

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.007. I-I

**ТРУБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ НАПОРНЫЕ СО СТАЛЬНЫМ СЕРДЕЧНИКОМ
ДИАМЕТРОМ 250-600 ММ**

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

21971

ЦЕНА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.007.1-1

ТРУБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ НАПОРНЫЕ СО СТАЛЬНЫМ СЕРДЕЧНИКОМ
ДИАМЕТРОМ 250-600 ММ

ВЫПУСК 0
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ

В/О "Союзводпроект"

Главный инженер

П. Г. Филалков П. Г. Филалковский

Начальник отдела ИКИМ

Е. З. Рагольский Е. З. Рагольский

Руководитель группы

Е. В. Тахтович Е. В. Тахтович

Руководитель группы

Э. Е. Дружина Э. Е. Дружина

УТВЕРЖДЕНЫ

Минводхозом СССР

Протокол от 27 октября 1986г.

№ 512

Введен в действие

с 01.01.87г.

Обозначение	Наименование	Стр.
3.007. I-I.0-000ПЗ	Пояснительная записка	3
-001Д	Графики прочностных характеристик труб диаметром 250, 300, 400, 500, 600 мм.	27
-002Д	Приведенные нагрузки на I м трубопровода D _y 250 мм	32
-003Д	Приведенные нагрузки на I м трубопровода D _y 300 мм	48
-004Д	Приведенные нагрузки на I м трубопровода D _y 400 мм	64
-005Д	Приведенные нагрузки на I м трубопровода D _y 500 мм	80
-006Д	Приведенные нагрузки на I м трубопровода D _y 600 мм	96
-000У	Конструктивные характеристики типов оснований	II2

ИВБ № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА
 Б.З.М. ИВБ №

Нач.отд.	Рагольский	<i>Рогов</i>		3.007. I-I.0-000
Н.контр.	Тахтович	<i>Тахта</i>		
Рук.гр.	Тахтович	<i>Тахта</i>		Содержание
Рук.гр.	Дружина	<i>Дружина</i>		
Инженер	Лазонова	<i>Лазонова</i>		
Инженер	Огай	<i>Огай</i>		

Страница	Лист	Листов
Р		I
в/о "Союзводпроект"		

I. ВВЕДЕНИЕ

I.1. Материалы для проектирования трубопроводов, помещенные в настоящем выпуске, содержат:

- пояснительную записку с примерами расчета;
- графики прочностных характеристик труб;
- таблицы для определения приведенных нагрузок на трубопровод;
- конструктивные характеристики оснований для различных способов опирания трубопровода.

I.2. Приведенные в выпуске материалы не распространяются на прокладку трубопроводов:

- в зонах вечномерзлых, просадочных и набухающих грунтов;
- на подрабатываемых территориях;
- на участках, подверженных оползням и карстообразованиям;
- под железными дорогами;
- под промышленными площадками со специальными транспортными средствами.

2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

2.1. Материалы данного выпуска распространяются на железобетонные напорные трубы со стальным сердечником заводского изготовления, рабочие чертежи которых даны в ГОСТ 26819-86. Сортамент и основные технические данные этих труб приведены в табл. I.

2.2. Трубы предназначены для устройства подземных напорных

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

Нач. отд. И. контр.			Рагольский Тахтович	<i>[Подпись]</i>	3.007. I-I.0-000ПЗ			
Рук. гр.	Тахтович	<i>[Подпись]</i>	Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Дружина	<i>[Подпись]</i>				Р	I	24
Инженер	ЛАЗОНОВА	<i>[Подпись]</i>				вб "Союзводпроект"		
Инженер	Огай	<i>[Подпись]</i>						

Таблица I
Сортамент и технические данные труб

Марка трубы	Внутренний диаметр, мм	Толщина стенки, мм		Масса трубы, т	Расход на I п.м. трубопровода					
		трубы	цилиндра		бетон, м ³	сталь, кг				
I	2	3	4	5	6	7				
ТНС 25.50-15ВрI	232	40,5	1,5	0,46	0,036	13,62				
ТНС 30.50-10ВрI	294			40,5		1,5	0,58	17,02		
ТНС 30.50-15ВрI								0,044	17,82	
ТНС 30.100-10ВрI									1,15	16,28
ТНС 30.100-15ВрI									17,08	
ТНС 40.50-10ВрI	394	42,0	2,0	0,78	0,058	27,60				
ТНС 40.50-15ВрI				1,55		29,46				
ТНС 40.100-10ВрI						0,058	26,65			
ТНС 40.100-15ВрI						28,51				
ТНС 40.50-15ВрпI						0,78	29,68			
ТНС 40.100-15ВрпI						1,55	28,65			
ТНС 50.50-10ВрI						490	46,0	2,0	1,05	0,078
ТНС 50.50-15ВрI	42,36									
ТНС 50.100-10ВрI	2,09	35,29								
ТНС 50.100-15ВрI	41,29									

3.007.1-1.0-000ПЗ

Лист

2

Таблица I
(продолжение)

Марка труб	Внутренний диаметр, мм	Толщина стенки, мм		Масса труб, т	Расход на I п.м. трубопровода	
		труб	цилиндра		бетон, м ³	сталь, кг
I	2					
ТНС 50.50-10ВрпI	490	46,0	2,0	1,05	0,078	36,48
ТНС 50.50-15ВрпI						42,76
ТНС50.100-10ВрпI				2,09		35,43
ТНС 50.100-15ВрпI						41,58
ТНС 60.50-10ВрпI	590	46,0	2,0	1,28	0,092	47,48
ТНС 60.100-10ВрпI				2,55		46,21
ТНС 60.50-10ВрпI				1,28		47,84
ТНС 60.50-15ВрпI						58,90
ТНС 60.100-10ВрпI						46,42
ТНС 60.100-15ВрпI				2,55		57,55

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА В.ЛАН. ИНВ. №

3.007.1-1.0-000ПЗ

Лист

3

трубопроводов мелиоративного и водохозяйственного назначения.

Для обеспечения долговечности трубопроводов, в случае необходимости следует предусматривать защитные мероприятия в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

При этом необходимо иметь в виду:

а) минимальная толщина защитного слоя бетона в трубах принята:

для наружного слоя - 20 мм ;

для внутреннего слоя - 14 мм (для диаметров 250, 300, 400 мм);
- 18 мм (для диаметров 500, 600 мм);

б) наружный слой бетона труб должен быть пропитан композицией из петролатума ($90 \pm 2\%$) и высших жирных кислот ($10 \pm 1\%$) на глубину не менее 10 и не более 18 мм;

в) водопоглощение бетона труб не должно превышать:

- для бетона, пропитанного композицией из петролатума - 3%;

- для бетона, не пропитанного композицией из петролатума - 9%;

г) для устройства защиты трубопровода от электрокоррозии завод-изготовитель обязан поставлять трубы со специальными закладными изделиями, конструкция и места расположения которых приводятся в ГОСТ 26819-86.

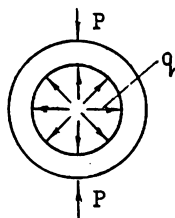
2.3. Железобетонные трубы в напорных трубопроводах рассчитываются на совместное воздействие двух видов нагрузок:

а) внутреннего давления;

б) внешней нагрузки, включающей:

- давление грунта;
- транспортную нагрузку на поверхности земли;
- вес транспортируемой жидкости;
- собственный вес трубы.

Для удобства расчета, все виды внешних нагрузок приводятся к двум линейным вертикальным нагрузкам, приложенным по верхней и нижней образующим цилиндра трубы по направлению ее оси и эквивалентным по максимальному изгибающему моменту действию фактических нагрузок. Такая нагрузка называется приведенной.



P - расчетная внешняя приведенная нагрузка, кН/м

q - расчетное внутреннее давление, МПа

Рис. 1 Схема действия нагрузок

2.4. В зависимости от условий эксплуатации, принимается допустимая величина раскрытия трещин 0,1 или 0,2 мм. При значительной агрессивности среды образование трещин не допускается.

2.5. Несущая способность труб характеризуется графиками прочностных характеристик труб, устанавливающими предельные соотношения (по расчету на раскрытие трещин) между внешней приведенной нагрузкой " P " и внутренним давлением " q ".

Все трубопроводы должны рассчитываться на основное сочетание нагрузок, включающее:

расчетное внутреннее давление, равное наибольшему возможному по условиям эксплуатации давлению без учета его повышения при

гидравлическом ударе (рабочее давление);

внешнюю нагрузку по 2.3.

2.6. Трубы должны быть проверены на особое сочетание нагрузок. При этом за расчетное внутреннее давление принимается давление гидравлического удара, определенное с учетом действия противоударной аппаратуры, или давление при закрытой задвижке. (временная нагрузка на поверхности земли отсутствует.)

2.7. Графики прочностных характеристик труб дают возможность по заданной величине расчетного внутреннего давления в трубопроводе устанавливать максимально допустимую величину внешней приведенной нагрузки и наоборот.

Графики построены для всех диаметров труб класса Н10 и Н15 для различных степеней раскрытия трещины:

- раскрытие трещин более 0,2 мм не допускается (сплошные линии);
- раскрытие трещин более 0,1 мм не допускается (штрих - пунктирные линии);
- образование трещин не допускается (пунктирные линии).

Примеры пользования графиками даны в разделе 5.

2.8. Для сокращения времени поиска оптимальных вариантов условий укладки труб, в данном выпуске приводятся таблицы приведенной нагрузки. Приведенная нагрузка определяется для различных:

- диаметров труб;
- видов грунтов основания и засыпки;
- типов основания;
- степеней уплотнения грунта засыпки;

- видов временной нагрузки;
- высоты засыпки над верхом трубопровода.

2.9. Таблицы дают возможность определить приведенную нагрузку для любой глубины заложения в диапазоне от I до 3 м. Для глубины заложения, отличной от величин, данных в таблицах, приведенная нагрузка определяется линейной интерполяцией. По приведенной нагрузке и соответствующему графику прочностных характеристик определяется максимально допустимое рабочее давление в трубопроводе. Каким из графиков прочностных характеристик надлежит пользоваться, зависит от степени агрессивности грунта, наличия антикоррозионной защиты, водонепроницаемости бетона и определяется проектировщиком.

2.10. При глубине заложения менее I или более 3 м при временной нагрузке, отличной от НГ-60 или Н-18, для не предусмотренных настоящим выпуском условий укладки труб (например, в траншеях с креплениями, с использованием узкой прорези в основании траншеи и др.) необходимо определить приведенные нагрузки и использовать графики прочностных характеристик труб.

2.11. Допускается использовать трубы на расчетные давления, не совпадающие с классом их напорности и определяемые по графикам прочностных характеристик и при помощи таблиц приведенных нагрузок. Условия п.п. 2.2 и 2.3 ГОСТ 26819-86 должны соблюдаться.

ИНВ № ПОДА
ПОДПИСЬ И ДАТА
В.Зам. инж. №

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ

3.1. Данные материалы распространяются на трубопроводы 3-го класса с суммарным коэффициентом условий работы $m = 1,0$.

3.2. Грунты основания и засыпки по своим физическим характеристикам, оказывающим влияние на напряженное состояние трубопровода, разделяются на условные грунты в соответствии с табл. 2 и 3.

Таблица 2

Условные группы грунтов основания

Виды грунтов		Модуль деформаций, МПа	Условные группы			
			Γ_{01}	Γ_{02}	Γ_{03}	Γ_{04}
I		2	3	4	5	6
Пески гравелистые крупные, средней крупности	Рыхлые	$E_{rp} < 25$	+			
	Средней плотности	$25 < E_{rp} < 40$		+		
	Плотные	$E_{rp} \geq 40$			+	
Пески мелкие	Рыхлые	$E_{rp} < 20$	+			
	Средней плотности	$20 \leq E_{rp} < 33$		+		
	Плотные	$E_{rp} \geq 33$			+	
Пески пылеватые	Средней плотности	$E_{rp} < 18$	+			
	Плотные	$E_{rp} \geq 18$		+		

Таблица 2 (продолжение)

Виды грунтов	Модуль деформаций, МПа	Условные группы			
		Г ₀₁	Г ₀₂	Г ₀₃	Г ₀₄
I	2	3	4	5	6
Супеси	$E_{гр} < 9$	+			
	$9 \leq E_{гр} < 22$		+		
	$22 < E_{гр} < 40$			+	
	$E_{гр} \geq 40$				+
Суглинки	$E_{гр} < 7$	+			
	$7 \leq E_{гр} \leq 17$		+		
	$17 \leq E_{гр} < 30$			+	
	$E_{гр} \geq 30$				+
Глины	$E_{гр} < 5$	+			
	$5 \leq E_{гр} < 13$		+		
	$13 \leq E_{гр} < 23$			+	
	$E_{гр} \geq 23$				+
Скальные грунты					+

Слабые грунты (илы, торфы, сильнозоторфованные, свалочные и т.п.) не могут служить основанием трубопровода и в состав приведенных в табл.2 групп грунтов не входят (см. п.3.8).

Таблица 3
Условные группы грунтов засыпки

Условная группа	Виды грунтов	Нормативный удельный вес грунта, кН/м ³
Г _з 1	Пески гравелистые, крупные, средней крупности и мелкие	16,7
Г _з 2	Пески пылеватые	16,7
Г _з 3	Супеси и суглинки	17,7
Г _з 4	Глины	18,6

При составлении таблиц приведенных нагрузок на трубопровод принято четыре способа опирания труб на основание:

укладка труб на плоское грунтовое основание;

укладка труб на грунтовое основание, спрофилированное по форме трубы с углом охвата 75°;

то же с углом охвата 90°;

укладка на бетонный фундамент с углом охвата 120°.

3.3. В проекте предусмотрены две степени уплотнения грунтов засыпки: нормальная и повышенная.

Для достижения нормальной степени уплотнения, трамбование засыпки производится слоями толщиной не менее 20 см на высоту не менее 20 см над трубой.

Для достижения повышенной степени уплотнения, способы трамбования пазух на высоту не менее 20 см над трубой назначаются из условия обеспечения плотности скелета грунта не менее:

1,5 т/м³ - при засыпке песчаным грунтом и супесями;

1,6 т/м³ - при засыпке суглинками и глинами.

Повышенная степень уплотнения должна контролироваться и оформляться актом на скрытые работы.

При засыпке пазух необходимо уплотнять грунт одновременно с обеих сторон.

При укладке труб в траншею уплотнение грунта производят по всей ее ширине; при укладке в насыпь - на ширину двух диаметров трубопроводов с каждой стороны.

Методы засыпки трубопровода выше 0,2 м над ним должны обеспечивать сохранность труб. Степень уплотнения этого грунта не влияет на напряженное состояние трубопровода.

3.4. Выбор способа опирания труб и степени уплотнения грунтов для конкретного трубопровода должен, как правило, производиться на основании технико-экономического сравнения возможных вариантов.

3.5. Ширина траншеи устанавливается в проекте производства работ в зависимости от диаметра труб и принятого метода производства земляных работ в соответствии с требованиями СНиП Ш-8-76 "Земляные сооружения".

3.6. Основание траншей должно обеспечивать плотное прилегание трубопровода по всей его длине.

3.7. При наличии в основании крупнообломочных и скальных грунтов необходимо под трубами устраивать подушку из песчаных грунтов толщиной не менее 10 см над выступающими неровностями основания. При наличии в основании мокрых связных грунтов (суглинки, глины) необходимость устройства подушки из песчаного

грунта устанавливается проектом трубопровода в зависимости от способа производства работ.

3.8. В илистых и других слабых грунтах с нормативным сопротивлением менее 1 кгс/см^2 ; а также при залегании в основании трубопровода грунтов с различными модулями деформации необходимо устройство искусственных оснований или специальных фундаментов. Конструкции фундаментов под трубы для этих условий должны разрабатываться в проекте конкретного трубопровода.

4. РАСЧЕТНЫЕ ПРИВЕДЕННЫЕ ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ

4.1. Расчетная приведенная внешняя нагрузка "Р" на I п.м. трубопровода, кН/м, равна:

$$P = P_{гр} + P_{тр} + P_{ж} + P_{св} \quad (1);$$

где: давление грунта:

$$\text{- в насыпи} \quad P_{гр}^H = n_1 \times G_{гр}^H \times H \times D_n \times K_n \times \eta \times \beta_1 \quad (2),$$

$$\text{- в траншее} \quad P_{гр}^H = n_1 \times G_{гр}^H \times H \times B \times K_{тр} \times \psi \times \eta \times \beta_1 \quad (3).$$

Временная нагрузка на поверхности земли:

$$P_{тр} = n_2 \times q_{св}^H \times D_n \times \mu \times K_n \times \eta \times \beta_1 \quad (4),$$

Вес жидкости в трубе:

$$P_{ж} = n_3 \times \frac{\pi}{4} \times G_{ж}^H \times D_b^2 \times \eta \times \beta_2 \quad (5),$$

Собственный вес труб:

$$P_{св} = n_4 \times \pi \times G_{т}^H \times S \times \frac{L_n + L_b}{2} \times \eta \times \beta_2 \quad (6).$$

Для трубопроводов, прокладываемых в траншеях, определение давления грунта следует производить по формулам (2) и (3); расчетными будет меньшее из двух значений.

4.2. В формулах (2) - (5):

$\Pi_1 = 1,15$ - коэффициент перегрузки для грунта;

Π_2 - коэффициент перегрузки от воздействия транспортных средств; принимаемый равным 1,0 - для колесной и гусеничной нагрузок и 1,4 - для автомобильных нагрузок;

$\Pi_3 = 1,0$ - коэффициент перегрузки от веса транспортируемой жидкости;

$\Pi_4 = 1,1$ - коэффициент перегрузки от собственного веса труб;

$\sigma_{гр}^н$ - нормативный удельный вес грунта засыпки, кН/м^3 ;

$\sigma_{ж}^н$ - нормативный удельный вес транспортируемой жидкости, кН/м^3

$\sigma_{т}^н$ - нормативный удельный вес материала труб, кН/м^3 (для железобетона - 24,6 кН/м^3);

Q_0 - нормативное равномерно распределенное давление от транспортных нагрузок кН/м^2 , принимаемое по таблице 5 и 6;

H - глубина заложения трубопровода (до верха труб); м;

$D_n, D_{в}$ - соответственно наружный и внутренний диаметр труб, м;

b - ширина траншеи на уровне верха труб, м;

S - толщина стенки труб, м;

K_n - коэффициент концентрации давления грунта в насыпи для жестких труб, определяемый:

при $H/D_n \geq 2,5$ - по табл.4;

при $H/D_n < 0,5$ - равным 1;

при $0,5 < H/D_n \leq 2,5$ - по формуле:

$$K'_n = 1,04 \times [K_n - 0,04 - (K_n - 1) \left(\frac{D_n}{2H}\right)^2] \quad (7)$$

$K_{гр}$ - коэффициент, зависящий от отношения $\frac{H}{b_{ср}}$ и типа грунта засыпки, принимаемый по рис.2;

$b_{ср}$ - ширина траншеи, м, на уровне середины расстояния между поверхностью земли и верхом трубопровода;

Ψ - коэффициент, учитывающий разгрузку трубы грунтом пазух, определяемый по формуле:

$$\Psi = \frac{1}{1 + 0,125 \frac{E_{гр}}{E} \times \left(\frac{D_c}{S}\right)^3 \times \left(\frac{b}{D_n} - 1\right)}$$

где:

$E_{гр}$ - нормативный модуль деформации грунта засыпки пазух, МПа;

E - модуль упругости материала труб, МПа;

D_c - средний диаметр труб, м;

μ - динамический коэффициент транспортной нагрузки, принимаемый по таблице 7 в зависимости от глубины заложения трубопровода (до верха трубы);

η - коэффициент, учитывающий боковое давление грунта на трубопровод, принимаемый по табл. 8;

β_1, β_2 - коэффициенты приведения нагрузки, принимаются по табл.9.

Таблица 4

Значение коэффициента "К_н"

Условные группы грунтов основания	Типы основания				При устройстве под трубопроводом жесткого ленточного фундамента на сваях
	грунтовое		бетонное		
	плоское	спрофилированное по форме трубы с углом охвата			
		30°	75°	90°	
Г ₀ 1	1,10	1,15	1,20	1,30	1,60
Г ₀ 2	1,25	1,28	1,30	1,40	
Г ₀ 3	1,40	1,43	1,45	1,50	
Г ₀ 4	1,60	1,60	1,60	1,60	

Таблица 5

Значения q_0^H от гусеничной нагрузки НГ-60, кН/м²

Глубина заложения трубопровода, м	Нормативное равномерно распределенное давление от гусеничной нагрузки НГ-60 при наружном диаметре D_n , м				
	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
I	2	3	4	5	6
0,6	61,0	61,0	60,5	60,0	59,0
0,75	45,2	45,0	44,6	44,2	43,9
1,00	36,0	36,0	35,7	35,5	35,3
1,5	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9

3.007.I-I.0-000ПЗ

Лист

15

Таблица 5

(продолжение)

Глубина заложения трубопровода, м	Нормативное равномерно распределенное давление от гусеничной нагрузки НГ-60 при наружном диаметре D_H , м				
	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
I	2	3	4	5	6
2,0	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1
3,0	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8

Таблица 6

Значение q^H от автомобильной нагрузки Н-18, кН/м²

Глубина заложения трубопровода, м	Нормативное равномерно распределенное давление от автомобильной нагрузки Н-18 при наружном диаметре D_H , м				
	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
0,5	113,5	113,5	109,8	106,1	100,0
0,75	53,0	53,0	51,1	49,2	48,4
1,0	28,7	28,7	28,2	27,7	26,9
1,5	13,7	13,7	13,6	13,6	13,5
2,0	8,7	8,7	8,7	8,7	8,6
3,0	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6

ИНВ. № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА. ВЗАМ. ИНВ. №

3.007.1-1.0-000ПЗ

Лист
16

Таблица 7

Значение коэффициента " μ "

H, м	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
μ	1,17	1,14	1,10	1,07	1,04	1,00

Таблица 8

Значение коэффициента " ρ "

Условная группа грунта засыпки	Степень уплотнения грунта засыпки			
	Нормальная		Повышенная	
	Укладка труб			
	в траншее	в насыпи	в траншее	в насыпи
$\Gamma_3 I$	0,95	0,86	0,86	0,78
$\Gamma_3 2,3$	0,97	0,90	0,88	0,82
$\Gamma_3 4$	1,00	0,95	0,90	0,86

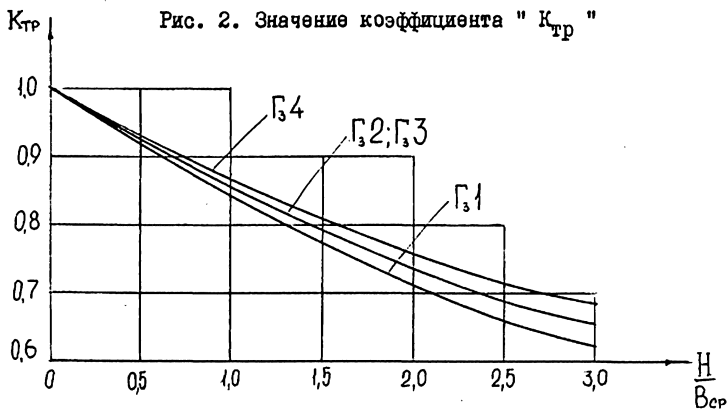
ИНС № ПОДА ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНС. №

3.007.1-1.0-000ПЗ

Лист
17

Таблица 9
 Значение коэффициентов " β_1 " и
 " β_2 "

Коэффициент	Типы основания			
	Грунтовое		Бетонное	
	Плоское	Спрофилированное по форме трубы с углом охвата		
	30°	75°	90°	120°
β_1	0,75	0,55	0,50	0,35
β_2	0,60	0,37	0,32	0,20



3.007. I-I.0-000ПЗ

Лист

I8

5. ПРИМЕРЫ ПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛАМИ

Пример 1.

Дано: трубопровод $D_y=600$ мм; расчётное (рабочее) внутреннее давление $q_v = 1,5$ МПа; расчётная приведенная внешняя нагрузка $P = 25$ кН/м; допустимая ширина раскрытия трещин $\alpha_T = 0,2$ мм

Требуется: определить класс труб.

Решение: на графике прочностных характеристик труб (документ 001Д, лист 5) для $D_y=600$ мм находим точку с координатами $P = 25$ кН/м, $q_v = 1,5$ МПа и по ближайшей кривой, ограничивающей область, в которую включена рассматриваемая точка, находим, что заданному условию удовлетворяют трубы класса Н15.

Пример 2.

Дано: трубопровод $D_y=500$ мм; расчётное (рабочее) внутреннее давление $q_v = 1,4$ МПа; условные группы грунтов: $\Gamma_0 I$, $\Gamma_3 I$; глубина заложения $H = 1,7$ м; степень уплотнения грунта засыпки - нормальная; временная транспортная нагрузка НГ-60; основание - плоское грунтовое; допускается раскрытие трещин не более $0,1$ мм.

Требуется: определить класс труб.

Решение: с помощью соответствующей таблицы (документ 005Д, лист 1) определяем приведенную нагрузку на трубопровод, интерполируя по известным значениям:

$$P = 25 + \frac{0,2}{0,5}(26,1 - 25) = 25,4 \text{ кН/м}$$

На поле графиков прочностных характеристик (документ 001Д, лист 4) для $D_y = 500$ мм находим точку с координатами $P = 25,4$ кН/м $q_v = 1,4$ МПа. Так как эта точка выходит за пределы "100-микронной зоны", то при таких условиях трубы класса Н15 не могут быть использованы

Пример 3.

Для трубопровода, работающего в условиях, описанных в примере 2, определить расчётное (рабочее) давление при котором ширина раскрытия трещин для труб не превышает 0,1 мм.

Решение: на графике прочностных характеристик (документ 001Д, лист 4) продолжаем горизонталь $P = 25,4$ (см. пример 2) до пересечения с кривой Н15, ограничивающей "100-микронную зону", и переносим эту точку вертикально на шкалу Q_v . Таким образом, максимально допустимое расчётное (рабочее) давление в трубопроводе, при котором ширина раскрытия трещин не превышает 0,1 мм, равно 1,2 МПа.

Пример 4.

Дано: трубопровод $D_y = 500$ мм; условные группы грунтов основания и засыпки: G_0I , G_3I ; глубина заложения $H = 3$ м; расчётное (рабочее) давление $Q_v = 1,8$ МПа; класс труб Н15; временная транспортная нагрузка НГ-60; допустимая ширина раскрытия трещин - 0,2 мм.

Требуется: выбрать условия укладки труб.

Решение: по графику (документ 001Д, лист 4) определяем, что нагрузка не должна превышать $P = 27$ кН/м. По соответствующей таблице (документ 005Д, лист I) находим, что основание может быть профилированным грунтовым с выкружкой 75° при нормальной степени уплотнения грунта засыпки ($P = 24,6$ кН/м).

Пример 5.

Дано: то же, что и в примере 4, но не определена глубина заложения.

Требуется: определить максимально возможную глубину заложения.

ния при укладке трубопровода на плоское основание с нормальной степенью уплотнения грунта засыпки.

Решение: как показано в предыдущем примере, приведенная нагрузка не должна превышать 27,0 кН/м.

По таблице /документ 005Д, лист I/ для трубопровода при укладке на плоское основание с нормальной степенью уплотнения грунта засыпки в временной транспортной нагрузкой НГ-60 определяем, что при $H = 2$ м, $P = 26,1$ кН/м, а при $H = 3$ м, $P = 32,6$ кН/м. Путем линейной интерполяции находим максимально возможную глубину заложения трубопровода / $H = 2 + x$ /.

$$\frac{x}{3 - 2} = \frac{27 - 26,1}{32,6 - 26,1} ; \quad x = 15 \text{ см}$$

Таким образом, глубина заложения трубопровода должна не превышать 2,15 м.

6. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

6.1. Стык труб – раструбный с уплотнением резиновыми кольцами круглого сечения, которые изготавливаются по ТУ 38 1051222-78. Размеры колец в нерастянутом состоянии приводятся в таблице 10. Чертеж стыка приведен на рис. 3.

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

Таблица 10

Диаметр D_y	Размеры в мм	
	Внутренний диаметр кольца номинальный	Диаметр поперечного сечения кольца
250	235	16
300	282	
400	385	
500	475	
600	565	

Стык гибкий и допускает при монтаже и эксплуатации взаимный поворот труб на угол $\alpha = 1^\circ - 2^\circ$ в зависимости от диаметра труб.

Стык выполняется в соответствии с "Рекомендациями по сооружению трубопроводов из железобетонных напорных труб со стальным сердечником". (В/О "Совзводпроект", 1986г.)

6.2. Для соединения труб ТНС при изменении направления трасс трубопроводов; ответвлениях; при переходе от одного диаметра к другому, при устройстве концевых упоров, а также для установки гидрантов водовыпусков регулирующей и предохранительной арматуры - используются конструкции металлических соединительных деталей трубопроводов закрытых оросительных систем.

В состав узлов конструкций металлических соединительных частей входят:

- отводы,
- тройники проходные и равнопроходные,
- кресты,

3.007.1-1.0-000ПЗ

Лист

22

- переходы,
- заглушки.

Чертежи соединительных частей приведены в серии 3.820.2-5I "Детали соединительные для трубопроводов закрытых оросительных систем".

7. СОСТАВ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ТРУБОПРОВОДА

В состав проекта строительной части входят:

а/ разбивка трассы на отдельные участки по:

- диаметрам и материалу труб;
- расчетному внутреннему давлению;
- глубинам заложения и временным нагрузкам;
- характеристикам грунтов основания и засыпки;

б/ указания для каждого участка /по материалам данного выпуска/ класса труб;

в/ чертежи поперечных сечений трассы для каждого характерного участка с указанием:

- габаритов траншей и глубины заложения труб;

Ширина и крутизна откосов траншей устанавливается проектом производства работ для конкретного трубопровода в соответствии с требованиями "Рекомендаций по сооружениям трубопроводов из железобетонных напорных труб со стальным сердечником"; /В/О"Совхоз-проект", 1986г./.

- способа опирания труб на основание и конструктивного решения основания или фундамента под трубы;

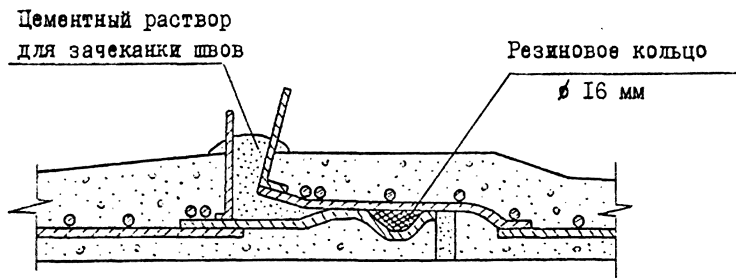
- степени уплотнения грунтов засыпки.

г/ строительные чертежи сооружений на трубопроводе /камеры, колодцы, упоры и т.п./;

д) специальные указания по изготовлению труб и резиновых колец или их защите для случаев укладки трубопровода в агрессивной среде.

Строительную часть рабочих чертежей трубопровода рекомендуется выполнять на чертежах, совмещенных с технологической частью.

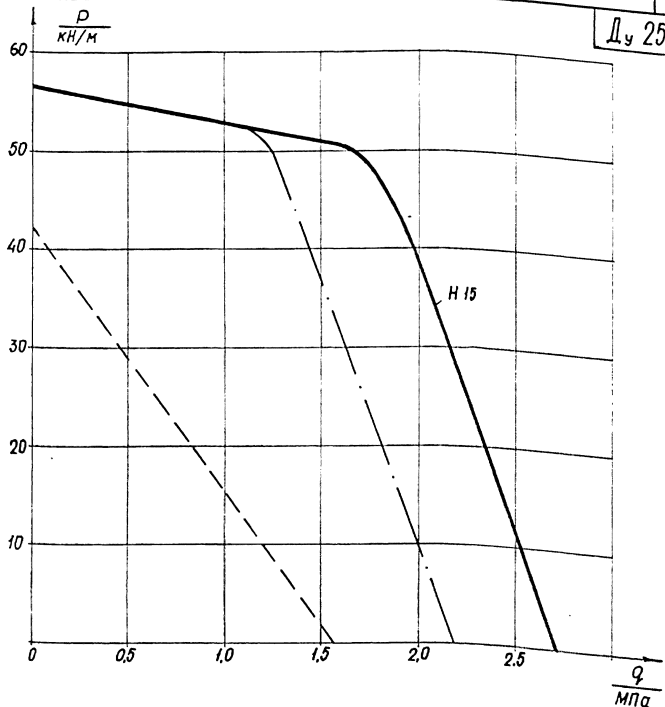
Рис. 3. Стык труб



ИНВ. № ПОДА
ПОДАНЫ И ДАТА
ВЗАМ. ИНВ. №

3.007. I-I. 0-000ПЗ

Лист
24



Условные обозначения кривых

- раскрытие трещин не более 0,2 мм
 - · - раскрытие трещин не более 0,1 мм
 - - - трещины не допускаются
- P - приведенная величина нагрузки, кН/м
 q - расчетное внутреннее давление, МПа

3.007. I-I. 0-001D

Нач. отд. Рагольский *Раго*
 Н. контр. Тахтович *Тах*

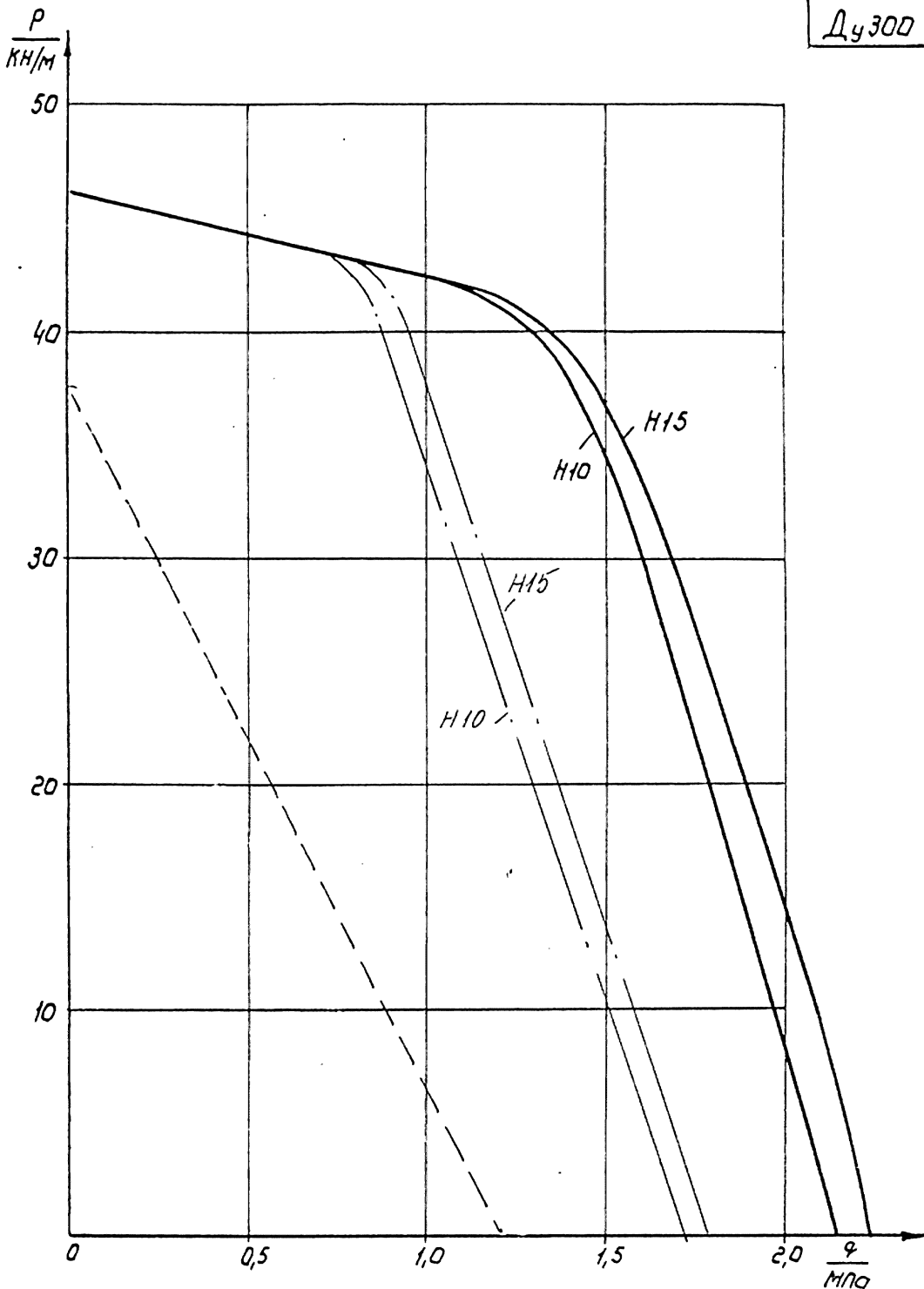
Рук. гр. Тахтович *Тах*
 Рук. гр. Дружина *Дру*
 Инженер Лазонова *Лаз*
 Инженер Огай *Ога*

Графики прочностных
 характеристик труб
 диаметром 250, 300, 400,
 500, 600 мм

Стадия	Лист	Листов
P	1	5

в/о „Союзводпроект“

Дy300

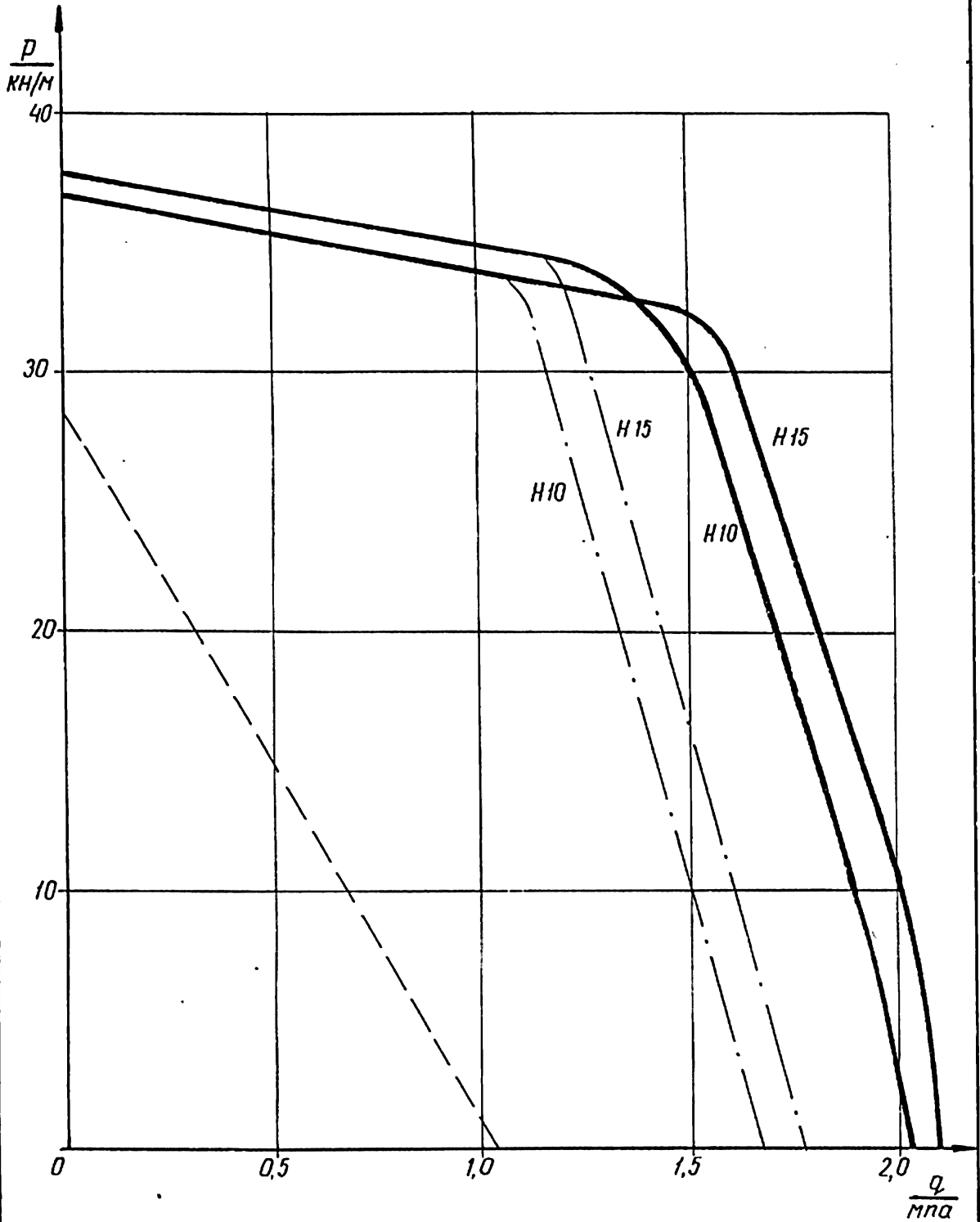


Инв. № подл. Подпись и дата
 Взам инв. №

3.007.I-I.O-001Д

Лист
2

Ду 400

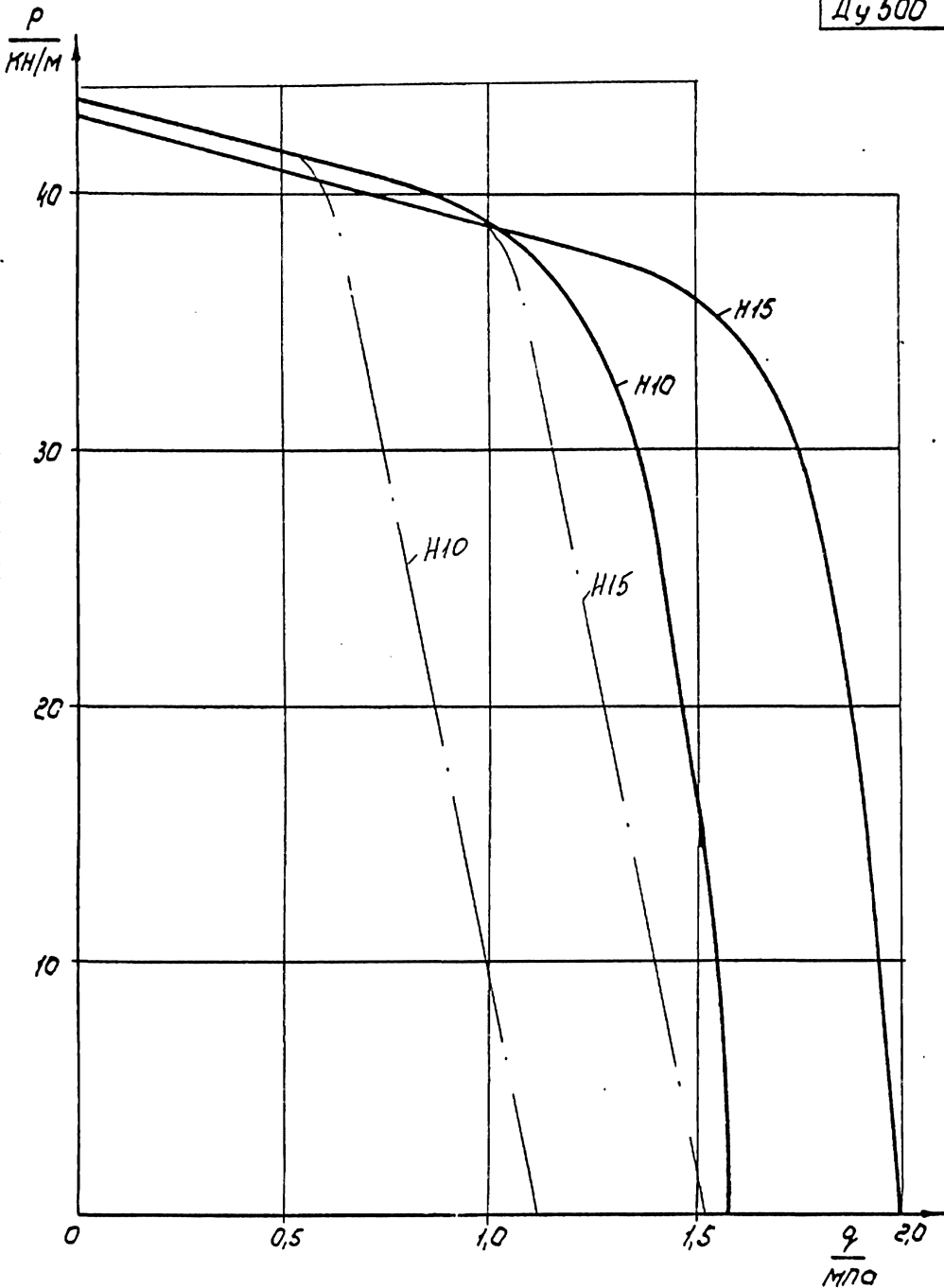


ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. №

3.007. I-I.0-001Д

Лист 3

Ду 500

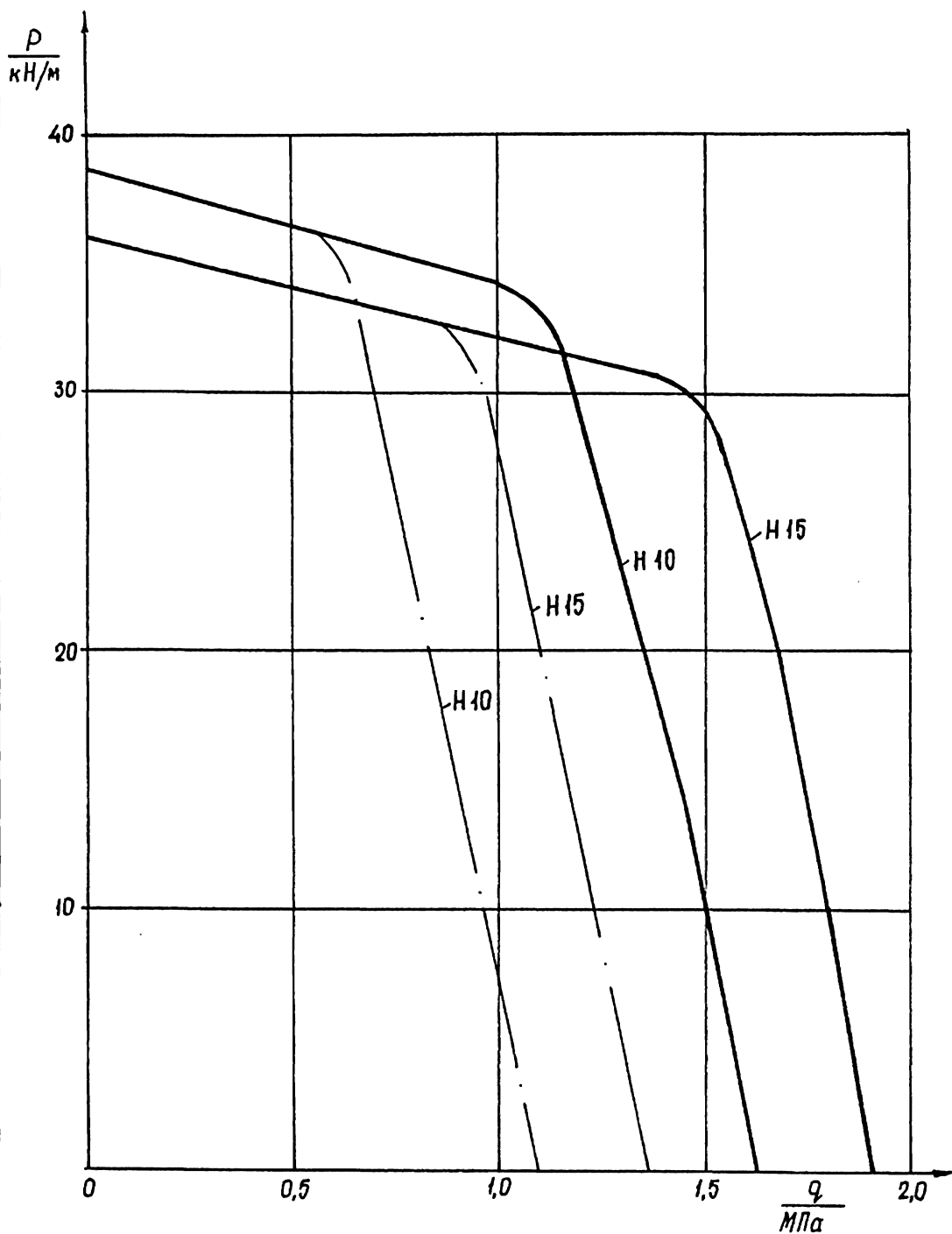


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3.007. I-I. 0-001Д

Лист
4

Ду 600



Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

3.007. I-I.0-001Д

Лист
5

кН/м

Группы грунтов оснo-вания и засыпки	Освоение	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г 0 I, Г 3 I	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60 Н-18	13,1 14,0	13,0 11,5	13,6 12,1	17,5 15,4
			Повышенная	НГ-60 Н-18	11,9 12,8	11,9 10,6	12,5 11,0	15,6 14,1
		75°	Нормальная	НГ-60 Н-18	9,9 10,5	9,8 8,7	10,3 9,1	12,9 11,8
			Повышенная	НГ-60 Н-18	8,9 9,6	8,9 7,9	9,3 8,2	11,8 10,7
	Профилированное грунтовое	90°	Нормальная	НГ-60 Н-18	9,3 10,0	9,3 8,2	9,8 8,6	12,3 11,2
			Повышенная	НГ-60 Н-18	8,5 9,1	8,4 7,4	8,8 7,8	11,1 10,0
		120°	Нормальная	НГ-60 Н-18	7,0 7,5	7,0 6,1	7,3 6,5	9,2 8,4
			Повышенная	НГ-60 Н-18	6,4 6,8	6,4 5,6	6,7 5,9	8,5 7,7

ИНВ. № года. Подпись и дата. Взам. инв. №

Нач. отд.	Рагольский	<i>С. Рагольский</i>
Н. контр.	Тахтович	<i>И. Тахтович</i>
Рук. гр.	Тахтович	<i>И. Тахтович</i>
Рук. гр.	Дружина	<i>В. Дружина</i>
Инженер	Огай	<i>В. Огай</i>
Инженер	Лазонова	<i>Л. Лазонова</i>

3.007.1-1.0 - 002Д

Приведенная нагрузка на
I м. трубопровода
Ду 250

Стадия	Лист	Листов
Р	1	16

В/О „Союзвадпроект“

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₁ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	14,0	14,0	14,7	18,7
				Н-18	14,9	12,4	13,1	16,9
			Повышен- ная	НГ-60	12,7	12,9	13,6	17,1
				Н-18	13,6	11,5	12,0	15,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	10,7	10,6	11,2	14,2
				Н-18	11,3	9,5	10,0	13,1
			Повышен- ная	НГ-60	9,5	9,6	10,1	12,9
				Н-18	10,2	8,6	9,0	11,8
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	9,9	10,0	10,5	13,4
				Н-18	10,6	8,8	9,4	12,3
			Повышен- ная	НГ-60	9,2	9,2	9,6	12,3
				Н-18	9,8	8,1	8,6	11,2
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	7,6	7,6	8,0	10,2	
			Н-18	8,1	6,7	7,2	9,3	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	6,8	6,9	7,3	9,3	
			Н-18	7,2	6,1	6,5	8,5	

3.007.1-1.0 - 002Д

Лист

2

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основаие	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₁ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	14,1 15,0	14,2 12,6	15,0 13,4	19,1 17,3
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	12,9 13,8	13,0 11,6	13,8 12,2	17,5 15,9
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	10,8 11,4	10,8 9,7	11,4 10,2	14,5 13,4
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	9,6 10,3	9,7 8,6	10,3 9,2	13,2 12,1
	Профилированное грунтовое	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	10,0 10,7	10,2 9,0	10,8 9,6	13,7 12,6
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	9,3 9,9	9,3 8,2	9,8 8,8	12,5 11,4
		120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	7,6 8,1	7,7 6,8	8,2 7,4	10,4 9,5
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	6,9 7,3	7,0 6,2	7,4 6,6	9,6 8,8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.007.1-1.0-002Д

Лист

3

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
					Г. I, Г. 3 ⁴	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная
Н-18	16,0	13,5	14,5	18,7				
Повышен- ная	НГ-60	14,0	14,5	15,8				20,2
	Н-18	15,0	13,1	14,1				18,6
Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	11,4		11,6	12,3	15,6
			Н-18	12,1		10,3	11,0	14,3
		Повышен- ная	НГ-60	10,6		10,9	11,8	15,3
			Н-18	11,3		9,8	10,6	14,1
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	10,6		10,8	11,6	14,8
			Н-18	11,4		9,6	10,3	13,5
		Повышен- ная	НГ-60	10,1		10,5	11,3	14,5
			Н-18	10,8		9,4	10,2	13,3
Повышен- ная	НГ-60	8,2	8,2	8,7	11,2			
	Н-18	8,7	7,2	7,9	10,3			
Повышен- ная	НГ-60	7,6	7,9	8,5	11,1			
	Н-18	8,1	7,0	7,6	10,2			

3.007.I-I.0 - 002Д

Лист

4

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА Взам. Инв. №

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₁	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	14,8 15,9	14,7 13,0	15,3 13,6	19,4 17,4
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	13,5 14,5	13,4 11,9	14,0 12,3	17,6 15,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	10,8 11,6	10,9 9,6	11,4 10,1	14,3 13,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	9,8 10,6	9,8 8,7	10,3 9,1	13,1 11,8
	Профилированное грунтовое	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	10,1 10,8	10,0 8,9	10,5 9,3	13,3 12,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	9,1 9,7	9,1 8,0	9,5 8,5	12,0 10,8
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	7,6 8,1	7,5 6,6	7,9 7,0	9,9 8,9
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	6,9 7,2	6,8 6,0	7,2 6,4	9,0 8,2

3.007.1-1.0-002Д

Лист

5

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г _{0,2} , Г _{3 2}	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,7 16,9	15,8 14,0	16,6 14,8	21,2 19,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,4 15,5	14,5 12,9	15,2 13,4	19,3 17,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	11,6 12,5	11,8 10,5	12,5 11,1	15,7 14,5
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	10,5 11,4	10,6 9,5	11,3 10,0	14,3 13,0
		90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	10,8 11,5	10,8 9,7	11,4 10,1	14,5 13,3
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	9,9 10,5	9,9 8,8	10,5 9,4	13,3 12,1
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	8,2 8,7	8,2 7,2	8,7 7,8	10,9 9,8
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	7,4 7,7	7,4 6,5	7,8 7,0	9,9 9,0

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

3.007.1-1.0-002Д

Лист

6

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г 02, Г 33	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,9 17,1	16,0 14,2	16,9 15,1	21,7 29,6
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,5 15,6	14,7 13,1	15,5 13,7	19,7 17,9
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	11,7 12,6	12,0 10,7	12,7 11,3	16,0 14,8
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	10,6 11,5	10,7 9,6	11,5 10,2	14,6 13,3
	Профилированное грунтовое	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	10,9 11,6	10,9 9,8	11,6 10,3	14,8 13,6
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	9,9 10,5	10,1 9,0	10,7 9,6	13,5 12,3
		120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	8,3 8,8	8,3 7,3	8,8 7,9	11,2 10,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	7,4 7,7	7,5 6,6	8,0 7,2	10,1 9,2
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	8,3 8,8	8,3 7,3	8,8 7,9	11,2 10,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	7,4 7,7	7,5 6,6	8,0 7,2	10,1 9,2

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА Взам. инв. №

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	17,0	17,2	18,2	23,4
				Н-18	18,2	15,3	16,3	21,2
		Повышен- ная	НГ-60	16,0	16,4	17,7	22,8	
			Н-18	17,1	14,8	15,8	20,9	
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	12,4	12,8	13,6	17,3
				Н-18	13,3	11,4	12,1	16,0
		Повышен- ная	НГ-60	11,6	12,1	13,0	17,0	
			Н-18	12,5	10,8	11,7	15,5	
	Бетонный фундамент	90°	Нормаль- ная	НГ-60	11,6	11,7	12,4	16,0
				Н-18	12,3	10,5	11,1	14,6
		Повышен- ная	НГ-60	10,9	11,3	12,1	15,7	
			Н-18	11,5	10,1	11,0	14,4	
120°	Нормаль- ная	НГ-60	8,8	8,9	9,5	12,0		
		Н-18	9,4	7,9	8,5	10,9		
	Повышен- ная	НГ-60	8,2	8,4	9,1	11,7		
		Н-18	8,5	7,5	8,3	10,8		

3.007.1-1.0 - 002Д

Лист

8

21971 40

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМ. ИВ. №

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₁	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	16,5 17,6	16,4 14,5	17,1 15,1	30,8 19,5
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,8 16,0	14,9 13,2	15,6 13,8	19,6 17,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	12,1 13,0	12,1 10,7	12,7 11,2	15,9 14,5
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	10,9 11,8	10,9 9,7	11,5 10,2	14,6 13,2
	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	11,2 12,0	11,2 9,8	11,7 10,3	14,8 13,5	
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	10,1 10,9	10,1 8,9	10,6 9,4	13,4 12,0	
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	8,1 8,6	8,0 7,0	8,4 7,4	10,7 9,6
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	7,4 7,8	7,3 6,4	7,6 6,8	10,1 9,3

Инв. № подл. ПОЯСНЬ К ДАТА ВЗАИМ. ИВ. №

3.007.1-1.0 - 002Д

Лист
9

21971 41

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	17,6 18,7	17,6 15,7	18,6 16,5	23,6 21,4
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	15,9 17,1	16,0 14,3	17,0 15,1	21,5 19,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	13,0 13,9	13,2 11,7	13,7 12,3	17,4 16,0
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	11,6 12,6	11,8 10,5	12,5 11,1	16,0 14,6
		90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	11,9 12,8	12,0 10,6	12,7 11,2	16,1 14,8
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	10,9 11,8	11,0 9,8	11,7 10,4	14,8 13,4
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	8,7 9,3	8,7 7,6	9,2 8,2	11,8 10,7
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	7,9 8,4	7,9 6,9	8,3 7,5	11,1 10,3

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМ. ИСЧ. №

3.007. I-I. O-002Д

Лист
10

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	17,8 18,9	17,9 16,0	18,9 16,8	24,1 21,9
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	16,0 17,2	16,3 14,6	17,3 15,4	22,0 20,0
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	13,2 14,1	13,4 11,9	14,0 12,6	17,8 16,4
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	11,7 12,7	12,0 10,7	12,8 11,4	16,3 14,9
	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	12,0 12,9	12,2 10,8	13,0 11,5	16,5 15,2	
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	11,0 11,9	11,1 9,9	11,9 10,6	15,1 13,7	
	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	8,8 9,4	8,9 7,8	9,4 8,4	12,1 11,0	
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	8,0 8,5	8,0 7,0	8,4 7,6	11,4 10,6	

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА Взам. Инв. №

3.007. I-I.0-002Д

Лист

II

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	19,0	19,2	20,4	26,0
				Н-18	20,2	17,1	18,2	23,7
			Повышен- ная	НГ-60	17,5	18,3	19,7	25,4
				Н-18	18,9	16,4	17,7	23,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	14,0	14,3	15,1	19,2
				Н-18	15,0	12,7	13,5	17,7
			Повышен- ная	НГ-60	12,8	13,4	14,6	19,0
				Н-18	13,9	12,1	13,1	17,5
	Профилированное грунтовое	90°	Нормаль- ная	НГ-60	12,8	13,0	13,9	17,8
				Н-18	13,7	11,5	12,3	16,4
			Повышен- ная	НГ-60	12,1	12,6	13,5	17,6
				Н-18	13,0	11,2	12,2	16,0
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	9,4	9,5	10,1	12,9	
			Н-18	10,0	8,4	9,0	11,7	
		Повышен- ная	НГ-60	8,8	9,0	9,6	13,2	
			Н-18	9,2	8,0	8,8	12,3	

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

3.007.1-1.0-002Д

Лист
12

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г 04, Г3 I	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	18,6	18,6	19,5	24,5
				Н-18	19,9	16,5	17,2	22,1
			Повышен- ная	НГ-60	16,8	17,0	17,7	22,4
				Н-18	18,1	15,0	15,6	20,2
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	13,5	13,4	14,2	17,8
				Н-18	14,4	11,8	12,6	16,2
			Повышен- ная	НГ-60	12,1	12,2	12,8	16,2
				Н-18	13,1	10,9	11,3	14,7
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	12,2	12,3	12,9	16,2
				Н-18	13,1	10,8	11,4	14,7
			Повышен- ная	НГ-60	11,1	11,2	11,6	14,8
				Н-18	11,9	9,8	10,3	13,3
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	8,8	8,5	9,0	11,4	
			Н-18	9,5	7,5	7,9	10,3	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	7,9	7,7	8,2	10,3	
			Н-18	8,5	6,8	7,3	9,4	

3.007.1-1.0-002Д

Лист

13

21971 45

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
					Г ₀₄ , Г ₃₂			
Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	19,8 21,2	20,0 17,8	21,2 18,8	26,7 24,2	
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	17,9 19,3	18,4 16,3	19,3 17,1	24,5 22,2	
Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	14,5 15,4	14,5 8,1	15,5 13,8	19,6 17,9	
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	13,0 14,0	13,2 11,8	14,0 12,4	17,8 16,2	
	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	13,0 13,9	13,3 11,7	14,0 12,4	17,7 16,2	
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	12,0 12,8	12,3 10,8	12,8 11,4	16,4 14,8	
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	9,5 10,1	9,3 8,2	9,8 8,7	12,6 11,5	
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	8,5 8,9	8,4 7,4	8,9 8,0	11,3 10,4	

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

3.007.1-1.0-002Д

Лист
14

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₄ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	20,0	20,3	21,5	27,3
				Н-18	21,4	18,1	19,1	24,8
			Повышен- ная	НГ-60	18,1	18,6	19,6	25,1
				Н-18	19,5	16,5	17,4	22,8
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	14,6	14,8	15,8	20,0
				Н-18	15,5	13,1	14,1	18,3
			Повышен- ная	НГ-60	13,0	13,4	14,2	18,2
				Н-18	14,0	12,0	12,6	16,6
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	13,2	13,5	14,3	18,0
				Н-18	14,1	11,9	12,7	16,5
			Повышен- ная	НГ-60	12,1	12,4	13,0	16,8
				Н-18	12,9	10,9	11,6	15,2
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	9,6	9,4	10,0	12,8	
			Н-18	10,2	8,3	8,9	11,7	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	8,6	8,5	9,1	11,6	
			Н-18	9,0	7,5	8,2	10,7	

3.007.1-1.0-002Д

Лист

15

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₄ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	21,4	21,8	23,2	29,5
				Н-18	22,9	19,5	20,7	26,9
			Повышен- ная	НГ-60	19,9	20,9	22,4	29,1
				Н-18	21,3	18,7	20,1	26,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	15,6	15,7	17,0	21,6
				Н-18	16,6	14,0	15,2	19,8
			Повышен- ная	НГ-60	14,4	15,1	16,2	21,1
				Н-18	15,5	13,6	14,6	19,5
		90°	Нормаль- ная	НГ-60	14,0	14,4	15,3	19,5
				Н-18	15,0	12,7	13,7	17,9
	Повышен- ная	НГ-60	13,3	13,9	14,8	19,4		
		Н-18	14,2	12,4	13,3	17,8		
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	10,7	10,0	10,8	13,8	
			Н-18	11,3	8,9	9,6	12,6	
		Повышен- ная	НГ-60	9,8	9,5	10,5	13,4	
			Н-18	10,2	8,5	9,5	12,4	

Инв. № подл.

Взам инв. №

Подпись и дата

3.007.1-1.0-002Д

Лист

16

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Описание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀ I, Г ₃ I	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,7 16,6	15,7 13,8	16,4 14,6	20,6 18,6
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,2 15,1	14,2 12,5	14,9 13,3	18,6 16,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	11,9 12,6	11,9 10,5	12,5 11,0	15,6 14,2
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	10,8 11,4	10,8 9,5	11,3 10,0	14,1 12,8
	Профилированное грунтовое	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	11,2 11,9	11,2 9,9	12,1 10,4	14,7 13,4
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	10,2 10,8	10,2 9,0	10,9 9,5	13,4 12,1
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	8,4 9,0	8,4 7,4	8,9 7,8	11,1 10,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	7,7 8,1	7,6 6,7	8,0 7,1	10,1 9,1

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

Нач. отд.	Рагольский	<i>С. Рагольский</i>
Н. контр.	Тахович	<i>С. Тахович</i>
Рук. гр.	Тахович	<i>С. Тахович</i>
Рук. гр.	Дружина	<i>С. Дружина</i>
Инженер	Моросин	<i>С. Моросин</i>
Инженер	Лазонова	<i>С. Лазонова</i>

3.007.1-1.0-003Д

Приведенная нагрузка на
I м. трубопровода Ду300

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I6

В/о „Союзвладпроект“

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₁ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	16,7	16,9	17,8	22,4
				Н-18	17,7	14,9	15,9	20,5
			Повышен- ная	НГ-60	15,2	15,4	16,2	20,4
				Н-18	16,2	13,6	14,4	18,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	12,7	12,8	13,5	17,0
				Н-18	13,4	11,3	12,0	15,5
			Повышен- ная	НГ-60	11,5	11,6	12,3	15,4
				Н-18	12,2	10,3	11,0	14,2
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	12,0	12,1	13,1	16,1
				Н-18	12,7	10,7	11,4	14,7
			Повышен- ная	НГ-60	10,9	11,0	11,9	14,7
				Н-18	11,6	9,7	10,4	13,4
Повышен- ная	НГ-60	9,0	9,1	9,6	12,1			
	Н-18	9,6	8,0	8,5	11,1			
Повышен- ная	НГ-60	8,2	8,3	8,8	11,1			
	Н-18	8,7	7,3	7,8	10,1			

Имя № пола, Подпись и дата

Взам.инв. №

3.007.1-1.0-003Д

Лист

2

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₁ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	16,9	17,1	18,2	22,9
				Н-18	17,9	15,2	16,2	21,0
			Повышен- ная	НГ-60	15,4	15,6	16,6	20,9
				Н-18	16,3	13,8	14,8	19,1
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	12,8	13,0	13,8	17,4
				Н-18	13,6	11,5	12,3	15,9
			Повышен- ная	НГ-60	11,6	11,8	12,6	15,9
				Н-18	12,4	10,5	11,2	14,5
	Бетонный фундамент	90°	Нормаль- ная	НГ-60	12,1	12,2	13,3	16,5
				Н-18	12,8	10,9	11,6	15,1
			Повышен- ная	НГ-60	11,0	11,2	12,1	15,0
				Н-18	11,7	9,9	10,6	13,7
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	9,1	9,2	9,8	12,4	
			Н-18	9,6	8,2	8,7	11,3	
		Повышен- ная	НГ-60	8,3	8,4	8,9	11,3	
			Н-18	8,8	7,4	7,9	10,3	

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА

Взам. инв. №

3.007.1-1.0-003Д

Лист

3

21971 51

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
					Г ₀ Г, Г ₃ 4	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная
Н-18	19,0	16,3	17,4	22,6				
Повышен- ная	НГ-60	16,3	16,6	17,7			22,3	
	Н-18	17,2	14,7	15,8			20,5	
Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	13,6		13,9	14,8	18,8
			Н-18	14,4		12,3	13,2	17,2
	Повышен- ная	НГ-60	12,3	12,6		13,7	17,0	
		Н-18	13,1	11,2		12,0	15,6	
Бетонный фундамент	90°	Нормаль- ная	НГ-60	12,9		13,1	14,3	17,8
			Н-18	13,6		11,6	12,5	16,3
	Повышен- ная	НГ-60	11,6	11,9		13,0	16,1	
		Н-18	12,4	10,5		11,3	14,7	
120°	Нормаль- ная	НГ-60	9,7	9,9	10,5	13,3		
		Н-18	10,3	8,8	9,4	12,2		
Повышен- ная	НГ-60	8,8	8,9	9,5	12,1			
	Н-18	9,3	7,9	8,5	11,1			

3.007.1-1.0-003Д

Лист

4

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₁	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	17,7	17,7	18,5	23,2
				Н-18	18,8	15,6	16,4	21,1
			Повышен- ная	НГ-60	16,0	16,0	16,8	21,0
				Н-18	17,0	14,1	14,9	19,1
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	13,1	13,1	13,8	17,3
				Н-18	14,0	11,6	12,2	15,7
			Повышен- ная	НГ-60	11,9	11,9	12,5	15,7
				Н-18	12,7	10,5	11,1	14,2
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	12,1	12,1	13,0	15,9
				Н-18	12,9	10,7	11,3	14,5
			Повышен- ная	НГ-60	11,0	11,0	11,8	14,3
				Н-18	11,7	9,7	10,2	13,1
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	9,1	9,0	9,5	11,9	
			Н-18	9,6	8,0	8,4	10,8	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	8,2	8,2	8,7	10,8	
			Н-18	8,7	7,2	7,6	9,8	

3.007.1-1.0-003Д

Лист

5

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	18,8	19,0	20,1	25,3
				Н-18	20,0	16,9	17,9	23,1
			Повышен- ная	НГ-60	17,2	17,3	18,3	23,1
				Н-18	18,2	15,4	16,3	21,1
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	14,0	14,2	15,0	18,8
				Н-18	14,9	12,5	13,3	17,2
		Повышен- ная	НГ-60	12,8	12,9	13,7	17,2	
			Н-18	13,6	11,4	12,1	15,7	
	90°	Нормаль- ная	НГ-60	12,9	13,0	14,1	17,4	
			Н-18	13,7	11,5	12,3	15,9	
	Повышен- ная	НГ-60	11,8	11,9	12,9	15,9		
		Н-18	12,5	10,5	11,2	14,5		
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	9,7	9,7	10,4	13,1	
			Н-18	10,3	8,6	9,2	11,9	
		Повышен- ная	НГ-60	8,8	8,9	9,4	11,9	
			Н-18	9,4	7,8	8,4	10,8	

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

3.007.1-1.0-003Д

Лист

6

21971 54

кН/м

Группы грунтов оснований и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки.	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60	19,0	19,3	20,5	25,9
				Н-18	20,2	17,1	18,3	23,7
			Повышенная	НГ-60	17,3	17,6	18,7	23,6
				Н-18	18,4	15,6	16,7	21,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормальная	НГ-60	14,2	14,4	15,4	19,3
				Н-18	15,0	12,7	13,6	17,7
			Повышенная	НГ-60	12,9	13,1	18,4	17,6
				Н-18	13,7	11,6	12,4	16,1
	Бетонный фундамент	120°	Нормальная	НГ-60	9,8	9,9	10,5	13,3
				Н-18	10,4	8,8	9,4	12,2
			Повышенная	НГ-60	8,9	9,0	9,6	12,2
				Н-18	9,4	8,0	8,5	11,1
Профилированное грунтовое	90°	Нормальная	НГ-60	13,0	13,2	14,4	17,8	
			Н-18	13,8	11,7	12,5	16,3	
		Повышенная	НГ-60	11,9	12,1	13,1	16,2	
			Н-18	12,6	10,7	11,4	14,8	

3.007.1-1.0-003Д

Лист

7

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	20,3 21,5	20,7 18,4	22,0 19,7	27,8 25,6
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	18,4 19,5	18,7 16,6	19,9 17,8	25,3 23,2
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,1 16,0	15,4 13,7	16,4 14,6	20,8 19,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	13,7 14,5	13,9 12,4	14,8 13,3	18,8 17,3
	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	13,9 14,7	14,2 12,6	15,5 13,5	19,2 17,6	
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	12,6 13,3	12,8 11,4	14,0 12,2	17,4 15,9	
	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	10,4 11,0	10,6 9,4	11,3 10,1	14,3 13,2	
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	9,4 10,0	9,6 8,5	10,3 9,1	13,0 11,9	
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	10,4 11,0	10,6 9,4	11,3 10,1	14,3 13,2
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	9,4 10,0	9,6 8,5	10,3 9,1	13,0 11,9

Имя, № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

3.007.1-1.0-003Д

Лист

8

21971 56

кН/м

Группы грунтов ос- новения и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г03, Г31	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	19,7	19,7	20,7	25,8
				Н-18	20,9	17,3	18,3	23,5
			Повышен- ная	НГ-60	17,8	17,8	18,7	23,4
				Н-18	19,0	15,7	16,6	21,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	14,6	14,6	15,4	19,2
				Н-18	15,5	12,9	13,6	17,5
			Повышен- ная	НГ-60	13,3	13,2	13,9	17,4
				Н-18	14,1	11,7	12,3	15,8
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	13,4	13,4	14,5	17,7
				Н-18	14,3	11,8	12,5	16,1
			Повышен- ная	НГ-60	12,2	12,2	13,1	16,0
				Н-18	13,0	10,7	11,3	14,6
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	8,7	9,7	10,2	12,8	
			Н-18	10,3	8,5	9,0	11,6	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	8,8	8,8	9,2	11,6	
			Н-18	9,3	7,7	8,1	10,9	

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМ. ИВ. №

3.007.1-1.0-003Д

Лист

9

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	21,0	21,2	22,4	28,3
				Н-18	22,3	18,7	19,9	25,8
			Повышен- ная	НГ-60	19,1	19,3	20,4	25,7
				Н-18	20,3	17,1	18,1	23,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	15,6	15,7	16,7	21,0
				Н-18	16,6	13,9	14,8	19,2
			Повышен- ная	НГ-60	14,2	14,3	15,2	19,1
				Н-18	15,1	12,7	13,5	17,5
	Бетонный фундамент	90°	Нормаль- ная	НГ-60	14,3	14,5	15,7	19,4
				Н-18	15,2	12,8	13,6	18,7
			Повышен- ная	НГ-60	13,1	13,2	14,3	17,7
				Н-18	13,9	11,6	12,4	17,0
120°	Нормаль- ная	НГ-60	10,3	10,4	11,1	14,0		
		Н-18	11,0	9,2	9,8	12,7		
Повышен- ная	НГ-60	9,4	9,5	10,1	12,7			
	Н-18	10,0	8,4	8,9	11,6			

3.007. I-I.0-003Д

Лист
10

кН/м

Группа грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	21,2	21,4	22,8	28,7
				Н-18	22,5	19,1	20,3	26,4
			Повышен- ная	НГ-60	19,3	19,5	20,8	26,1
				Н-18	20,5	17,4	18,5	24,0
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	14,6	14,6	15,4	19,2
				Н-18	15,5	12,9	13,6	17,5
			Повышен- ная	НГ-60	13,3	13,3	14,0	17,5
				Н-18	14,1	11,7	12,4	15,9
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	14,5	14,7	16,0	19,8
				Н-18	15,3	13,0	13,9	18,1
			Повышен- ная	НГ-60	13,2	13,4	14,6	18,0
				Н-18	14,0	11,8	12,7	16,5
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	10,4	10,6	11,3	14,3	
			Н-18	11,1	9,4	10,0	13,0	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	9,5	9,6	10,3	13,0	
			Н-18	10,1	8,5	9,1	11,9	

3.007.1-1.0-003Д

Лист

II

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

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	22,6	23,0	24,6	31,1
				Н-18	24,0	20,5	21,9	28,5
			Повышен- ная	НГ-60	20,5	20,9	22,2	28,2
				Н-18	21,7	18,5	19,8	25,8
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	16,8	17,1	18,3	23,2
				Н-18	17,8	15,2	16,3	21,2
			Повышен- ная	НГ-60	15,2	15,5	16,5	21,0
				Н-18	16,1	13,7	14,7	19,2
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	15,4	15,7	17,2	21,3
				Н-18	16,4	14,0	15,0	19,5
			Повышен- ная	НГ-60	14,0	14,2	15,5	19,3
				Н-18	14,8	12,6	13,6	17,7
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	11,1	11,3	12,1	15,3	
			Н-18	11,8	10,0	10,8	14,1	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	10,4	10,3	11,0	13,9	
			Н-18	10,7	9,1	9,8	12,7	

3.007.1-1.0-003Д

Лист

12

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀ 4, Г ₃ I	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	22,3	22,3	23,5	29,4
				Н-И8	23,7	19,7	20,7	26,7
			Повышен- ная	НГ-60	20,3	20,3	21,3	26,6
				Н-И8	21,5	17,8	18,8	24,2
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	16,3	16,3	17,1	21,4
				Н-И8	17,3	14,3	15,1	19,5
			Повышен- ная	НГ-60	14,8	14,8	15,5	19,4
				Н-И8	15,7	13,0	13,7	17,7
	Профилированное грунтовое	90°	Нормаль- ная	НГ-60	14,8	14,8	15,9	19,5
				Н-И8	15,7	13,0	13,7	17,7
			Повышен- ная	НГ-60	13,4	13,4	14,4	17,7
				Н-И8	14,3	11,8	12,4	16,0
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	10,3	10,3	10,8	13,6	
			Н-И8	11,0	9,1	9,6	12,3	
		Повышен- ная	НГ-60	9,3	9,3	9,8	12,3	
			Н-И8	9,9	8,2	8,7	11,2	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.007.1-1.0-003Д

Лист

13

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м				
					1,0	1,5	2,0	3,0	
Г ₀₄ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	23,8 25,3	24,1 21,3	25,5 22,6	32,1 29,3	
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	21,7 23,1	21,9 19,4	23,2 20,6	29,3 26,7	
		Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	17,4 18,4	17,5 15,5	18,5 16,5	23,4 21,4
				Повышен- ная	НГ-60 Н-18	15,8 16,8	16,0 14,1	17,0 15,0	21,3 19,5
	90°		Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,8 16,7	15,9 14,1	17,3 15,0	21,3 19,4	
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,4 15,3	14,5 12,8	15,7 13,7	19,4 17,7	
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	11,0 11,7	11,1 9,8	11,8 10,4	14,9 13,6	
				Повышен- ная	НГ-60 Н-18	10,0 10,6	10,1 8,9	10,7 9,5	13,6 12,3

Инв. № ложа

Подпись и дата

В.Л.М.И.В. №

3.007.1-1.0-003Д

Лист

14

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г 4, Г 3	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	24,1	24,4	26,0	32,8
				Н-18	25,5	21,6	23,1	30,0
			Повышен- ная	НГ-60	21,9	22,2	23,7	29,9
				Н-18	23,3	19,7	21,0	27,4
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	17,5	17,8	18,9	24,0
				Н-18	18,6	15,8	16,8	21,9
			Повышен- ная	НГ-60	16,0	16,2	17,3	21,8
				Н-18	17,0	14,8	15,3	20,0
	Бетонный фундамент	90°	Нормаль- ная	НГ-60	15,9	16,1	17,6	21,8
				Н-18	16,9	14,3	15,3	19,9
			Повышен- ная	НГ-60	14,5	14,7	16,0	19,8
				Н-18	15,4	13,0	13,9	18,1
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	11,1	11,3	12,0	15,2	
			Н-18	11,8	10,0	10,7	13,9	
		Повышен- ная	НГ-60	10,1	10,3	10,9	13,8	
			Н-18	10,7	9,1	9,7	12,6	

3.007.1-1.0-003Д

Лист

15

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₄ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	25,7	26,2	27,9	35,4
				Н-18	27,2	23,2	24,9	32,4
			Повышен- ная	НГ-60	23,2	23,7	25,3	32,1
				Н-18	24,6	21,0	22,5	29,4
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	18,7	19,0	20,4	25,9
				Н-18	19,8	16,9	18,1	23,7
		Повышен- ная	НГ-60	16,9	17,2	18,4	23,4	
			Н-18	18,0	15,3	16,4	21,4	
	90°	Нормаль- ная	НГ-60	17,0	17,3	18,9	23,5	
			Н-18	18,0	15,3	16,5	21,5	
		Повышен- ная	НГ-60	15,4	15,7	17,1	21,3	
			Н-18	16,3	13,9	14,9	19,5	
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	11,9	12,1	12,9	16,3	
			Н-18	12,6	10,7	11,5	15,0	
		Повышен- ная	НГ-60	10,7	10,9	11,7	14,8	
			Н-18	11,4	9,7	10,4	13,6	

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

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м				
					1,0	1,5	2,0	3,0	
Г ₀ I, Г ₃ I	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	20,1 21,2	20,2 17,9	20,9 18,8	26,4 24,0	
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	18,3 19,4	18,5 16,3	19,1 17,2	24,1 21,9	
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,2 16,1	15,3 13,5	16,0 14,2	20,0 18,2	
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	13,8 14,6	13,9 12,3	14,6 13,0	18,2 16,6	
		90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	14,3 15,2	14,4 12,7	15,1 13,4	18,9 17,2	
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	13,1 13,8	13,1 11,6	13,8 12,2	17,2 15,7	
	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	10,7 11,4	10,8 9,5	11,4 10,1	14,2 12,9		
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	9,8 10,4	9,9 8,7	10,4 9,2	12,9 11,8		
	Бетонный фундамент			Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	10,7 11,4	10,8 9,5	11,4 10,1	14,2 12,9
				Повышен- ная	НГ-60 Н-18	9,8 10,4	9,9 8,7	10,4 9,2	12,9 11,8

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам инв. №

Нац. отд.	Рагольский	<i>СВ</i>
Н. контр.	Тахович	<i>Тав</i>
Рук. гр.	Тахович	<i>Тав</i>
Рук. гр.	Дружина	<i>Дружина</i>
Инженер	Моросин	<i>Моросин</i>
Инженер	Огай	<i>Огай</i>

3.007. I-I.0-004Д

Приведенная нагрузка на
I м. трубопровода ДУ400

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I6

В/О „СоюзвадПРОЕКТ“

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀ Г, Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	21,7 22,8	21,9 19,5	23,2 20,7	29,0 26,6
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	19,8 20,3	19,7 17,9	21,3 19,0	26,6 24,4
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	16,3 17,2	16,5 14,7	17,5 15,6	22,0 20,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	15,0 15,9	15,2 13,5	16,1 14,4	20,2 18,5
		90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,4 16,2	15,6 13,8	16,8 14,7	20,8 19,0
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,2 15,0	14,4 12,8	15,2 13,6	18,3 17,4
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	11,5 12,1	11,7 10,4	12,4 11,0	15,6 14,2
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	10,6 11,2	10,8 9,5	11,4 10,1	14,3 13,1

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

3.007.1-1.0-004Д

Лист

2

21971 66

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₁ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	21,8 23,0	23,2 19,8	23,6 21,0	29,6 27,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	20,2 21,3	20,5 18,3	21,8 19,5	27,3 25,0
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	16,4 17,4	16,8 14,9	17,8 15,9	22,5 20,7
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	15,2 16,0	15,5 13,7	16,4 14,7	20,6 18,9
	Профилированное грунтовое	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,5 16,4	15,8 14,0	16,8 15,0	21,2 19,4
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,3 15,1	14,6 13,0	15,5 13,9	19,5 17,8
		120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	11,6 12,3	11,9 10,5	12,6 11,3	16,0 14,6
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	10,7 11,3	10,9 9,7	11,6 10,3	14,6 13,4
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	11,6 12,3	11,9 10,5	12,6 11,3	16,0 14,6
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	10,7 11,3	10,9 9,7	11,6 10,3	14,6 13,4

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

3.007. I-I.0-004Д

Лист

3

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₁ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	23,1	23,7	22,9	31,8
				Н-18	24,4	21,1	22,6	29,2
			Повышен- ная	НГ-60	21,2	21,7	20,9	29,1
				Н-18	22,3	19,4	20,7	26,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	17,4	17,9	19,1	24,1
				Н-18	18,4	15,9	17,0	22,2
		Повышен- ная	НГ-60	16,0	16,4	17,5	22,0	
			Н-18	16,9	14,5	15,6	20,2	
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	16,8	16,9	18,0	22,8
				Н-18	16,5	15,0	16,1	20,9
			Повышен- ная	НГ-60	15,0	15,4	16,4	20,8
				Н-18	15,9	13,7	14,7	19,1
Повышен- ная	НГ-60	12,3	12,7	13,5	17,2			
	Н-18	13,0	11,3	12,0	15,7			
Повышен- ная	НГ-60	11,3	11,6	12,4	15,6			
	Н-18	11,9	10,3	11,0	14,3			

3.007. I-I.0-004Д

Лист

4

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₁	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	22,8	23,3	23,8	30,0
				Н-18	24,1	20,3	21,4	27,3
			Повышен- ная	НГ-60	20,9	22,3	21,8	27,5
				Н-18	22,1	18,7	19,7	25,1
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	16,9	17,0	17,8	22,3
				Н-18	17,8	15,0	15,8	20,3
			Повышен- ная	НГ-60	15,5	15,6	16,4	20,4
				Н-18	16,4	13,8	14,5	18,6
		90°	Нормаль- ная	НГ-60	15,5	15,7	16,4	20,5
				Н-18	16,4	13,8	14,6	18,7
	Повышен- ная	НГ-60	14,2	14,3	15,0	18,8		
		Н-18	15,1	12,6	13,4	17,1		
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	11,6	11,7	12,3	15,4	
			Н-18	12,3	10,3	10,9	14,0	
		Повышен- ная	НГ-60	10,6	10,7	11,2	14,0	
			Н-18	11,2	9,4	9,9	12,8	

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

3.007.1-1.0-004Д

Лист

5

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	24,3	24,7	26,1	32,8
				Н-18	25,7	21,9	23,3	30,0
			Повышен- ная	НГ-60	22,4	22,6	23,9	30,1
				Н-18	23,6	20,2	21,5	27,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	18,1	18,3	19,4	24,4
				Н-18	19,0	16,2	17,2	22,3
			Повышен- ная	НГ-60	16,6	16,8	17,9	22,4
				Н-18	17,5	14,9	15,9	20,5
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	16,6	16,9	17,8	21,4
				Н-18	17,5	14,9	15,9	20,5
			Повышен- ная	НГ-60	15,3	15,5	16,4	19,7
				Н-18	16,1	13,7	14,6	18,9
Повышен- ная	НГ-60	12,3	12,6	13,3	16,8			
	Н-18	13,0	11,1	11,8	15,3			
Повышен- ная	НГ-60	11,3	11,5	12,2	15,4			
	Н-18	12,0	10,2	10,9	14,0			

Инв. № подл.

ПОДПИСЬ И ДАТА

Взам. инв. №

3.007.1-1.0-004Д

Лист

6

21971 70

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	24,5	25,1	26,6	33,5
				Н-18	25,9	22,3	23,7	30,7
			Повышен- ная	НГ-60	22,5	23,1	24,5	30,7
				Н-18	23,9	20,5	21,9	28,2
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	18,2	18,5	19,7	24,9
				Н-18	19,2	16,5	17,6	22,8
		Повышен- ная	НГ-60	16,7	17,1	18,1	22,9	
			Н-18	17,7	15,1	16,2	20,9	
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	16,7	17,1	18,2	22,9
				Н-18	17,7	15,2	16,2	21,0
			Повышен- ная	НГ-60	15,4	15,8	16,7	21,1
				Н-18	16,3	14,0	14,9	19,3
Повышен- ная	НГ-60	12,4	12,7	13,6	17,1			
	Н-18	13,1	11,3	12,0	15,7			
Повышен- ная	НГ-60	11,4	11,7	12,4	15,7			
	Н-18	12,1	10,4	11,1	14,4			

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

3.007.1-1.0-004Д

Лист

7

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	26,0	26,7	26,8	36,0
				Н-18	27,5	23,8	25,5	33,0
			Повышен- ная	НГ-60	23,8	24,4	23,6	32,8
	Н-18	25,1		21,8	23,3	30,1		
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	19,3	19,8	21,1	26,7
				Н-18	20,4	17,6	18,9	24,5
		Повышен- ная	НГ-60	17,6	18,1	19,3	24,4	
			Н-18	18,6	16,1	17,2	22,4	
		90°	Нормаль- ная	НГ-60	17,8	18,2	19,4	24,6
				Н-18	18,8	16,2	17,4	22,6
	Повышен- ная	НГ-60	16,2	16,7	17,7	22,4		
		Н-18	17,1	14,8	15,8	20,6		
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	13,2	13,6	14,5	18,4	
			Н-18	14,0	12,1	12,9	16,9	
		Повышен- ная	НГ-60	12,1	12,4	13,3	16,8	
			Н-18	12,8	11,1	11,9	15,4	

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

3.007.1-1.0-004Д Лист 8

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высоте засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г _{3I}	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	25,3 26,8	25,5 22,2	26,4 23,7	33,4 30,4
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	23,3 24,6	23,4 20,4	24,3 21,9	30,6 27,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	18,8 19,9	19,0 16,7	19,9 17,6	24,9 22,5
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	17,1 18,1	17,3 15,3	18,2 16,1	22,7 20,6
		90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	17,2 18,2	17,4 15,3	18,2 16,1	22,8 20,7
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	15,8 16,7	15,9 14,0	16,7 14,8	20,8 18,9
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	12,4 13,1	12,1 10,6	12,7 11,2	15,9 14,4
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	11,3 11,9	11,0 9,7	11,6 10,2	14,5 13,2

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

3.007. I-I.0-004Д

Лист
9

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
					Г ₀₃ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная
Повышен- ная	НГ-60 Н-18	24,8 26,2	25,3 21,1	26,7 23,8				33,5 30,7
75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	19,9 21,1	20,3 18,0			21,5 19,2	27,1 24,7
	Повышен- ная	НГ-60 Н-18	18,4 19,4	18,7 16,6			19,8 17,6	24,9 22,8
90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	18,3 19,7	18,7 16,5		19,8 17,6	23,8 22,8	
	Повышен- ная	НГ-60 Н-18	16,9 17,9	17,2 15,2		18,2 16,2	21,9 20,9	
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	13,1 13,9		13,0 11,5	13,7 12,2	17,3 15,7
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	12,1 12,8		11,9 10,6	12,6 11,2	15,9 14,5

3.007. I-I.0-004Д

Лист
10

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА Взам. инв. №

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	27,2	27,9	29,6	37,3
				Н-18	28,7	24,7	26,4	34,1
			Повышен- ная	НГ-60	25,1	25,6	27,2	34,2
				Н-18	26,5	22,8	24,2	31,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	20,1	20,6	21,9	27,7
				Н-18	21,3	18,3	19,5	25,3
			Повышен- ная	НГ-60	18,5	18,9	20,1	25,4
				Н-18	19,6	16,8	18,0	23,2
	90°	Нормаль- ная	НГ-60	18,5	19,0	20,7	25,5	
			Н-18	19,6	16,8	18,0	23,3	
		Повышен- ная	НГ-60	17,1	17,4	19,1	23,4	
			Н-18	18,0	15,5	16,5	11,4	
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	13,2	13,1	14,0	17,7	
			Н-18	14,0	11,6	12,5	16,2	
		Повышен- ная	НГ-60	12,2	12,1	12,9	16,2	
			Н-18	12,9	10,7	11,5	14,9	

Инв. № подл.

Подпись и дата

Баз. инв. №

3.007.1-1.0-004Д

Лист

II

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	28,9	29,7	28,7	40,1
				Н-18	30,6	26,4	28,3	36,8
			Повышен- ная	НГ-60	26,4	27,2	26,2	36,5
				Н-18	27,9	24,2	25,9	33,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	21,4	22,0	23,5	29,8
				Н-18	22,6	19,5	21,0	27,3
		Повышен- ная	НГ-60	19,6	20,1	21,5	27,1	
			Н-18	20,7	17,9	19,2	24,9	
	120°	90°	Нормаль- ная	НГ-60	19,7	20,2	21,6	27,4
				Н-18	20,8	17,9	19,3	25,1
		Повышен- ная	НГ-60	18,0	18,5	19,7	24,9	
			Н-18	19,0	16,4	17,6	22,8	
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	14,1	14,1	15,0	19,1	
			Н-18	14,9	12,5	13,4	17,5	
Повышен- ная	НГ-60	12,9	12,8	13,7	17,4			
		Н-18	13,6	11,4	12,2	15,9		

3.007.1-1.0-004Д

Лист

12

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

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₄ , Г _{3I}	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	28,6	28,9	29,9	37,9
				Н-18	30,3	25,5	26,9	34,5
			Повышен- ная	НГ-60	26,2	26,5	27,4	34,6
				Н-18	27,7	23,4	24,1	31,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	20,8	21,0	22,1	27,6
				Н-18	22,0	18,4	19,5	25,1
		Повышен- ная	НГ-60	19,0	19,2	20,2	25,2	
			Н-18	20,1	16,9	17,9	22,9	
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	18,9	19,0	20,0	25,0
				Н-18	20,0	16,8	17,7	22,8
			Повышен- ная	НГ-60	17,2	17,4	18,3	22,8
				Н-18	18,2	15,3	16,2	20,7
Повышен- ная	НГ-60	13,1	13,2	13,9	17,4			
	Н-18	13,8	11,6	12,3	15,8			
Повышен- ная	НГ-60	12,0	12,1	12,7	16,0			
	Н-18	12,7	10,6	11,2	14,4			

3.007. I-I.0-004Д

Лист
13

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

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₄ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	30,5	31,1	33,0	41,5
				Н-18	33,5	27,5	29,3	37,9
			Повышен- ная	НГ-60	28,1	28,7	30,3	38,0
				Н-18	29,7	25,4	27,0	34,8
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	22,2	22,6	24,0	30,2
				Н-18	23,5	20,0	21,3	27,6
			Повышен- ная	НГ-60	20,4	20,8	22,0	27,7
				Н-18	21,6	18,4	19,6	25,3
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	20,1	20,6	21,8	26,2
				Н-18	21,3	18,1	19,3	25,0
			Повышен- ная	НГ-60	18,5	18,9	20,0	24,0
				Н-18	19,6	16,7	17,8	23,0
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	13,9	14,2	15,1	19,0	
			Н-18	14,8	12,6	13,4	17,4	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	12,8	13,1	13,9	17,5	
			Н-18	13,6	11,6	12,3	16,0	

3.007.1-1.0-004Д

Лист

14

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀ 4, Г ₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	30,8	31,6	33,6	42,3
				Н-18	32,6	28,0	29,9	38,7
			Повышен- ная	НГ-60	28,3	29,0	30,8	38,9
				Н-18	29,9	25,8	27,5	35,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	22,4	22,9	24,4	30,8
				Н-18	23,7	20,3	21,7	28,2
			Повышен- ная	НГ-60	20,6	21,1	22,4	28,3
				Н-18	21,8	18,7	20,0	25,9
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	20,3	20,8	22,2	28,0
				Н-18	21,5	18,4	19,7	25,6
			Повышен- ная	НГ-60	18,7	19,1	20,3	25,6
				Н-18	19,8	16,8	18,1	23,4
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	14,1	14,4	15,4	19,5	
			Н-18	14,9	12,8	13,7	17,8	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	13,0	13,3	14,1	17,9	
			Н-18	13,7	11,8	12,6	16,3	

3.007. I-I.0-004Д

Лист

15

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₄ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	22,8 34,6	33,8 30,0	35,9 32,1	45,6 41,8
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	29,9 31,6	30,8 27,4	29,7 29,4	41,5 38,1
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	23,8 25,2	24,5 21,7	26,2 23,3	33,2 30,4
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	21,7 22,9	22,3 19,8	23,9 21,3	30,2 27,7
	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	21,6 22,8	22,2 19,7	23,7 21,2	30,1 27,6	
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	19,7 20,8	20,3 18,0	21,6 19,3	27,4 25,1	
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,0 15,9	15,5 13,7	16,5 14,7	21,0 19,2
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	13,6 14,4	14,1 12,5	15,0 13,4	19,1 17,5

3.007.1-1.0-004Д

Лист
16

Взам. инв. №

Инв. № подл. Подпись и дата

Инв. № подл.

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м					
					1,0	1,5	2,0	3,0		
Г ₀ I, Г ₃ I	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	24,4	25,0	26,1	32,6		
				Н-18	26,2	22,2	23,2	29,5		
			Повышен- ная	НГ-60	22,0	22,7	23,7	29,5		
				Н-18	23,7	20,2	21,0	26,8		
			Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	18,3	18,8	19,7	24,6
						Н-18	19,6	16,6	17,5	22,5
	Повышен- ная	НГ-60		16,5	17,0	17,8	22,4			
		Н-18		17,8	15,1	15,8	20,3			
	90°	Нормаль- ная		НГ-60	17,2	17,7	18,5	23,2		
				Н-18	18,5	15,6	16,4	21,1		
	Повышен- ная	НГ-60	15,6	16,1	16,8	21,1				
		Н-18	16,8	14,2	15,0	19,1				
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	12,9	13,3	13,9	17,5			
			Н-18	13,8	11,7	12,4	15,9			
		Повышен- ная	НГ-60	11,7	12,1	12,6	15,9			
			Н-18	12,4	10,6	11,2	14,5			

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

Нач. отд.	Рагольский	<i>С. Рагольский</i>
Н. контр.	Тахтович	<i>М. Тахтович</i>
Рук. гр.	Тахтович	<i>М. Тахтович</i>
Рук. гр.	Дружина	<i>В. Дружина</i>
Инженер	Огай	<i>В. Огай</i>
Инженер	Лазонова	<i>Л. Лазонова</i>

3.007. I-I.0-005Д

 Приведенная нагрузка на
I м. трубопровода Ду500

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I6
В/о „СоюзвадПРОЕКТ“		

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₁ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	26,1	26,9	28,3	35,6
				Н-18	27,9	24,0	25,2	32,3
			Повышен- ная	НГ-60	23,6	24,5	25,9	32,4
				Н-18	25,3	21,9	23,0	29,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	19,5	20,2	21,3	26,8
				Н-18	20,9	17,9	19,0	24,6
			Повышен- ная	НГ-60	17,6	18,4	19,4	24,5
				Н-18	19,0	16,4	17,3	22,3
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	18,4	19,2	20,2	25,4
				Н-18	19,7	17,0	18,0	23,2
			Повышен- ная	НГ-60	16,8	17,5	18,4	23,2
				Н-18	18,0	15,5	16,5	21,1
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	13,8	14,3	15,1	19,1	
			Н-18	14,7	12,6	13,5	17,4	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	12,7	13,2	13,8	17,6	
			Н-18	13,4	11,6	12,3	16,1	

3.007. I-I.0-005Д

Лист

2

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₁ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	26,3 28,1	27,3 24,4	28,8 25,7	36,4 33,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	23,8 25,5	24,9 22,3	26,3 23,4	33,1 30,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	19,6 21,0	20,5 18,2	21,7 19,4	27,4 25,2
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	17,8 19,2	18,6 16,6	19,7 17,6	25,0 22,8
		90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	18,6 19,9	19,4 17,2	20,5 18,3	25,9 23,7
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	17,0 18,2	17,8 15,8	18,7 16,8	23,7 21,6
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	13,9 14,8	14,5 12,8	15,3 13,7	19,6 17,9
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	12,8 13,5	13,4 11,8	14,1 12,6	18,0 16,5

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

3.007.1-1.0-005Д

Лист

3

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₁ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	28,0	29,1	30,9	39,2
				Н-18	30,0	26,0	27,7	35,7
			Повышен- ная	НГ-60	25,2	26,5	28,0	35,4
				Н-18	27,1	23,7	25,1	32,4
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	20,9	22,0	23,3	29,6
				Н-18	22,4	19,5	20,9	27,3
			Повышен- ная	НГ-60	18,9	19,9	21,1	26,8
				Н-18	20,3	17,8	18,8	24,5
	Бетонный фундамент	90°	Нормаль- ная	НГ-60	19,8	20,7	21,9	27,9
				Н-18	21,2	18,4	19,6	25,6
			Повышен- ная	НГ-60	17,9	18,8	19,9	25,3
				Н-18	19,2	16,7	17,9	23,1
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	14,8	15,6	16,5	21,1	
			Н-18	15,3	13,8	14,9	19,3	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	13,4	14,2	15,0	19,1	
			Н-18	14,2	12,5	13,5	17,6	

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

3.007.1-1.0-005Д

Лист

4

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₁	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	27,5	28,2	29,4	36,8
				Н-18	29,5	25,0	26,1	33,2
			Повышен- ная	НГ-60	24,8	25,5	26,7	33,3
				Н-18	26,7	22,7	23,6	30,2
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	20,0	20,8	21,8	27,2
				Н-18	21,5	18,4	19,3	24,9
			Повышен- ная	НГ-60	18,1	18,7	19,7	24,8
				Н-18	19,6	16,6	17,5	22,4
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	18,4	19,0	20,0	25,1
				Н-18	19,8	16,8	17,7	22,8
			Повышен- ная	НГ-60	16,7	17,4	18,1	22,7
				Н-18	18,0	15,3	16,2	20,6
Повышен- ная	НГ-60	13,8	14,3	14,9	18,8			
	Н-18	14,8	12,5	13,3	17,0			
Повышен- ная	НГ-60	12,6	13,0	13,5	17,0			
	Н-18	13,3	11,4	12,0	15,5			

3.007.1-1.0-005Д

Лист

5

21971 85

Инв. № подл.

ПОДПИСЬ И ДАТА

Взам. инв. №

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	29,4	30,4	31,9	40,2
				Н-18	31,5	27,0	28,5	36,5
			Повышен- ная	НГ-60	26,6	27,6	29,1	36,5
				Н-18	28,6	24,6	25,9	33,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	21,3	22,3	23,6	29,6
				Н-18	22,8	19,8	21,0	27,2
			Повышен- ная	НГ-60	19,4	20,2	21,4	27,1
				Н-18	20,9	18,0	19,1	24,6
	Бетонный фундамент	90°	Нормаль- ная	НГ-60	19,7	20,5	21,8	27,5
				Н-18	21,2	18,2	19,4	25,1
			Повышен- ная	НГ-60	17,9	18,9	19,8	25,0
				Н-18	19,3	16,7	17,8	22,8
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	14,7	15,4	16,1	20,6	
			Н-18	15,7	13,5	14,4	18,7	
		Повышен- ная	НГ-60	13,6	14,1	14,8	18,8	
			Н-18	14,3	12,4	13,2	17,2	

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

3.007. I-I.0-005Д

Лист

6

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м				
					1,0	1,5	2,0	3,0	
Г ₀₂ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	29,7 31,8	30,8 27,4	32,4 29,0	41,0 37,3	
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	26,9 28,9	28,0 25,0	29,6 26,4	37,3 34,1	
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	21,5 23,0	22,6 20,1	24,0 21,4	30,3 27,9	
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	19,6 21,1	20,4 18,2	21,8 19,5	27,7 25,2	
	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	19,9 21,4	20,8 18,5	22,2 19,8	28,1 25,7		
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	18,1 19,5	19,2 17,0	20,2 18,2	25,5 23,3		
	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	14,9 15,9	15,6 13,7	16,4 14,7	21,0 19,1		
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	13,7 14,4	14,4 12,7	15,1 13,5	19,2 17,6		
	Бетонный фундамент	Профилированное грунтовое	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	19,9 21,4	20,8 18,5	22,2 19,8	28,1 25,7
				Повышен- ная	НГ-60 Н-18	18,1 19,5	19,2 17,0	20,2 18,2	25,5 23,3

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА

Взам. инв. №

3.007.1-1.0-005Д

Лист
7

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	31,5	32,9	34,8	44,3
				Н-18	33,7	29,4	31,2	40,3
			Повышен- ная	НГ-60	28,4	29,7	31,6	40,0
				Н-18	30,5	26,7	28,2	36,5
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	23,0	24,3	25,8	32,7
				Н-18	24,6	21,6	23,0	30,2
			Повышен- ная	НГ-60	20,7	21,8	23,3	29,8
				Н-18	22,4	19,5	20,9	27,1
	90°	Нормаль- ная	НГ-60	21,2	22,2	23,7	30,2	
			Н-18	22,7	19,7	21,2	27,7	
		Повышен- ная	НГ-60	19,1	20,3	21,5	27,3	
			Н-18	20,6	18,0	19,9	24,9	
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	15,9	16,8	17,8	22,7	
			Н-18	17,0	14,8	16,0	20,7	
		Повышен- ная	НГ-60	14,5	15,2	16,0	20,4	
			Н-18	15,3	13,4	14,4	18,8	

Учв. № подл. ПОДСКАЗЬ И ДАТА Взам. Инв. №

3.007.1-1.0-005Д

Лист

8

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₁	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	30,3	31,2	32,7	40,9
				Н-18	32,6	27,7	29,0	37,0
			Повышен- ная	НГ-60	27,3	28,4	29,7	37,1
				Н-18	29,5	25,2	26,2	33,6
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	22,3	23,1	24,2	30,2
				Н-18	23,9	20,4	21,4	27,6
		Повышен- ная	НГ-60	20,1	20,8	21,8	27,5	
			Н-18	21,7	18,4	19,3	24,9	
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	20,5	21,1	22,1	27,8
				Н-18	22,0	18,6	19,5	25,3
			Повышен- ная	НГ-60	18,6	19,3	20,1	25,3
				Н-18	20,0	17,0	17,9	22,8
Повышен- ная	НГ-60	14,8	15,2	16,0	20,2			
	Н-18	15,8	13,4	14,2	18,3			
Повышен- ная	НГ-60	13,4	13,8	14,4	19,7			
	Н-18	14,2	12,1	12,8	17,5			

3.007.1-1.0-005Д

Лист

9

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	32,3	33,6	35,5	44,7
				Н-И8	34,7	30,0	31,6	40,6
			Повышен- ная	НГ-60	29,2	30,7	32,4	40,8
				Н-И8	31,5	27,4	28,7	37,1
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	23,7	24,9	26,2	33,0
				Н-И8	25,4	22,0	23,3	30,2
			Повышен- ная	НГ-60	21,5	22,5	23,7	30,2
				Н-И8	23,2	19,9	21,1	27,4
		90°	Нормаль- ная	НГ-60	22,0	22,7	24,0	30,5
				Н-И8	23,5	20,1	21,3	27,8
	Повышен- ная	НГ-60	20,0	20,9	21,9	27,9		
		Н-И8	21,4	18,5	20,0	25,2		
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	15,8	16,3	17,3	22,1	
			Н-И8	16,9	14,4	15,4	20,1	
		Повышен- ная	НГ-60	14,4	15,0	15,7	21,1	
			Н-И8	15,3	13,2	14,0	19,4	

3.007.1-1.0-005Д

Лист

10

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	32,6	34,0	36,1	45,7
				Н-18	35,0	30,4	32,2	41,6
			Повышен- ная	НГ-60	29,5	31,1	33,0	41,6
				Н-18	31,8	27,8	29,3	37,9
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	23,9	25,2	26,6	33,7
				Н-18	25,6	22,3	23,7	30,9
			Повышен- ная	НГ-60	21,7	22,8	24,1	30,8
				Н-18	23,4	20,2	21,5	28,0
	Бетонный фундамент	90°	Нормаль- ная	НГ-60	22,0	23,1	24,5	31,2
				Н-18	23,7	20,5	21,8	28,5
			Повышен- ная	НГ-60	20,2	21,2	22,3	28,5
				Н-18	21,6	18,8	20,4	25,8
120°		Нормаль- ная	НГ-60	15,9	16,6	17,6	22,6	
			Н-18	17,0	14,7	15,7	20,6	
		Повышен- ная	НГ-60	14,6	15,2	16,0	21,5	
			Н-18	15,5	13,4	14,3	19,8	

Взам.НИВ №

Инв. № подл. Подпись и дата

3.007.1-1.0-005Д

Лист

II

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунтов засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	34,8	36,4	38,8	49,1
				Н-18	37,3	32,6	34,7	44,8
			Повышен- ная	НГ-60	31,3	33,2	35,1	44,5
				Н-18	33,7	29,7	31,3	40,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	25,6	27,0	28,7	36,3
				Н-18	27,4	24,0	25,6	33,4
		Повышен- ная	НГ-60	23,0	27,2	25,8	33,0	
			Н-18	24,8	21,6	23,0	30,2	
	90°	Нормаль- ная	НГ-60	23,5	24,7	26,2	33,5	
			Н-18	25,2	21,9	23,3	30,7	
		Повышен- ная	НГ-60	21,3	22,6	23,8	30,4	
			Н-18	22,9	20,0	21,4	27,7	
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	17,0	17,8	19,0	24,3	
			Н-18	18,1	15,8	17,0	22,2	
		Повышен- ная	НГ-60	15,4	16,1	17,2	23,1	
			Н-18	16,3	14,3	15,4	21,3	

3.007. I-I.0-005Д

Лист
12

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₄ , Г ₃₁	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	34,2	35,4	37,0	46,5
				Н-18	36,8	31,3	32,8	42,0
			Повышен- ная	НГ-60	30,9	32,2	33,6	42,1
				Н-18	33,3	28,5	29,6	38,1
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	24,7	25,6	26,9	33,7
				Н-18	26,5	22,5	23,9	30,8
			Повышен- ная	НГ-60	22,3	23,2	24,3	30,7
				Н-18	24,1	20,6	21,5	27,8
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	22,3	23,2	24,3	30,7
				Н-18	24,0	20,4	21,5	27,8
			Повышен- ная	НГ-60	20,3	21,2	22,0	27,8
				Н-18	21,9	18,6	19,6	25,1
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	16,7	16,2	17,0	21,4	
			Н-18	17,9	14,2	15,1	19,4	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	15,1	14,7	15,4	19,4	
			Н-18	16,0	12,9	13,7	17,7	

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

3.007. I-I. O-005Д

Лист

13

кН/м

Группы грунтов ос-нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₄ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль-ная	НГ-60 Н-18	36,5 39,2	38,1 33,8	40,1 35,7	50,8 46,1
			Повышен-ная	НГ-60 Н-18	33,2 35,7	34,8 30,9	36,6 32,4	46,2 42,0
		75°	Нормаль-ная	НГ-60 Н-18	26,3 28,2	27,5 24,3	29,2 26,0	36,8 33,8
			Повышен-ная	НГ-60 Н-18	23,9 25,8	25,0 22,3	26,5 23,5	33,7 30,7
	Профилированное грунтовое	90°	Нормаль-ная	НГ-60 Н-18	23,8 25,6	25,1 22,2	26,5 23,5	33,5 30,5
			Повышен-ная	НГ-60 Н-18	21,8 23,5	23,0 20,3	24,1 21,5	30,6 27,7
		120°	Нормаль-ная	НГ-60 Н-18	17,8 19,0	17,4 15,3	18,4 16,5	23,4 21,3
			Повышен-ная	НГ-60 Н-18	16,3 17,2	15,9 14,0	16,8 15,1	21,4 19,6
	Бетонный фундамент							

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

3.007.1-1.0-005Д Лист 14

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀ 4, Г ₃ 3	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	36,9	38,6	40,8	51,0
				Н-18	39,6	34,3	36,5	46,3
			Повышен- ная	НГ-60	33,5	35,3	37,3	47,2
				Н-18	36,0	31,4	33,1	43,0
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	26,6	27,9	29,7	37,6
				Н-18	28,5	24,7	26,5	34,6
		Повышен- ная	НГ-60	24,1	25,4	26,9	34,4	
			Н-18	26,0	22,7	23,9	31,4	
	120°	90°	Нормаль- ная	НГ-60	24,1	25,4	27,0	34,3
				Н-18	25,9	22,5	24,0	31,3
		Повышен- ная	НГ-60	22,0	23,3	24,5	31,3	
			Н-18	23,7	20,6	21,9	28,4	
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	18,0	17,6	18,7	23,9	
			Н-18	19,2	15,5	16,8	21,8	
			Повышен- ная	НГ-60	16,4	16,2	17,1	21,9
				Н-18	17,3	14,3	15,4	20,1

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

3.007.1-1.0-005Д

Лист

15

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м									
					1,0	1,5	2,0	3,0						
					Г ₀ 4, Г ₃ 4				Плоское грунтовое				30°	Нормаль- ная
Н-18	42,1	36,8	39,3	51,0										
Профилированное грунтовое				75°					Повышен- ная	НГ-60	35,4	37,6	39,8	50,6
									Н-18	38,1	33,5	35,4	46,1	
				90°					Нормаль- ная	НГ-60	28,4	29,9	32,0	40,6
									Н-18	30,4	26,5	28,7	37,4	
Бетонный фундамент				120°					Повышен- ная	НГ-60	25,6	27,1	28,8	36,9
										Н-18	27,6	24,2	25,7	33,7
				90°					Нормаль- ная	НГ-60	25,6	27,1	28,9	36,8
										Н-18	27,5	24,0	25,8	33,7
				75°					Повышен- ная	НГ-60	23,3	24,8	26,1	33,4
										Н-18	25,0	21,9	23,5	30,4

Инв. № подл. ПОЛИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. №

3.007. I-I.0-005Д

Лист
16

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м					
					1,0	1,5	2,0	3,0		
Г ₀ I, Г ₃ I	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	27,8	29,3	30,7	38,2		
				Н-18	29,5	25,6	27,4	34,8		
			Повышен- ная	НГ-60	24,3	25,0	25,8	31,4		
				Н-18	25,7	21,7	22,7	28,4		
			Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	21,0	22,2	23,3	28,9
						Н-18	22,0	19,3	20,7	26,3
	Повышен- ная	НГ-60			19,0	20,1	21,0	26,3		
		Н-18			20,1	17,5	18,7	23,9		
	Бетонный фундамент	90°	Нормаль- ная	НГ-60	19,7	20,9	22,0	27,3		
				Н-18	20,9	18,2	19,5	24,9		
			Повышен- ная	НГ-60	17,8	19,0	19,9	24,7		
				Н-18	18,9	16,4	17,6	22,5		
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	14,6	15,6	16,4	20,4			
			Н-18	15,5	13,5	14,5	18,6			
		Повышен- ная	НГ-60	13,2	14,0	14,9	18,6			
			Н-18	14,0	12,2	13,2	16,9			

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Нац. отд.	Рагольский	<i>Роговский</i>
Н. контр.	Тахтович	<i>Тахтович</i>
Рук. гр.	Тахтович	<i>Тахтович</i>
Рук. гр.	Дружина	<i>Дружина</i>
Инженер	Лазонова	<i>Лазонова</i>
Инженер	Огай	<i>Огай</i>

3.007. I-I.0-006Д

Приведенная нагрузка на
I м. трубопровода Ду600

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	I	16

В/О „СОЮЗВАЗПРОЕКТ“

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀ I, Г ₃ 2	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	29,7	31,6	33,3	41,8
				Н-18	31,5	27,7	29,1	38,3
			Повышен- ная	НГ-60	25,9	27,0	28,0	34,3
				Н-18	27,4	23,5	24,8	31,2
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	22,5	23,9	25,3	31,6
				Н-18	23,8	20,9	22,6	28,8
			Повышен- ная	НГ-60	20,4	21,7	22,9	28,9
				Н-18	21,5	19,0	20,5	26,3
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	20,9	22,4	23,8	29,7
				Н-18	22,2	19,6	19,7	27,2
			Повышен- ная	НГ-60	19,1	20,6	21,7	27,1
				Н-18	20,3	17,9	19,3	24,8
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	15,6	16,7	17,7	22,3	
			Н-18	19,8	16,2	16,8	21,1	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	14,2	15,2	16,3	20,5	
			Н-18	15,0	13,3	14,5	18,7	

3.007.I-I.0-006Д

Лист

2

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м				
					1,0	1,5	2,0	3,0	
Г ₀₁ , Г ₃₃	Плотное грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	30,0 31,8	32,0 28,1	33,9 29,7	42,7 39,2	
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	26,1 27,6	27,3 23,8	28,5 25,3	35,0 31,9	
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	22,7 24,0	23,9 20,9	25,7 23,0	32,3 29,5	
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	20,6 21,7	22,0 19,3	23,3 20,9	29,5 26,9	
	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	21,1 22,4	22,7 19,9	24,2 21,6	30,3 27,8		
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	19,3 20,5	20,8 18,2	22,1 19,7	27,7 25,4		
	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,7 19,9	16,9 16,4	18,0 17,1	22,8 21,6		
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,3 15,1	15,4 13,5	16,6 14,8	20,9 19,1		
	Бетонный фундамент			Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,7 19,9	16,9 16,4	18,0 17,1	22,8 21,6
				Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,3 15,1	15,4 13,5	16,6 14,8	20,9 19,1
	Профилированное грунтовое			Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,7 19,9	16,9 16,4	18,0 17,1	22,8 21,6
				Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,3 15,1	15,4 13,5	16,6 14,8	20,9 19,1

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

3.007. I-I.0-006Д

Лист

3

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м					
					1,0	1,5	2,0	3,0		
Г ₀₁ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	32,1	34,3	36,5	46,1		
				Н-18	33,9	30,2	32,8	42,3		
			Повышен- ная	НГ-60	27,5	28,9	30,3	37,4		
				Н-18	29,0	25,2	26,8	34,1		
			Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	27,4	31,0	34,6	45,4
						Н-18	28,8	27,8	31,8	42,5
	Повышен- ная	НГ-60		21,7	23,4	24,9	31,4			
		Н-18		22,9	20,5	22,3	28,8			
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	25,3	28,4	31,8	41,2		
				Н-18	26,6	25,5	29,0	38,6		
			Повышен- ная	НГ-60	19,3	22,2	23,5	29,6		
				Н-18	21,6	19,3	21,0	27,2		
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	18,2	20,3	22,5	29,1			
			Н-18	19,2	18,0	20,4	27,1			
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	15,7	17,2	18,7	24,1			
			Н-18	16,6	15,3	16,8	22,2			

3.007.1-1.0-006Д

Лист

4

21971 100

Имя, № подл., Подпись и дата

Взам. инв. №

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₁	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	31,2 33,0	32,8 28,6	34,7 30,8	43,0 39,2
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	28,3 30,0	29,8 26,0	31,5 28,0	39,1 35,6
			Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	23,0 24,4	24,3 21,2	25,7 22,8	32,0 29,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	20,9 22,1	22,0 19,2	23,3 20,6	29,0 26,4
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	21,1 22,4	22,4 19,5	23,7 21,0	29,5 26,9
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	19,0 20,2	20,3 17,6	21,4 19,0	26,7 24,3
			Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,7 16,6	16,7 14,4	17,6 15,6	22,1 20,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,2 15,1	15,1 13,1	16,0 14,1	20,0 18,1
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,7 16,6	16,7 14,4	17,6 15,6	22,1 20,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,2 15,1	15,1 13,1	16,0 14,1	20,0 18,1
			Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	15,7 16,6	16,7 14,4	17,6 15,6	22,1 20,1
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	14,2 15,1	15,1 13,1	16,0 14,1	20,0 18,1

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА Взам. Инв. №

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	33,2 35,1	35,3 30,9	37,6 33,5	47,0 43,0
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	30,3 32,1	32,2 28,2	34,3 30,6	42,9 39,2
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	24,6 26,1	26,2 22,9	27,9 24,8	35,0 31,9
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	22,4 23,7	23,8 20,8	25,5 22,6	31,9 29,1
	Профилированное грунтовое	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	22,5 23,8	24,1 21,0	25,6 22,8	32,2 29,4
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	20,4 21,6	22,0 19,1	23,3 20,8	29,4 26,8
		120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	16,7 17,7	17,9 15,5	19,1 17,0	24,1 22,0
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	15,3 16,3	16,4 14,3	17,6 15,6	22,0 20,0

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

3.007. I-I. 0-006Д

Лист

6

кН/м

Группы грунтов ос- новия и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	33,5 35,4	35,8 31,4	38,3 34,2	48,0 44,0
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	30,6 32,4	32,6 28,6	34,9 31,2	43,8 40,1
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	24,8 26,3	26,6 23,3	28,4 25,3	35,7 32,6
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	22,6 23,9	24,1 21,1	26,0 23,1	32,6 29,8
	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	22,7 24,0	24,4 21,3	26,1 23,3	32,9 30,1	
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	20,6 21,8	22,3 19,4	23,7 21,2	30,0 27,4	
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	16,9 17,9	18,2 15,8	19,4 17,3	24,6 22,5
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	15,5 16,5	16,6 14,5	17,9 15,9	22,5 20,5

3.007. I-I.0-006Д

Лист

7

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₂ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	35,4	36,8	39,0	48,7
			Н-18	37,4	32,2	34,7	44,5	
		Повышен- ная	НГ-60	31,3	33,3	35,4	44,2	
		Н-18	33,8	29,1	31,5	40,3		
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	25,7	27,3	29,0	36,2
			Н-18	27,3	23,8	25,7	32,9	
		Повышен- ная	НГ-60	23,2	24,6	26,3	34,1	
		Н-18	24,6	21,4	23,2	31,1		
	90°	Нормаль- ная	НГ-60	23,5	25,1	26,5	33,3	
		Н-18	24,9	21,8	23,6	30,4		
	Повышен- ная	НГ-60	21,6	23,4	24,8	31,4		
	Н-18	22,8	20,3	22,2	28,6			
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	17,5	18,7	19,8	25,0	
			Н-18	18,6	16,2	17,6	22,7	
		Повышен- ная	НГ-60	16,2	17,5	18,8	23,5	
			Н-18	17,2	15,3	16,7	21,4	

3.007. I-I.0-006Д

Лист

8

21971 104

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

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м				
					1,0	1,5	2,0	3,0	
Г 3, Г 3 I	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	34,4 36,4	36,4 31,7	38,6 34,2	47,9 43,6	
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	31,2 33,1	33,2 28,9	35,0 31,0	43,6 39,7	
		75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	25,3 26,8	26,7 23,4	28,5 25,9	35,6 32,4	
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	22,9 24,3	24,1 18,1	25,8 22,9	32,3 29,4	
	90°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	23,4 24,6	24,3 21,2	26,2 23,3	32,5 29,6		
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	19,8 21,0	22,1 19,3	23,7 21,0	29,7 27,0		
	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	16,7 17,7	17,6 15,4	18,8 16,7	23,4 21,3		
		Повышен- ная	НГ-60 Н-18	15,2 16,1	16,0 14,0	17,1 15,1	21,2 19,3		
	Бетонный фундамент			Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	16,7 17,7	17,6 15,4	18,8 16,7	23,4 21,3
				Повышен- ная	НГ-60 Н-18	15,2 16,1	16,0 14,0	17,1 15,1	21,2 19,3

И№в. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА В ЗАМ. И№в. №

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	36,7	39,1	41,8	52,3
				Н-18	38,8	34,2	37,2	47,8
			Повышен- ная	НГ-60	33,4	35,8	38,1	47,8
				Н-18	35,4	31,3	33,9	43,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	27,1	28,7	30,9	38,9
				Н-18	28,7	25,3	27,6	35,6
			Повышен- ная	НГ-60	24,6	25,6	28,1	35,5
				Н-18	26,1	23,0	25,1	32,5
		90°	Нормаль- ная	НГ-60	24,1	26,4	28,1	35,5
				Н-18	26,2	23,2	25,0	32,5
	Повышен- ная	НГ-60	22,6	24,0	25,9	32,7		
		Н-18	23,9	21,1	23,0	29,9		
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	17,8	19,0	20,4	25,5	
			Н-18	18,8	16,7	18,2	23,3	
		Повышен- ная	НГ-60	16,4	17,4	18,7	23,3	
			Н-18	17,3	15,3	16,6	21,3	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.007.1-1.0-006Д

Лист
10

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	37,1	39,7	42,5	53,4
				Н-18	39,2	34,8	37,9	48,9
			Повышен- ная	НГ-60	33,7	36,3	38,8	48,8
				Н-18	35,7	31,8	34,6	44,7
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	27,4	29,1	31,5	39,7
				Н-18	29,0	25,7	28,2	36,4
			Повышен- ная	НГ-60	24,8	26,0	28,6	36,3
				Н-18	26,3	23,4	25,6	33,3
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	24,4	26,8	28,9	36,3
				Н-18	26,5	23,6	25,8	33,3
			Повышен- ная	НГ-60	22,8	24,3	26,4	33,4
				Н-18	24,1	21,4	23,5	30,6
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	18,0	19,3	20,8	26,1	
			Н-18	19,0	17,0	18,6	23,9	
Бетонный фундамент	120°	Повышен- ная	НГ-60	16,6	17,7	19,0	23,8	
			Н-18	17,5	15,6	16,9	21,8	

3.007. I-I.0-006Д.

Лист

II

кН/м

Группы грунтов-основания и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₃ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормальная	НГ-60 Н-18	40,4 42,6	41,9 36,7	44,9 40,0	56,4 51,7
			Повышенная	НГ-60 Н-18	35,2 37,3	38,0 33,2	40,5 36,1	51,0 46,7
		75°	Нормальная	НГ-60 Н-18	28,9 30,6	30,7 27,1	33,2 29,7	41,9 38,4
			Повышенная	НГ-60 Н-18	26,0 27,6	27,1 22,8	29,9 26,8	37,9 34,8
	90°	Нормальная	НГ-60 Н-18	25,8 28,0	28,3 24,9	30,5 27,2	38,3 35,1	
		Повышенная	НГ-60 Н-18	23,8 25,2	25,5 22,5	27,6 24,5	35,0 32,1	
	120°	Нормальная	НГ-60 Н-18	19,0 20,0	20,4 17,9	21,9 19,6	27,6 25,2	
		Повышенная	НГ-60 Н-18	17,4 18,3	18,5 16,3	19,9 17,7	24,9 22,8	
	Профилированное грунтовое	90°	Нормальная	НГ-60 Н-18	25,8 28,0	28,3 24,9	30,5 27,2	38,3 35,1
			Повышенная	НГ-60 Н-18	23,8 25,2	25,5 22,5	27,6 24,5	35,0 32,1
	Бетонный фундамент	120°	Нормальная	НГ-60 Н-18	19,0 20,0	20,4 17,9	21,9 19,6	27,6 25,2
			Повышенная	НГ-60 Н-18	17,4 18,3	18,5 16,3	19,9 17,7	24,9 22,8

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

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м					
					1,0	1,5	2,0	3,0		
Г ₀₄ , Г ₃₁	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	38,5	40,9	43,6	54,4		
				Н-18	40,8	35,9	38,7	49,5		
			Повышен- ная	НГ-60	35,0	37,2	39,6	40,0		
				Н-18	37,1	32,6	35,1	36,8		
			Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	28,0	29,7	31,7	39,6
						Н-18	29,7	26,0	28,1	36,0
	Повышен- ная	НГ-60		27,1	26,9	28,7	35,9			
		Н-18		28,6	23,5	25,4	32,7			
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	25,4	26,9	28,8	35,9		
				Н-18	26,9	23,6	25,5	32,6		
			Повышен- ная	НГ-60	23,0	24,4	26,0	32,6		
				Н-18	24,4	21,3	23,0	29,7		
Повышен- ная	НГ-60	17,6	18,7	20,0	25,0					
	Н-18	18,7	16,4	17,7	22,7					
Повышен- ная	НГ-60	16,0	17,0	18,1	22,7					
	Н-18	17,0	14,8	16,0	20,7					

ИНВ. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА
ВЗАМ. ИНВ. №

3.007.1-1.0-006Д

Лист
13

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₄ , Г ₃₂	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	41,0 43,5	44,0 38,8	57,2 42,2	59,5 54,4
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	37,5 39,8	40,2 35,4	43,1 38,4	54,2 49,6
			Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	30,0 31,7	32,0 28,1	34,5 30,7	43,4 39,6
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	27,3 28,8	29,1 25,5	31,3 27,8	39,4 36,0
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	27,1 28,7	28,9 25,5	31,2 27,8	39,2 35,8
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	24,7 26,2	26,4 23,2	28,4 25,3	35,8 32,9
			Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	18,8 19,9	20,1 17,7	21,7 19,3	27,3 24,9
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	17,2 18,2	18,5 16,2	19,8 17,6	25,0 22,9
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60 Н-18	18,8 19,9	20,1 17,7	21,7 19,3	27,3 24,9
			Повышен- ная	НГ-60 Н-18	17,2 18,2	18,5 16,2	19,8 17,6	25,0 22,9

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

3.007.1-1.0-006Д

Лист

14

кН/м

Группы грунтов, ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₄ , Г ₃₃	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	41,4	44,6	48,0	60,8
				Н-18	43,9	39,4	43,0	55,1
			Повышен- ная	НГ-60	37,9	40,8	43,9	55,4
				Н-18	40,2	36,0	39,2	50,8
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	30,3	32,5	35,1	44,3
				Н-18	32,0	28,6	31,3	40,5
			Повышен- ная	НГ-60	27,6	29,5	31,9	40,2
				Н-18	29,1	25,9	28,4	36,8
		90°	Нормаль- ная	НГ-60	27,4	29,3	31,8	40,0
				Н-18	29,0	25,9	28,4	36,6
	Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	19,0	20,4	22,1	27,9
				Н-18	20,1	18,0	19,7	25,5
Повышен- ная			НГ-60	17,4	18,8	20,2	25,5	
			Н-18	18,4	16,5	18,0	23,4	

3.007.1-1.0-006Д

Лист

15

кН/м

Группы грунтов ос- нования и засыпки	Основание	Угол охвата	Степень уплотнения грунта засыпки	Временная нагрузка	Высота засыпки над верхом трубопровода, м			
					1,0	1,5	2,0	3,0
Г ₀₄ , Г ₃₄	Плоское грунтовое	30°	Нормаль- ная	НГ-60	44,3	47,9	51,8	65,5
				Н-18	46,8	42,3	46,4	60,1
			Повышен- ная	НГ-60	40,0	43,3	46,8	48,8
				Н-18	42,3	38,2	41,8	54,3
	Профилированное грунтовое	75°	Нормаль- ная	НГ-60	32,2	34,8	37,6	47,7
				Н-18	34,1	30,7	33,6	43,7
			Повышен- ная	НГ-60	29,1	31,4	34,0	43,1
				Н-18	30,8	27,7	30,4	39,6
	Бетонный фундамент	90°	Нормаль- ная	НГ-60	29,2	31,4	34,1	43,2
				Н-18	30,8	27,8	30,5	39,6
			Повышен- ная	НГ-60	26,4	28,5	30,8	39,1
				Н-18	27,9	25,1	27,5	35,9
Бетонный фундамент	120°	Нормаль- ная	НГ-60	20,3	21,9	23,7	30,1	
			Н-18	21,5	19,3	21,2	27,6	
		Повышен- ная	НГ-60	18,4	19,9	21,5	27,4	
			Н-18	19,5	17,4	19,2	25,1	

3.007. I-I.0-006Д

Лист

16

Плоское грунтовое
основание

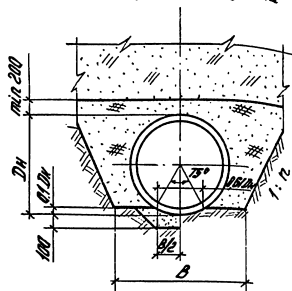
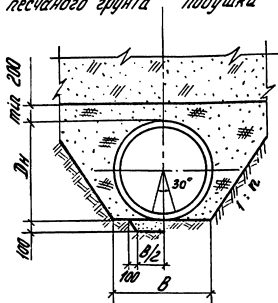
С подушкой из
песчаного грунта

Без
подушки

Профилированное грунтовое
основание с углом охвата 75°

С подушкой из
песчаного грунта

Без
подушки



Конструктивные размеры приведены на листе 2

Условные обозначения:



— Засыпка местным грунтом с нормальной или повышенной степенью уплотнения



— Засыпка местным грунтом без уплотнения



— Подушка из песчаного грунта



— Естественный грунт

3.007.1-1.0-000У

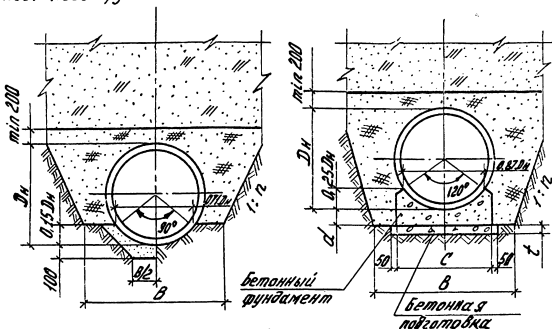
Инженер	Лазонова	рук. зр.	Дружнина
рук. зр.	Тихомиров	рук. зр.	Тихомиров
Н. контр.	Тихомиров	нач. отд.	Лазонова
нач. отд.	Лазонова		

Конструктивные
характеристики типов
оснований

Лит.	Лист	Листов
Р	1	2
В/о „Совзобдарпроект“		

Профилированное грунтово-
основание с углом охвата 90°
с подушкой из без подушки
песчаного грунта

бетонный
фундамент
с углом охвата
 120°



Основные конструктивные размеры
оснований и фундаментов

D_n , мм	250	300	400	500	600	
Наружный диаметр труб D_n , мм	313	375	478	582	882	
Ширина песчаной подушки B, мм	170	190	280	340	380	
Рекомендуемые размеры бетонной фундаменты и подготовки, мм	c	325	375	550	650	750
	d	50	55	70	95	110
	t	50	50	70	70	70

3.007.1-1

3.007.1-1.0-000У

21971

114

Лист

2