

# 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 стационарных 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*

СОГЛАСОВАНО  
Исполнительный директор ТЭП

*А. С. ЗЕМЦОВ*

Письмо № 031-117/56  
от 28.01.2002 г.

Генеральный директор  
ОАО «НПО ЦКТИ»

*Ю. К. ПЕТРЕНЯ*

Технический директор  
ОАО «Белэнергомаш»

*М. И. ЕВДОЩЕНКО*

---

© 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 № 24/4925 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  
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. Полухомуты 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; ДАНЮШЕВСКИЙ 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.

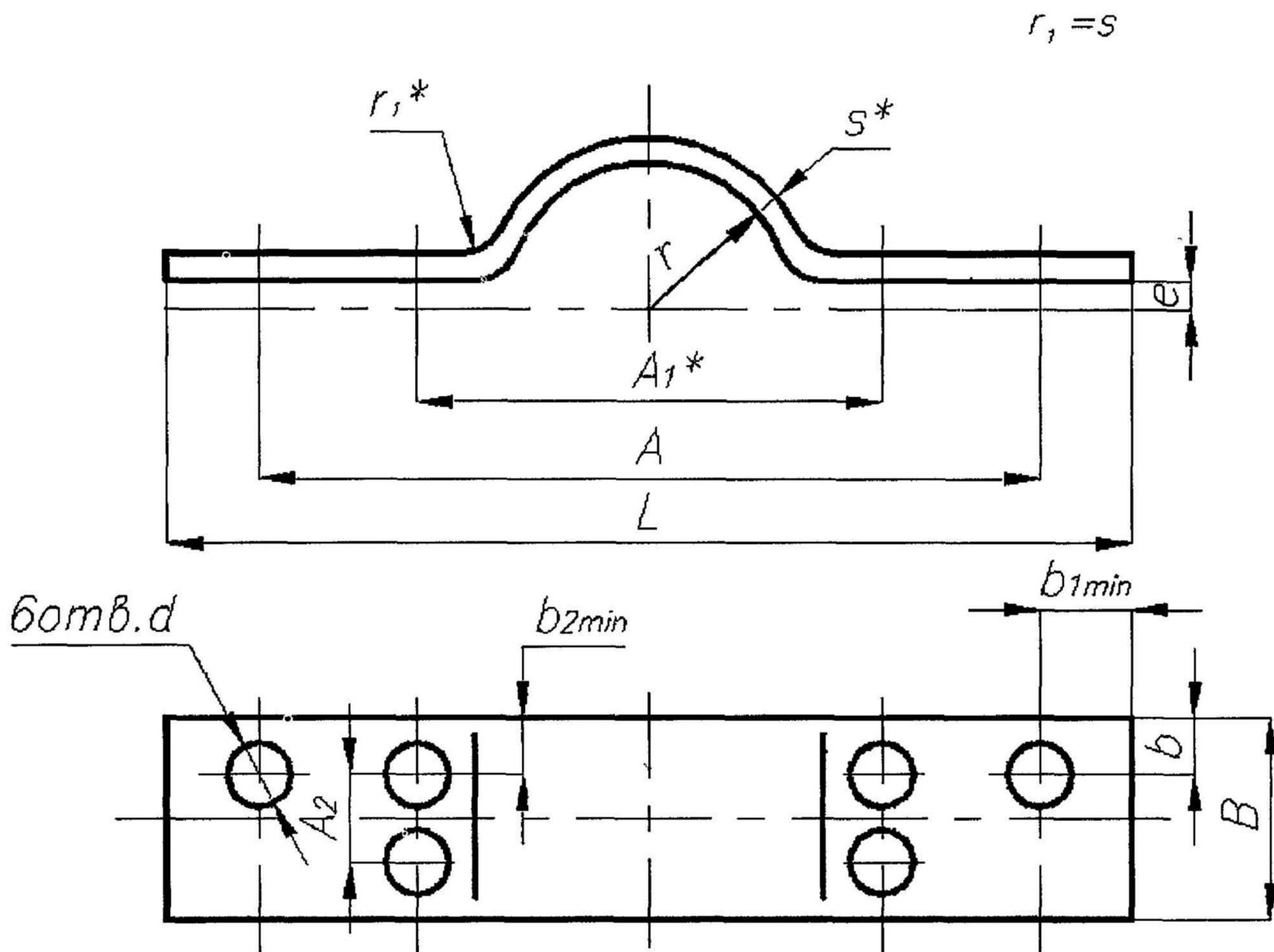
3.2 Маркировка и остальные технические требования – по ОСТ 24.125.170.

3.3 Пример условного обозначения полухомута исполнения 05:

ПОЛУХОМУТ 05 ОСТ 24.125.128

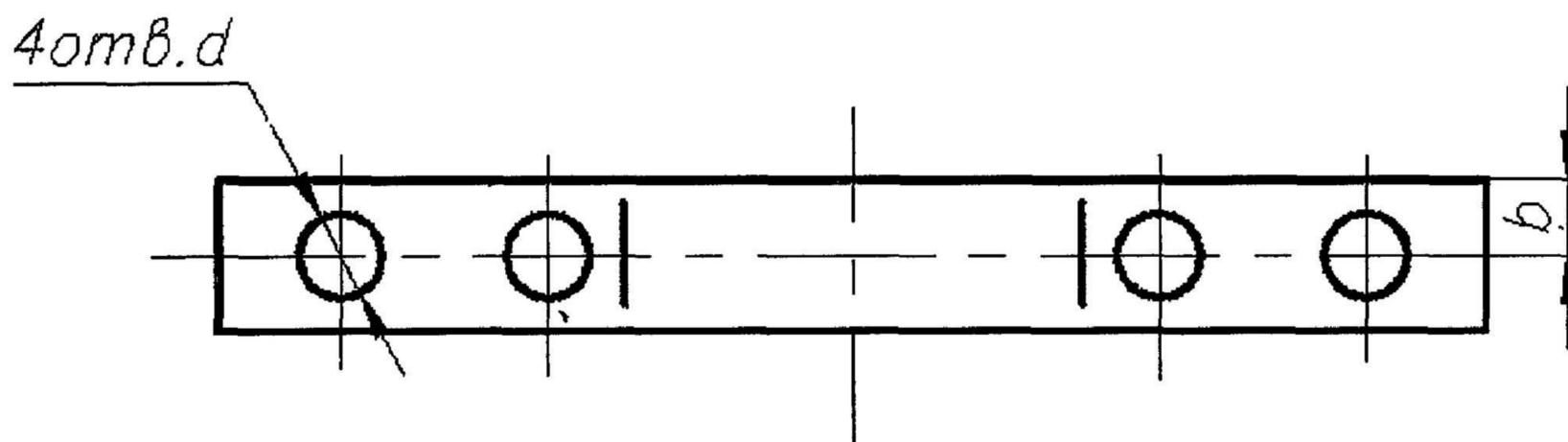
3.4 Пример маркировки: 05 ОСТ 24.125.128

Товарный знак
------------------



\* Размеры для справок.

Рисунок 1



Остальное – см. рисунок 1

(Для исполнений 24-28)

Рисунок 2

Таблица 1 – Полухомуты для хомутовых блоков подвесок ~~горизонтальных~~ *вертикальных* трубопроводов из хромомолибденованадиевых сталей  
Размеры в миллиметрах

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

Испол- нение	<i>r</i>		<i>d</i>		<i>e</i>		<i>L</i>		Материал		Разверну- тая длина (справ.)	Масса, кг					
	Номин.	Пред откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	<i>s</i>	Марка стали							
01	30	±1,0	14		4	±1,0	580		6	12ХМ-3 ГОСТ 5520	602	1,7					
02	39	±1,5					18				+0,43	6	±2,0	620	+10	10	651
03	55		22	+0,52	8	±2,0		730	12					775			4,7
04	67							26						+0,52			10
05	80	33	+0,62	12	±2,5	820	20		887		9,1						
06	98					26		+0,52	15		±2,5	870	20	953	12,4		
07	111	33	+0,62	18	±3,0		910					36		1007	15,0		
08	124					39	+0,62	45	±3,0		1000		36	1104	30,7		
09	139	26	+0,52	18	±3,0						1040	36		1157	25,1		
10						33	+0,62	10	±2,0		1070		20	1187	36,5		
11	165	33	+0,62	12	±2,5	1140	+15	20	1282		39,4						
12	191					26			+0,52		12	±2,5	1190	20	1361	33,7	
13		216	33	+0,62	15	±2,5	1210	+15	20		1381	53,4					
14	26		+0,52	12			±2,5				1240	20	1433	35,5			
15	236	33	+0,62	15	±2,5	1260	+15	20	1453		56,2						
16		26	+0,52			15			±2,5		1300	20	1514	37,5			
17	268	33	+0,62	18	±3,0	1320	+15	20	1534		59,4						
18		26	+0,52			15			±2,5		1410	20	1661	41,2			
19	318	39	+0,62	18	±3,0	1450	+15	20	1701		65,6						
20		26				+0,52			18		±3,0	1570	36	1872	45,9		
21	363	45		40		1490		36	15Х1М1Ф ТУ 108.11.888		1792	68,8					
22						1580					1913	160,0					
23	463					1780					2214	185,0					

Таблица 2 – Полухомуты для блоков подвесок вертикальных трубопроводов из углеродистых, кремнемарганцовистых и аустенитных 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								
24	57	490	±1,0	105	±0,5	-		50	+4	25	+2	23	-							
25	76	530		125						30	-4									
26	89	590		150						60										
27	108	630	±1,2	180	±0,8	70	±0,5	130	+5	30	+2 -6	28	28							
28	133	650		205						100		+5		33						
29	159	700		240						50										
30	194	750		290						40										
31	219	780		315						80					140		40		33	
32	245	800		350													80			
33	273	910	390	±1,0	80	±0,5	140	+5	45	+2 -6	38	28								
34	325	980	440						55		48									
35	377	1050	520						45		38									
36	426	1100	570	±2,0	110	±1,2	200	+6	75	+2 -8	68	43								
37	465	1160	610						80	45	38									
38		1100	630						110	75										
39	530	1230	690	110	±1,2	±0,5	200	+5	45	+2 -6	38	28								
40		1170	710																	
41	630	1290	830	110	±1,2	±0,5	200	+6	75	+2 -8	68	43								
42	720	1380	950																	
43	820	1480	1040																	

301

5

ОСТ 24.125.128-01

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												
24	30	±1,0	14				540			6	Сталь 20К-3 ГОСТ 5520	562	1,3			
25	39	±1,5										4	±1,0	580	611	1,4
26	45													650	687	1,9
27	55		690	735	3,4											
28	67	±2,0	18			6	710	+10	10		Сталь 20К-10 ГОСТ 5520	764	3,5			
29	80						760					828	6,4			
30	98						820					891	7,1			
31	111	±2,5	22		+0,52	8	±2,0		13			934	12,2			
32	124						870					968	12,6			
33	139						990					1102	14,3			
34	165	±3,0	26			10			20			1197	15,6			
35	191											12	1150	1321	28,2	
36	216											1200	1393	29,8		
37	236	±3,0	26			15	±2,5		15			1455	31,5			
38												45	+0,62	44,2		
39	268											26	+0,52	1561	33,8	
40		45	+0,62	47,5												
41	318	±3,0	45			18	±3,0		30			1721	78,8			
42	363											1520	1861	85,4		
43	413											1620	2016	92,7		

УДК 621.88:621.643

ОКС 23.040

E26

ОКП 31 1312

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

---