

## **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*

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»), 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  
БЛОКИ ПРУЖИННЫЕ ОПОРНЫЕ**

**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 108.275.60-80

## СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

## ПОДВЕСКИ ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС

## БЛОКИ ПРУЖИННЫЕ ОПОРНЫЕ

## Конструкция и размеры

Дата введения 2002-01-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на опорные пружинные блоки для пружинных подвесок трубопроводов ТЭС и АЭС.

Стандарт устанавливает конструкцию и основные размеры опорных пружинных блоков с максимальными нагрузками от 12,6 до 58,4 кН при рабочих деформациях 140 и 70 мм.

Стандарт предусматривает установку опорных пружинных блоков на несущую конструкцию и под опорной балкой. Блоки предназначены для температуры окружающей среды от минус 40 °С до плюс 120 °С.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

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

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

ГОСТ 14637-89 Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества.

Технические условия

ГОСТ 16523-97 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

ОСТ 24.125.109-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Пружины винтовые цилиндрические. 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, материал деталей и силы при рабочих деформациях опорных пружинных блоков должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1-4.

3.2 Детали, сборочные единицы и пружинные блоки в целом должны изготавливаться по конструкторской документации предприятия-изготовителя из материалов, перечисленных в таблицах 3, 4. Пружины должны изготавливаться согласно требованиям ОСТ 24.125.109.

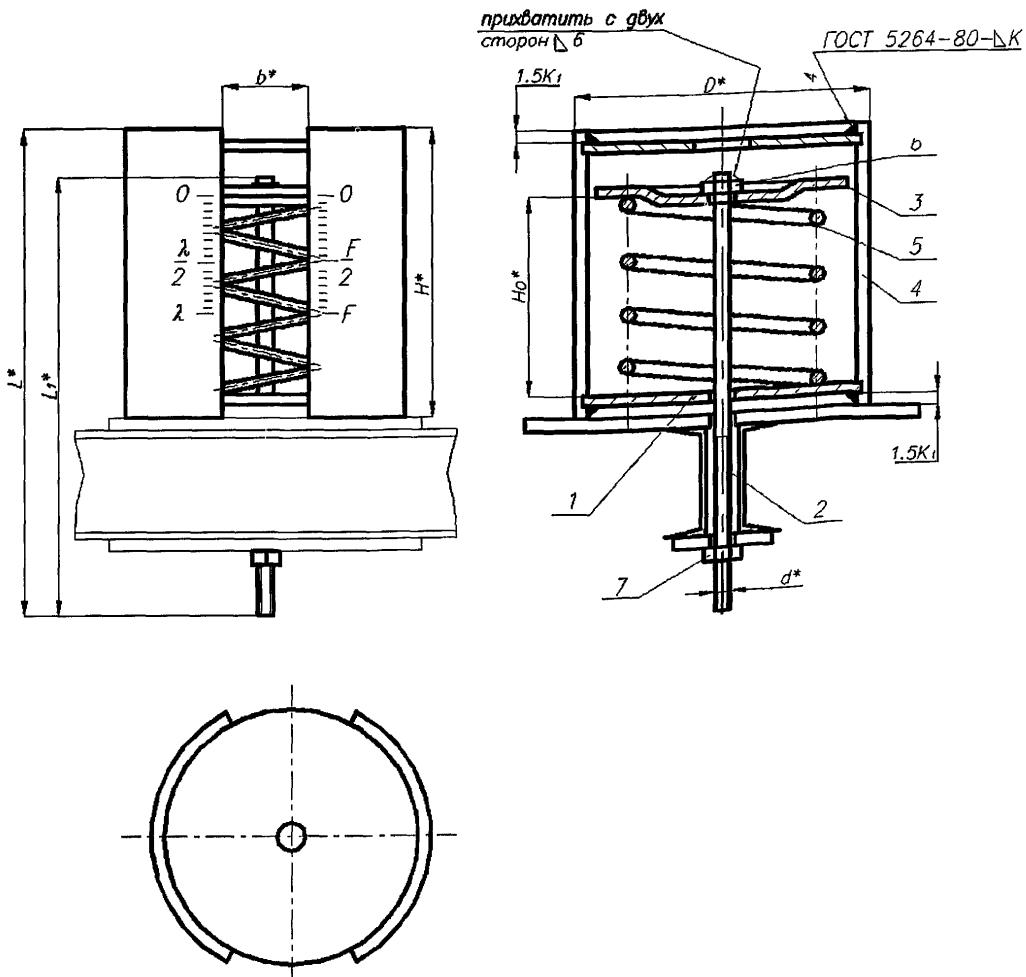
3.3 Маркировка и остальные технические требования по ОСТ 24.125.170.

3.4 Пример условного обозначения блока пружинного опорного для силы 8 кН при рабочей деформации 140 мм исполнения 04:

**БЛОК ПРУЖИННЫЙ ОПОРНЫЙ 04 ОСТ 24.125.112**

3.5 Пример маркировки: 05/ОСТ 24.125.112  
(см. опечатки)

Товарный  
знак



\* Размеры для справок.

1 – основание; 2 – тяга; 3 – тарелка; 4 – полукорпус; 5 – пружина; 6 – гайка, 7 – гайка

Рисунок 1

Таблица 1 – Пружинные блоки на рабочую деформацию  $F_2 = 140$  мм

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Сила пружины при рабочей деформации, кН	<i>b</i>	<i>d</i>	<i>H</i> <sub>0</sub>	<i>L</i> <sup>*</sup>	<i>L</i> <sub>1</sub> <sup>*</sup>	<i>H</i> <sup>*</sup>	<i>D</i> <sup>*</sup>	<i>K</i> , не менее	Масса наплавленного металла, кг	Масса, кг			
01	1,26	30	M12	270	625	560	370	131	3	0,025	7,7			
02	2,73			284							8,5			
03	5,24	40		308	700		500	176		0,035	16,4			
04	8,00			327							18,3			
05	11,67	M16	346	780	720	650	233			0,073	21,1			
06	16,34	M20	369								23,8			
07	19,66		414								29,4			
08	26,34	70	M24	399	830	780	4	0,073	4	44,5	61,6			
09	32,60			507	870						73,9			
10	40,00		M30	528	930	870	272	6		0,200	81,0			
11	48,60			549	930	900					107,6			
12	58,45	60	M36	508	975	950	610	272	6	0,200	107,6			

Таблица 2 – Пружинные блоки на рабочую деформацию  $F_2 = 70$  мм

Исполнение	Сила пружины при рабочей деформации $P_2$ , кН	$b$	$d$	$H_0$	$L^*$	$L_1^*$	$H^*$	$D^*$	$K$ , не менее	Размеры в миллиметрах				
										Масса наплавленного металла, кг	Масса, кг			
21	1,26	30	M12	143	470	420	230	131	3	0,025	5,5			
22	2,73			151							6,0			
23	5,24			166							11,6			
24	8,00			177							12,6			
25	11,67		M16	188		470	300	176		0,035	14,3			
26	16,34		M20	201							17,5			
27	19,66			226		560	400	233			19,8			
28	26,34	70	M24	221	700		580		4	0,073	33,0			
29	32,60			277							41,1			
30	40,00		M30	289	730		680				51,0			
31	48,60			304							55,4			
32	58,45	60	M36	284	750	710		272	6	0,200	76,3			

Таблица 3 – Спецификация пружинных блоков для подвесок трубопроводов на рабочую деформацию  $F_2 = 140$  мм

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Основание поз. 1, 2 шт.		Тяга поз. 2, 1 шт.		Тарелка поз. 3, 1 шт.		Полукорпус поз. 4, 2 шт.		Пружина поз. 5, 1 шт.		Гайка по ГОСТ 5915 поз. 6, 1 шт.			Гайка по ГОСТ 5916 поз. 7, 1 шт.						
	Размеры		Материал	Диаметр	Размеры		Материал	Развернутая длина	<i>s</i>	Материал	Исполнение по ОСТ 24.125.109	Диаметр резьбы	Масса, кг	Материал	Диаметр резьбы	Масса, кг	Материал			
	<i>D</i>	<i>s</i>			<i>D</i>	<i>s</i>														
01			Сталь 20 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050	125	6	Ст3пс3 ГОСТ 16523	119	6	Ст3сп3 ГОСТ 14637	01	M12	0,015	Сталь 35 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050				
02					170	8		163	8		02									
03					170	10		163	10		03									
04					225	12		215	12		04									
05					225	16		215	16		05	M16	0,033							
06					260	30		250	20		06									
07					260	36		355	6	Ст3пс5 ГОСТ 14637	07									
08								290	4		08	M24	0,107							
09								290	10		09									
10								355	11		10									
11											11	M30	0,225							
12											12									
												M36	0,377							
												M36	0,182							

Таблица 4 – Спецификация пружинных блоков для подвесок трубопроводов на рабочую деформацию  $F_2 = 70$  мм

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Основание поз. 1, 2 шт.			Тяга поз. 2, 1 шт.		Тарелка поз. 3, 1 шт.			Полукорпус поз. 4, 2 шт.			Пружина поз. 5, 1 шт.		Гайка по ГОСТ 5915 поз. 6, 1 шт.			Гайка по ГОСТ 5916 поз. 7, 1 шт.			Материал
	Размеры		Материал	Диаметр	Размеры		Материал	Развертка нутая длина	<i>s</i>	Материал	Исполнение по ОСТ 24.125.109	Диаметр резьбы	Масса, кг	Материал	Диаметр резьбы	Масса, кг				
	D	<i>s</i>			D	<i>s</i>														
21	125	6	Ст3сп3 ГОСТ 16523	12	119	6	Ст3сп3 ГОСТ 14637	175	3	21	Исполнение по ОСТ 24.125.109	M12	0,015	M12	0,011	Сталь 20 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050		
22																				
23	170	8	Ст3пс5 ГОСТ 14637	16	163	8	Ст3пс5 ГОСТ 14637	250	3	22	Исполнение по ОСТ 24.125.109	M12	0,015	M12	0,011	Сталь 20 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050		
24																				
25	170	10	Ст3пс5 ГОСТ 14637	20	163	10	Ст3пс5 ГОСТ 14637	250	3	23	Исполнение по ОСТ 24.125.109	M16	0,033	M16	0,020	Сталь 20 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050		
26																				
27	225	12	Ст3пс5 ГОСТ 14637	24	215	12	Ст3пс5 ГОСТ 14637	290	4	24	Исполнение по ОСТ 24.125.109	M20	0,063	M20	0,035	Сталь 20 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050		
28																				
29	225	16	Ст3пс5 ГОСТ 14637	30	215	16	Ст3пс5 ГОСТ 14637	290	4	25	Исполнение по ОСТ 24.125.109	M24	0,107	M24	0,055	Сталь 20 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050		
30																				
31	260	36	Ст3пс3 ГОСТ 14637	36	250	20	Ст3пс3 ГОСТ 14637	355	6	26	Исполнение по ОСТ 24.125.109	M30	0,225	M30	0,110	Сталь 20 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050	Сталь 35 ГОСТ 1050		
32																				

УДК 621.88:621.643

ОКС 23.040

E26

ЭКП 31 1312

Ключевые слова: подвески трубопроводов, блоки пружинные опорные, конструкция, размеры, материалы.

---

### ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕЧАТОК

Номер страницы, таблицы	Напечатано	Следует читать
136, пример маркировки	05 OCT 24 125.112	04 OCT 24 125.112