СССР
НОРМАЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

МН 4008-62—МН 4021-62

ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ

ОПОРЫ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

СТАНДАРТГИЗ
МОСКВА—1963

gost.e-ecolog.ru

СССР
НОРМАЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

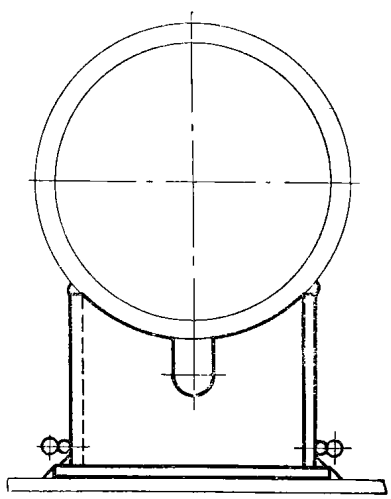
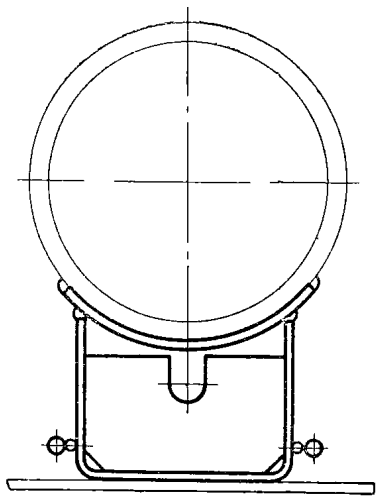
МН 4008-62—МН 4021-62

ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ

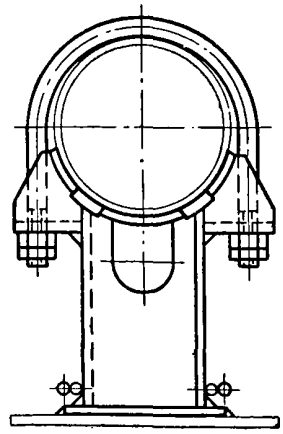
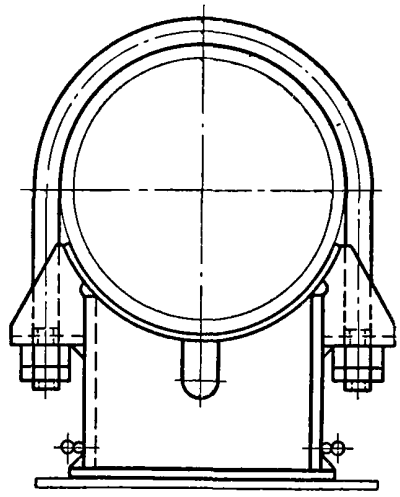
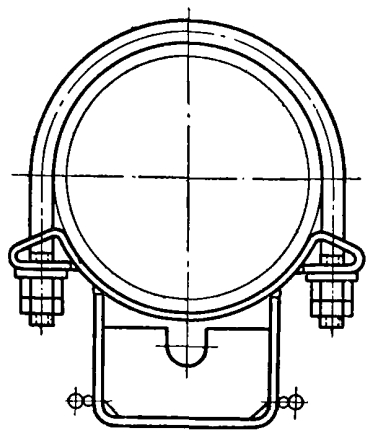
ОПОРЫ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
МОСКВА—1963

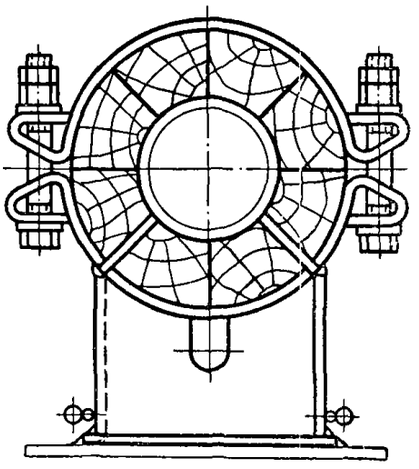
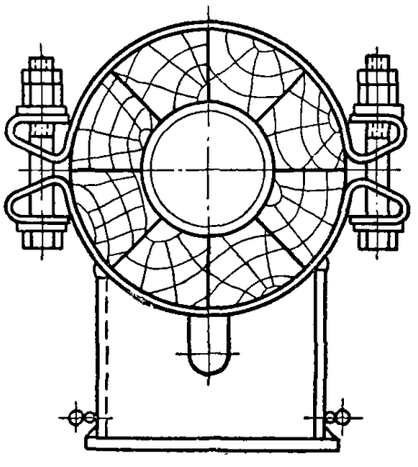
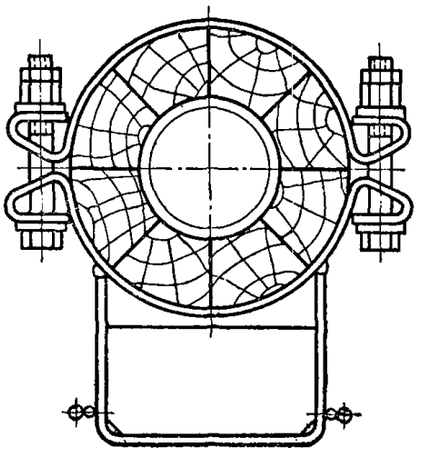
СОДЕРЖАНИЕ

Номер нормали	Наименование	Эскиз	Стр.
МН 4008—62	Опоры приварные неподвижные и скользящие стальных трубопроводов		7
МН 4009—62	Опоры приварные скользящие удлиненные стальных трубопроводов		16

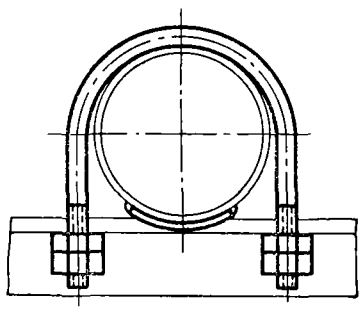
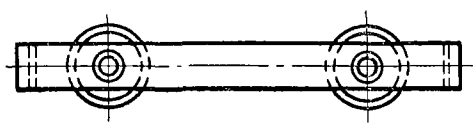
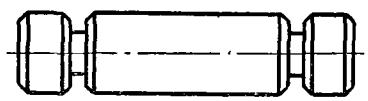
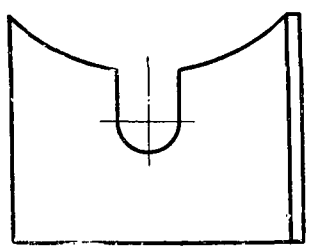
Продолжение

Номер нормали	Наименование	Эскиз	Стр.
МН 4010—62	Опоры хомутовые неподвижные стальных трубопроводов		28
МН 4011—62	Опоры хомутовые скользящие стальных трубопроводов		44
МН 4012—62	Опоры хомутовые скользящие удлиненные стальных трубопроводов		57

Продолжение

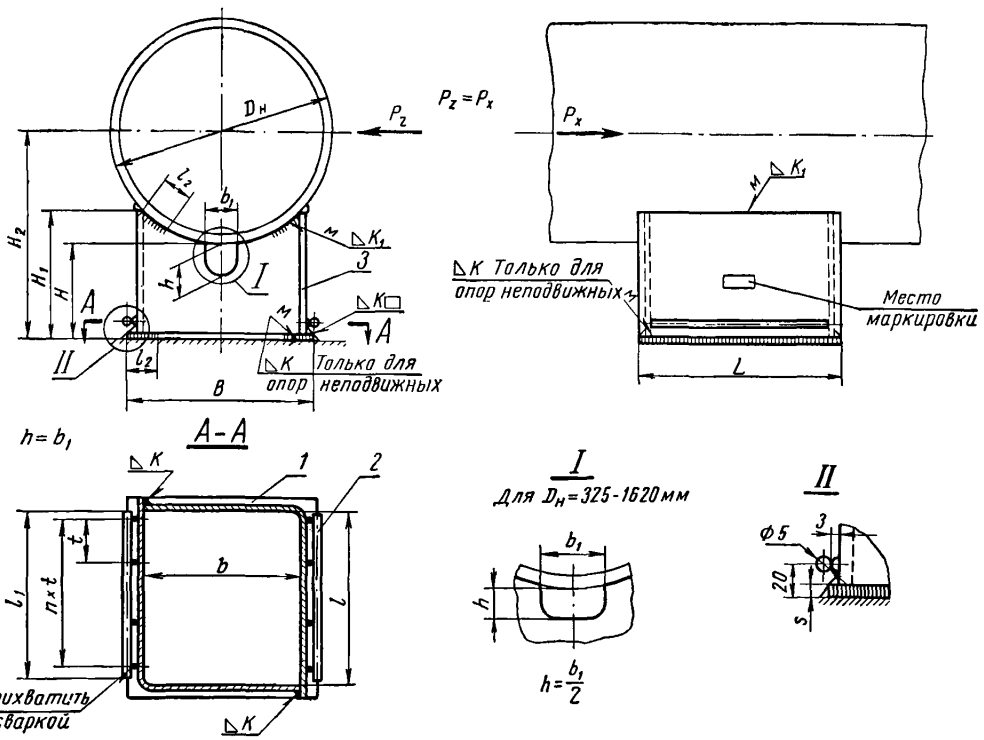
Номер нормали	Наименование	Эскиз	Стр.
МН 4013—62	Опоры хомутовые неподвижные стальных трубопроводов с хладоагентом		71
МН 4014—62	Опоры хомутовые скользящие стальных трубопроводов с хладоагентом		75
МН 4015—62	Опоры хомутовые скользящие удлиненные стальных трубопроводов с хладоагентом		82

Продолжение

Номер нормали	Наименование	Эскиз	Стр.
МН 4016—62	Опоры бескорпусные неподвижные и направляющие стальных трубопроводов		85
МН 4017—62	Опоры стальных трубопроводов. Обоймы двухкатковые		90
МН 4018—62	Опоры стальных трубопроводов. Катки		94
МН 4019—62	Опоры стальных трубопроводов. Угольники		96
МН 4020—62	Опоры стальных трубопроводов. Упоры		101
МН 4021—62	Опоры стальных трубопроводов. Технические требования	—	103

СССР Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР ВНИИНМАШ	НОРМАЛЬ МАШИНОСТРОЕНИЯ Детали трубопроводов ОПОРЫ ПРИВАРНЫЕ НЕПОДВИЖНЫЕ И СКОЛЬЗЯЩИЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ	МН 4008—62 Группа Г18

Настоящая нормаль распространяется на опоры приварные неподвижные, предназначенные для восприятия осевых сил компенсации трубопровода и сил трения скользящих опор, и скользящие для трубопроводов из углеродистой стали с температурой рабочей среды до 300° С.



Пример обозначения опоры неподвижной трубопровода $D_н = 219$ *мм* и $H = 95$ *мм*:

Опора 219-95 МН 4008—62

То же, скользящей:

Опора С-219-95 МН 4008—62

Разработана Ленфилиалом института „ОРГЭНЕРГОСТРОЙ“	Утверждена Всесоюзным научно-исследовательским институтом по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ) 31/VII 1962 г.	Срок введения 1/I 1964 г.

Таблица 1

Размеры в *мм*

Шифр		Наружный диаметр трубопровода, $D_н$	H (доп. откл. ±5)	H_1	H_2	B	b (доп. откл. ±0,5)	b_1	s	K	K_1	Неподвижные							Скользящие							
Неподвижные	Скользящие											L	l (доп. откл. —1)	l_1	t	Количество, n	Вес *кг*	Применяемость	L	l (доп. откл. —1)	l_1	t	Количество, n	Вес *кг*	Применяемость
57-95*	—	57; 60	95	99	124	54	34	26	4	4	5	60	40	45	40	1	0,598		—						
68-95*		68		104	129	62	42										0,677								
76-95*		76			133	68	48										0,680								
83-95*		83			136	70	50					70	50	55	50		0,822								
89-95*		89			140	75	55										0,835								
102-95	С-102-95	102			146	85	65	35				140	120	125	60	2	1,594		70	50	55	50	1	0,930	
108-95	С-108-95	108			149												1,614							0,934	
114-95	С-114-95	114			152																				
127-95	С-127-95	127		109	158	100	80					150	130	140	65		1,869		80	60	65	60		1,202	
133-95	С-133-95	133		114	162	110	90										2,029							1,281	
140-95	С-140-95	140			165												2,114							1,359	
152-95	С-152-95	152			171	130	110										2,308							1,497	
159-95	С-159-95	159			175							170	150			3	2,540							1,503	
168-95	С-168-95	168		126	179	160	130		6	6	6	185	155	155	50		4,599		110	80	85	40	2	3,222	
180-95	С-180-95	180			185												4,637							3,238	
194-95	С-194-95	194			192	175	145										5,454							3,329	
219-95	С-219-95	219		136	205	200	170					210	180	190	60		6,174		125	95	105	50		4,194	
245-95	С-245-95	245			218	210	180					240	210	205	50	4	6,966							4,380	
273-95	С-273-95	273			232	235	205					260	230	245	60		7,958							4,724	

Размеры в *мм*

Продолжение

Шифр		Наружный диаметр трубопровода, $D_н$	H (доп. откл. ±5)	H_1	H_2	B	b (доп. откл. ±0,5)	b_1	s	K	K_1	Неподвижные							Скользящие						
Неподвижные	Скользящие											L	l (доп. откл. —1)	l_1	t	Количество, n	Вес *кг*	Применяемость	L	l (доп. откл. —1)	l_1	t	Количество, n	Вес *кг*	Применяемость
299-95	С-299-95	299	95	146	245	255	225	35	6	6	6	260	230	245	60	4	8,864		200	170	170	55	3	7,249	
325-95	С-325-95	325			258	265	235	70				320	290	305		5	10,29		210	180	180	60		7,472	
377-95	С-377-95	377			284	295	265					360	330	335	55	6	11,93		220	190	205	50	4	8,107	
426-95	С-426-95	426		166	308	345	315					420	390	395	65		16,20							10,05	
480-95	С-480-95	478; 480		176	335	395	365					450	420	425	60	7	19,31							11,34	
530-95	С-530-95	529; 530			360	415	385										20,02		240	210				12,44	
630-95	С-630-95	630		158	410	465	425					500	460	460	65		29,65		280	240	245	60		19,17	
720-95	С-720-95	720		148	455	420	380		8	8	8	520	480	505	50	10	27,75							12,65	
820-95	С-820-95	820		138	505												26,94		180	140	140	65	2	12,12	
920-95	С-920-95	920			555												26,91							12,24	
1020-95	С-1020-95	1020		140	605	450	400										35,88							18,36	
1120-95	С-1120-95	1120		130	655												34,59							17,57	
1220-95	С-1220-95	1220		150	705	550	500		10	10	12	530	480				42,74		220	170	170	55	3	22,10	
1420-95	С-1420-95	1420		140	805												41,52							21,57	
1620-95	С-1620-95	1620			905							560	512				43,81							21,96	
168-145	С-168-145	168	145	176	229	160	130	60	6	6	6	185	155	155	60	3	5,832		110	80	85	40	2	4,050	
180-145	С-180-145	180			235												5,870							4,101	
194-145	С-194-145	194			242	175	145					210	180	190			6,885							4,303	
219-145	С-219-145	219		186	255	200	170										7,736		125	95	105	50		5,384	

Размеры в *мм*

Продолжение

Шифр		Наружный диаметр трубопровода, $D_н$	H (доп. откл. ±5)	H_1	H_2	B	b (доп. откл. ±0,5)	b_1	s	K	K_1	Неподвижные							Скользящие						
Неподвижные	Скользящие											L	l (доп. откл. —1)	l_1	t	Количество, n	Вес *кг*	Применяемость	L	l (доп. откл. —1)	l_1	t	Количество, n	Вес *кг*	Применяемость
245-145	С-245-145	245	145	186	268	210	180	60	6	6	6	240	210	205	50	4	8,729		125	95	105	50	2	5,628	
273-145	С-273-145	273			282	235	205					260	230	245	60		9,994							6,054	
299-145	С-299-145	299		196	295	255	225										10,88		200	170	170	55	3	9,074	
325-145	С-325-145	325			308	265	235					320	290	305		5	12,47		210	180	190	60		9,154	
377-145	С-377-145	377			334	295	265					360	330	335	55	6	14,48		220	190	205	50	4	10,07	
426-145	С-426-145	426		216	358	345	315					420	390	395	65		19,32							12,10	
480-145	С-480-145	478; 480		226	385	395	365					450	420	425	60	7	22,83							13,68	
530-145	С-530-145	529; 530			410	415	385										23,58		240	210				15,19	
630-145	С-630-145	630		208	460	465	425	120	8	8	8	500	460	460	65		35,21		280	240	245	60		23,16	
720-145	С-720-145	720		198	505	420	380					520	480	505	50	10	32,95							15,72	
820-145	С-820-145	820		188	555												32,05		170	140	140	65	2	15,16	
920-145	С-920-145	920			605												32,35							15,31	
1020-145	С-1020-145	1020		190	655	450	400										42,62							22,92	
1120-145	С-1120-145	1120		180	705												41,38							21,99	
1220-145	С-1220-145	1220		200	755	550	500		10	10	12	530					50,29		210	170	170	55	3	27,46	
1420-145	С-1420-145	1420		190	855												49,05							26,68	
1620-145	С-1620-145	1620			955							560	512				51,64							27,01	

Примечания:

1. Опоры, шифр которых отмечен знаком *, применяются и в качестве скользящих.
2. При значениях P_x и T, меньше указанных в табл. 3 и 4, длины монтажных швов и величины катетов могут быть уменьшены, что устанавливается расчетом.
3. Допускается применение скользящих опор и в качестве неподвижных разгруженных для восприятия только сил трения T, значения которых приведены в табл. 4.
4. Нагрузки, приведенные в табл. 3 и 4, могут быть увеличены в 1,5 раза при условии дополнительной приварки опоры на участках l_2, длины которых устанавливаются расчетом.

Таблица 2

Опоры неподвижные							Опоры скользящие						
Шифр изделия	Дет. 1. Основание		Дет. 2. Проволока 1 ГОСТ 3282—46		Дет. 3. Угольник МН 4019—62	Вес наплавленного металла сварных швов, кг	Шифр изделия	Дет. 1. Основание		Дет. 2. Проволока 1 ГОСТ 3282—46		Дет. 3. Угольник МН 4019—62	Вес наплавленного металла сварных швов, кг
	Количество							Количество					
	1		2		2			1		2		2	
	Шифр детали	Вес кг	Размеры, мм (диаметр на длину)	Вес 1 шт. кг	Шифр детали			Шифр детали	Вес кг	Размеры, мм (диаметр на длину)	Вес 1 шт. кг	Шифр детали	
57-95	57-95/1	0,102	5×45	0,006	57-95×50	0,030	—						
68-95	68-95/1	0,117			68-100×50								
76-95	76-95/1	0,128			76-100×50								
83-95	83-95/1	0,154	5×55	0,008	83-100×60								
89-95	89-95/1	0,165			89-100×60								
102-95	102-95/1	0,374	5×125	0,018	102-100×130	0,050	С-102-95	С-102-95/1	0,187	5×55	0,008	102-100×60	0,035
108-95					108-100×130		С-108-95					108-100×60	
114-95					114-100×130		С-114-95					114-100×60	
127-95	127-95/1	0,471	5×140	0,020	127-105×140		С-127-95	С-127-95/1	0,252	5×65	0,009	127-105×70	0,040
133-95	133-95/1	0,518			133-110×140	0,080	С-133-95	С-133-95/1	0,277			133-110×70	0,080
140-95					140-110×140		С-140-95					140-110×70	
152-95	152-95/1	0,612			152-110×140		С-152-95	С-152-95/1	0,327			152-110×70	
159-95	159-95/1	0,694	5×155	0,023	159-110×160	0,100	С-159-95					159-110×70	
168-95	168-95/1	1,394			168-120×168	0,135	С-168-95	С-168-95/1	0,830	5×85	0,012	168-120×94	0,120
180-95					180-120×168		С-180-95					180-120×94	
194-95	194-95/1	1,730	5×190	0,028	194-120×194	0,150	С-194-95	С-194-95/1	0,907			194-120×94	0,130
219-95	219-95/1	1,978			219-130×194		С-219-95	С-219-95/1	1,178	5×105	0,015	219-130×108	
245-95	245-95/1	2,369	5×205	0,030	245-130×222	0,155	С-245-95	С-245-95/1	1,237			245-130×108	0,135
273-95	273-95/1	2,878	5×245	0,037	273-130×244	0,170	С-273-95	С-273-95/1	1,384			273-130×108	0,150

Продолжение

Опоры неподвижные							Опоры скользящие						
Шифр изделия	Дет. 1. Основание		Дет. 2. Проволока 1 ГОСТ 3282—46		Дет. 3. Угольник МН 4019—62	Вес наплавленного металла сварных швов, кг	Шифр изделия	Дет. 1. Основание		Дет. 2. Проволока 1 ГОСТ 3282—46		Дет. 3. Угольник МН 4019—62	Вес наплавленного металла сварных швов, кг
	Количество							Количество					
	1		2		2			1		2		2	
	Шифр детали	Вес кг	Размеры, мм (диаметр на длину)	Вес 1 шт. кг	Шифр детали			Шифр детали	Вес кг	Размеры, мм (диаметр на длину)	Вес 1 шт. кг	Шифр детали	
299-95	299-95/1	3,122	5×245	0,037	299-140×244	0,190	С-299-95	С-299-95/1	2,402	5×170	0,025	299-140×184	0,165
325-95	325-95/1	3,994	5×305	0,046	325-140×302	0,200	С-325-95	С-325-95/1	2,622	5×190	0,028	325-140×194	0,170
377-95	377-95/1	5,002	5×335	0,050	377-140×344	0,210	С-377-95	С-377-95/1	3,057	5×205	0,030	377-140×204	0,180
426-95	426-95/1	6,659	5×395	0,060	426-160×402	0,225	С-426-95	С-426-95/1	3,575			426-160×204	0,215
480-95	480-95/1	8,372	5×425	0,065	480-170×434	0,250	С-480-95	С-480-95/1	4,094			480-170×204	0,235
530-95	530-95/1	8,796			530-170×434	0,260	С-530-95	С-530-95/1	4,692			530-170×222	0,240
630-95	630-95/1	14,40	5×460	0,070	630-150×478	0,435	С-630-95	С-630-95/1	8,177	5×245	0,037	630-150×258	0,405
720-95	720-95/1	13,72	5×505	0,077	720-140×498		С-720-95	С-720-95/1	7,385			720-140×258	
820-95					820-130×498	0,430	С-820-95	С-820-95/1	4,748	5×140	0,020	820-130×158	0,410
920-95					920-130×498	0,420	С-920-95					920-130×158	0,390
1020-95	1020-95/1	18,72			1020-130×502	0,690	С-1020-95	С-1020-95/1	7,771	5×170	0,025	1020-130×192	0,655
1120-95					1120-120×502		С-1120-95					1120-120×192	
1220-95	1220-95/1	22,88			1220-140×502	0,800	С-1220-95	С-1220-95/1	9,499			1220-140×192	0,760
1420-95					1420-130×502		С-1420-95					1420-130×192	
1620-95	1620-95/1	24,18			1620-130×536	0,780	С-1620-95					1620-130×192	0,750
168-145	168-95/1	1,394	5×155	0,023	168-170×168	0,160	С-168-145	С-168-95/1	0,830	5×85	0,012	168-170×94	0,150
180-145					180-170×168	0,170	С-180-145					180-170×94	0,155
194-145	194-95/1	1,730	5×190	0,028	194-170×194	0,195	С-194-145	С-194-95/1	0,907			194-170×94	0,170
219-145	219-95/1	1,978	5×190	0,028	219-180×194	0,200	С-219-145	С-219-95/1	1,178	5×105	0,015	219-180×108	0,180

Продолжение

Опоры неподвижные							Опоры скользящие						
Шифр изделия	Дет. *1*. Основание		Дет. *2*. Проволока 1 ГОСТ 3282—46		Дет. *3*. Угольник МН 4019—62	Вес наплавленного металла сварных швов, *кг*	Шифр изделия	Дет. *1*. Основание		Дет. *2*. Проволока 1 ГОСТ 3282—46		Дет. *3*. Угольник МН 4019—62	Вес наплавленного металла сварных швов, *кг*
	Количество							Количество					
	1		2		2			1		2		2	
	Шифр детали	Вес *кг*	Размеры, *мм* (диаметр на длину)	Вес 1 шт. *кг*	Шифр детали			Шифр детали	Вес *кг*	Размеры, *мм* (диаметр на длину)	Вес 1 шт. *кг*	Шифр детали	
245-145	245-95/1	2,369	5×205	0,030	245-180×222	0,210	С-245-145	С-245-95/1	1,237	5×105	0,015	245-180×108	0,195
273-145	273-95/1	2,878	5×245	0,037	273-180×244	0,240	С-273-145	С-273-95/1	1,384			273-180×108	0,220
299-145	299-95/1	3,122			299-190×244		С-299-145	С-299-95/1	2,402	5×170	0,025	299-190×184	
325-145	325-95/1	3,994	5×305	0,046	325-190×302	0,270	С-325-145	С-325-95/1	2,622	5×190	0,028	325-190×194	0,250
377-145	377-95/1	5,002	5×335	0,050	377-190×344	0,290	С-377-145	С-377-95/1	3,057	5×205	0,030	377-190×204	0,270
426-145	426-95/1	6,659	5×395	0,060	426-210×402	0,385	С-426-145	С-426-95/1	3,575			426-210×204	0,370
480-145	480-95/1	8,372	5×425	0,065	480-220×434	0,410	С-480-145	С-480-95/1	4,094			480-220×204	0,390
530-145	530-95/1	8,796			530-220×434	0,375	С-530-145	С-530-95/1	4,692			530-220×222	0,555
630-145	630-95/1	14,60	5×460	0,070	630-200×478	0,660	С-630-145	С-630-95/1	8,177	5×245	0,037	630-200×258	0,630
720-145	720-95/1	13,72	5×505	0,077	720-190×498	0,675	С-720-145	С-720-95/1	7,385			720-190×258	0,645
820-145					820-180×498	0,670	С-820-145	С-820-95/1	4,748	5×140	0,020	820-180×158	0,630
920-145					920-180×498	0,660	С-920-145					920-180×158	
1020-145	1020-95/1	18,72			1020-180×502	1,070	С-1020-145	С-1020-95/1	7,771	5×170	0,025	1020-180×192	1,030
1120-145					1120-170×502		С-1120-145					1120-170×192	
1220-145	1220-95/1	22,88			1220-190×502	1,180	С-1220-145	С-1220-95/1	9,499			1220-190×192	1,140
1420-145					1420-180×502		С-1420-145					1420-180×192	
1620-145	1620-95/1	24,18			1620-180×536	1,210	С-1620-145					1620-180×192	1,165

1. Материал дет. *1* и *3* — сталь марки Ст. 3 по ГОСТ 380—60.
2. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467—60.
3. Остальные технические требования — по МН 4021—62.
4. Маркировать: шифр и товарный знак.

Таблица 3

Наружный диаметр трубопровода $D_н$	Допускаемые силы для неподвижных опор					
	от осевых сил компенсации трубопровода $P_х$, *кгс*	от сил трения скользящих опор T, *кгс*		от осевых сил компенсации трубопровода $P_х$, *кгс*	от сил трения скользящих опор T, *кгс*	
		Температура среды, °С			Температура среды, °С	
		200	300		200	300
	$H = 95$ *мм*			$H = 145$ *мм*		
57	200	150	120	—	—	—
68						
76						
83	250	220	180			
89						
102	1200	950	800			
108						
114						
127	1300	1050				
133						
140						
152						
159	1600	1400	1150			
168	2600	2000	1600	2000	1500	1200
180						
194	3400	3000	2300	2500	2200	1750
219		2700	2200			
245	4100	3500	2800	3200	3100	2100
273	5000	4000	3200	3800		2500
299						
325	6600	5700	4500	5250	4500	3800
377		7000	5600	6800	5800	4500
426	10000	8500	6300	8200	7100	5500
480		9400	7000	9000	8000	6300
530		11700	9000		10000	8100
630	19000	15000	11400	16000	13000	10000
720		19500	15000	16500	16800	13000
820		24000	17500		20000	15500
920						
1020	25000	28000	20000	22000	23000	18000
1120						
1220						
1420						
1620	26000	31000	22000	24000	26000	20000

Примечание. Допускаемые силы указаны для опор, не подверженных действию крутящих моментов. Для случая, когда на опору действует крутящий момент, величины допускаемых сил должны быть пересчитаны.

Таблица 4

Наружный диаметр трубопровода $D_н$	Допускаемые силы трения для скользящих опор T, *кгс*				Наружный диаметр трубопровода $D_н$	Допускаемые силы трения для скользящих опор T, *кгс*			
	Температура среды, °С					Температура среды, °С			
	200	300	200	300		200	300	200	300
	$H = 95$ *мм*		$H = 145$ *мм*			$H = 95$ *мм*		$H = 145$ *мм*	
57	150	120	—	—	245	1000	800	700	600
68					273				
76					299	2800	2300	2100	1750
83	220	180			325	3200	2600	2400	2000
89					377	3500	2900	2600	2200
102					426	3000	2500	2300	1900
108					480				
114					530	3400	2800	2600	2200
127	300	250			630	7000	6000	5000	4000
133					720	2500	2000	1800	1500
140					820	2700	2200	1900	1600
152					920				
159					1020	4600	3800	3500	2800
168	750	600	550	450	1120	5000	4100		3000
180					1220	4350	3600	3300	2700
194					1420	4700	3800	3400	2800
219	1000	800	700	600	1620				

Редактор *З. И. Галаганенко* Техн. редактор *А. Е. Матвеева*

Корректоры: *Л. А. Пономарева, Г. М. Огурцова*

Стандартгиз. Москва. Сдано в набор 6/XII 1962 г. Подп. к печ. 25/II 1963 г.

Формат 60×90¹/₈. 5,625 бум. л. 13,25 п. л. Тир. 10000 экз. Цена 66 коп

Картфабрика ВМФ

gost.e-ecolog.ru