

СССР
НОРМАЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

МН 4008-62—МН 4021-62

ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ
ОПОРЫ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

СТАНДАРТИЗ
МОСКВА—1963

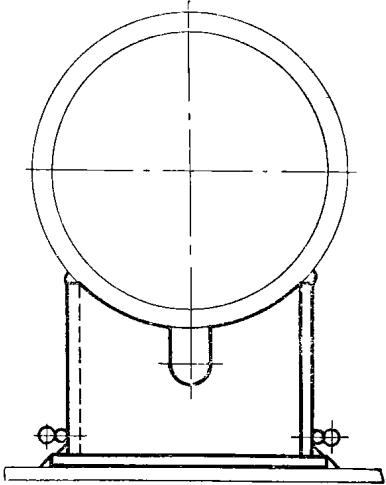
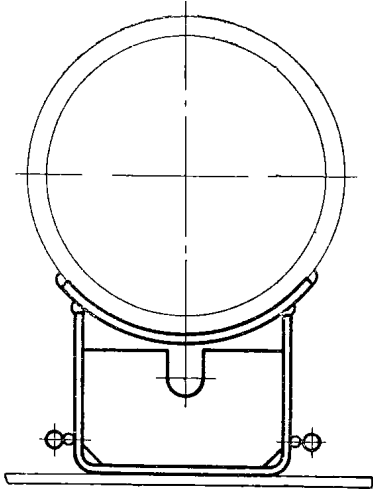
С С С Р
НОРМАЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

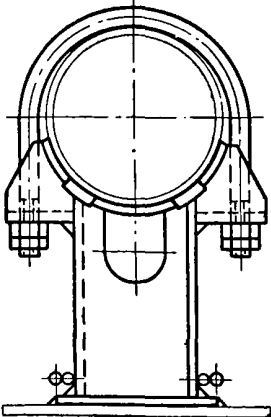
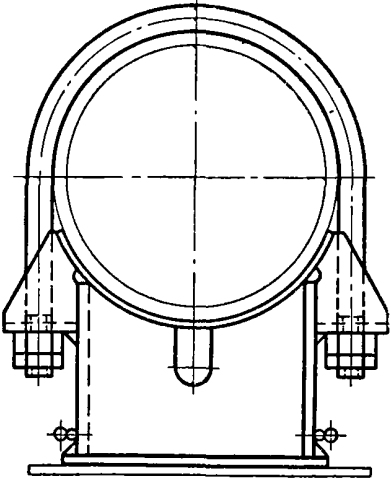
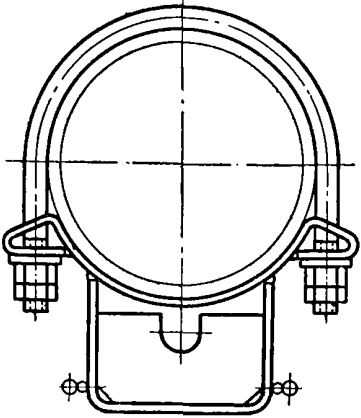
МН 4008-62—МН 4021-62

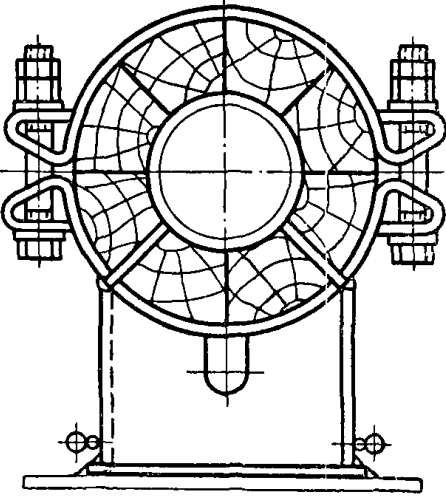
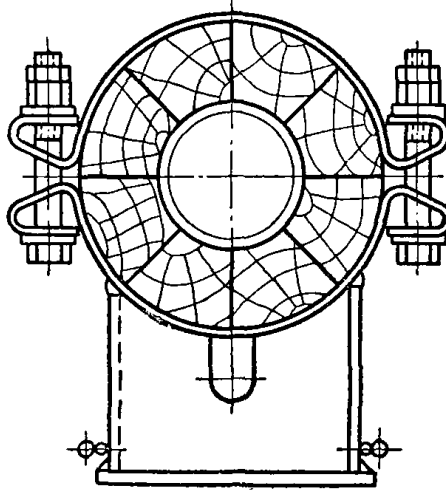
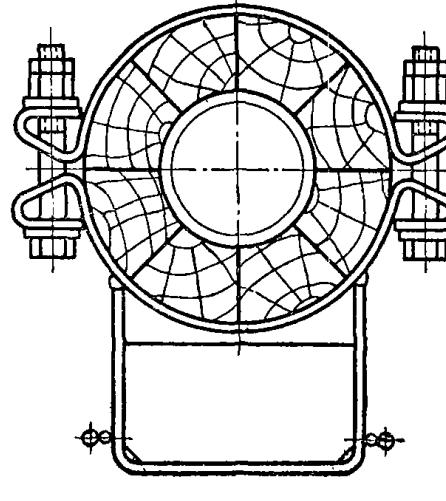
ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ
ОПОРЫ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

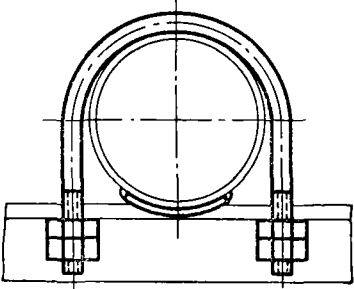
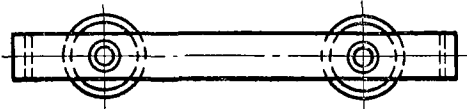
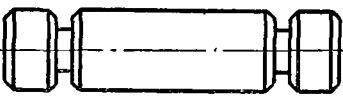
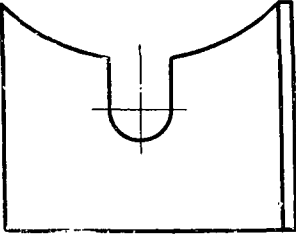

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
МОСКВА—1963

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

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

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

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

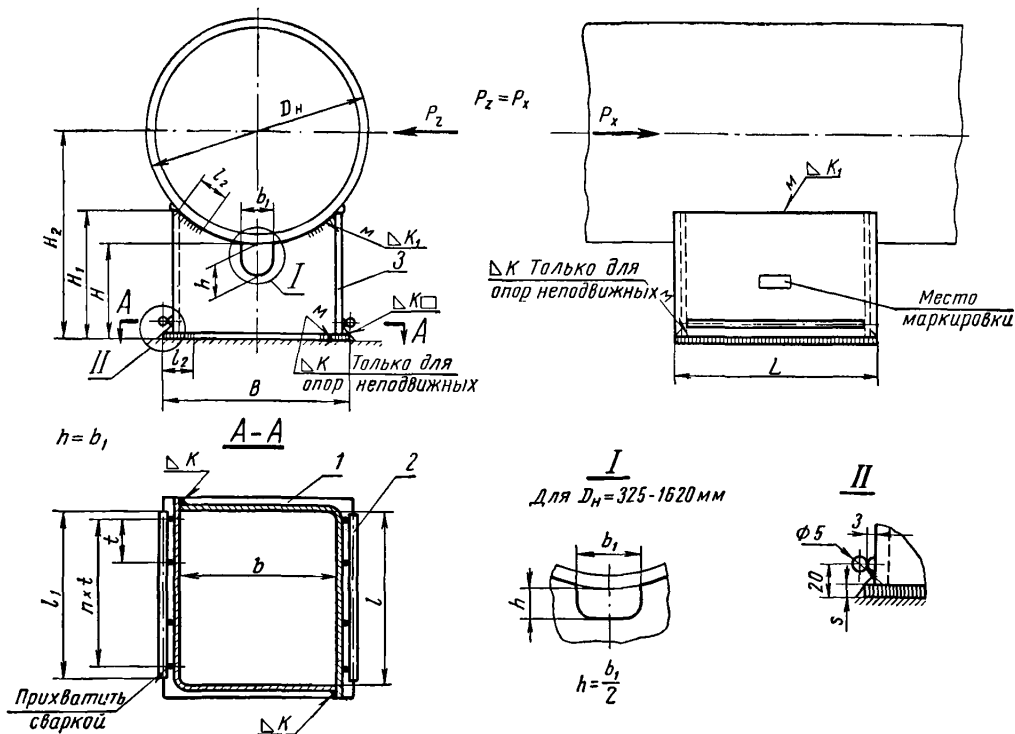
НОРМАЛЬ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Детали трубопроводов
ОПОРЫ ПРИВАРНЫЕ НЕПОДВИЖНЫЕ
И СКОЛЬЗЯЩИЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБО-
ПРОВОДОВ

МН
4008—62

Группа Г18

Настоящая норма 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 $D_n = 219$ 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 институ-
том по нормализации в машиностро-
ении (ВНИИНМАШ) 31/VII 1962 г.

Срок введения 1/1 1964 г.

Таблица 1

Размеры в мм

Шифр		Наружный диаметр трубопровода, D_n	H (доп. откл. ± 5)	H_1	H_2	B	b (доп. откл. $\pm 0,5$)	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			129	62	42																				26	60	40	45	40	1	0,677																						
76-95*		76			133	68	48																											0,680																					
83-95*		83			136	70	50																												0,822																				
89-95*		89			140	75	55																													0,835																			
102-95		C-102-95		102		146	35	1,594					70	50	55	50	2	1,869																			0,930																		
108-95	C-108-95	108		104	149	85																					65	4	4	5	140	120	125					60	1,614	70	50	55	50	1,202	0,934										
114-95	C-114-95	114			152	109																					158	100	80	35	150	130	140	65				2,114	80	60	65	60	1	1,281	1,359										
127-95	C-127-95	127			162	110																					90	2,308																											
133-95	C-133-95	133		114	165	130																					110		2,540						170	150										155	50	4,599		1,497					
140-95	C-140-95	140			171	114		175					130	110	170	150	155	50	4,599																		1,503																		
152-95	C-152-95	152			179																																														179	130	3	4,637	110
159-95	C-159-95	159			185																									160	130	210	180	190				60	5,454		3,329														
168-95	C-168-95	168		126	185																							160		130	6											6	6	210	180						190	60			
180-95	C-180-95	180			192																							175	145	240					210	205										50	6,966		4,380						
194-95	C-194-95	194			192	175		145					260	230	245	60	7,958		4,724																																				
219-95	C-219-95	219		136	205	200		170																			4	240	210								205													50			6,966		4,380
245-95	C-245-95	245			218	210		180																								260	230	245				60	7,958		4,724														
273-95	C-273-95	273		232	235	205		4	240	210	205	50								6,966		4,380																																	

МН 4008-62

Детали трубопроводов. Опоры приварные неподвижные и скользящие стальных трубопроводов

Размеры в мм

Продолжение

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

Детали трубопроводов. Опоры приварные неподвижные и скользящие стальных трубопроводов

МН 4008—62

Размеры в мм

Продолжение

Шифр		Наружный диаметр трубопровода, D_n	H (доп. откл. ± 5)	H_1	H_2	B	b (доп. откл. $\pm 0,5$)	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	C-245-145	245	145	186	268	210	180	60				240	210	205	50	4	8,729		125	95	105	50	2	5,628													
273-145	C-273-145	273			282	235	205					260	230	245	60		9,994		200	170	170	55	3	9,074													
299-145	C-299-145	299			295	255	225					320	290	305	55	6	6	5	12,47	210	180	190	60	210	170	190	60	3	9,154								
325-145	C-325-145	325		308	265	235	360	330	335	6	14,48																			220	190	205	50	4	10,07		
377-145	C-377-145	377		334	295	265	420	390	395	65	19,32																									240	210
426-145	C-426-145	426		216	358	345	450	420	425	60	22,83	280	240	245	60	4	13,68																				
480-145	C-480-145	478; 480		226	385	395	500	460	460	65	35,21							280	240	245	60	4	15,19														
530-145	C-530-145	529; 530		208	410	415	520	8	8	8	520													8	8	5	32,95	280	240	245	60	2	23,16				
630-145	C-630-145	630		198	505	380	120					8	8	8	520	8	8																	5	32,95	280	240
720-145	C-720-145	720		188	555													420	520	8	8	8	520														
820-145	C-820-145	820		188	605			400	120	8	8							8	520					8	8	5	32,35	170	140	140	65	2	15,31				
920-145	C-920-145	920		190	655	450	120					8	8	8	520	8	8																	5	42,62	210	170
1020-145	C-1020-145	1020		180	705															500	120	10	10														
1120-145	C-1120-145	1120		200	755			550	120	10	10							12	530					10	10	5	50,29	210	170	170	55	3	27,46				
1220-145	C-1220-145	1220		190	855	500	120					10	10	12	530	10	10																	5	49,05	210	170
1420-145	C-1420-145	1420		190	955															500	120	10	10														
1620-145	C-1620-145	1620	190	955	500			120	10	10	12							560	10					10	5	51,64	210	170	170	55	3	27,01					

Примечания:

- Опоры, шифр которых отмечен знаком *, применяются и в качестве скользящих.
- 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.
- Допускается применение скользящих опор и в качестве неподвижных разгруженных для восприятия только сил трения T , значения которых приведены в табл. 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.

МН 4008—62

Детали трубопроводов. Опоры приварные неподвижные
 и скользящие стальных трубопроводов

Таблица 2

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

Детали трубопроводов. Опоры приварные неподвижные
 и скользящие стальных трубопроводов

МН 4008—62

Опоры неподвижные						Опоры скользящие							
Шифр изделия	Дет. 1. Основание		Дет. 2. Проволока 1 ГОСТ 3282—46		Дет. 3. Угольник МН 4019—62	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
720-95	720-95/1	13,72	0,077	720-140×498	С-720-95	С-720-95/1	7,385		5×245	0,037	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	5×505	0,077	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	0,800	0,780	1220-140×502	С-1220-95	С-1220-95/1	9,499	5×170	0,025	1220-140×192	0,760	
1420-95					1420-130×502	С-1420-95					1420-130×192		
1620-95	1620-95/1	24,18	0,780	С-1620-95	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

Шифр изделия	Опоры неподвижные					Вес наплавленного металла сварных швов, кг	Шифр изделия	Опоры скользящие					Вес наплавленного металла сварных швов, кг
	Дет. 1. Основание		Дет. 2. Проволока 1 ГОСТ 3282—46		Дет. 3. Угольник МН 4019—62			Дет. 1. Основание		Дет. 2. Проволока 1 ГОСТ 3282—46		Дет. 3. Угольник МН 4019—62	
	Количество							Количество					
	1	2	2		2			1	2	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	5×505	0,077	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	5×505	0,077	1220-190×502	1,180	С-1220-145	С-1220-95/1	9,499	5×170	0,025	1220-190×192	1,140
1420-145					1420-180×502	С-1420-145	1420-180×192						
1620-145					1620-180×536	1,210	С-1620-145					1620-180×192	

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.

Детали трубопроводов. Опоры приварные неподвижные
 и скользящие стальных трубопроводов

МН 4008—62

Таблица 3

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

Наруж- ный диаметр трубо- провода D_n	Допускаемые силы трения для скользящих опор T , кгс				Наруж- ный диаметр трубо- провода D_n	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					245				
68	150	120			273	1000	800	700	600
76					299	2800	2300	2100	1750
83					325	3200	2600	2400	2000
89					377	3500	2900	2600	2200
102	220	180			426				
108			—	—	480	3000	2500	2300	1900
114					530	3400	2800	2600	2200
127					630	7000	6000	5000	4000
133					720	2500	2000	1800	1500
140	300	250			820				
152					920	2700	2200	1900	1600
159					1020	4600	3800		2800
168					1120	5000	4100	3500	3000
180	750	600	550	450	1220	4350	3600	3300	2700
194					1420				
219	1000	800	700	600	1620	4700	3800	3400	2800

Редактор *З. И. Галаганенко*

Техн. редактор *А. Е. Матвеева*

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

Стандартгиз,

Москва,

Сдано в набор 6/ХІІ 1962 г.

Подп. к печ. 25/ІІ 1963 г.

Формат 60×90¹/₈.

5,625 бум. л.

13,25 п. л.

Тир. 10000 экз.

Цена 66 коп

Картфабрика ВМФ