

СТАНДАРТЫ ОТРАСЛИ

**ПОДВЕСКИ
СТАНЦИОННЫХ И ТУРБИННЫХ
ТРУБОПРОВОДОВ
ТЕПЛОВЫХ И АТОМНЫХ СТАНЦИЙ**

**ОСТ 24.125.100-01 – ОСТ 24.125.107-01
ОСТ 24.125.109-01 – ОСТ 24.125.128-01
ОСТ 24.125.130-01**

Издание официальное

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя Департамента
промышленной и инновационной политики
в машиностроении Министерства
промышленности, науки и технологий
Российской Федерации

Е. Я. Нисанов

Письмо № 10-1984 от 31.10.01

Лист утверждения
сборника стандартов отрасли

**Подвески станционных и турбинных трубопроводов
тепловых и атомных станций**

**ОСТ 24.125.100-01 – ОСТ 24.125.107-01
ОСТ 24.125.109-01 – ОСТ 24.125.128-01
ОСТ 24.125.130-01**

СОГЛАСОВАНО
Зам. генерального
директора СПБАЭП

А. В. МОЛЧАНОВ

Генеральный директор
ОАО «НПО ЦКТИ»

Ю. К. ПЕТРЕНЯ

СОГЛАСОВАНО
Исполнительный директор ТЭП

А. С. ЗЕМЦОВ

Технический директор
ОАО «Белэнергомаш»

М. И. ЕВДОЩЕНКО

Письмо № 031-117/56
от 28.01.2002 г.

© Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И. И. Ползунова» (ОАО «НПО ЦКТИ»), 2002 г.



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ИМ И. И ПОЛЗУНОВА»
(ОАО «НПО ЦКТИ»)

191167, Санкт-Петербург, ул Атаманская, д. 3/6 Тел. (812) 277-23-79, факс (812) 277-43-00
Телетайп 821490 ЦИННИЯ, ОКПО 05762252, ИНН 7825660956

e-mail: general@ckti.nw.ru

Руководителю предприятия

15 СЕН 2004

№

24/492

по списку рассылки

На № _____ от _____

В настоящее время при проектировании опор и подвесок трубопроводов ТЭС и АЭС используются отраслевые стандарты выпуска 1980 с Изменениями 1,2,3 и стандарты 1993г выпуска, переизданные в 2001г. Опыт эксплуатации опор и подвесок по указанным стандартам подтвердил их высокую эксплуатационную надежность. Повреждения элементов опор встречаются крайне редко - после наработки первоначально установленного ресурса и связаны, как правило, с неточным определением нагрузок на опоры при проектировании, с перегрузкой опор и подвесок вследствие нарушений при монтажно-наладочных работах, а также при эксплуатации

В последние годы в связи с введением ГТН РФ обязательной процедуры наладки ОПС при проведении экспертизы промышленной безопасности выявлены случаи повышенной деформации наиболее напряженных элементов опор и подвесок (в частности хомутов на вертикальных и горизонтальных участках трубопроводов и ряда других элементов), что может в ряде случаев приводить к нарушениям работы ОПС, отклонениям трассы трубопровода от проектного положения. Указанные случаи деформации наблюдались при нагрузках на опоры и подвески, не достигающих предельного значения, установленного отраслевыми стандартами.

В связи с изложенным НПО ЦКТИ обращает внимание проектных организаций, что величины предельно допускаемых нагрузок, приведенные в отраслевых стандартах, определены по условию разрушения (аварийная ситуация по терминологии Норм АЭС) и включают не только собственный вес трубопровода плюс вес воды и изоляции, но и все остальные виды нагрузок - от сейсмических воздействий, от сил трения, от реактивного воздействия струи пара при повреждениях трубопровода, от неточностей при монтаже и эксплуатации и тд.

С учетом изложенного, для обеспечения работы элементов ОПС в зоне упругого деформирования для низкотемпературных трубопроводов и ограничения деформаций ползучести ОПС высокотемпературных трубопроводов нагрузка в рабочем состоянии должна быть ниже предельно-допускаемой по ОСТ. До выхода новых стандартов, рекомендуем при выборе рабочей нагрузки на опорные элементы (в частности на хомуты), обеспечивать запас не менее $n > 3,5$ по отношению к предельной нагрузке по ОСТ.

Если полученная с указанным запасом прочности нагрузка недостаточна, необходимо либо пересмотреть расположение опор (снизить нагрузку), либо провести усиление элементов ОПС. В э том случае следует провести уточненные расчеты напряженно-деформированного состояния элементов ОПС с применением численных методов и использованием аттестованных программных средств. При проведении расчетов следует оценивать не только уровень напряжений, но и величину перемещений, включая углы поворота

Заместитель генерального директора
Л ОАО «НПО ЦКТИ»

А.В.Судаков

Содержание

ОСТ 24.125.100–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Типы	3
ОСТ 24.125.101–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Узлы крепления. Типы, конструкция и размеры	33
ОСТ 24.125.102–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Вилки. Конструкция и размеры	65
ОСТ 24.125.103–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Серьги. Конструкция и размеры	75
ОСТ 24.125.104–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Проушины. Конструкция и размеры	81
ОСТ 24.125.105–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Талрепы. Конструкция и размеры	87
ОСТ 24.125.106–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Муфты соединительные. Конструкция и размеры	95
ОСТ 24.125.107–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Тяги резьбовые. Конструкция и размеры	101
ОСТ 24.125.109–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Пружины винтовые цилиндрические. Конструкция и размеры	109
ОСТ 24.125.110–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Траверса. Конструкция и размеры	117
ОСТ 24.125.111–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки пружинные подвесные. Конструкция и размеры	123
ОСТ 24.125.112–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки пружинные опорные. Конструкция и размеры	133
ОСТ 24.125.113–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые для горизонтальных трубопроводов. Конструкция и размеры	143
ОСТ 24.125.114–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Полухомоты для горизонтальных трубопроводов. Конструкция и размеры	155
ОСТ 24.125.115–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Прокладки. Конструкция и размеры	163
ОСТ 24.125.116–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые с траверсой. Конструкция и размеры	171

ОСТ 24.125.117–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Хомуты сварные. Конструкция и размеры	179
ОСТ 24.125.118–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески хомутовые на опорной балке с проушинами. Конструкция и размеры	185
ОСТ 24.125.119–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Корпуса на опорной балке с проушинами. Конструкция и размеры	199
ОСТ 24.125.120–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Полухомуты для хомутовых опор. Конструкция и размеры	209
ОСТ 24.125.121–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Балки опорные с проушинами. Конструкция и размеры	217
ОСТ 24.125.122–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески пружинные хомутовые на опорной балке. Конструкция и размеры	225
ОСТ 24.125.123–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Корпуса на опорной балке для пружин. Конструкция и размеры	251
ОСТ 24.125.124–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Балки опорные для пружин. Конструкция и размеры	259
ОСТ 24.125.125–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески приварные на опорной балке с проушинами. Конструкция и размеры	267
ОСТ 24.125.126–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески пружинные приварные на опорной балке. Конструкция и размеры	273
ОСТ 24.125.127–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые для вертикальных трубопроводов. Конструкция и размеры	281
ОСТ 24.125.128–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Полухомуты для вертикальных трубопроводов. Конструкция и размеры	295
ОСТ 24.125.130–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Упоры. Конструкция и размеры	305

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

**ПОДВЕСКИ ТРУБОПРОВОДОВ
ТЭС И АЭС.
ПОЛУХОМУТЫ
ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

Конструкция и размеры

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН открытым акционерным обществом «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И. И. Ползунова» (ОАО «НПО ЦКТИ») и открытым акционерным обществом «Белгородский завод энергетического машиностроения» (ОАО «Белэнергомаш»)

ИСПОЛНИТЕЛИ: от ОАО «Белэнергомаш» ЗАВГОРОДНИЙ Ю. В., СЕРГЕЕВ О. А., РОГОВ В. А.;
от ОАО «НПО ЦКТИ» ПЕТРЕНЯ Ю. К., д-р физ.-мат. наук; СУДАКОВ А. В., д-р техн. наук; ДАНИЮШЕВСКИЙ И. А., канд. техн. наук; ИВАНОВ Б. Н., канд. техн. наук;
ТАБАКМАН М. Л.; ГЕОРГИЕВСКИЙ Н. В.

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Департаментом промышленной и инновационной политики в машиностроении Министерства промышленности, науки и технологий Российской Федерации письмом № 10-1984 от 31.10.2001 г.

3 ВЗАМЕН ОСТ 108.382.02–80

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

**ПОДВЕСКИ ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС
ПОЛУХОМУТЫ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

Конструкция и размеры

Дата введения – 2002-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на полухомуты для хомутовых блоков подвесок, изготавливаемых по ОСТ 24.125.127 и предназначенных для вертикальных участков трубопроводов ТЭС и АЭС, и устанавливает их конструкцию и размеры.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 5520–79 Сталь листовая углеродистая низколегированная и легированная для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия

ОСТ 24.125.127–01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые для вертикальных трубопроводов. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.170–01 Детали и сборочные единицы опор, подвесок, стяжек для линзовых компенсаторов и приводов дистанционного управления арматурой трубопроводов ТЭС и АЭС. Общие технические условия

ТУ 108.11.888–87 Листы из стали марки 15Х1М1Ф

3 Конструкция и размеры

3.1 Конструкция, размеры и материал полухомутов должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1, 2.

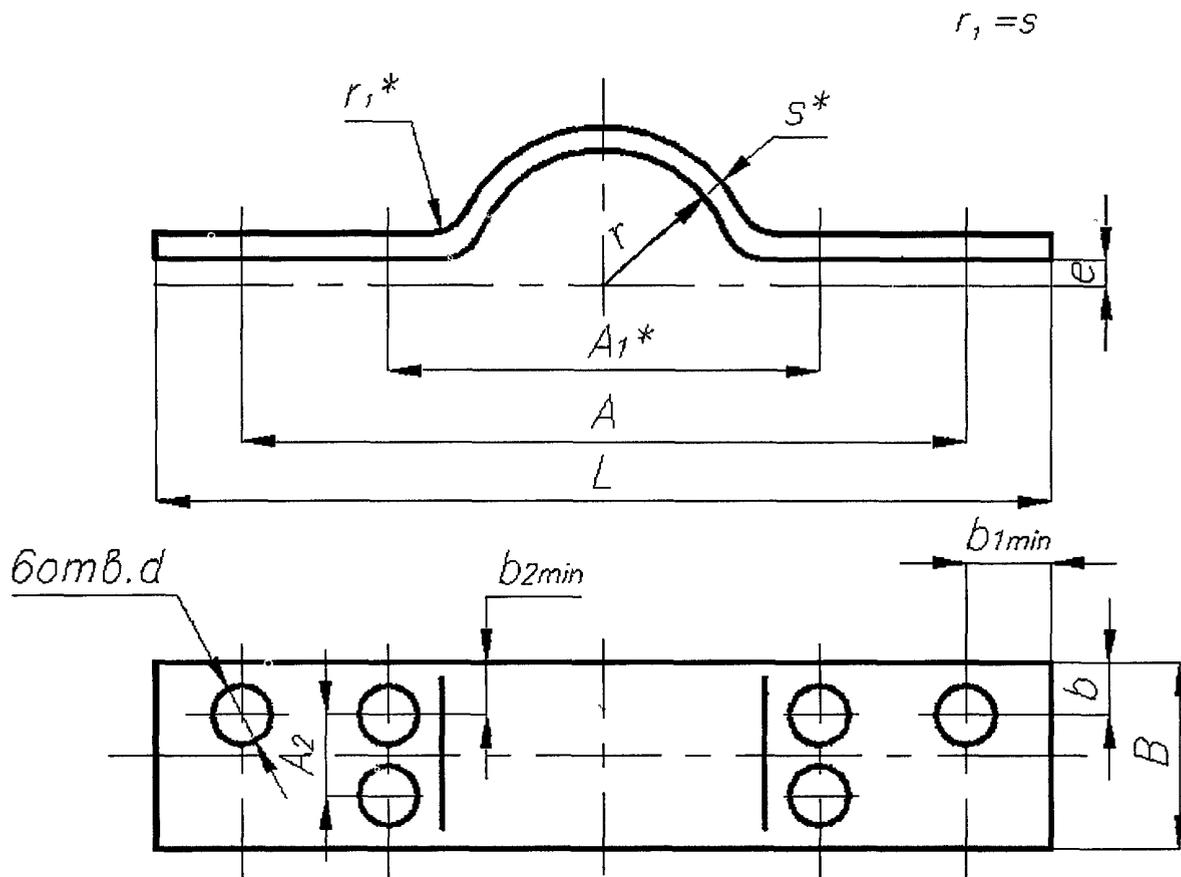
3.2 Маркировка и остальные технические требования – по ОСТ 24.125.170.

3.3 Пример условного обозначения полухомута исполнения 05:

ПОЛУХОМУТ 05 ОСТ 24.125.128

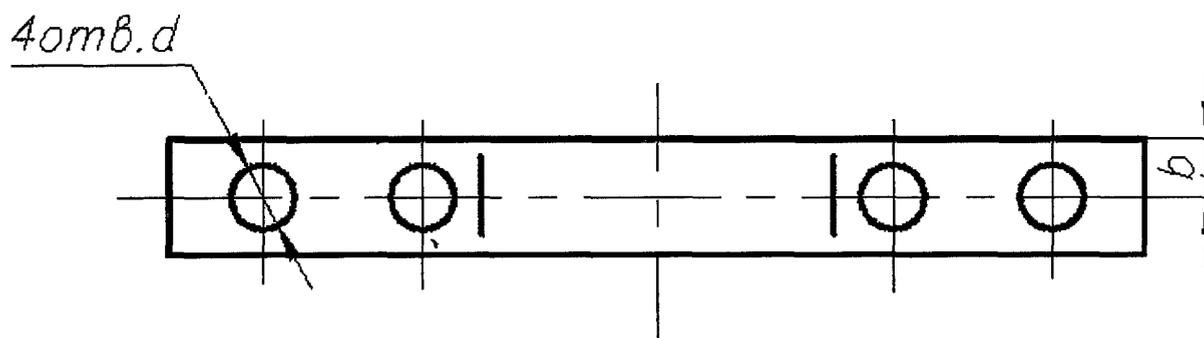
3.4 Пример маркировки: 05 ОСТ 24.125.128

Товарный знак



* Размеры для справок.

Рисунок 1



Остальное – см. рисунок 1

(Для исполнений 24-28)

Рисунок 2

Таблица 1 – Полухомуты для хомутовых блоков подвесок вертикальных трубопроводов из хромомolibденованадиевых сталей
Размеры в миллиметрах

Исполнение	Наружный диаметр трубопровода D_a	A		A_1		A_2		B		b		b_1	b_2	
		Номин.	Пред откл.	Номин.	Пред откл.	Номин.	Пред откл.	Номин.	Пред откл.	Номин.	Пред откл.	Не менее		
01	57	530	±1,0	105	±0,5	30	±0,5	60	+4	20	+2	23	14	
02	76	570		125		70		-4		17				
03	108	670	180	80		33		+2 -6	18					
04	133	710	205	100						28				
05	159	760	240	110	33	28								
06	194	800	290	140					33	28				
07	219	840	315	160	38	38								
08	245	920	370	180					33	28				
09	273	970	390	±0,8	80	140					40			
10					420	110			200	+6	55	48	43	
11	325	1040	460	±1,0	90	±0,5	160		+5	45	+2 -6	38	33	
12	377	1110	520		130		250		+6	55		48	58	
13					90		160	+5	45	38		33		
14	426	1160	570		130		250	+6	55	48		58		
15				90	160		+5	45	38	33				
16	465	1220	610	±1,2	90		±0,5	160	+5	45		+2 -6	38	33
17					130			250	+6	55			48	58
18	530	1330	690		90			160	+5	45			38	33
19					130			250	+6	65			+2	58
20	630	1450	800	80	160			+5	65	-7			33	
21		1350		130	250	75		+2	68	68				
22	720	1440		950	160						300		+6	75
23	920	1640		1150	160	300		+6	75	+2	-8			

Исполнение	<i>r</i>		<i>d</i>		<i>e</i>		<i>L</i>		Материал		Развернутая длина (справ.)	Масса, кг		
	Номин.	Пред. откл.	<i>s</i>	Марка стали										
01	30	±1,0	14	+0,43	4	±1,0	580	+10	6	12ХМ-3 ГОСТ 5520	602	1,7		
02	39	±1,5					18				6	±2,0	620	651
03	55		22										8	±2,0
04	67				26	+0,52	10		±2,5		825	6,4		
05	80		33								+0,62	12	±2,5	887
06	98	22		+0,52	8	±2,0	910		12					953
07	111		±2,0				26				10	±2,5	1000	20
08	124	±2,5		33	+0,62	12			±2,5				1040	
09	139		26				+0,52				15	±3,0	1070	
10	165	33		+0,62	18	±3,0			1140				1282	
11	191		26				+0,52	15	±3,0		1190	1361	33,7	
12	216	33		+0,62	18	±3,0					1210	1381	53,4	
13	236		±3,0				26	+0,52	15		±3,0	1240	1433	
14	268	39		+0,62	18	±3,0						±3,0	1260	
15	288		26				+0,52	15	±3,0		±3,0		1300	
16	318	33		+0,62	18	±3,0						±3,0	1320	
17	363		45				+0,62	18	±3,0		±3,0		1410	
18	463	39		+0,62	40	±3,0						±3,0	1450	
19	513		26				+0,52	15	±3,0		±3,0		1570	
20	563	33		+0,62	18	±3,0						±3,0	1490	
21	613		45				+0,62	18	±3,0		±3,0		1580	
22	663	39		+0,62	40	±3,0						±3,0	1780	
23	713		26				+0,52	15	±3,0		±3,0		1870	
24	763	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		1960	2454	
25	813		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	2050	2574	
26	863	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		2140	2694	
27	913		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	2230	2814	
28	963	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		2320	2934	
29	1013		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	2410	3054	
30	1063	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		2500	3174	377,0
31	1113		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	2590	3294	401,0
32	1163	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		2680	3414	425,0
33	1213		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	2770	3534	449,0
34	1263	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		2860	3654	473,0
35	1313		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	2950	3774	497,0
36	1363	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		3040	3894	521,0
37	1413		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	3130	4014	545,0
38	1463	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		3220	4134	569,0
39	1513		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	3310	4254	593,0
40	1563	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		3400	4374	617,0
41	1613		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	3490	4494	641,0
42	1663	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		3580	4614	665,0
43	1713		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	3670	4734	689,0
44	1763	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		3760	4854	713,0
45	1813		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	3850	4974	737,0
46	1863	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		3940	5094	761,0
47	1913		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	4030	5214	785,0
48	1963	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		4120	5334	809,0
49	2013		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	4210	5454	833,0
50	2063	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		4300	5574	857,0
51	2113		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	4390	5694	881,0
52	2163	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		4480	5814	905,0
53	2213		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	4570	5934	929,0
54	2263	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		4660	6054	953,0
55	2313		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	4750	6174	977,0
56	2363	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		4840	6294	1001,0
57	2413		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	4930	6414	1025,0
58	2463	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		5020	6534	1049,0
59	2513		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	5110	6654	1073,0
60	2563	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		5200	6774	1097,0
61	2613		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	5290	6894	1121,0
62	2663	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		5380	7014	1145,0
63	2713		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	5470	7134	1169,0
64	2763	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		5560	7254	1193,0
65	2813		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	5650	7374	1217,0
66	2863	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		5740	7494	1241,0
67	2913		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	5830	7614	1265,0
68	2963	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		5920	7734	1289,0
69	3013		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	6010	7854	1313,0
70	3063	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		6100	7974	1337,0
71	3113		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	6190	8094	1361,0
72	3163	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		6280	8214	1385,0
73	3213		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	6370	8334	1409,0
74	3263	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		6460	8454	1433,0
75	3313		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	6550	8574	1457,0
76	3363	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		6640	8694	1481,0
77	3413		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	6730	8814	1505,0
78	3463	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		6820	8934	1529,0
79	3513		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	6910	9054	1553,0
80	3563	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		7000	9174	1577,0
81	3613		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	7090	9294	1601,0
82	3663	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		7180	9414	1625,0
83	3713		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	7270	9534	1649,0
84	3763	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		7360	9654	1673,0
85	3813		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	7450	9774	1697,0
86	3863	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		7540	9894	1721,0
87	3913		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	7630	10014	1745,0
88	3963	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		7720	10134	1769,0
89	4013		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	7810	10254	1793,0
90	4063	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		7900	10374	1817,0
91	4113		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	7990	10494	1841,0
92	4163	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		8080	10614	1865,0
93	4213		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	8170	10734	1889,0
94	4263	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		8260	10854	1913,0
95	4313		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	8350	10974	1937,0
96	4363	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		8440	11094	1961,0
97	4413		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	8530	11214	1985,0
98	4463	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		8620	11334	2009,0
99	4513		26				+0,52	15	±3,0		±3,0	8710	11454	2033,0
100	4563	33		+0,62	18	±3,0				±3,0		8800	11574	2057,0
101	4613		45				+0,62	18	±3,0		±3,0	8890	11694	2081,0
102	4663	39		+0,62	40	±3,0				±3,0		8980	11814	2105,0</

Таблица 2 – Полухомоты для блоков подвесок вертикальных трубопроводов из углеродистых, кремнемарганцовистых и аустенитных сталей
Размеры в миллиметрах

Исполнение	Наружный диаметр трубопровода D_0	A		A ₁		A ₂		B		b		b ₁	b ₂	
		Номин	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин.	Пред откл.	Номин	Пред откл.	Номин	Пред откл	Не менее		
24	57	490	±1,0	105	±0,5	-	±0,5	50	+4	25	+2 -4	23	-	
25	76	530		125										
26	89	590		150										
27	108	630	±1,2	180	±0,8	70	±0,5	130	+5	40	+2 -6	33	28	
28	133	650		205										
29	159	700		240										50
30	194	750		290										40
31	219	780		315										80
32	245	800		350										
33	273	910	390	±1,0	80	±0,5	140	+5	55	45	+2 -8	48	28	
34	325	980	440											
35	377	1050	520											
36	426	1100	570	±1,2	110	±0,5	200	+6	75	45	+2 -8	38	43	
37	465	1160	610											
38		1100	630	110										
39	530	1230	690	80	±1,2	±0,5	140	+5	45	45	+2 -6	38	28	
40		1170	710	110										
41	630	1290	830	110	±1,2	±0,5	200	+6	75	45	+2 -8	68	43	
42	720	1380	950											
43	820	1480	1040											

Размеры в миллиметрах

Исполнение	r		d		e		L		Материал		Развернутая длина (справ.)	Масса, кг	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	s	Марка стали			
24	30	±1,0	14	+0,43	4	±1,0	540	+10	6	Сталь 20К-3 ГОСТ 5520	562	1,3	
25	39	±1,5					580				611	1,4	
26	45		650				687				1,9		
27	55		690				735		3,4				
28	67		18	710	10	Сталь 20К-10 ГОСТ 5520	764		3,5				
29	80	760		828			6,4						
30	98	±2,0	22	+0,52	8	±2,0	820		+15	13	Сталь 20К-10 ГОСТ 5520	891	7,1
31	111						850					934	12,2
32	124						870					968	12,6
33	139	±2,5	26	0,62	10	±2,5	990			20	Сталь 20К-10 ГОСТ 5520	1102	14,3
34	165						1060	1197				15,6	
35	191		33		15		±2,5	12		1150		1393	1321
36	216								1200	1455			31,5
37	236	±3,0	26	+0,52	15	±2,5	1240	20	Сталь 20К-10 ГОСТ 5520	1455	44,2		
38			45	+0,62			1310			1561	33,8		
39	268		26	+0,52			18	±3,0		+15	30	1721	78,8
40			45	+0,62	1430							1861	85,4
41	318	45	+0,62	18	±3,0	+15	30		1520	2016	92,7		
42	363								1620	1721	78,8		
43	413							1520	1861	85,4			

УДК 621.88:621.643

ОКС 23.040

Е26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: подвески, трубопроводы, полухомуты, вертикальные трубопроводы, конструкция, размеры, материалы.
