

СТАНДАРТЫ ОТРАСЛИ

ПОДВЕСКИ СТАНЦИОННЫХ И ТУРБИННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ И АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

OCT 24.125.100-01 – OCT 24.125.107-01

OCT 24.125.109-01 – OCT 24.125.128-01

OCT 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

A. В. МОЛЧАНОВ

Генеральный директор
ОАО «НПО ЦКТИ»

Ю. К. ПЕТРЕНЯ

СОГЛАСОВАНО
Исполнительный директор ТЭП

A. 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»)

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 ФЕВ 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 вследствии нарушений при монтажно-наладочных работах , а также при эксплуатации

В последние годы в связи с введением ГТГН 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 $\mu > 3,5$ 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»

Судаков
А.В.Судаков

Содержание

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

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

С Т А Н Д А Р Т О Т Р А С Л И

**ПОДВЕСКИ ТРУБОПРОВОДОВ
ТЭС И АЭС.
УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ**

Типы, 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 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

ПОДВЕСКИ ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС

УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ

Типы, конструкция и размеры

Дата введения 2002-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на узлы крепления подвесок к трубопроводам ТЭС и АЭС и устанавливает общую конструкцию узла, область применения, возможные варианты присоединения тяг, основные размеры, допускаемые нагрузки на тяги подвесок.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ОСТ 24.125.102-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Вилки. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.103-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Серьги. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.113-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые для горизонтальных трубопроводов. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.116-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые с траверсой. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.118-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески хомутовые на опорной балке с проушинами. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.122-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески пружинные хомутовые на опорной балке. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.125-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески приварные на опорной балке с проушинами. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.126-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески пружинные приварные на опорной балке. Конструкция и размеры

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

ОСТ 24.125.130-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Упоры. Конструкция и размеры

3 Типы, конструкция и размеры

3.1 Типы конструкций узлов крепления подвесок, область применения и условные обозначения узлов для разных трубопроводов даны в таблице 1. Обозначение типа узла крепления состоит из двух цифр: первая цифра обозначает тип конструкции по таблице 1, вторая – тип трубопровода. Типы трубопроводов в зависимости от материала и способа изготовления труб приведены в таблице 2.

3.2 Возможные варианты исполнения узла крепления подвески, допускаемые нагрузки и основные размеры приведены в таблицах 3–13.

Для типов узлов крепления 24, 41, 42, 43, 64 вся необходимая информация о вариантах исполнений приведена в стандартах на эти узлы (ОСТ 24.125.116, ОСТ 24.125.122, ОСТ 24.125.126). Заказ этих узлов должен производиться по соответствующим стандартам.

3.3 Пример условного обозначения узла крепления подвески горизонтального трубопровода исполнения 155 из стали 15Х1М1Ф размером $D_a \times s = 377 \times 70$ мм на параметры среды $p = 25,5$ МПа, $t = 545$ °С на двух тягах на траверсе без пружин снизу с диаметром тяг $d = 30$ мм:

УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСКИ 155 ОСТ 24.125.101

Пример условного обозначения узла крепления подвески вертикального трубопровода исполнения 342 из стали 15ГС размером $D_a \times s = 426 \times 36$ мм на параметры среды $p = 24,0$ МПа, $t = 250$ °С на тягах диаметром $d = 20$ мм:

УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСКИ 342 ОСТ 24.125.101

Таблица 1

Номер узла	Рисунок	Тип узла крепления	Применение		Номер таблицы
			Диаметр трубопровода D_a , мм	Температура среды t_{max} , °С	
1	<p>Подвески хомутовые для горизонтальных трубопроводов</p>	11	57, 76, 108–720, 920	560	3
		12	57–820	440	4
		13	57–325		5
2	<p>Подвески хомутовые с траверсой</p>	24	530–1620	300	ОСТ 24.125.116

Продолжение таблицы 1

Номер узла	Рисунок	Тип узла крепления	Применение		Номер таблицы	
			Диаметр трубопровода D_a , мм	Температура среды t_{max} , °C		
3	Подвески хомутовые на опорной балке	31	159–720, 920	560	6	
		32	159–820	440	7	
		33	159–325		8	
4	Подвески пружинные хомутовые на опорной балке	41	159–720, 920	560	ОСТ 24.125.122	
		42	159–820	440		
		43	159–325			
5	Подвески приварные на опорной балке с проушинами	54	530–1620	300	9	

Продолжение таблицы 1

Номер узла	Рисунок	Тип узла крепления	Применение		Номер таблицы
			Диаметр трубопровода D_a , мм	Температура среды t_{max} , °C	
6	Подвески пружинные приварные на опорной балке	64	530–1620	300	OCT 24.125.126
7	Блоки хомутовые для вертикальных трубопроводов	71	57–720, 920	560	10
		72	57–820	440	11
		73	57–325		12
		74	530–820	300	13

Таблица 2

Тип трубопровода	Характеристики труб
1	Хромомолибденованадиевые стали, бесшовные трубы
2	Углеродистые и кремнемарганцовистые стали, бесшовные трубы
3	Аустенитные стали, бесшовные трубы
4	Углеродистые стали, электросварные трубы

Таблица 3 – Варианты выполнения узла крепления подвески для трубопроводов из хромомолибденонадиевых сталей. Тип 11

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубопровода D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 1 шт.	Серьга поз. 3, 1 шт.	Хомут $b \times s$	A	B	C	E	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 560^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН					
			Исполнение по ОСТ 24.125.113	Исполнение по ОСТ 24.125.102	Исполнение по ОСТ 24.125.103											
01	57	12	01	01	01	40×6	192	75	50	13	8,8					
02	76		02				212									
03	108		03				240									
04	133		04	02	02	60×6	262	84	60	15	14,7					
05							280		50	12	8,8					
06			05	01	02				60	15	14,7					
07				02					70	18	23,5					
08				03												
09	194	16	06	02	03	80×6	305	98	60	9	14,7					
10		20		03			80×10		70	12	23,5					
11	219	16	07	02		328	345		60	9	14,7					
12		20		03					70	12	23,5					
13		24		04					80	15	33,3					
14	245	16	08	02	04	100×10	365	115	60	9	14,7					
15		20		03					70	12	23,5					
16		24		04					80	15	33,3					
17		30		05					100	26	53,9					
18	273	16	09	02					60	8	14,7					
19		20		03					70	11	23,5					
20		24		04					80	14	33,3					
21		30		05					100	26	53,9					

39

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубопровода D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 1 шт.	Серьга поз. 3, 1 шт.	Хомут $b \times s$	A	B	C	E	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 560^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН	
			Исполнение по ОСТ 24.125.113	Исполнение по ОСТ 24.125.102	Исполнение по ОСТ 24.125.103							
22	325	20	10	03	04	100×10	400	115	70	11	23,5	
23				04					80	14	33,3	
24				05					100	26	53,9	
25				06	05				120	29	78,7	
26	377	16	11	02	04	80×10	440	115	60	8	14,7	
27				03					70	11	23,5	
28		24	12	04	05	100×20		141	80	5	33,3	
29		30		05					100	17	53,9	
30		36		06					120	29	78,7	
31	426	16	13	02	04	80×10	465	115	60	8	14,7	
32		20		03					70	11	23,5	
33		24		04					80	14	33,3	
34		30	14	05	05	100×20		141	100	17	53,9	
35		36		06					120	29	78,7	
36		42		07	06				158	41	107,9	
37	465	16	15	02	04	80×10	485	115	60	8	14,7	
38		20		03					70	11	23,5	
39		24		04					80	14	33,3	
40		30	16	05	05	100×20	495	141	100	17	53,9	
41		36		06					120	29	78,7	
42		42		07	06				158	41	107,9	

Окончание таблицы 3

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-проводса D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 1 шт.	Серьга поз. 3, 1 шт.	Хомут $b \times s$	A	B	C	E	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 560^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
43	530	24	17	04	05	525	141	80	5	33,3	
44		30		05				100	17	53,9	
45		36		06				120	29	78,7	
46		42		07	06		158	160	41	107,9	
47	630	24	18	04	05	580	141	80	5	33,3	
48		30		05				100	17	53,9	
49		36		06				120	29	78,7	
50		42		07				160	41	107,9	
51		48		08					38	147,1	
52	720	30	19	05	06	630	158	100	12	53,9	
53		36		06				120	24	78,7	
54		42		07				160	41	107,9	
55		48		08					38	147,1	
56	920	30	20	05	140×20	730	160	100	12	53,9	
57		36		06				120	24	78,7	
58		42		07				160	41	107,9	
59		48		08					38	147,1	

8 Таблица 4 – Варианты выполнения узла крепления подвески для трубопроводов из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей. Тип 12

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубопровода D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 1 шт.	Серьга поз. 3, 1 шт.	Хомут $b \times s$	A	B	C	E	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 440^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН	
			Исполнение по ОСТ 24.125.113	Исполнение по ОСТ 24.125.102	Исполнение по ОСТ 24.125.103							
60	57	12	21	01	01	40×6	172	75	50	13	8,8	
61	76		22				192					
62	89		23				205					
63	108		24				220					
64	133		25	02	02	60×6	232	84	12	14,7		
65							260					
66	159	12	01		50		15		8,8	14,7		
67		16	02		60		12		14,7			
68		20	03		70		15		23,5			
69		194		16	27	02	80×6	285	98	60	9	14,7
70				20		03		298		70	12	
71	219	16	02	100×10		60		9				
72		20	28	03	315	315	70	12		23,5		
73		24		04		115	80	15				
74		245		16		29	02	60		60	9	14,7
75				20			03	70		70	12	
76				24			04	80		80	15	
77				30		05	04	100		100	26	53,9

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-проводса D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 1 шт.	Серьга поз. 3, 1 шт.	Хомут $b \times s$	A	B	C	E	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 440^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
78	273	16	30	02	04	100×10	335	115	60	8	14,7
79		20		03					70	11	23,5
80		24		04					80	14	33,3
81		30		05					100	26	53,9
82	325	20	31	03	370	120×10	410	141	70	11	23,5
83		24		04					80	14	33,3
84		30		05					100	26	53,9
85		36		06					120	29	78,7
86	377	24	32	04	05	120×13	435	141	80	5	33,3
87		30		05					100	17	53,9
88		36		06					120	29	78,7
89	426	24	33	04	06	120×13	435	158	80	5	107,9
90		30		05					100	17	53,9
91		36		06					120	29	78,7
92		42		07					158	160	41
93	465	24	34	04	05	120×13	435	141	80	5	33,3
94		30		05					100	17	53,9
95		36		06					120	29	78,7
96		42		07	06				158	160	41

10 Окончание таблицы 4

Размеры в миллиметрах

44

Исполнение	Диаметр трубо-проводса D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 1 шт.	Серьга поз. 3, 1 шт.	Хомут $b \times s$	A	B	C	E	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 440^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
			Исполнение по ОСТ 24.125.113	Исполнение по ОСТ 24.125.102	Исполнение по ОСТ 24.125.103						
97	530	24	35	04	05	495	141	80	5	33,3	
98		30		05				100	17	53,9	
99		36		06				120	29	78,7	
100		42		07	06		158	160	41	107,9	
101	630	24	36	04	05	120×13	550	80	5	33,3	
102		30		05				100	17	53,9	
103		36		06				120	29	78,7	
104		42		07				41	107,9		
105		48		08				160	38	147,1	
106	720	30	37	05	06	120×20	600	100	12	53,9	
107		36		06				120	24	78,7	
108		42		07				160	41	107,9	
109		48		08				38	147,1		
110	820	30	38	05	06	120×20	650	100	12	53,9	
111		36		06				120	24	78,7	
112		42		07				41	107,9		
113		48		08				160	38	147,1	

Таблица 5 – Варианты выполнения узла крепления подвески для трубопроводов из austенитных сталей. Тип 13

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-проводса D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 1 шт.	Серьга поз. 3, 1 шт.	Хомут $b \times s$	A	B	C	E	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 440^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН				
			Исполнение по ОСТ 24.125.113	Исполнение по ОСТ 24.125.102	Исполнение по ОСТ 24.125.103										
114	57	12	39	01	01	40×6	172	75	50	13	8,8				
115	76		40				192								
116	89		41				205								
117	108		42				220								
118	133		43				232		84	60	15				
119	16	02	02	02	60×6	260									
120	12	01													
121	16	02													
122	20	03													
123	219	16	02	03	03	298	315	98	60	9	14,7				
124		20	03												
125		16	02												
126		20	03												
127		24	04												
128	273	16	02	04	04	335	370	115	100	26	53,9				
129		20	03												
130		24	04												
131		16	02	03	03	100×10	370								
132		20	03												
133		24	04												
134		30	05		04										

Таблица 6 – Варианты выполнения узла крепления подвески для трубопроводов из хромомолибденованадиевых сталей. Тип 31

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-проводса D_a	Диаметр тяги d	Опора с траверсой поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>L</i>	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 560^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
			Исполнение по ОСТ 24.125.118	Исполнение по ОСТ 24.125.102						
135	159	12	01	01	318	155	50	10	658	17,7
136		16		02		153	60	14		29,4
137	194	12	02	01	366	155	50	10		17,7
138		16		02		153	60	14		29,4
139		20		03		151	70	17		47,1
140	219	12	03	01	382	155	50	10		17,7
141		16		02		153	60	14		29,4
142		20		03		151	70	17		47,1
143	245	16	04	02	395	153	60	14		29,4
144		20		03		151	70	17		47,1
145		24		04		149	80	20		66,7

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-проводса D_a	Диаметр тяги d	Опора с траверсой поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	A	B	C	E	L	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 560^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
146	273	16	05	02	455	194	60	9	760	29,4
147		20		03		192	70	12		47,1
148		24		04		190	80	15		66,7
149	325	16	06	02	491	194	60	9	760	29,4
150		20		03		192	70	12		47,1
151		24		04		190	80	15		66,7
152		30		05		136	100	27		107,9
153	377	20	07	03	525	236	70	11	912	47,1
154		24		04		234	80	14		66,7
155		30		05		230	100	26		107,9
156	426	20	08	03	569	236	70	11	912	47,1
157		24		04		234	80	14		66,7
158		30		05		230	100	26		107,9
159	465	20	09	03	638	276	70	11	985	47,1
160		24		04		274	80	14		66,7
161		30		05		270	100	26		107,9
162		36		06		268	120	38		156,9
163	530	20	10	03	635	276	70	11	1216	47,1
164		24		04		274	80	14		66,7
165		30		05		270	100	26		107,9
166		36		06		268	120	38		156,9

Окончание таблицы 6

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубопровода D_a	Диаметр тяги d	Опора с траверсой поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>L</i>	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 560^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
167	630	20	11	03		705	276	70	11	1216	47,1
168		24		04			274	80	14		66,7
169		30		05			270	100	26		107,9
170		36		06			268	120	38		156,9
171	720	30	12	05		787	314	100	19		107,9
172		36		06			310	120	31		156,9
173		42		07			308	160	49		215,7
174	920	30	13	05		931	314	100	19		107,9
175		36		06			310	120	31		156,9
176		42		07			308	160	49		215,7

Таблица 7 – Варианты выполнения узла крепления подвески для трубопроводов из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей. Тип 32
Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-проводса D_a	Диаметр тяги d	Опора с траверсой поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>L</i>	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 440^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
177	159	(12)	14	01	297	155	50	10	658	17,7	29,4
178		16		02		153	60	14			
179	194	12	15	01	346	155	50	10	760	17,7	29,4
180		16		02		153	60	14			
181		20		03		151	70	17			
182	219	12	16	01	362	155	50	10	658	17,7	29,4
183		(16)		02		153	60	14			
184		20		03		151	70	17			
185	245	16	17	02	375	153	60	14	760	29,4	47,1
186		20		03		151	70	17			
187		24		04		149	80	20			
188	273	16	18	02	435	194	60	9	760	29,4	47,1
189		(20)		03		192	70	12			
190		24		04		190	80	15			
191	325	16	19	02	471	194	60	9	760	29,4	47,1
192		(20)		03		192	70	12			
193		24		04		190	80	15			
194		30		05		186	100	27			

б Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-проводса D_a	Диаметр тяги d	Опора с траверсой поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	A	B	C	E	L	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 440^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
			Исполнение по ОСТ 24.125.118	Исполнение по ОСТ 24.125.102						
195	377	20	20	03	505	236	70	11	912	47,1
196		24		04		234	80	14		66,7
197		30		05		230	100	26		107,9
198	426	20	21	03	549	236	70	11	912	47,1
199		24		04		234	80	14		66,7
200		30		05		230	100	26		107,9
201	465	20	22	03	618	276	70	11	985	47,1
202		24		04		274	80	14		66,7
203		30		05		270	100	26		107,9
204		36		06		268	120	38		156,9
205	530	20	23	03	615	276	70	11	1216	47,1
206		24		04		274	80	14		66,7
207		30		05		270	100	26		107,9
208		36		06		268	120	38		156,9
209	630	20	24	03	685	276	70	11	1216	47,1
210		24		04		274	80	14		66,7
211		30		05		270	100	26		107,9
212		36		06		268	120	38		156,9
213	720	30	25	05	767	314	100	19		107,9
214		36		06		310	120	31		156,9
215		42		07		308	160	49		215,7

Окончание таблицы 7

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-проводса D_a	Диаметр тяги d	Опора с траверсой поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	A	B	C	E	L	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 440^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
			Исполнение по ОСТ 24.125.118	Исполнение по ОСТ 24.125.102						
216	820	30	26	05	843	314	100	19	1216	107,9
217		36		06		310	120	31		156,9
218		42		07		308	160	49		215,7

Таблица 8 – Варианты выполнения узла крепления подвески для трубопроводов из аустенитных сталей. Тип 33

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-проводса D_a	Диаметр тяги d	Опора с траверсой поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	A	B	C	E	L	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 440^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
			Исполнение по ОСТ 24.125.118	Исполнение по ОСТ 24.125.102						
219	159	12	27	01	298	155	50	10	658	17,7
220		16		02		153	60	14		29,4
221	219	12	28	01	363	155	50	10	760	17,7
222		16		02		153	60	14		29,4
223		20		03		151	70	17		47,1
224	245	16	29	02	376	153	60	14	760	29,4
225		20		03		151	70	17		47,1
226		*24		04		149	80	20		66,7
227	273	16	30	02	436	194	60	9	760	29,4
228		20		03		192	70	12		47,1
229		24		04		190	80	15		66,7

Окончание таблицы 8

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубопровода D_a	Диаметр тяги d	Опора с траверсой поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	A	B	C	E	L	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 440^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
			Исполнение по ОСТ 24.125.118	Исполнение по ОСТ 24.125.102						
230	325	16	31	02	472	194	60	9	760	29,4
231		20		03		192	70	12		47,1
232		24		04		190	80	15		66,7
233		30		05		186	100	27		107,9

Таблица 9 – Варианты выполнения узла крепления подвески для трубопроводов из электросварных труб. Тип 54

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубопровода D_a	Диаметр тяги d	Подвеска приварная на опорной балке, поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	A	B	C	E	L	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 300^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
			Исполнение по ОСТ 24.125.125	Исполнение по ОСТ 24.125.102						
234	530	20	01	03	560	276	70	11	1215	47,1
235		24		04		274	80	14		66,7
236		30		05		270	100	26		107,9
237		36		06		268	120	38		156,9
238	630	20	02	03	618	276	70	11		47,1
239		24		04		274	80	14		66,7
240		30		05		270	100	26		107,9
241		36		06		268	120	38		156,9
242	720	30	05	05	688	314	100	19		107,9
243		36		06		310	120	31		156,9
244		42		07		308	160	49		215,7

Окончание таблицы 9

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубопровода D_a	Диаметр тяги d	Подвеска приварная на опорной балке, поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт	A	B	C	E	L	Допускаемая нагрузка на узел при температуре среды $t \leq 300^{\circ}\text{C}$ и гидроиспытаниях, кН
245	820	30	02	05	744	314	100	19	1215	107,9
246		36		06		310	120	31		156,9
247		42		07		308	160	49		215,7
248	920	30		05	798	314	100	19		107,9
249		36		06		310	120	31		156,9
250		42		07		308	160	49		215,7
251	1020	30	03	05	825	314	100	19	1516	107,9
252		36		06		310	120	31		156,9
253		42		07		308	160	49		215,7
254	1220	30		05	936	314	100	19		107,9
255		36		06		310	120	31		156,9
256		42		07		308	160	49		215,7
257	1420	30	04	05	1010	314	100	19	1716	107,9
258		36		06		310	120	31		156,9
259		42		07		308	160	49		215,7
260	1620	30	05	05	1100	314	100	19	1916	107,9
261		36		06		310	120	31		156,9
262		42		07		308	160	49		215,7

20 Таблица 10 – Варианты выполнения узла крепления подвески для трубопроводов из хромомолибденонадиевых сталей. Тип 71

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубыопровода D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	Серьга поз. 3, 2 шт.	Допускаемая нагрузка на узел, кН				Хомут $b \times s$	B	C	E	L						
						Temperatura среды, °C														
			Исполнение по ОСТ 24 125 127	Исполнение по ОСТ 24 125 102	Исполнение по ОСТ 24 125 103	560	545	540	515											
263	57	12	01	01	01	2,7	3,6	4,3	6,9	14,7	60×6	55	12	530						
264	76		02			3,4	4,6	5,4	8,6		70×6		12	570						
265	108		03			6,5	8,6	9,8	15,7	17,7	80×10	42		670						
266	133		04			8,8	12,7	14,7	17,7		100×10	51	11	710						
267	159	16	05	02	12,7	17,7								760						
268						17,7	17,7	20,6	29,4	110×12		60	14							
269	194	12	01	06	01	17,7				44	50	11	800							
270		16	02			19,6	27,5	29,4		140×12	58	60	8	840						
271	219	16	07	02	25,5	29,4				160×12		70	11	840						
272		20				34,3	40,2	47,1												
273	245	16	02	08	03	29,4					53	60	8	920						
274		20	03			47,1				180×20		70	11							
275		24	04			50,0	66,7					80	14							
276	273	16	09	02	04	28,4	29,4			140×20	75	60	7	970						
277		20		03		47,1					60	70	10							
278		24		04		66,7				200×20		80	13							
279		30		05		58,8	78,4	92,1	107,9			100	25							

Продолжение таблицы 10

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-проводов D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	Серьга поз. 3, 2 шт.	Допускаемая нагрузка на узел, кН				Хомут $b \times s$	B	C	E	L		
						Температура среды, °C										
			Исполнение по ОСТ 24.125.127	Исполнение по ОСТ 24.125.102	Исполнение по ОСТ 24.125.103	560	545	540	515							
280	325	20	11	03	04	47,1				200×20	60	70	10	1040		
281		24		04		54,9	66,7					80	13			
282		30		05			74,5	87,3	107,9			100	25			
283	377	16	12	02		29,4				160×20	70	60	7	1110		
284		20		03		33,3	45,1	47,1				70	10			
285		24	13	04	05	66,7				250×20	86	80	4			
286		30		05		82,4	107,9					100	16			
287		36		06			110,8	129,4	156,9			120	28			
288	426	16	14	02	04	29,4				160×20	70	60	7	1160		
289		20		03		32,4	43,1	47,1				70	10			
290		24	15	04	05	66,7				250×20	86	80	4			
291		30		05		79,4	106,9	107,9				100	16			
292		36		06				124,5	156,9			120	28			
293	465	16	16	02	04	29,4				160×20	70	60	7	1220		
294		20		03		30,4	41,2	47,1				70	10			
295		24	17	04	05	66,7				250×20	86	80	4			
296		30		05		75,5	102,0	107,9				100	16			
297		36		06				110,6	156,9			120	28			

22 Окончание таблицы 10

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубы-проводника D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	Серьга поз. 3, 2 шт.	Допускаемая нагрузка на узел, кН				Хомут $b \times s$	B	C	E	L				
						Температура среды, °C												
			Исполнение по ОСТ 24.125.127	Исполнение по ОСТ 24.125.102	Исполнение по ОСТ 24.125.103	560	545	540	515									
298	530	24	18	04	05	29,4	39,2	46,1	66,7	160×20	96	80	4	1330				
299						66,7				250×20	76							
300		30	19	05		71,6	97,1	107,9				100	16					
301						112,8		156,9				120	28					
302	630	24	20	04		26,5	36,3	41,2	66,7	160×20	66	80	4	1450				
303						64,7	66,7			250×20								
304		30	21	05		64,7	87,3	102,0	107,9									
305						156,9		107,9				100	16	1350				
306	720	30	22	05	06	107,9				300×36	83							
307						156,9						120	23					
308		36	06	07		172,6	215,7					160	40	1440				
309						232,4	270,6	294,2	107,9									
310	920	30	23	05		156,9						100	7					
311						147,1	198,1	215,7				120	23					
312		42				1640												

Таблица 11 – Варианты выполнения узла крепления подвески для трубопроводов из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей. Тип 72

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-проводода D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	Серьга поз. 3, 2 шт.	Допускаемая нагрузка на узел, кН				Хомут $b \times s$	B	C	E	L			
						Температура среды, °C											
313	57	12	01	24	01	440	360 340 335	300 290 275	250 200 145	50×6	50	12	490 530 590 630 650				
314	76					3,4	6,9	8,8	9,8								
315	89					6,2	10,8	12,7	13,7								
316	108					8,8	16,6	17,7		60×10	45						
317	133					7,8	14,7	17,7									
318	159	16	02	29	02	17,7				100×10	51	50	11	700			
319						21,6	29,4					60	14				
320							40,2	46,1	47,1			70	17				
321	194	12	01	30	03	15,6	17,7				80×13	44	50	11	750		
322							29,4					60	8				
323							29,4	34,3	37,2	41,2		70	11				
324	219	16	02	31	03	24,5	29,4				130×13	58	60	8	780		
325							47,1						70	11			
326							51,0	58,8	63,7	66,7			80	14			
327	245	16	02	32	04	45,1	29,4				130×13	60	8	800			
328							47,1						70	11			
329							52,0	57,9	62,8	80			14				

Продолжение таблицы 11

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубы-провода D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	Серьга поз. 3, 2 шт.	Допускаемая нагрузка на узел, кН					Хомут $b \times s$	B	C	E	L
						Температура среды, °C				При гидроиспытаниях					
330	273	16	33	02	Исполнение по ОСТ 24.125.103	440	360	300	250	60	7	130×13	70	910	
331		20		03		340	320	290	200	70	10				
332		24				335	325	275	145	80	13				
333		30				70,6	81,4	88,2	98,1	100	25				
334	325	20	34	03	Исполнение по ОСТ 24.125.103	38,2	29,4				70,6	10	980	70	980
335		24				36,3	47,1				80	13			
336		30				67,7	78,4	85,3	95,1	100	25				
337	377	16	35	02	Исполнение по ОСТ 24.125.103	04	29,4				60	7	1050	60	1050
338		20				65,7	47,1				70	10			
339		24				107,9	66,7				80	13			
340		30				122,6	136,3	153,0	156,9	100	25				
341	426	16	36	02	Исполнение по ОСТ 24.125.103	65,7	29,4				60	7	1100	86	1100
342		20				107,9	47,1				70	10			
343		24				122,6	66,7				80	13			
344		30				136,3	107,9				100	25			
345		36				153,0	156,9				120	28			

Продолжение таблицы 11

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубо-провода D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	Серьга поз. 3, 2 шт.	Допускаемая нагрузка на узел, кН					Хомут $b \times s$	B	C	E	L	
						Температура среды, °C										
346	465	16	37	02	04	29,4				140×20	70	60	7	1160		
347				03		47,1						70	10			
348				04		65,7	66,7					80	13			
349		24	38	05	06	107,9				200×20	83	100	11	1100		
350				06		137,3	156,9					120	23			
351				07		205,9	215,7					160	40			
352	530	20	39	03	04	47,1				140×20	70	70	10	1230		
353				04		65,7	66,7					80	13			
354		30	40	05	06	107,9				200×20	83	100	7	1170		
355				06		137,3	156,9					120	23			
356				07		205,9	215,7					160	40			
357	630	30	41	05	06	107,9				200×30	83	100	11	1290		
358				06		156,9						120	23			
359		42	41	07		196,1	215,7					160	40			
360				08		294,2						160	37			
361	720	30	42	05	06	107,9				200×30	83	100	11	1380		
362				06		156,9						120	23			
363		42	42	07		196,1	215,7					160	40			
364				08		294,2						160	37			

59

25

ОСТ 24.125.101-01

2 Окончание таблицы 11

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубопровода D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	Серьга поз. 3, 2 шт.	Допускаемая нагрузка на узел, кН					Хомут $b \times s$	B	C	E	L			
						Temperatura среды, °C				При гидроиспытаниях								
365	820	30	43	05	06	440	360 340 335	300 290 275	250 200 145	200×30	83	100	11	1480				
366		36		06		196,1	156,9						120		23			
367		42		07			215,7						40		160			
368		48		08			294,2						37					

Таблица 12 – Варианты выполнения узла крепления подвески для трубопроводов из аустенитных сталей. Тип 73

Размеры в миллиметрах

60

Исполнение	Диаметр трубопровода D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый, поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	Серьга поз. 3, 2 шт.	Допускаемая нагрузка на узел, кН					Хомут $b \times s$	B	C	E	L			
						Temperatura среды, °C				При гидроиспытаниях								
369	57	12	44	01	01	3,9	7,8	9,8	11,8	50×6	50	50	12	490	700			
370	76		45			3,4	6,9	8,8	9,8					530				
371	89		46			6,2	10,8	12,7	13,7	15,7	60×6	50	12	590				
372	108		47			8,8	16,7	17,7			60×10			630				
373	133		48			7,8	14,7	17,7				45	45	650				
374	159		49			17,7								50	700			
375						21,6	29,4				100×10	51	60	14				
376							40,2	46,1	47,1				70	17				

Окончание таблицы 12

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Диаметр трубы-провода D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	Серьга поз. 3, 2 шт.	Допускаемая нагрузка на узел, кН					Хомут $b \times s$	B	C	E	L
						Температура среды, °C				При гидроиспытаниях					
377	219	12	50	01	02	17,7					130×13	44	50	11	780
378		16		02		24,5	29,4					60	8	800	
379		20		03		47,1						70	11		
380		16	51	02		24,5	29,4					60	8	910	
381		20		03			45,1	47,1				70	11		
382		24		04				52,0	57,9	62,8		80	14		
383	273	16	52	02		29,4					58	60	8	980	
384		20		03		38,2	47,1					70	11		
385		24		04			66,7					80	14		
386		16	53	02		36,3	29,4					60	8	800	
387		20		03			47,1					70	11		
388		24		04			66,7					80	14		
389		30		05	04		67,6	78,4	85,3	95,1		100	25		

Таблица 13 – Варианты выполнения узла крепления подвески для трубопроводов из электросварных труб. Тип 74

Размеры в миллиметрах

ОСТ 24.125.101-01

Исполнение	Диаметр трубы-провода D_a	Диаметр тяги d	Блок хомутовый поз. 1, 1 шт.	Вилка поз. 2, 2 шт.	Серьга поз. 3, 2 шт.	Допускаемая нагрузка на узел, кН					Хомут $b \times s$	B	C	E	L											
						Temperatura среды, °C																				
390	530	20	39	03	04	47,1					140×20	70	70	10	1230											
391						65,7	66,7							80	13											
392		30	40	05		107,9					200×20	83	100	7	1170											
393						137,3	156,9							120	23											
394		36	42	06		205,9	215,7							160	40											
395						107,9								100	11	1290										
396	630	30	41	05		156,9								120	23											
397						196,1	215,7							160	40											
398		36	42	06		294,2								100	11	1380										
399						107,9								120	23											
400	720	30	42	07		156,9								160	40	1480										
401						196,1	215,7							100	11											
402		36	42	08		294,2								120	23											
403						107,9								160	40											
404	820	30	43	05		156,9								100	11	1480										
405						196,1	215,7							120	23											
406		36	42	06		294,2								160	40											
						107,9								100	37											

УДК 621.88:621.643

ОКС 23.040

E26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: подвески, трубопроводы, узлы крепления, типы, конструкция, размеры, допускаемые нагрузки.
