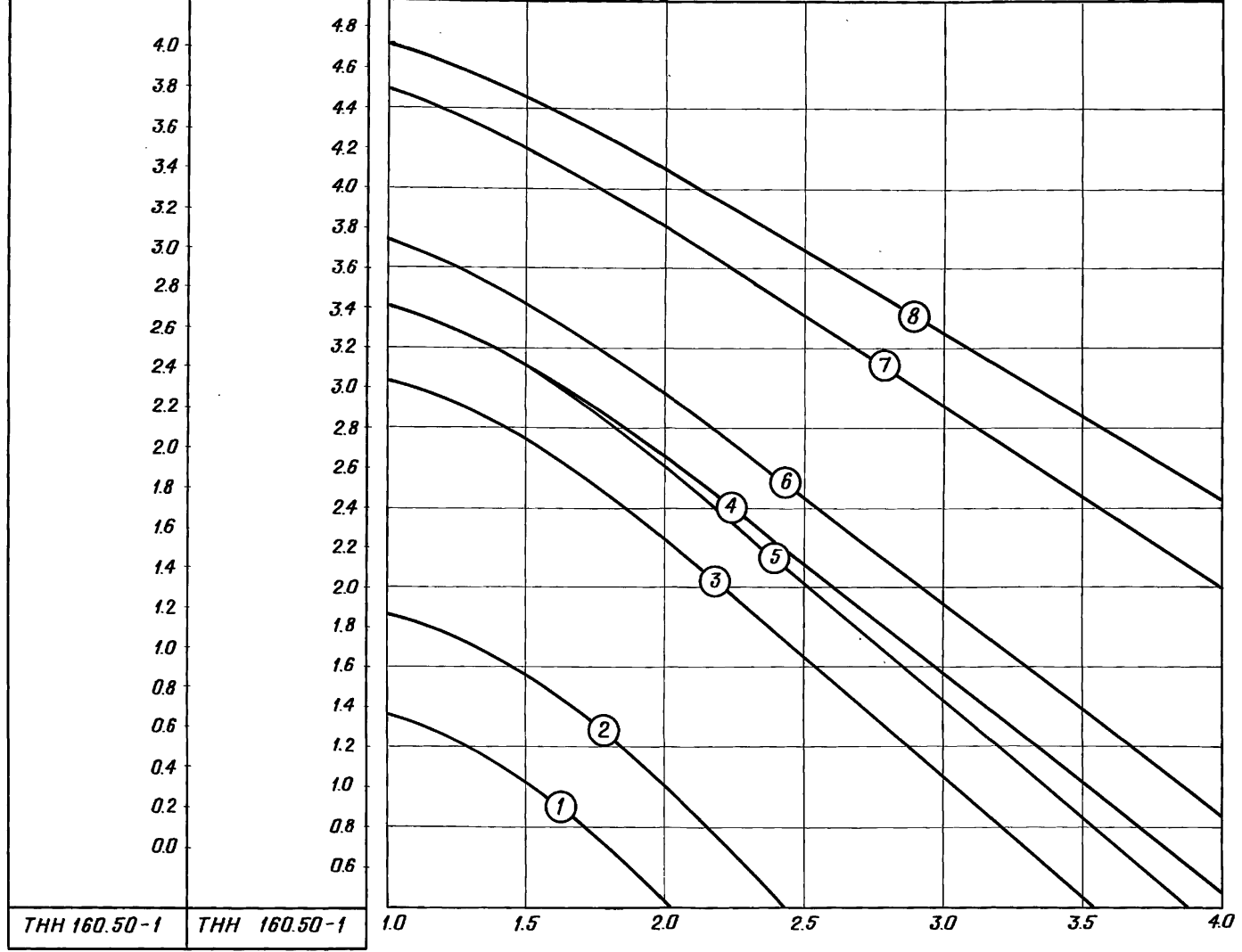
3

1-04  
Изм. № 1008. Проверка и дата: 15.08.88

Расчётное внутреннее давление  
 $p$  (кгс/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

d 1600  
Г<sub>0</sub> - 1  
Г<sub>3</sub> - 2



Высота засыпки  
труб,  
h, м

ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1

Шифр на табл. Подпись и дата Взам.инв.№

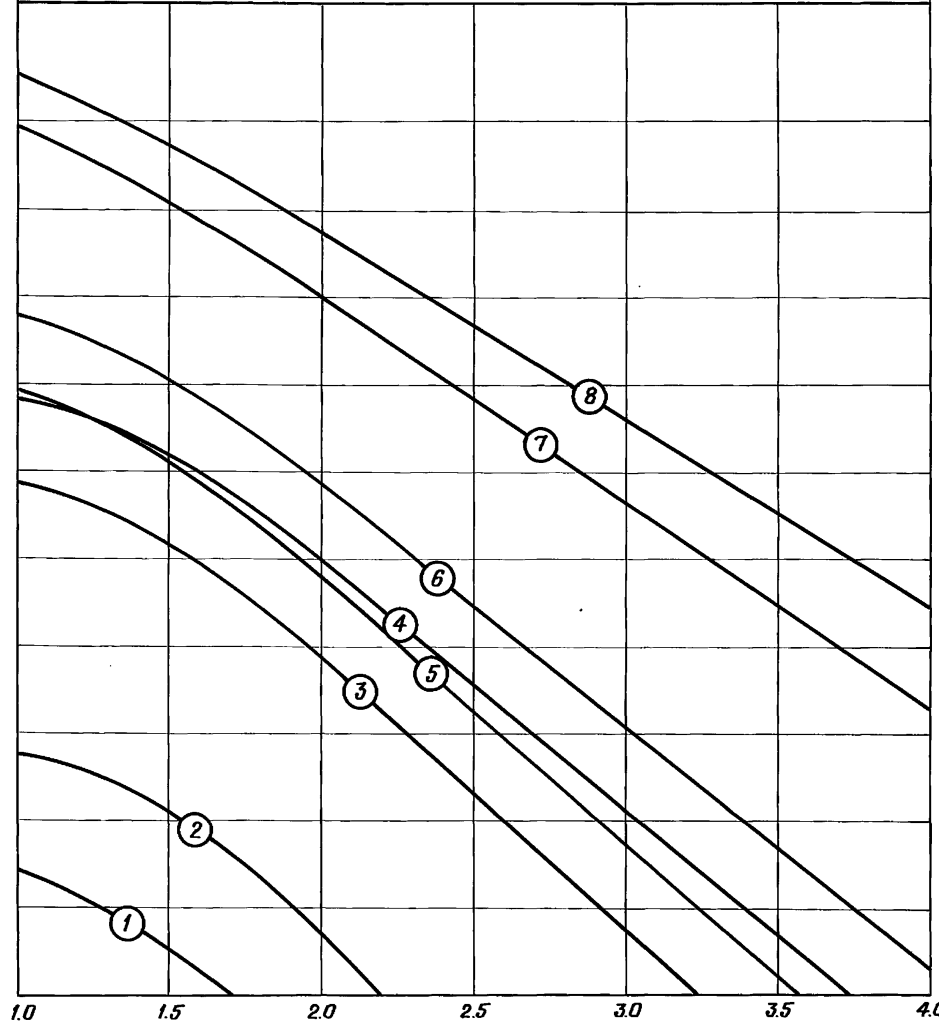
3.901.1-15.0-8    Лист 4

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6  
0.4  
0.2  
0.0

ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

Основное сочетание нагрузок



Высота засыпки  
груда,  
"H", м

$d$  1600  
 $\Gamma_0$  - 1  
 $\Gamma_3$  - 3

1 - 82 - 1 ШЛБ. № 100. Подпись и дата Взам. инв. №

3901.1 - 15.0 - 8

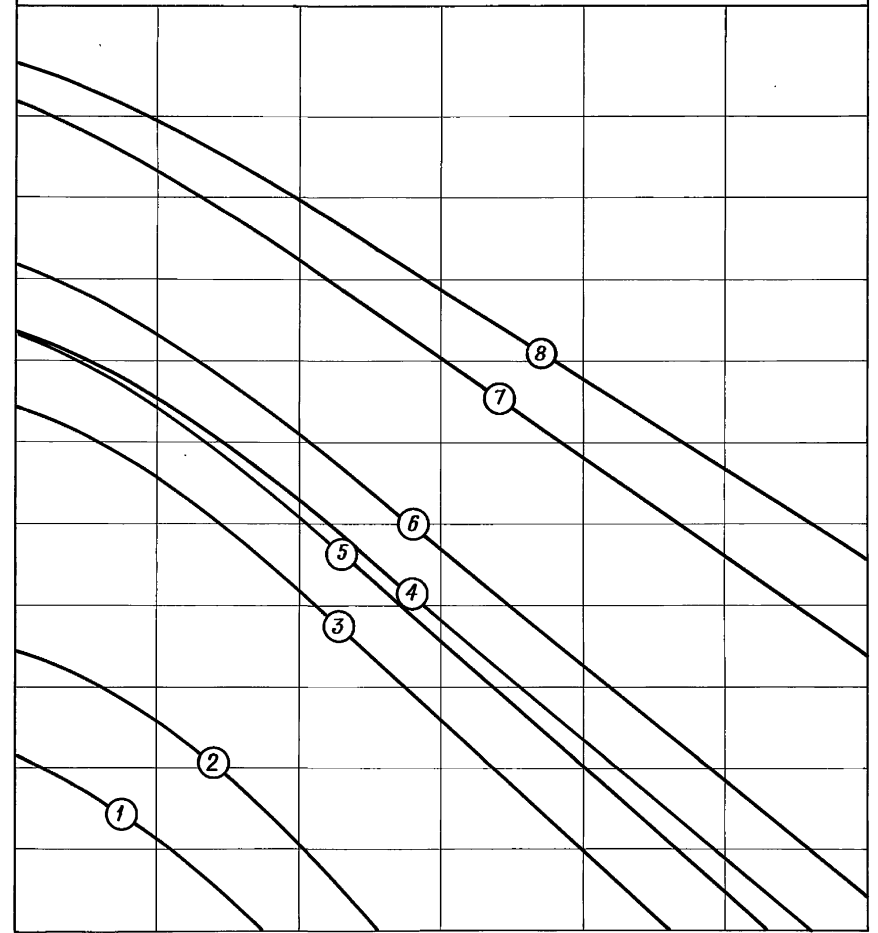
Лист  
5

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

$d 1600$   
 $\Gamma_0 - 1$   
 $\Gamma_3 - 3$

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8



Высота засыпки  
труб,  
" h", м

ТНН 160.50-1

ТНН 160.50-1У

1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0

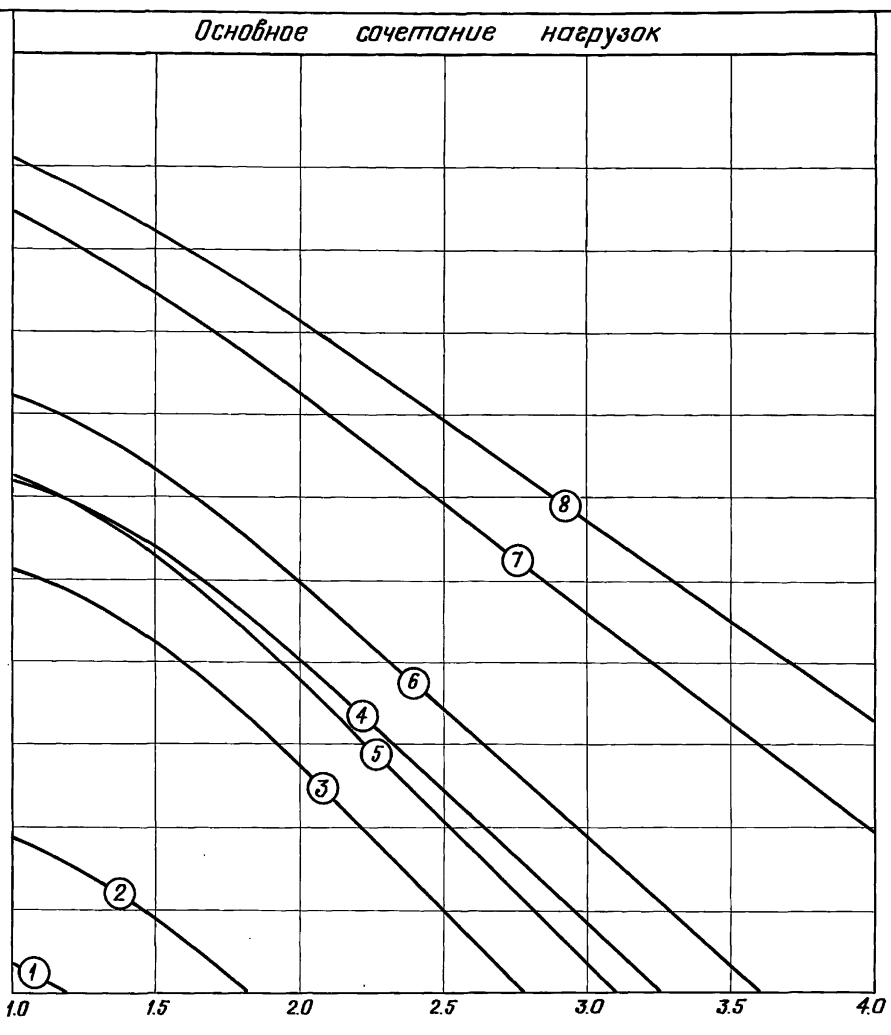
3.901.1-15.0-8

Лист  
6

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

1-41

Расчётное внутреннее давление $p$ (кг/см <sup>2</sup> )	
4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8
	0.6



$d 1600$   
 $\Gamma_0 - 1$   
 $\Gamma_3 - 4$

Высота засыпки  
 трюб,  
 "h", м

ТНН 160.50-1      ТНН 160.50-1У

3.901.1 - 15.0 - 8

Лист
7

Шифр на папке      Подпись и дата      Взам. инв. №



Расчётное внутреннее давление  
 $P$  (кгс/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

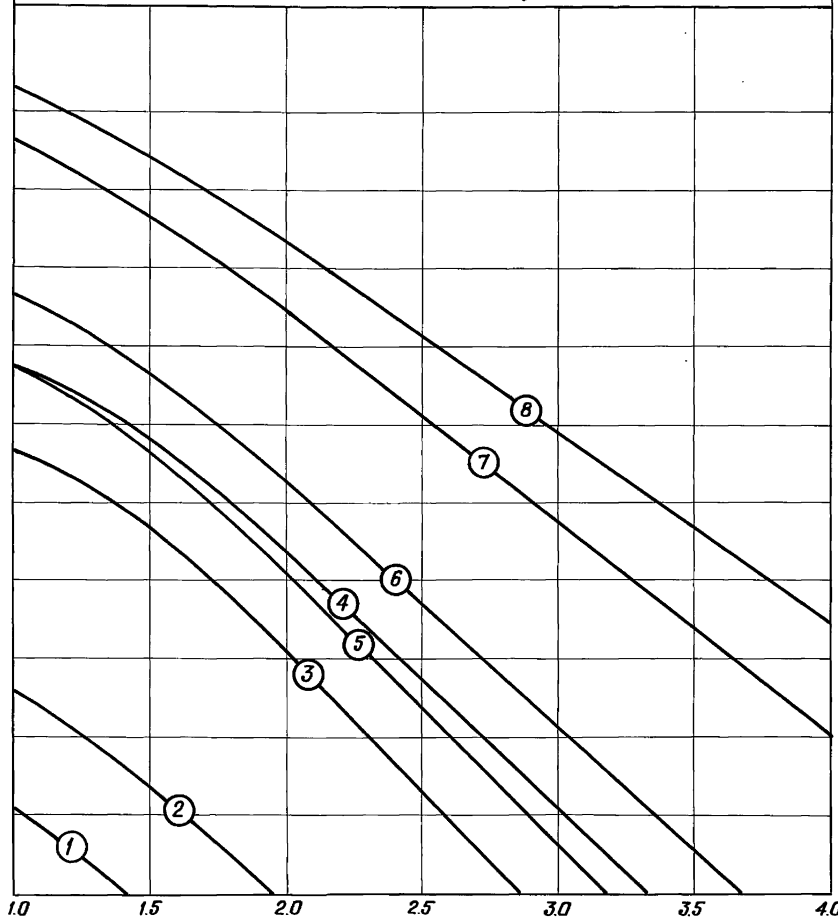
$d$  1600

$\Gamma_0 - 1$

$\Gamma_3 - 4$

4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6  
0.4  
0.2  
0.0

4.8  
4.6  
4.4  
4.2  
4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6



Высота засыпки  
труб,  
"H", м

ТНН 160.50-1У ТНН 160.50-1У

1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0

Л-41  
Шифр пада. Подпись и дата Взам. инв. №

3.901.1-15.0-8

Лист

8

Расчётное внутреннее давление  $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

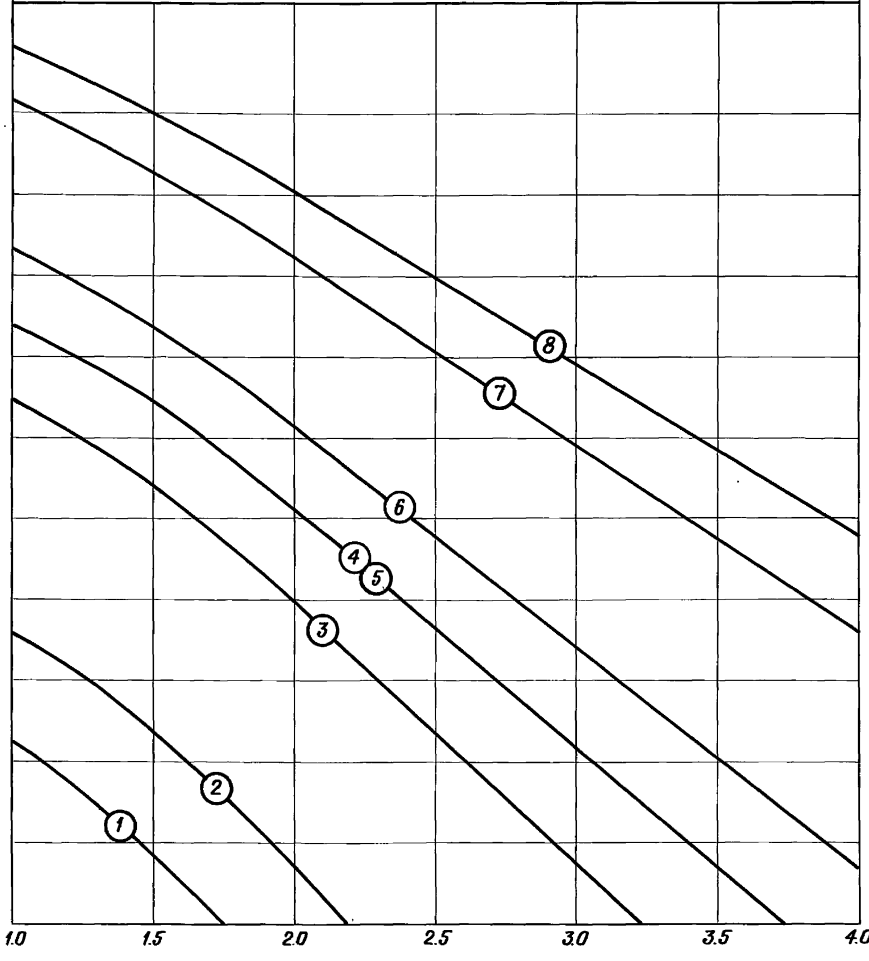
Основное сочетание нагрузок

d 1600

Г<sub>0</sub>-2

Г<sub>3</sub>-1

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8
	0.6



ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

1 - 05  
Днев. № 176000. Подпись и дата Взам. инв. №

3.901.1-15.0-8    Лист 9

24910-02 74 формат А3

Расчетное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

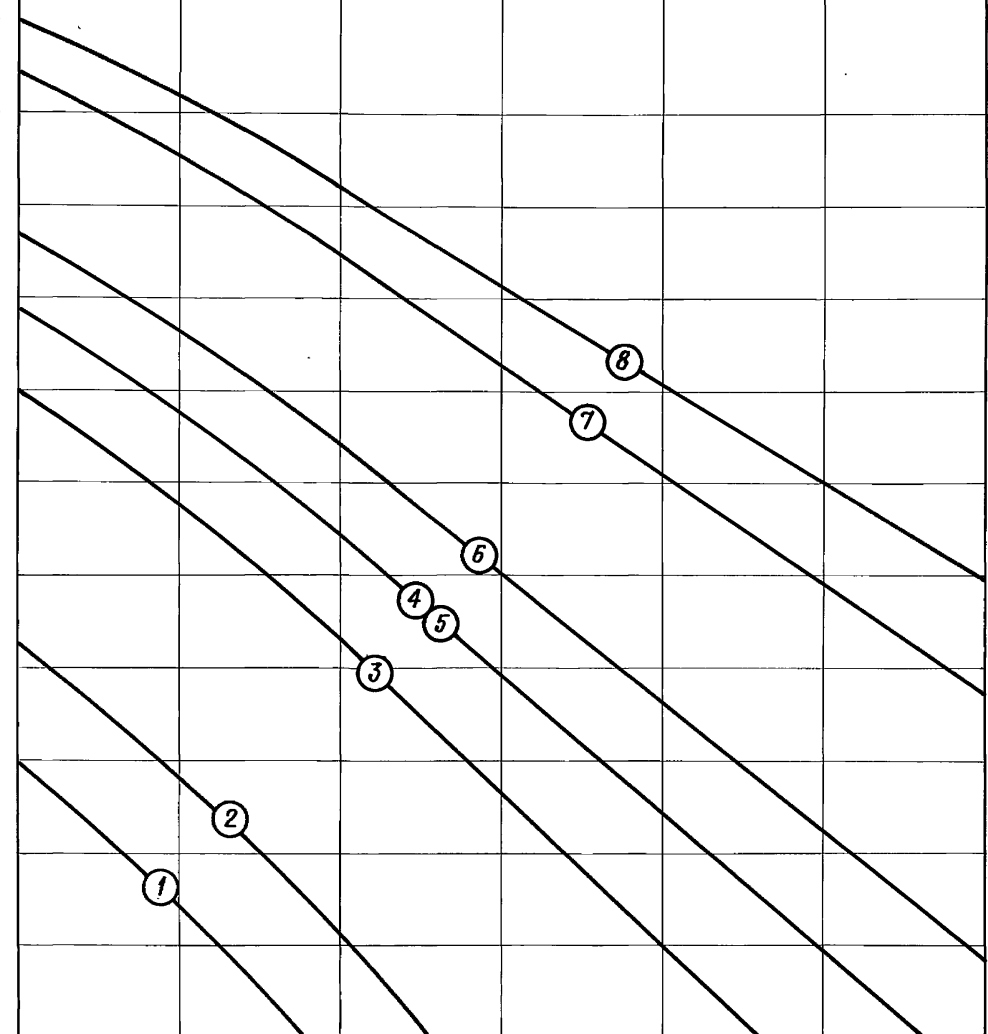
Особое сочетание нагрузок

d1600

Г0-2

Г3-1

4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6  
0.4  
0.2  
0.0



Высота засыпки труд, "h", м

ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

Имв. № табл.    Подпись и дата    Взам. инв. №

Г - 41

3.901.1-15.0-8

Лист 10

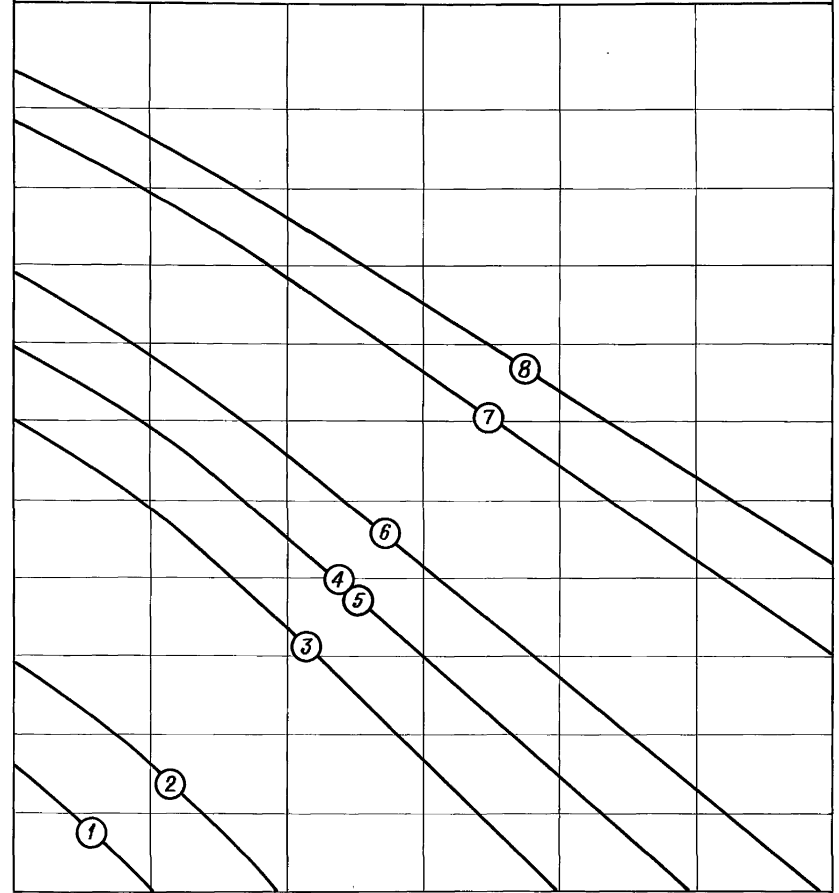
24910-02 75 Формат А3

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

d 1600  
Г<sub>о</sub>-2  
Г<sub>з</sub>-2

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8



Высота засыпки труб, "h", м

ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

Лист № пада. Подпись и дата Взам. инв. №

3.901.1-15.0-8    Лист 11

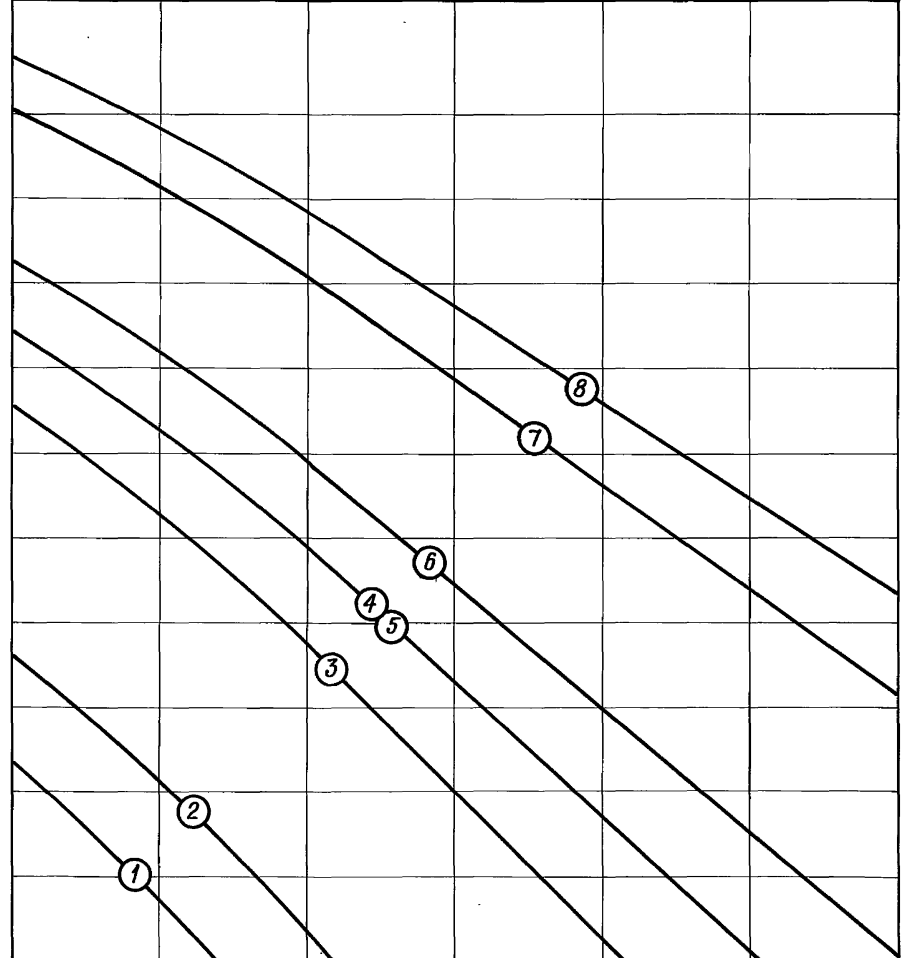
24910-02 76 формат А3

d 1600  
Г<sub>а</sub>-2  
Г<sub>б</sub>-2

Расчетное внутреннее давление  
р (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8
	0.6



Высота  
засыпки  
труб,  
"h", м

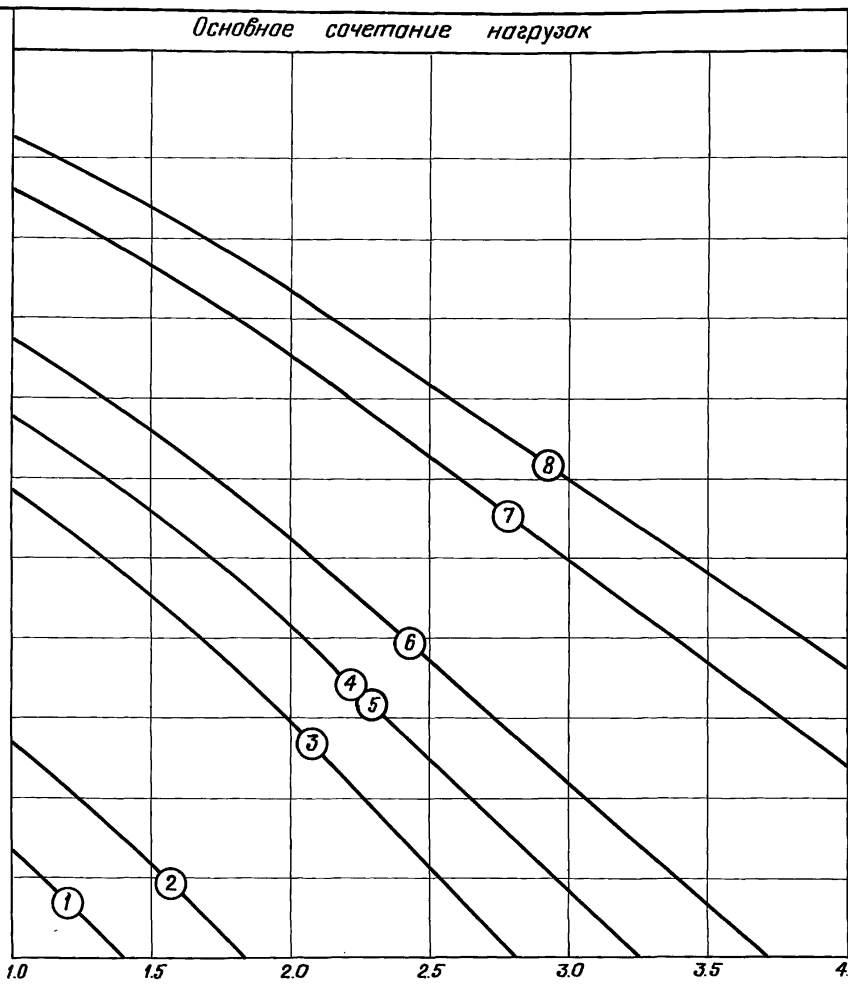
ТНН 160.50 - 1    ТНН 160.50 - 1У

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

3.901.1-15.0-8    Лист  
12

Шифр по ГОСТ, Подпись и дата  
Взят. инж. К.

Расчётное внутреннее давление $P$ (кг/см <sup>2</sup> )	
4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8
0.0	0.6



d 1600
Г <sub>о</sub> -2
Г <sub>а</sub> -3

Высота засыпки  
труб,  
"h", м

ТНН160.50-1	ТНН160.50-1У
-------------	--------------

1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0

Шиб. № пасп. Подпись и дата Взам. инв. №

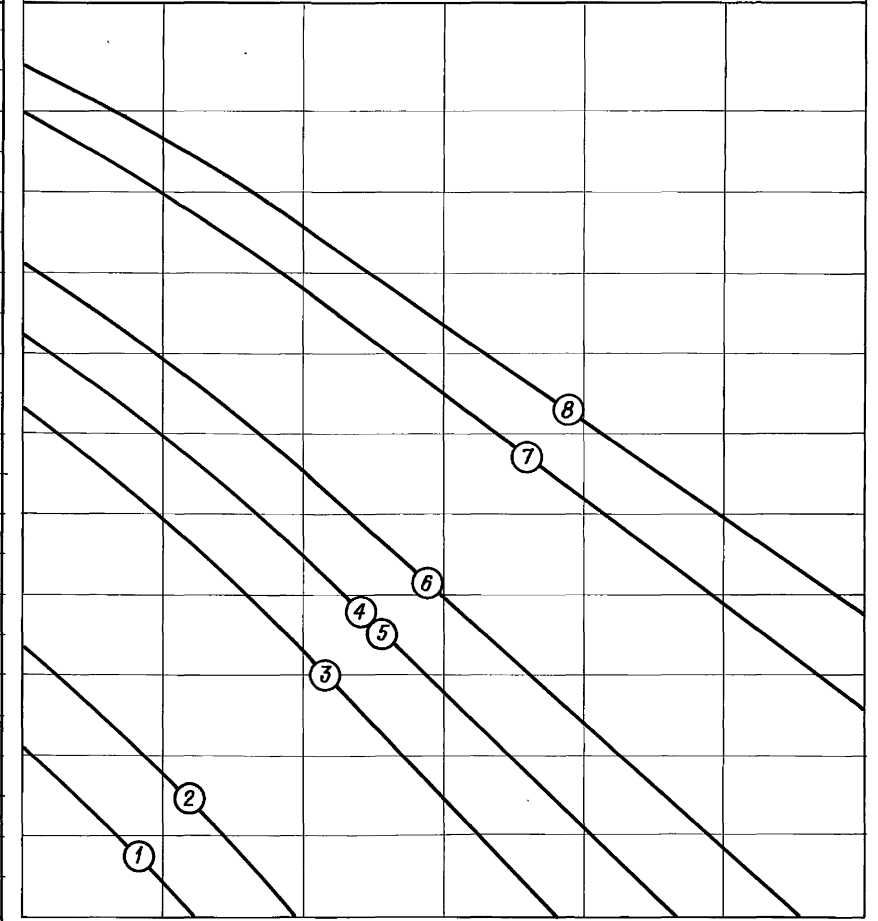
3.901.1-15.0-8	Лист
	13

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

$d$  1600  
 $\Gamma_0 - 2$   
 $\Gamma_3 - 3$

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8
	0.6



ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

Высота засыпки  
труб,  
"h", м

Г-41  
Изм. №8 год. Подпись и дата  
Взам. инв. №

3.901.1-15.0-8    Лист 14

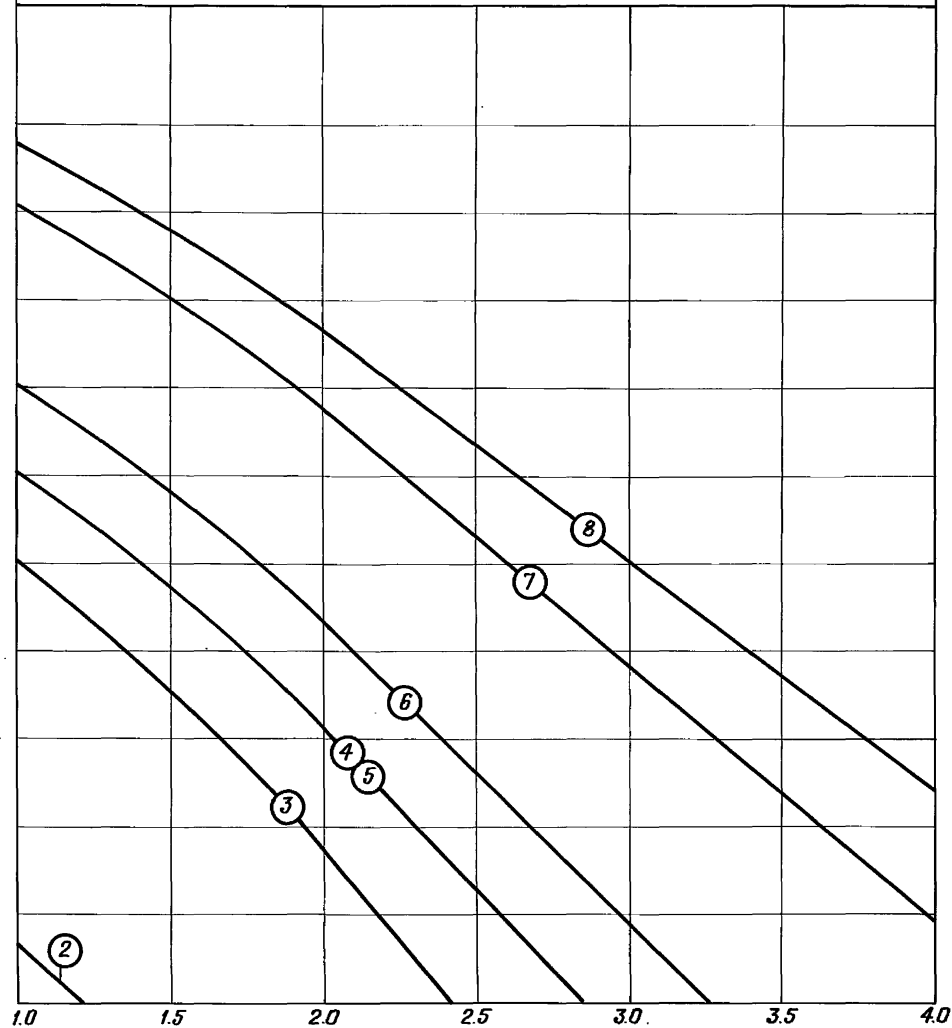
Расчётное внутреннее давление  
 $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

4.0	4.0
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8
	0.6

ТНН160.50-1

ТНН 160.50-1У

Основное сочетание нагрузок

Высота  
засыпки  
труб,  
"h", м

d 1600

Г<sub>0</sub>-2Г<sub>3</sub>-4

Инв. № подл. Подпись и дата

Инв. № подл.

Инв. № подл.

Инв. № подл.

3.901.1-15.0-8

Лист

15

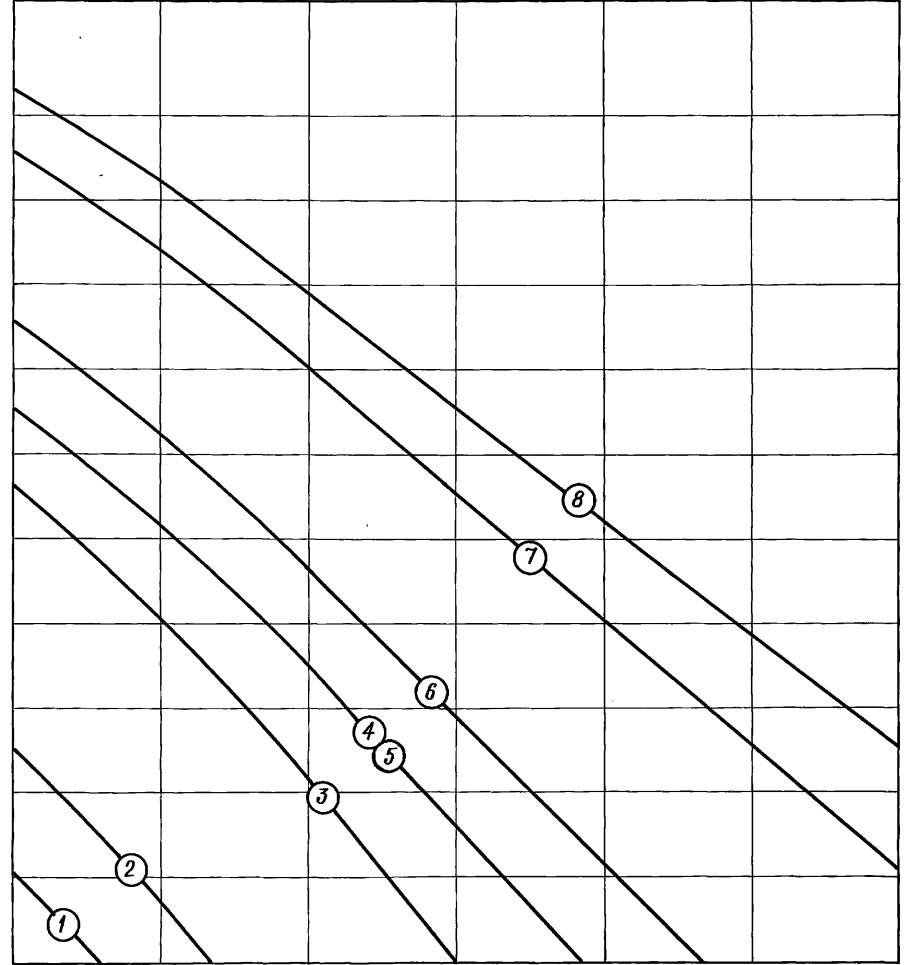
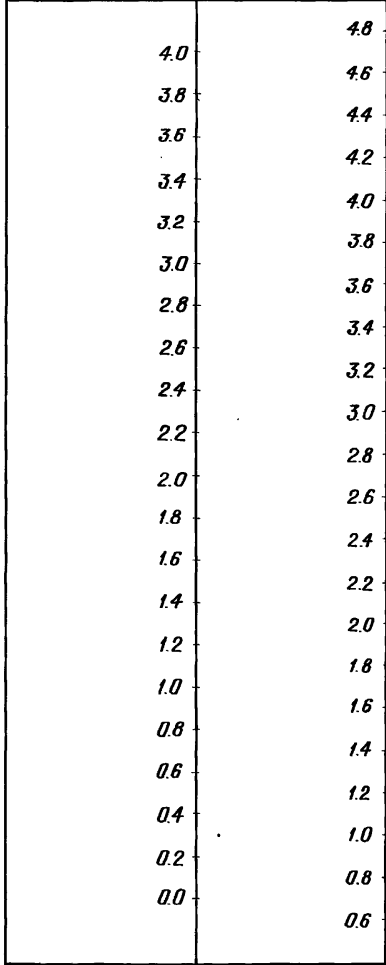
24910-02 80 Формат А3



Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

$d$  1600  
 $\Gamma_0 - 2$   
 $\Gamma_3 - 4$



Высота засыпки труб, "h", м

ТНН 160.50-1    ТНН160.50-1У

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

Л-41  
Умб. № в табл. Подпись и дата Взам. умб. №

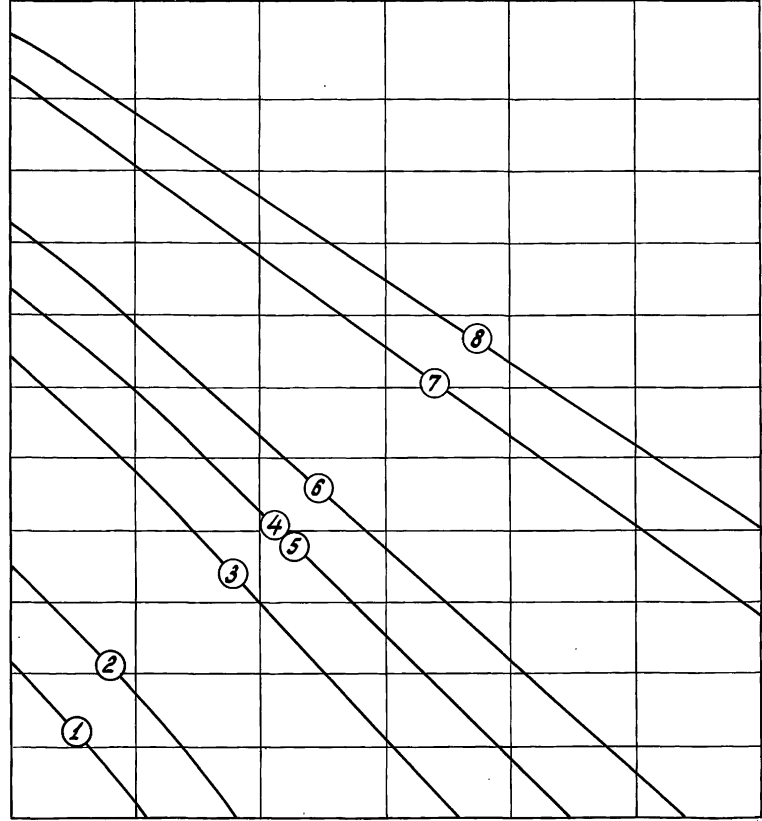
3.901.1-15.0-8    Лист 16

Расчетное внутреннее давление  
 $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

$d$  1600  
 $r_0$  - 3  
 $r_3$  - 1

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8



Высота засыпки  
грунта,  
"h", м

ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

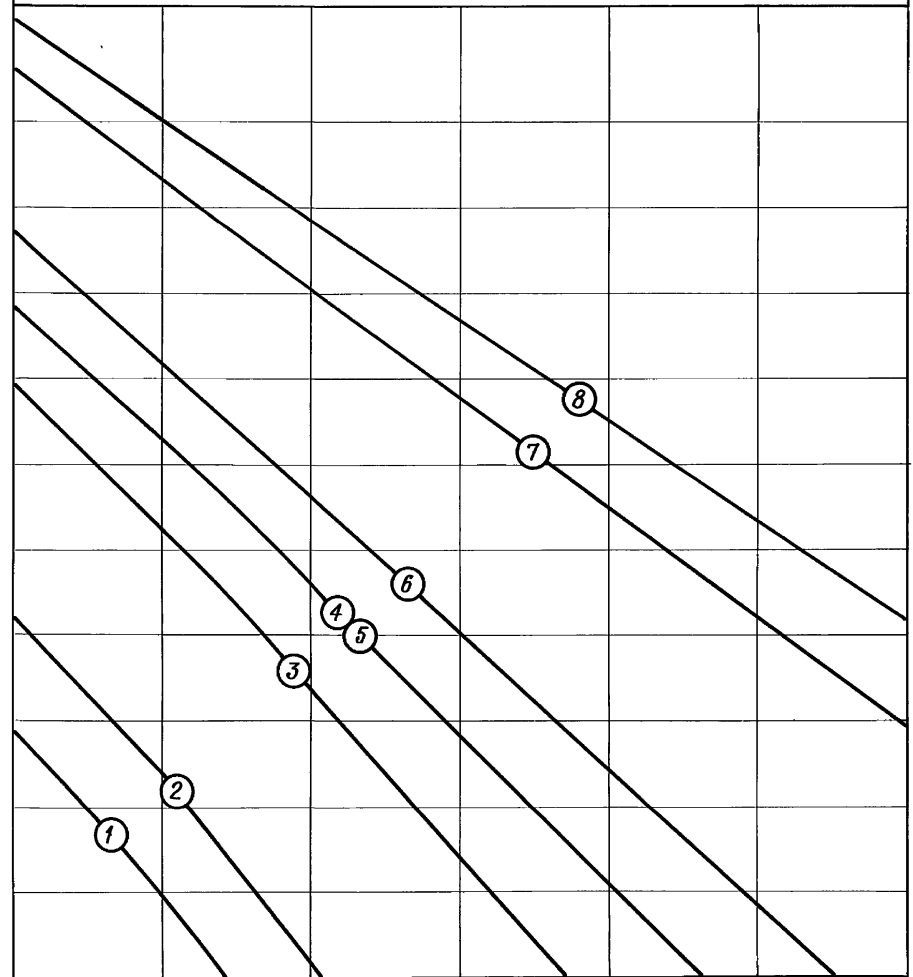
Лин. 19 ноября. Подпись и дата. Власт. инст. 17

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

$d$ 1600
$\Gamma_0-3$
$\Gamma_3-1$

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8
	0.6



Высота засыпки  
груда,  
"h", м

ТНН 160.50-1	ТНН 160.50-1У
--------------	---------------

1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

3.901.1-15.0-8

Лист
18

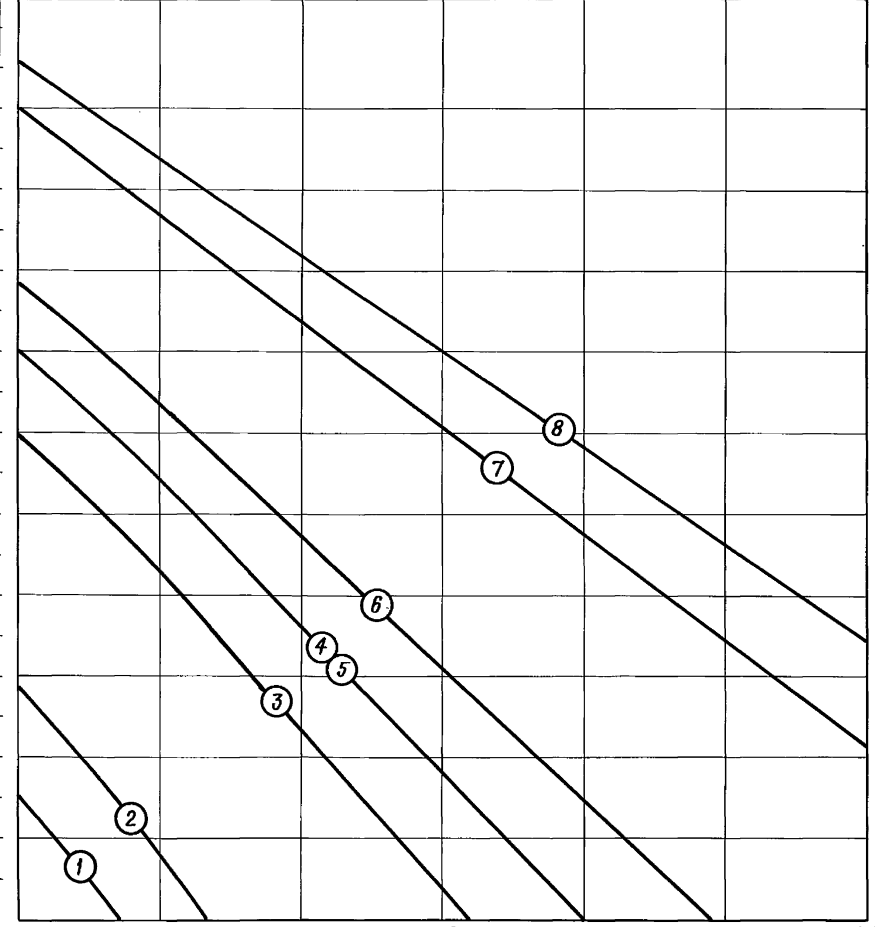
И-41  
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Расчётное внутреннее давление  $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

Основное сечение нагрузок

$d 1600$   
 $\Gamma_0 - 3$   
 $\Gamma_3 - 2$

4.0
3.8
3.6
3.4
3.2
3.0
2.8
2.6
2.4
2.2
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0



ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

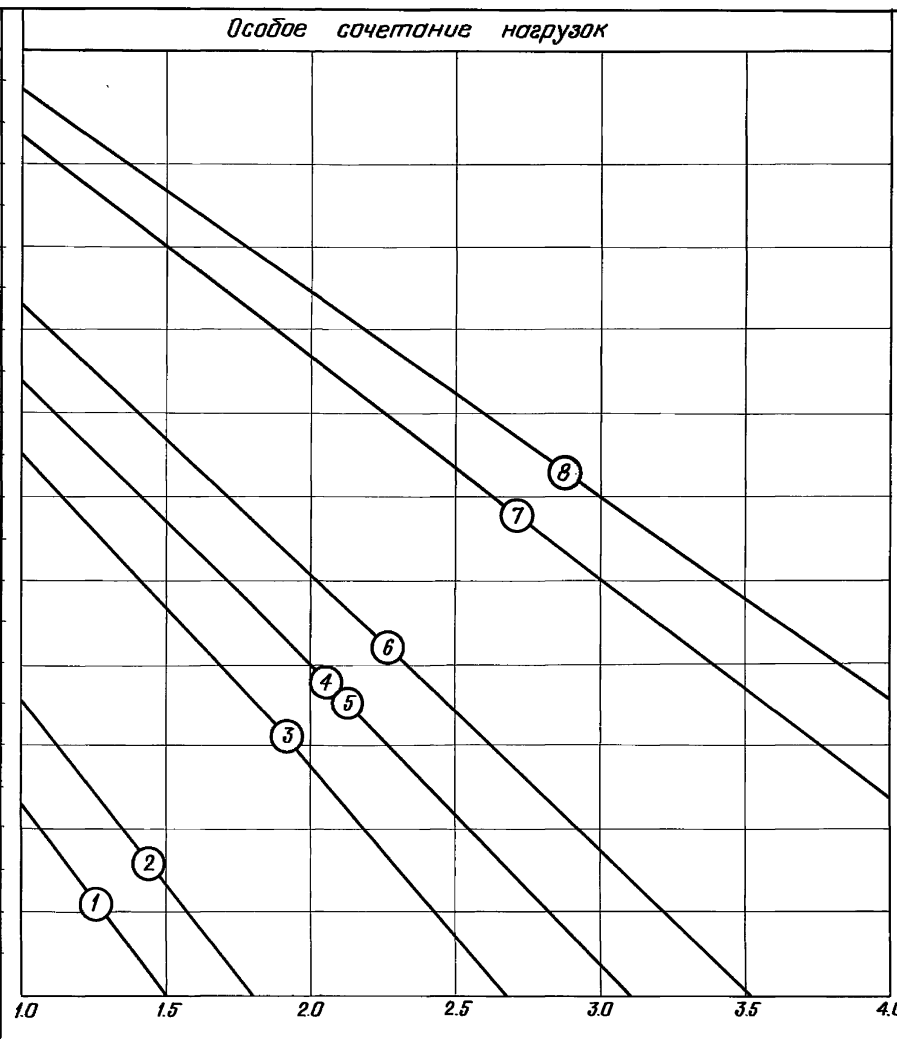
Высота засыпки  
труб,  
"h", м

1 - 02  
Умб. № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

3.901.1-15.0-8    Лист 19

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8
	0.6



$d$  1600  
Г<sub>а</sub>-3  
Г<sub>з</sub>-2

Высота засыпки труб, "н", м

ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

Л-41  
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

3.901.1-15.0-8    Лист 20

Расчётное внутреннее давление  $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

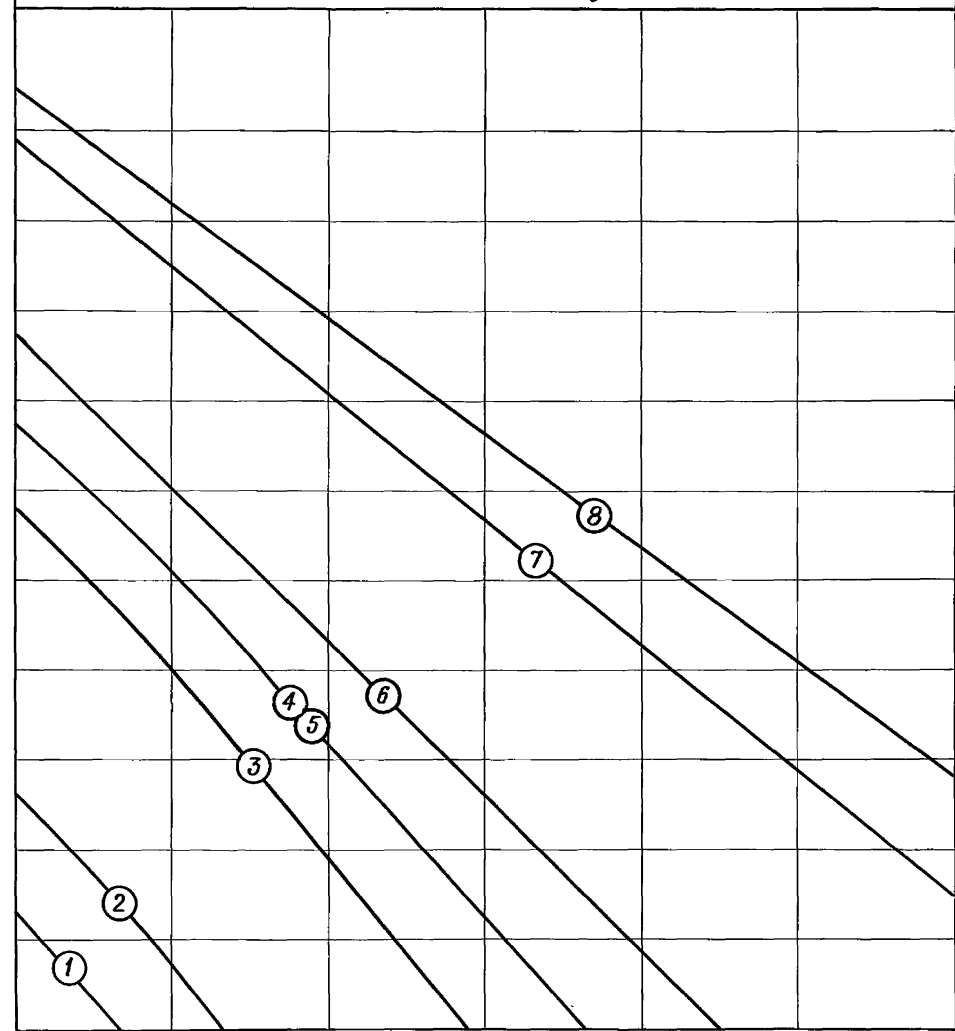
d 1600

Г<sub>0</sub>-3

Г<sub>3</sub>-3

4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6  
0.4  
0.2  
0.0

4.8  
4.6  
4.4  
4.2  
4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6



Высота засыпки труб, "H", м

ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

1 - 82  
Шиф. № пада. Подпись и дата    Взам. инв. №

3.901.1-15.0-8    Лист 21

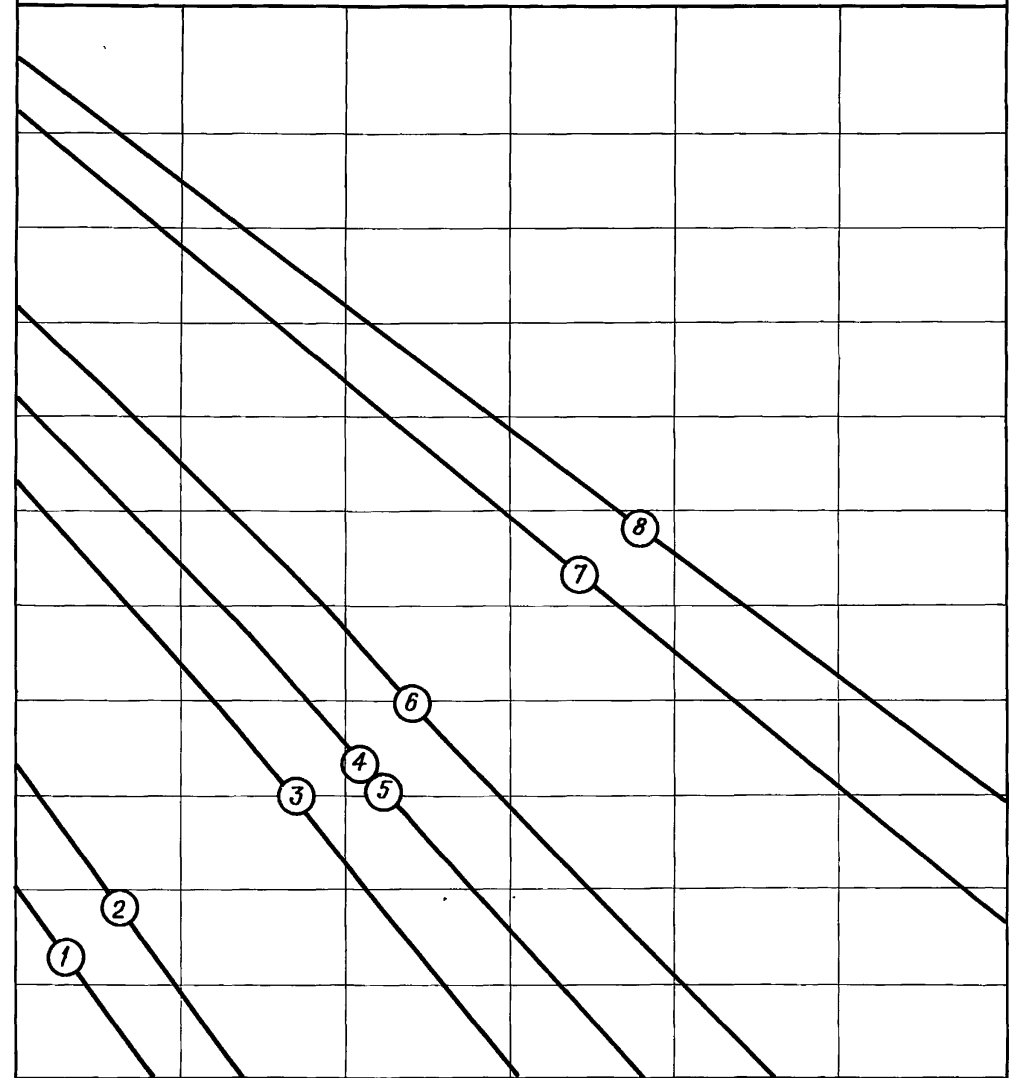
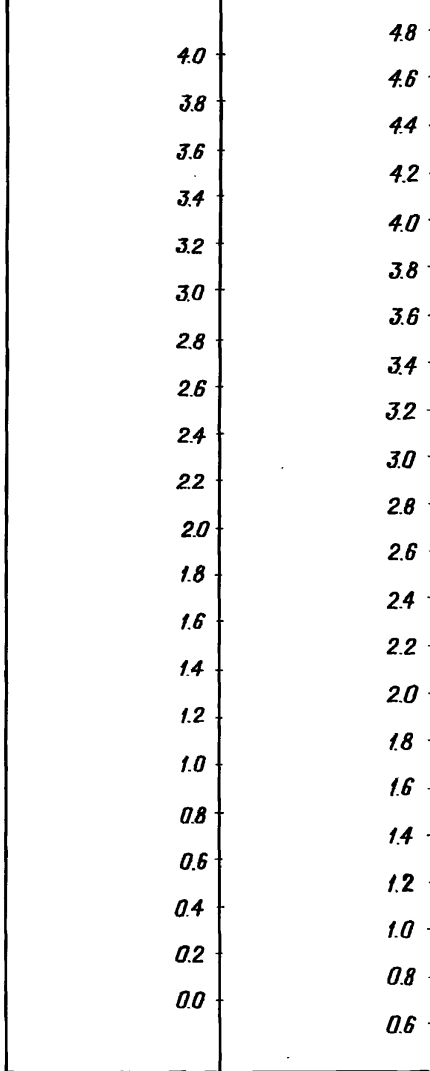
расчетное внутреннее давление р (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

d 1600

Г<sub>а</sub>-3

Г<sub>з</sub>-3



Высота засыпки труб, "h", м

ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

Инв. № в падеж. Подпись и дата Взам. инв. №

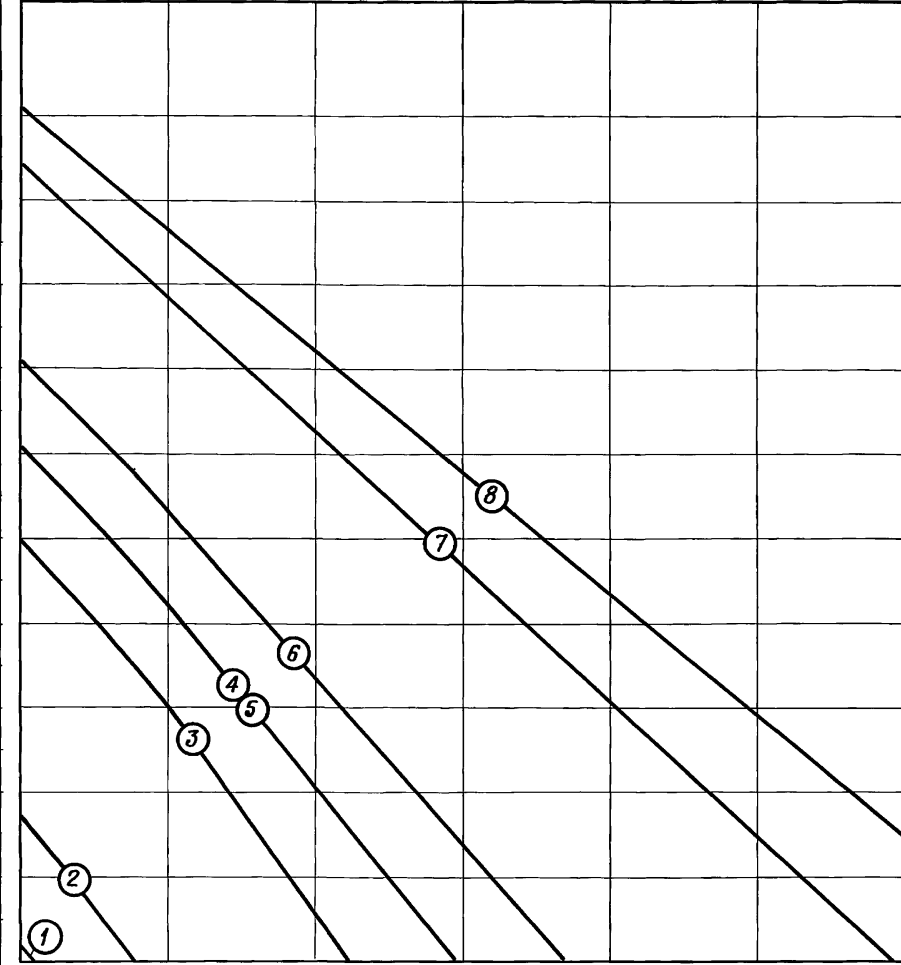
3.901.1-15.0-8    Лист 22

Расчётное внутреннее давление  
 $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

$d$  1600  
 $\Gamma_0-3$   
 $\Gamma_3-4$

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8



Высота засыпки  
труб,  
"h", м

ТНН160.50-1    ТНН160.50-1У

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

Шифр на пади. Подпись и дата. Взам. инв. №

3.901.1-15.0-8

Лист  
23

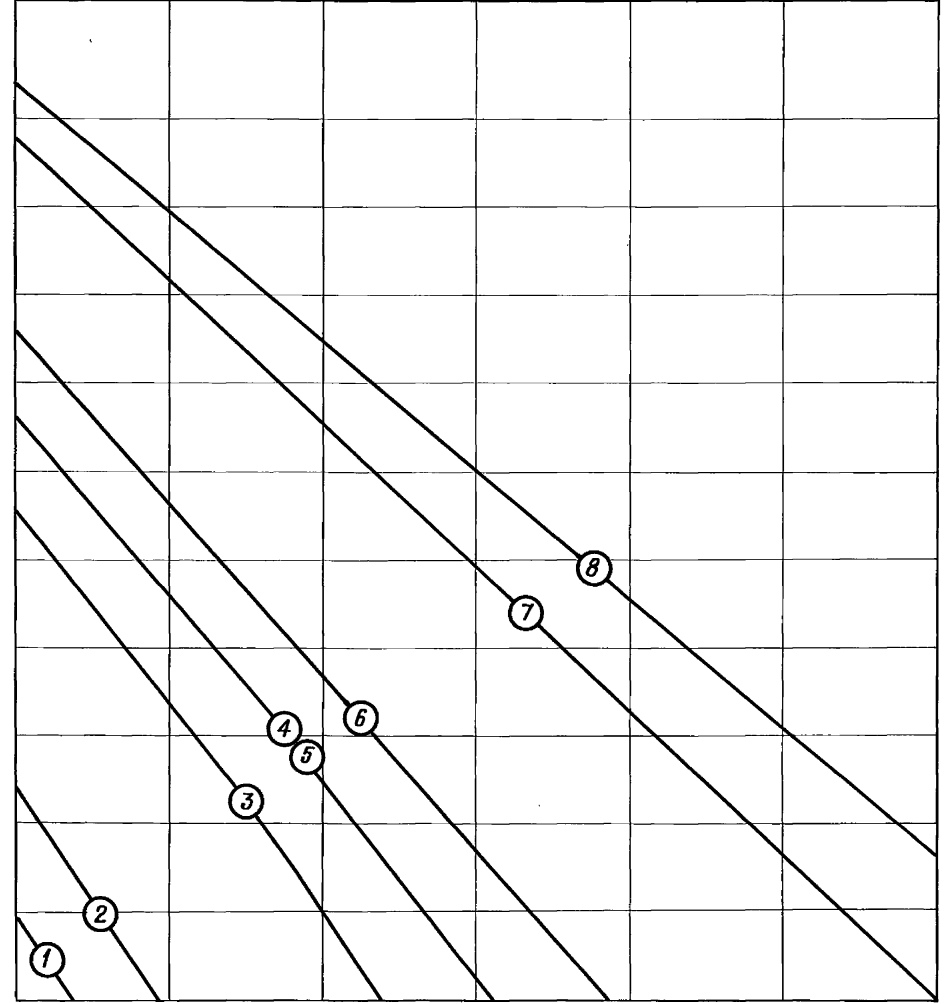


Расчетное внутреннее давление  
 $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

d 1600  
Г<sub>0</sub>-3  
Г<sub>3</sub>-4

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8



Высота засыпки  
труб,  
"h", м

ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

Лист № 41  
Инв. № пада. Подпись и дата  
Взам. инв. №

3.901.1 - 15.0 - 8    Лист 24

Расчётное внутреннее давление  
 $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

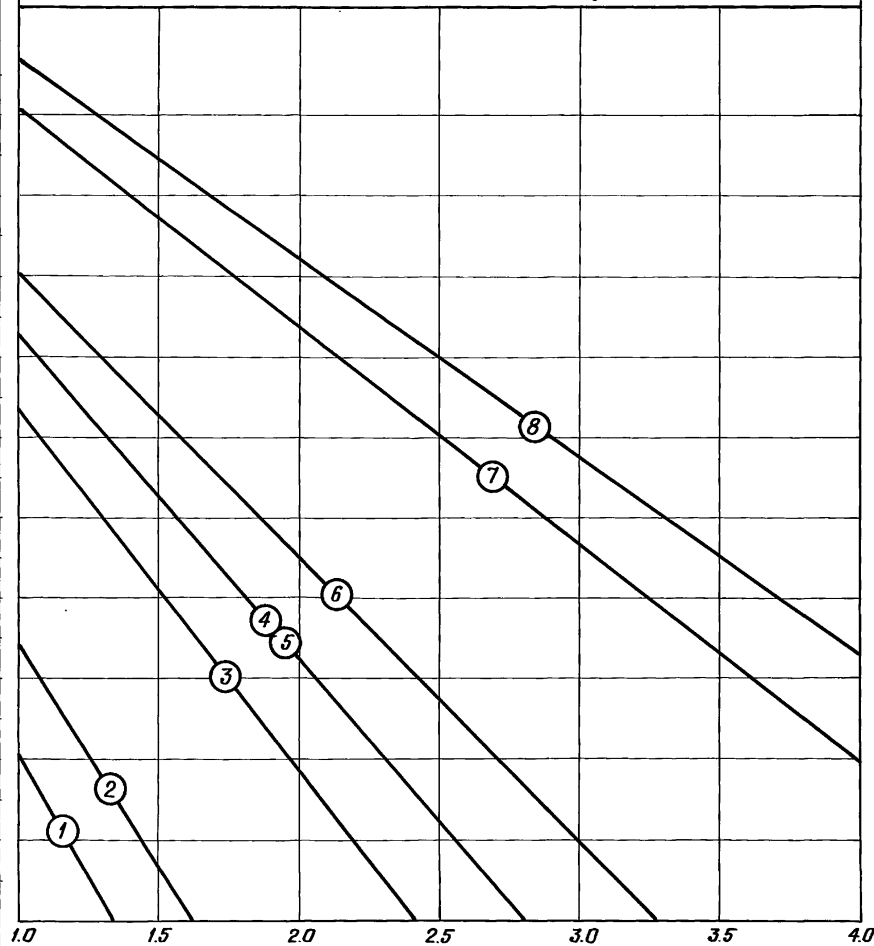
d 1600

Г<sub>0</sub>-4

Г<sub>3</sub>-1

4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6  
0.4  
0.2  
0.0

4.8  
4.6  
4.4  
4.2  
4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6



Высота засыпки  
груда,  
"H", м

ТНН 160.50-1

ТНН 160.50-1У

1.0

1.5

2.0

2.5

3.0

3.5

4.0

3.901.1-15.0-8

Лист

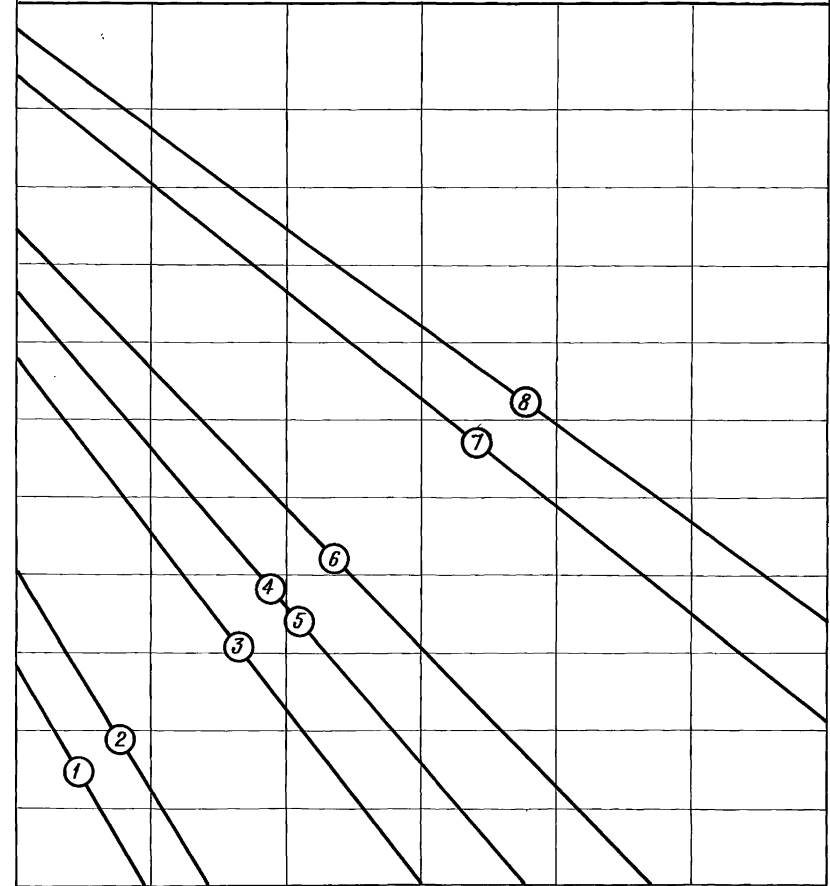
25

Расчётное внутреннее давление  
 $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

$d$  1600  
 $\Gamma_0 - 4$   
 $\Gamma_3 - 1$

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8
	0.6



Высота засыпки труб,  
"h", м

ТНН 160.50 - 1      ТНН 160.50 - 1У

1.0      1.5      2.0      2.5      3.0      3.5      4.0

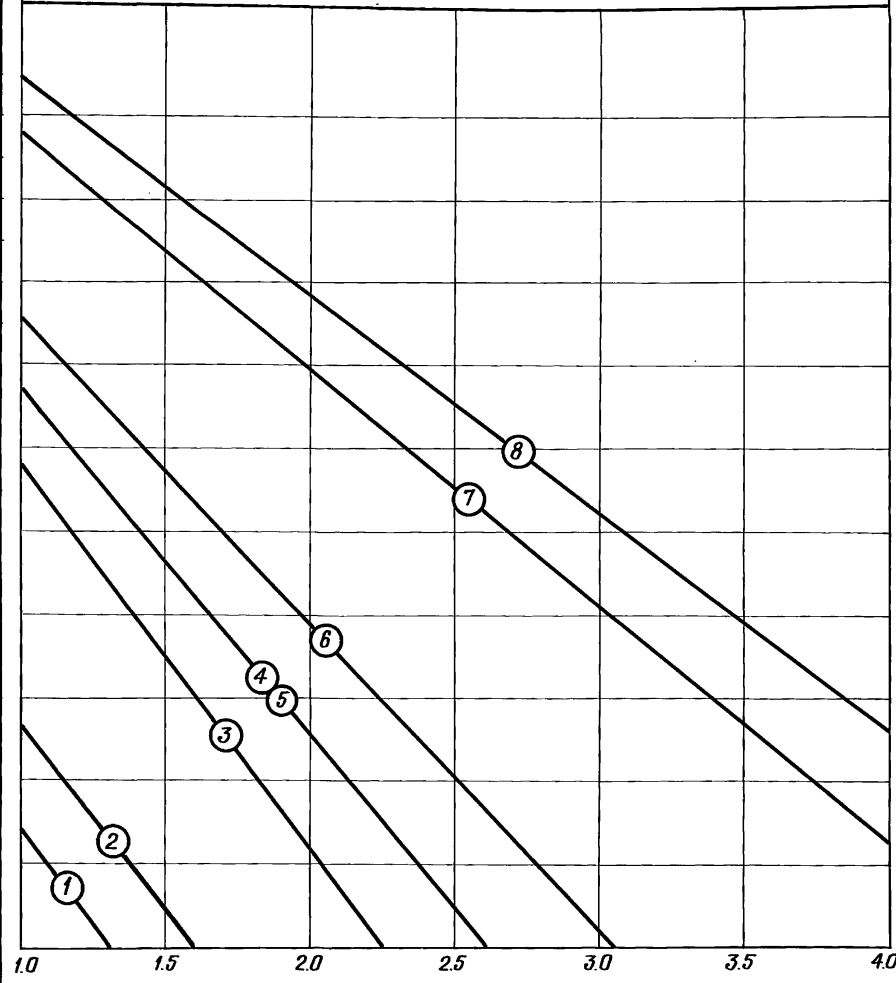
Умк. № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

3.9011 - 15.0 - 8      Лист 26

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

4.8
4.0
3.8
3.6
3.4
3.2
3.0
2.8
2.6
2.4
2.2
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

Основное сочетание нагрузок



d 1600  
Г<sub>о</sub> - 4  
Г<sub>з</sub> - 2

Высота засыпки труб, "H", м

ТНН 160.50-1    ТНН160.50-1У

Шк. № град. Подпись и дата Взам. инв. №

3.901.1-15.0-8    Лист 27

Расчётное внутреннее давление  
 $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

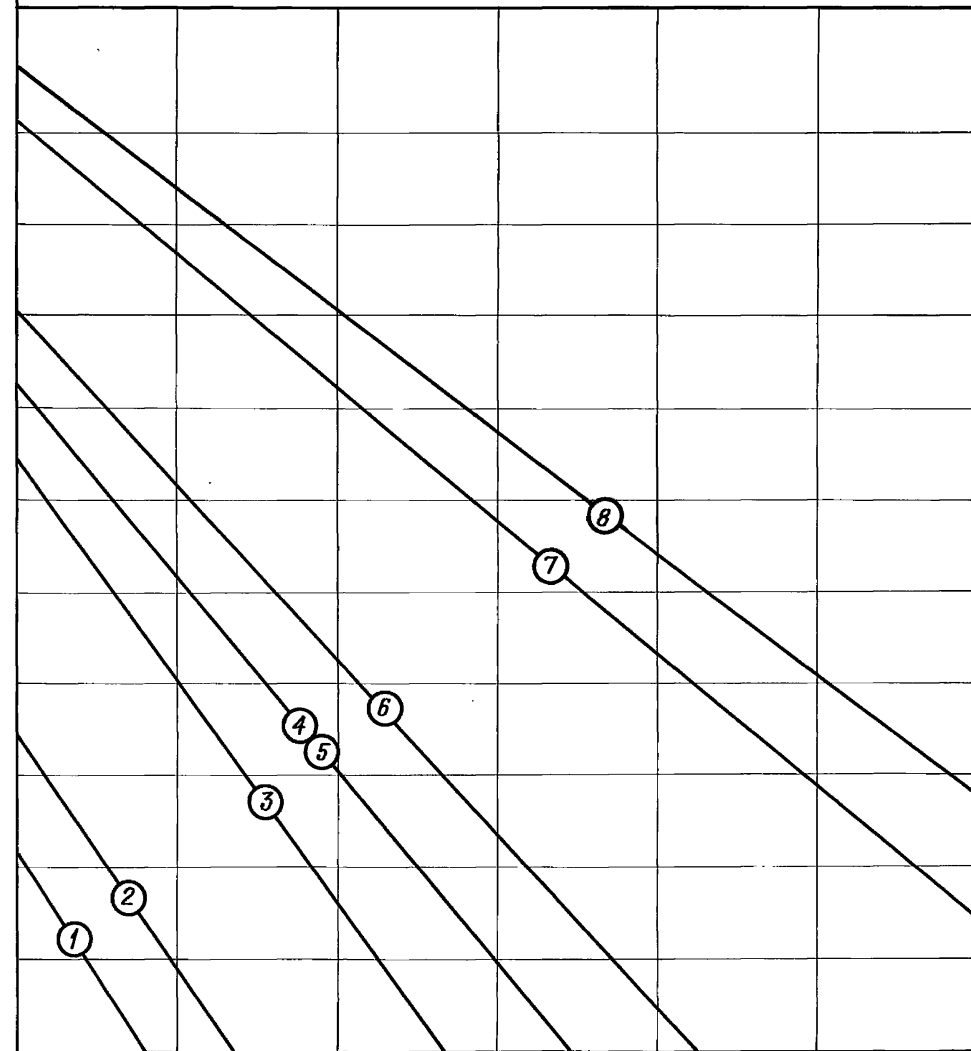
d 1600

Г<sub>0</sub>-4

Г<sub>3</sub>-2

4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6  
0.4  
0.2  
0.0

4.8  
4.6  
4.4  
4.2  
4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6



Высота  
засыпки  
труб,  
"h", м

ТНН 160.50-1

ТНН 160.50-1У

1.0

1.5

2.0

2.5

3.0

3.5

4.0

1 - 41  
Унив. инж. техн. Подпись и дата  
Взам. инв. №

3.901.1-15.0-8

Лист

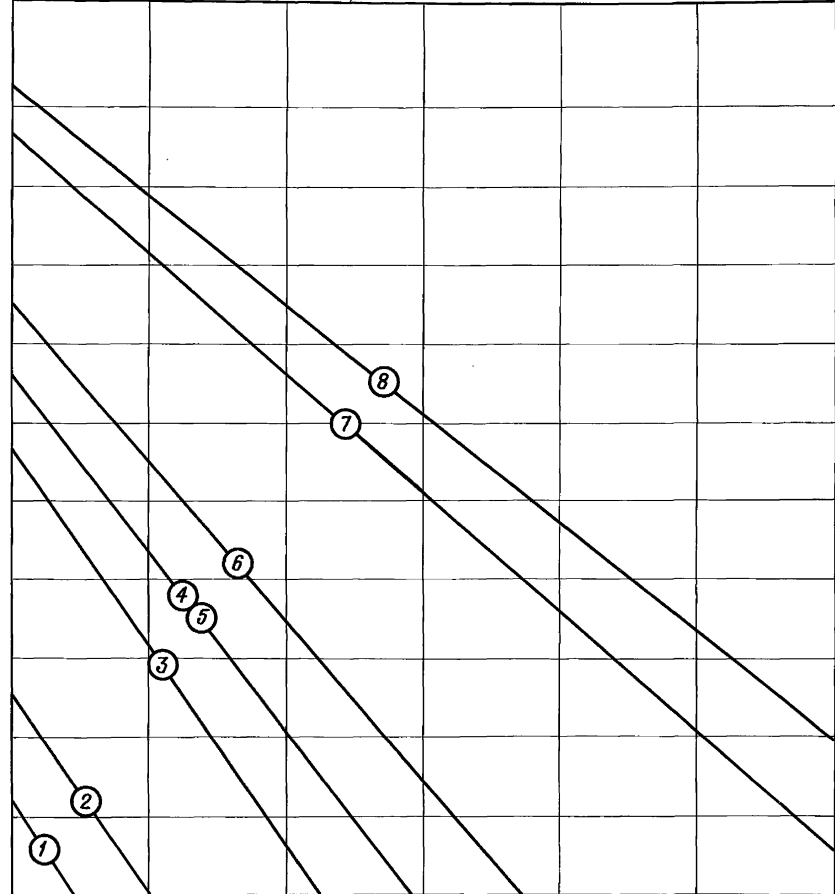
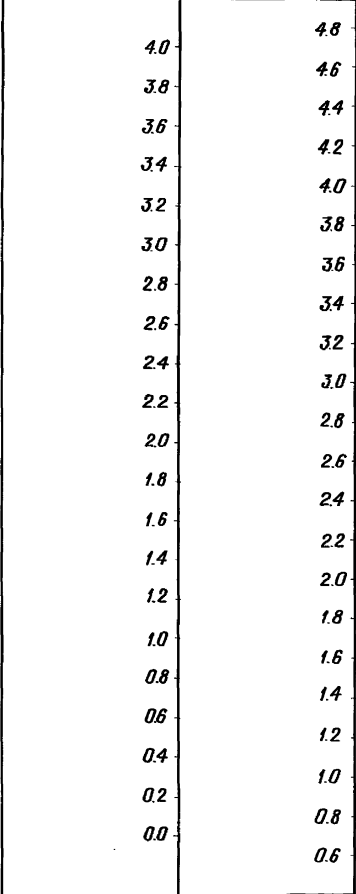
28

24910-02 93 формат А3

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

d 1600  
Г<sub>0</sub>-4  
Г<sub>3</sub>-3



Высота засыпки труб, "h", м

ТНН 160.50-1 ТНН 160.50-1V

3.901.1-15.0-8 Лист 29

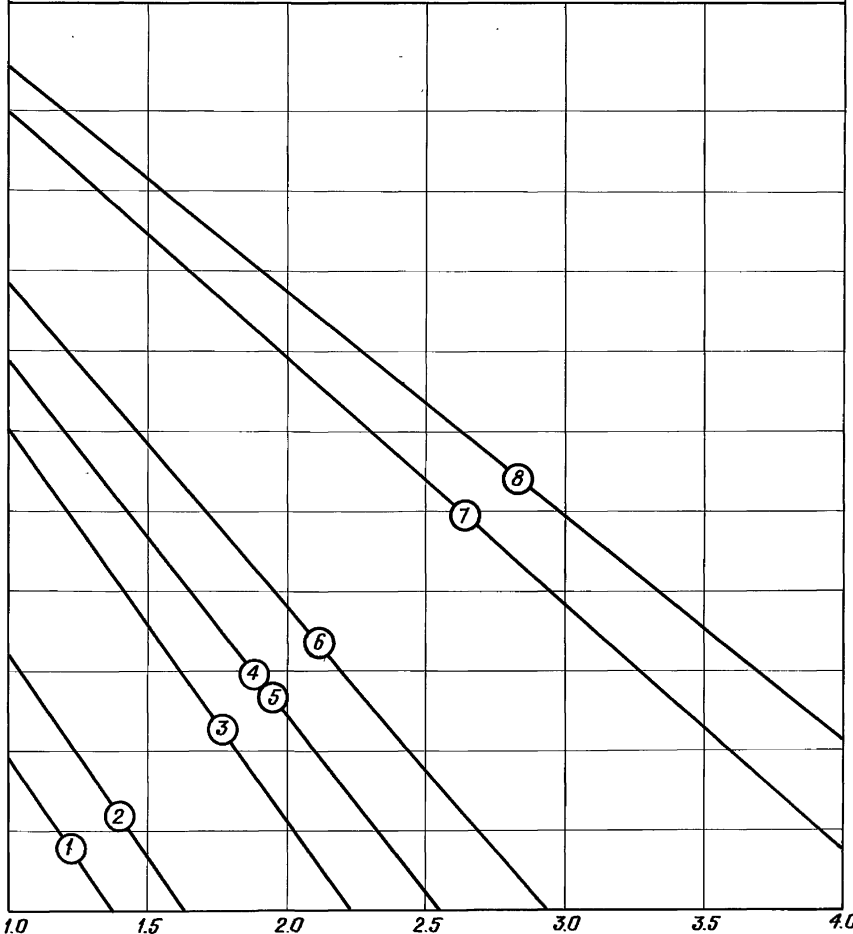
Шкала по ГОСТ 10006-80, Подпись и дата

Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Особое сочетание нагрузок

$d$  - 1600  
 $\Gamma_0$  - 4  
 $\Gamma_3$  - 3

4.0	4.8
3.8	4.6
3.6	4.4
3.4	4.2
3.2	4.0
3.0	3.8
2.8	3.6
2.6	3.4
2.4	3.2
2.2	3.0
2.0	2.8
1.8	2.6
1.6	2.4
1.4	2.2
1.2	2.0
1.0	1.8
0.8	1.6
0.6	1.4
0.4	1.2
0.2	1.0
0.0	0.8



Высота засыпки труб, "h", м

ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

1.0    1.5    2.0    2.5    3.0    3.5    4.0

3.901.1-15.0-8

Лист  
30

Т-41  
Опб-НП подл. Подпись и дата /взлом. инв. №

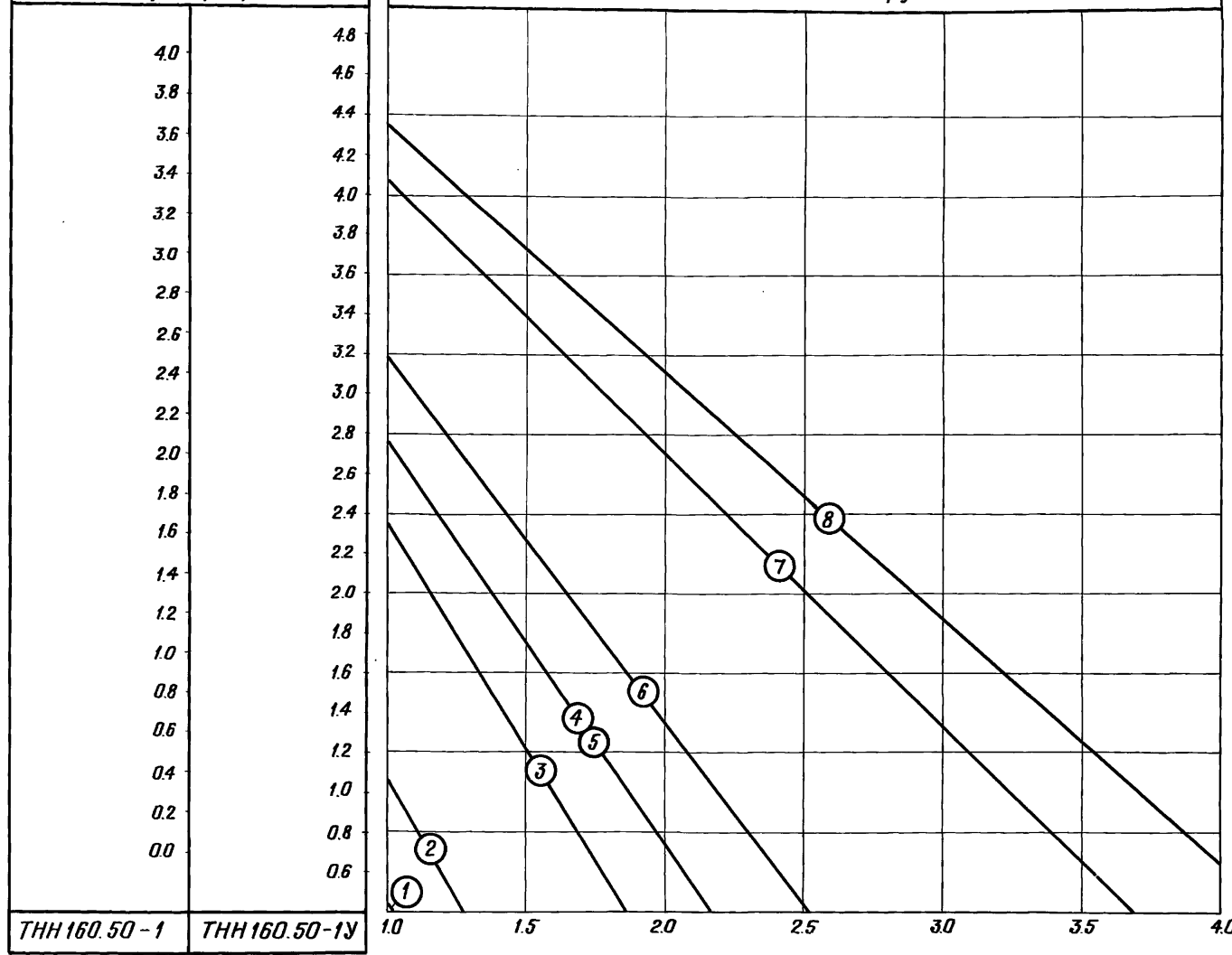
Расчётное внутреннее давление  $p$  (кг/см<sup>2</sup>)

Основное сочетание нагрузок

d 1600

Г<sub>о</sub>-4

Г<sub>з</sub>-4



Высота засыпки  
труб,  
"H", м

ТНН 160.50-1

ТНН 160.50-1У

1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

3.901.1-15.0-8

Лист 31



Расчётное внутреннее давление  
 $P$  (кг/см<sup>2</sup>)

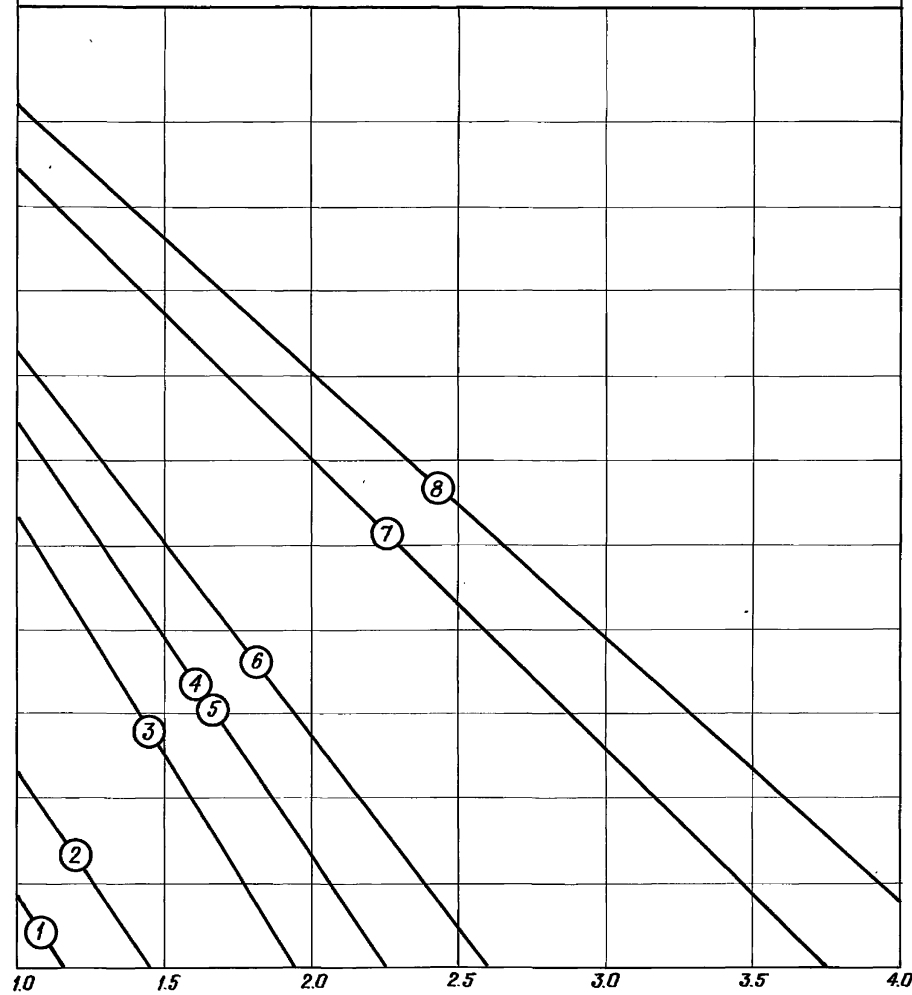
Особое сочетание нагрузок

$d$  1600

Го-4

Гз-4

4.8  
4.0  
3.8  
3.6  
3.4  
3.2  
3.0  
2.8  
2.6  
2.4  
2.2  
2.0  
1.8  
1.6  
1.4  
1.2  
1.0  
0.8  
0.6  
0.4  
0.2  
0.0



Высота засыпки  
труб,  
"h", м

ТНН 160.50-1    ТНН 160.50-1У

Л-41  
Инв. № пасп.  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

3.901.1 - 15.0 - 8

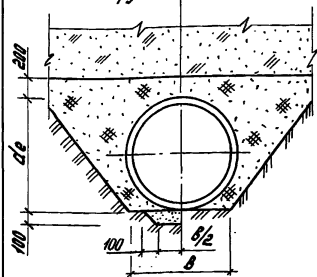
Лист

32

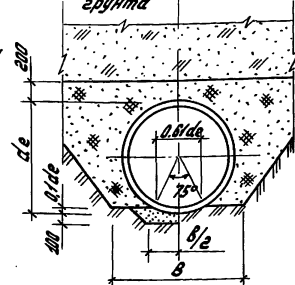
## Плоское грунтовое основание

с подушкой из  
песчаного грунта

без подушки

с подушкой из  
песчаного  
грунта

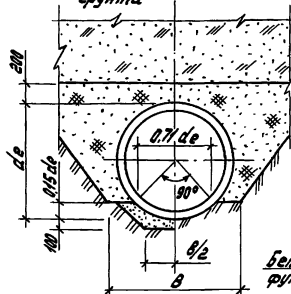
без подушки



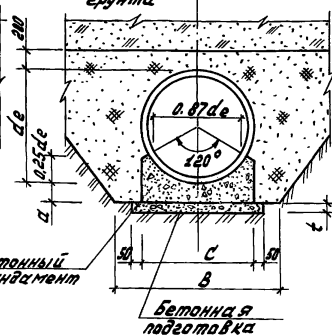
## Спрофилированное грунтовое основание

с подушкой  
из песчаного  
грунта

без подушки

с подушкой  
из песчаного  
грунта

без подушки

Основные размеры оснований  
и фундаментов

Внутренний диаметр трубы, мм	600	800	1000	1200	1400	1600
Внутренний диаметр фунд., «dв» мм	750	990	1240	1480	1730	1960
Ширина выемки с откосами «B», мм	1250	1490	1740	1980	2230	2460
Ширина песчаной подушки «B», мм	400	530	650	760	880	980
Размеры бетонного фундамента и подготовки	С, мм	770	1020	1280	1530	1790
	α, мм	110	115	120	150	160
	λ, мм	70	70	70	100	100
Объем бетона В 7,5 на 10 м трубопровода, м <sup>3</sup>	подго- товка фунда- мент	0,61	0,78	0,97	1,63	1,83
		1,41	2,16	3,09	4,51	5,90

## Условные обозначения



Засыпка местным грунтом с уплотнением



Засыпка местным грунтом без уплотнения



Подушка из песчаного грунта

3.901.1-15.0-9

И.И.И.	Лазарова	1999
Вед.И.И.	Иустимов	1999
Г.И.П.	Малютин	1999
И.И.И.И.	Малютин	1999
И.И.И.И.	Тевелев	1999

Типы оснований  
под трубопроводы  
и объемы засыпки  
песку

Стр. лист	Листов	
	Р	Э
80	Самоводярок	

24910-02 98

Формат А3

Таблица объемов работ

Внутренние диаметры труб, мм		600			800			1000			1200			1400			1600									
Ширина выемки с откосами, мм		1250			1490			1740			1990			2230			2460									
Ширина выемки с вертикальными стенками, мм		1750			1990			2240			2480			2730			2960									
Тип основания		Зрнтовое			Зрнтовое			Зрнтовое			Зрнтовое			Зрнтовое			Зрнтовое									
		плоское	75°	90°	плоское	75°	90°	бетонный фундамент	плоское	75°	90°	плоское	75°	90°	бетонный фундамент	плоское	75°	90°	бетонный фундамент							
Объем засыпки песку с уплотнением выемки с откосами	Выемка с вертикальными стенками	м³	12,21	11,41	10,64	12,73	16,0	14,43	13,72	16,11	20,18	18,06	17,11	19,78	24,07	21,74	20,53	23,68	29,19	25,75	24,24	27,66	33,70	29,62	27,82	31,67
	1: 1,5	м³	21,0	18,25	16,98	24,30	31,2	26,83	24,76	35,13	44,09	37,46	34,43	40,48	50,41	43,28	40,12	46,46	56,49	45,42	42,24	47,71	58,74	49,62	46,82	51,25
	1: 1,25	м³	18,74	16,33	15,22	21,47	27,7	23,85	22,05	30,87	38,10	33,13	30,50	42,40	51,35	43,42	39,81	56,39	66,11	55,56	50,74	71,81	81,30	68,02	62,01	87,67
	1: 1	м³	16,49	14,42	13,47	18,66	24,19	20,88	19,34	26,61	33,72	28,80	26,57	36,32	44,30	37,55	34,49	48,02	56,80	47,84	43,77	60,89	69,64	58,37	53,31	74,10
	1: 0,75	м³	14,23	12,5	11,72	15,85	20,65	17,90	16,64	22,35	28,54	24,47	22,64	30,23	37,24	31,68	29,18	39,65	47,48	40,12	36,79	49,97	57,98	48,73	44,60	60,53
Объем подушки из песчаного грунта		м³	0,5	0,76	0,9	—	0,63	1,03	1,23	—	0,75	1,30	1,58	—	0,86	1,56	1,92	—	0,98	1,86	2,32	—	1,08	2,13	2,67	—

ЦЕНА НА РАБОТУ ПОДЪЕМА И ВОЗВЕДЕНИЯ ФУНДАМЕНТА