

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

A. B. МОЛЧАНОВ

СОГЛАСОВАНО
Исполнительный директор ТЭП

A. 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»)

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 этом 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.**

**БЛОКИ ХОМУТОВЫЕ
ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ 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; ДАНИЩЕВСКИЙ 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 108.275.52-80, ОСТ 108.275.53-80

ПОДВЕСКИ ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС

БЛОКИ ХОМУТОВЫЕ ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Конструкция и размеры

Дата введения 2002-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на блоки хомутовые для подвесок горизонтальных трубопроводов для ТЭС и АЭС:

- из хромомолибденонадиевых сталей наружным диаметром от 57 до 920 мм с температурой среды $t \leq 560$ °C;
- из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей наружным диаметром от 57 до 820 мм с температурой среды $t \leq 440$ °C;
- из сталей аустенитного класса наружным диаметром от 57 до 325 мм с температурой среды $t \leq 440$ °C.

Стандарт устанавливает их конструкцию и размеры.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ГОСТ 4543-71 Сталь легированная конструкционная. Технические условия

ГОСТ 5915-70 Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 5916-70 Гайки шестигранные низкие класса точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 7798-70 Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 9066-75 Шпильки для фланцевых соединений с температурой среды от 0 до 650 °C.

Типы и основные размеры

ГОСТ 20072-74 Сталь теплоустойчивая. Технические условия

ОСТ 24.125.101-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Узлы крепления. Типы, конструкция и размеры

ОСТ 24.125.114-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Полухомуты для горизонтальных трубопроводов. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.115-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Прокладки. Конструкция и размеры

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

3 Конструкция и размеры

3.1 Конструкция, основные размеры и материал деталей должны соответствовать указанным на рисунках 1, 2 и в таблицах 1–6. Допускаемые нагрузки на хомутовый блок приведены в ОСТ 24.125.101.

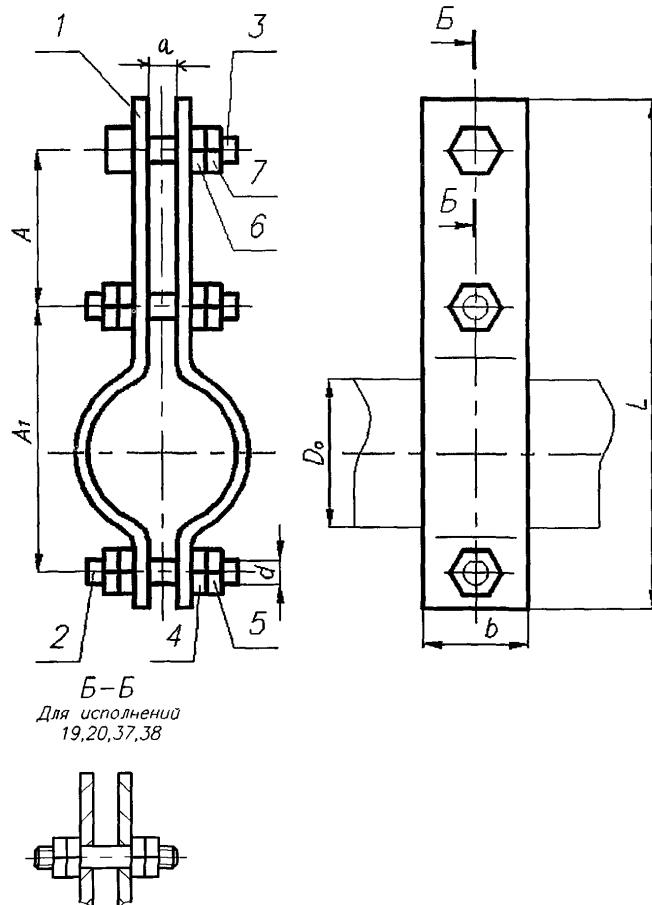
3.2 Маркировка и остальные технические требования – по ОСТ 24.125.170.

3.3 Пример условного обозначения блока хомутового для подвески горизонтального трубопровода наружным диаметром 159 мм исполнения 05:

БЛОК ХОМУТОВЫЙ 05 ОСТ 24.125.156

3.4 Пример маркировки: 05 ОСТ 24.125.113

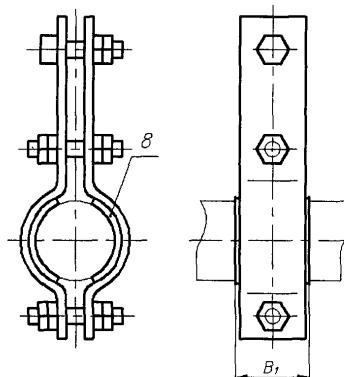
Товарный
знак



* Размеры для справок.

1 – полухомут; 2 – шпилька; 3 – болт; 4 – гайка, 5 – гайка; 6 – гайка, 7 – гайка

Рисунок 1



8 – прокладка

Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 2

Таблица 1 – Размеры хомутовых блоков для горизонтальных трубопроводов из хромомолибденанадиевых сталей

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Наружный диаметр D_a	Рисунок	A	A_1	a	b	L	d	Масса, кг	
01	57	1	140	105	8	40	300	M16	1,7	
02	76		150	125			330		1,8	
03	108			180			385		2,1	
04	133		160	205	12	60	420	M24	3,2	
05	159			240			455		3,6	
06	194			290	16	80	530	M36	6,6	
07	219		170	315			565		10,2	
08	245			350			600		10,8	
09	273			390	20	100	640	M36	13,8	
10	325			440	24		700		15,2	
11	377			520	80	780	M36	13,8		
12						100		36,7		
13	426		180	570	30	80	830	M24	14,9	
14				610		100	865	M36	39,1	
15				630		80	870	M24	15,7	
16	465			690	100	925	M36	M42	41,5	
17				800		985			44,7	
18				900		1095			50,0	
19	720			1100	80	140	1225	M42	61,0	
20	920						1425		94,0	

OCT 24.125.113-01

Таблица 2 – Размеры хомутовых блоков для горизонтальных трубопроводов из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Наружный диаметр D_a	Рисунок	A	A_1	a	b	L	d	Масса, кг
21	57	1	120	105	8	40	280	M16	1,6
22	76		130	125			310		1,8
23	89		150	150			335		1,9
24	108		180	180			365		2,1
25	133		205	205	12	60	390		3,0
26	159		240	240			435		3,4
27	194		290	290	16	80	510	M24	6,4
28	219		315	315			535		11,8
29	245		350	350	100	570	610		12,4
30	273		390	390			670		13,4
31	325		440	440	24	120	785	M36	14,6
32	377		520	520			835		24,5
33	426		570	570	30	875	875		25,9
34	465		610	610			955		33,1
35	530		690	690	36	105	1065	M42	35,9
36	630		800	800			1195		39,9
37	720		900	900			1295		69,8
38	820		1000	1000			1295		75,8

Таблица 3 – Размеры хомутовых блоков для горизонтальных трубопроводов из аустенитных сталей

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Наружный диаметр D_a	Рисунок	A	A_1	a	b	B_1	L	d	Масса, кг	
39	57	2	120	105	8	40	55	280	M16	1,7	
40	76		130	125				310		1,9	
41	89		150	150				335		2,0	
42	108		180	180				365		2,2	
43	133		205	205	12	60	65	390		3,2	
44	159		240	240				435		3,7	
45	219, 220		140	315	16	100	105	535	M24	12,4	
46	245		350	350				570		13,0	
47	273		390	390	20	105		610		14,1	
48	325		150	440				670		15,4	

Таблица 4 – Спецификация хомутовых блоков трубопроводов из хромомолибденованадиевых сталей

Исполнение	Полухомут, поз. 1, 2 шт.	Шпилька ГОСТ 9066, поз. 2					Болт ГОСТ 7798, поз. 3, 1 шт.							
		Материал												
		Сталь 20Х1М1Ф1ТР ГОСТ 20072					Сталь 35 ГОСТ 1050							
Исполнение по ОСТ 24.125.114	Диаметр резьбы	Длина, мм	Кол.	Масса, кг		Диаметр резьбы	Длина, мм	Масса, кг		1 шт	общая			
01	01	M16	70	2	0,094	0,188	M16	50	0,11	0,11				
02	02													
03	03													
04	04													
05	05													
06	06		120					M24	80					
07	07													
08	08													
09	09													
10	10													
11	11	M24	120	2	0,371	0,742	M24	80	0,40	0,40				
12	12	M36	180		1,282	2,564	M36	140						
13	13	M24	130		0,407	0,814	M24	90						
14	14	M36	180		1,282	2,564	M36	140						
15	15	M24	130		0,407	0,814	M24	90						
16	16	M36	180		1,282	2,564	M36	140						
17	17				1,443	2,886								
18	18		200		2,494	4,988	M42	250	2,494	2,494				
19	19	M42	250											
20	20													

Продолжение таблицы 4

Исполнение	Гайка ГОСТ 5915, поз. 4				Гайка ГОСТ 5916, поз. 5				Гайка ГОСТ 5915, поз. 6				Гайка ГОСТ 5916, поз. 7							
	Материал																			
	Сталь 20Х1М1Ф1ТР ГОСТ 20072								Сталь 35 ГОСТ 1050											
	Диаметр резьбы	Кол.	Масса, кг		Диаметр резьбы	Кол.	Масса, кг		Диаметр резьбы	Кол.	Масса, кг		Диаметр резьбы	Кол.	Масса, кг					
150	M16	4	1 шт.	общая	M16	4	1 шт.	общая	M16	1	1 шт.	общая	M16	1	1 шт.	общая				
			0,033	0,132			0,020	0,080			0,033	0,033			0,020	0,020				
			0,107	0,428			0,055	0,220			0,107	0,107			0,055	0,055				
			0,107	0,428			0,055	0,220			0,107	0,107			0,055	0,055				
			0,377	1,508			0,182	0,728			0,377	0,377			0,182	0,182				
	M24	4	0,107	0,428			0,055	0,220			0,107	0,107			0,055	0,055				
			0,377	1,508			0,182	0,728			0,377	0,377			0,182	0,182				
			0,107	0,428			0,055	0,220			0,107	0,107			0,055	0,055				
			0,377	1,508			0,182	0,728			0,377	0,377			0,182	0,182				
			0,107	0,428			0,055	0,220			0,107	0,107			0,055	0,055				
150	M36	4	0,377	1,508			0,182	0,728			0,377	0,377			0,182	0,182				
			0,107	0,428			0,055	0,220			0,107	0,107			0,055	0,055				
			0,377	1,508			0,182	0,728			0,377	0,377			0,182	0,182				
			0,107	0,428			0,055	0,220			0,107	0,107			0,055	0,055				
			0,377	1,508			0,182	0,728			0,377	0,377			0,182	0,182				
150	M42	2	0,624	2,496			0,294	1,176			0,624	1,248			0,294	0,588				

Таблица 5 – Спецификация хомутовых блоков трубопроводов из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей

Исполнение	Полухомут, поз. 1, 2 шт.	Шпилька ГОСТ 9066, поз. 2					Болт ГОСТ 7798, поз. 3, 1 шт.				
		Материал									
		Сталь 35Х ГОСТ 4543					Сталь 35 ГОСТ 1050				
	Исполнение по ГОСТ 24.125.114	Диаметр резьбы	Длина, мм	Кол	Масса, кг		Диаметр резьбы	Длина, мм	Масса, кг		
21	21	M16	70	2	0,094	0,188	M16	50	0,11	0,11	
22	22				0,110	0,220					
23	23										
24	24										
25	25										
26	26		120		0,371	0,742	M24	80	0,40	0,40	
27	27										
28	28										
29	29										
30	30										
31	31	M36	180		1,282	2,564	M36	140	1,56	1,56	
32	32										
33	33										
34	34										
35	35										
36	36	M42	250		2,494	4,988	M42	250	2,494	2,494	
37	37										
38	38										

Продолжение таблицы 5

Исполнение	Гайка ГОСТ 5915, поз. 4				Гайка ГОСТ 5916, поз. 5				Гайка ГОСТ 5915, поз. 6				Гайка ГОСТ 5916, поз. 7															
	Материал																											
	Сталь 35 ГОСТ 1050																											
	Диаметр резьбы	Кол.	Масса, кг		Масса, кг	Кол.	Масса, кг		Диаметр резьбы	Кол.	Масса, кг		Диаметр резьбы	Кол.	Масса, кг													
152	21	M16	4	1 шт.	общая	M16	4	1 шт.	общая	M16	1	1 шт.	общая	M16	1	1 шт.	общая											
	22			0,033	0,132			0,020	0,080			0,033	0,033			0,020	0,020											
	23																											
	24																											
	25																											
	26	M24	4			M24	4			M24	1			M24	1													
	27			0,107	0,428			0,055	0,220			0,107	0,107			0,055	0,055											
	28																											
	29																											
	30	M36	4			M36	4			M36	2			M36	2													
	31			-0,377	1,508			0,182	0,728			0,377	0,377			0,182	0,182											
	32																											
	33	M42	2			M42	2	0,294	1,176	M42	2	0,624	1,248	M42	2	0,294	0,588											
	34																											
	35	M42	2			M42	2			M42	2			M42	2													
	36																											
	37	M42	2	0,624	2,496	M42	2			M42	2			M42	2													
	38																											

Таблица 6 – Спецификация хомутовых блоков трубопроводов из аустенитных сталей

Исполнение	Шпилька ГОСТ 9066 поз. 2, 2 шт.		Болт ГОСТ 7798 поз. 3, 1 шт.		Гайка ГОСТ 5915 поз. 4, 4 шт.		Гайка ГОСТ 5916 поз. 5, 4 шт		Гайка ГОСТ 5915 поз. 6, 1 шт.		Гайка ГОСТ 5916 поз. 7, 1 шт									
	Материал																			
	Сталь 35Х ГОСТ 4543		Сталь 35 ГОСТ 1050																	
Диаметр резьбы деталей	Масса, кг		Длина, мм	Масса, кг		Масса, кг		Масса, кг		Масса, кг		Масса, кг								
	Длина, мм	1 шт.	общая	Длина, мм	1 шт.	общая	1 шт.	общая	1 шт.	общая	1 шт.	общая								
39	21	01	M16	70	0,094	0,188	50	0,11	0,11	0,033	0,132	0,020								
40	22	02																		
41	23	03		80	0,110	0,220		0,08	0,033	0,033	0,020	0,020								
42	24	05																		
43	25	08	M24	120	0,371	0,742	80	0,40	0,40	0,107	0,428	0,055	0,22							
44	26	10																		
45	28	13																		
46	29	16																		
47	30	19																		
48	31	21																		

Ключевые слова: подвески трубопроводов, хомутовые блоки, горизонтальные трубопроводы, конструкция, размеры, материалы.
