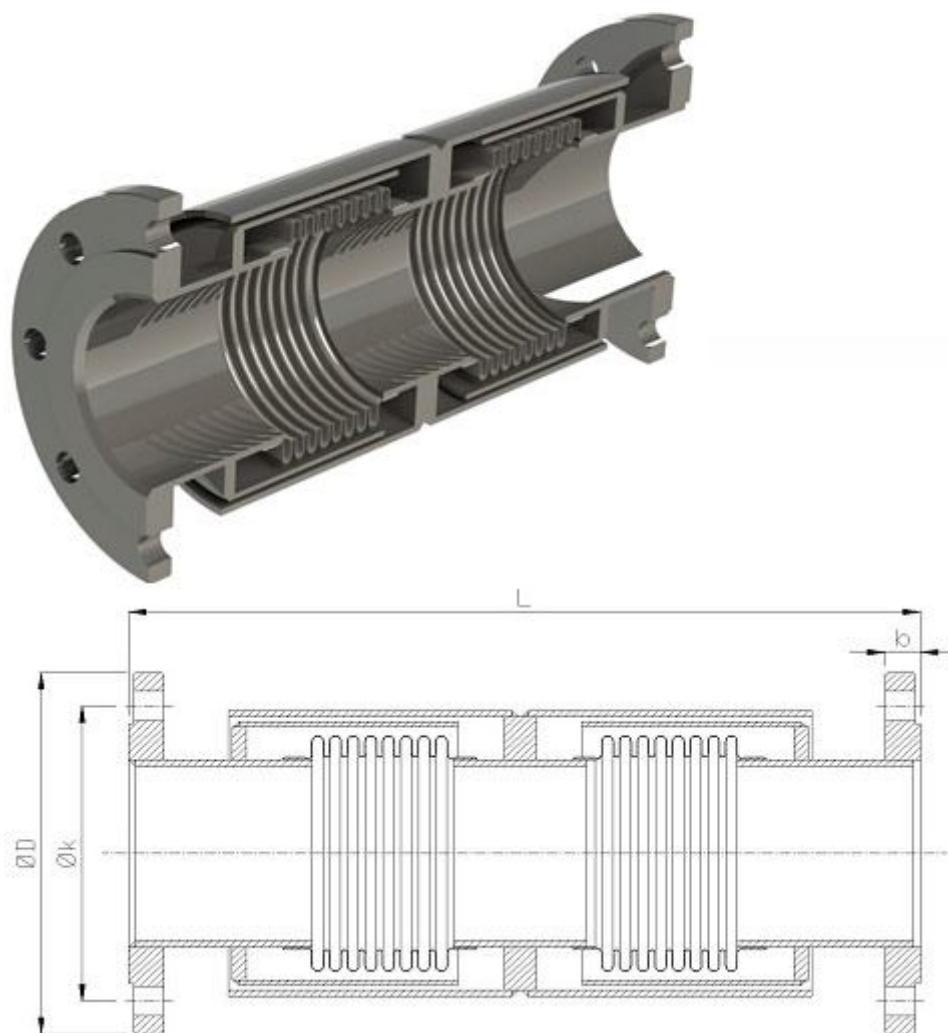


СИЛЬФОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ ОПН



2012г.

Компенсаторы сильфонные осевые ОПН

Сильфонные компенсаторы ОПН созданы с большим запасом прочности по сравнению с самыми распространенными сериями сильфонных компенсаторов.

Применение сильфонных компенсаторов ОПН позволяет:

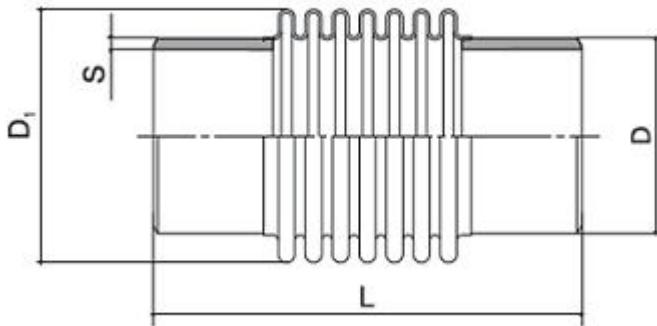
- Увеличить срок эксплуатации трубопровода, агрегатов, механизмов и прочих устройств, входящих в состав системы трубопроводов;
- Упростить монтаж трубной системы и, как следствие, снизить себестоимость монтажных работ;
- Улучшить компоновку трубопроводной системы;
- Снизить металлоемкость трубопроводной системы;
- Снизить себестоимость ремонтных работ трубопроводной системы.

Сильфонные компенсаторы ОПН предназначены для установки в трубопроводных системах, транспортирующих разнообразие жидкости (пресная вода, морская вода, нефтепродукты, криогенные продукты и т.п.), газы, пар. Температуры проводимых сред от минус 200°C до плюс 500°C, скорость жидких сред до 8 м/с, газов и пара до 120 м/с.

Компенсаторы сильфонные осевые (ОПН)

Условное обозначение	Условный диаметр	Размеры				Осевой ход, 1000 циклов	Осевой ход, 50 циклов	Осевой ход, 5000 циклов	Коэффициент местного сопротивления	Эффективная площадь	Жесткость	Масса
		DN	D	S	D1	L						
		мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	см ²	Н/мм
ОПН-16-125-90	125	133	4,0	171	381	28	45	13,5	0,220	190	244	5
ОПН-16-150-100	150	159	4,5	203	387	35	50	15,0	0,200	279	218	6
ОПН-16-200-140	200	219	6,0	259	433	45	70	21,0	0,115	452	291	12
ОПН-16-250-160	250	273	7,0	319	612	50	80	24,0	0,103	680	350	26
ОПН-16-300-180	300	325	7,0	373	631	60	90	27,0	0,087	960	324	32
ОПН-16-350-180	350	377	7,0	431	640	65	90	27,0	0,129	1269	400	37
ОПН-16-400-190	400	426	7,0	485	668	70	95	28,5	0,113	1575	579	58
ОПН-16-500-200	500	530	8,0	600	682	85	100	30,0	0,093	2444	608	85
ОПН-16-600-200	600	630	8,0	706	695	90	100	30,0	0,080	3419	613	112
ОПН-16-700-210	700	720	8,0	797	698	95	105	31,5	0,060	4363	698	140
ОПН-16-800-210	800	820	8,0	911	726	95	105	31,5	0,057	5745	637	158
ОПН-16-900-210	900	920	10,0	1015	704	95	105	31,5	0,045	7182	706	194
ОПН-16-1000-220	1000	1020	10,0	1117	726	95	110	33,0	0,040	8638	872	229
ОПН-16-1200-220	1200	1220	12,0	1319	726	95	110	33,0	0,040	12246	1044	323
ОПН-16-1400-220	1400	1420	14,0	1522	732	95	110	33,0	0,040	16600	1295	408
ОПН-25-50-70	50	57	3,5	105	349	20	35	10,5	0,350	68	322	2
ОПН-25-65-70	65	76	3,5	105	349	20	35	10,5	0,350	68	322	2
ОПН-25-80-70	80	89	3,5	120	359	20	35	10,5	0,300	89	296	3
ОПН-25-100-80	100	108	4,0	143	370	25	40	12,0	0,260	133	259	4
ОПН-25-125-90	125	133	4,0	172	382	28	45	13,5	0,220	190	366	6
ОПН-25-150-100	150	159	4,5	204	396	35	50	15,0	0,200	279	326	7
ОПН-25-200-140	200	219	6,0	261	442	45	70	21,0	0,115	452	387	14
ОПН-25-250-160	250	273	7,0	319	621	50	80	24,0	0,103	680	350	27
ОПН-25-300-180	300	325	7,0	374	632	60	90	27,0	0,087	960	401	33
ОПН-25-350-180	350	377	7,0	431	658	65	90	27,0	0,129	1269	560	38
ОПН-25-400-190	400	426	7,0	485	678	70	95	28,5	0,113	1575	723	60
ОПН-25-500-200	500	530	8,0	600	692	85	100	30,0	0,093	2444	743	94
ОПН-25-600-200	600	630	8,0	706	713	90	100	30,0	0,080	3419	736	125
ОПН-25-700-210	700	720	8,0	797	710	95	105	31,5	0,060	4363	889	145
ОПН-25-800-210	800	820	8,0	911	743	95	105	31,5	0,057	5745	811	184
ОПН-25-900-210	900	920	10,0	1015	719	95	105	31,5	0,045	7182	1028	223
ОПН-25-1000-220	1000	1020	10,0	1117	742	95	110	33,0	0,040	8638	1045	279
ОПН-25-1200-220	1200	1220	14,0	1319	742	95	110	33,0	0,040	12246	1251	383
ОПН-25-1400-220	1400	1420	14,0	1522	750	95	110	33,0	0,040	16600	1616	481

ЧЕРТЕЖ КОМПЕНСАТОРА ОПН



Инструкция по монтажу и проверке сильфонных компенсаторов ОПН

МОНТАЖ

Все необходимые этапы для монтажа сильфонных компенсаторов ОПН должны быть заранее спланированы. Предварительно монтажники входят в курс работ на каждом этапе. Необходимые условия установки компенсатора ОПН, чтобы соединения монтировались на предусмотренную длину, они не должны сжиматься или растягиваться, с целью компенсации недостатка длины трубопровода или смещение по отношению к трубопроводу, который неправильно сцентрирован. Если технические условия предполагают растяжение или сжатие компенсаторов сильфонных ОПН, эти действия должны выполняться исключительно аккуратно.

Имеются следующие критические моменты монтажа компенсатора ОПН:

- а) следует обратить особое внимание на отсутствие таких повреждений тонкостенных сильфонных секций на компенсаторе ОПН, как вмятины, зазубрины, расширенные дуговые швы, пятна от сварки.
- б) нельзя допускать какие либо перемещения, непредусмотренные заранее, вызванные неправильной центровкой трубопровода. Если же такие перемещения будут осуществлены, результатом может быть повреждение сильфонов или других компонентов компенсатора ОПН .
Срок работы сильфонных компенсаторов ОПН может быть существенно уменьшен, усилия, прикладываемые к подсоединеному трубопроводу, могут превысить проектные пределы. Отклонения внутренних муфт могут оказать вредное воздействие; способность воспринимать давление и стабильная работа сильного компенсатора ОПН могут быть уменьшены.
- в) крепления, направляющие, поддерживающие опоры должны монтироваться в строгом соответствии с проектом. Любые отклонения могут нарушить правильное функционирование сильфонного компенсатора ОПН ; в этом случае необходимо обратиться к компетентным проектным организациям.
- г) соединения, снабженные внутренними втулками, должны быть смонтированы с учетом правильной ориентации по отношению к направлению потока.
- д) сразу после монтажа креплений, или других фиксирующих устройств и трубопровод соответствующим образом подкреплен и направлен, устройства, предусмотренные для транспортировки, должны быть удалены, чтобы установки могли компенсировать изменения, связанные с температурой окружающей среды.

Постоянная проверка и проверка после опрессовки

Предупреждение: Особое внимание должно быть уделено в течение всего периода контроля любой подвергающейся давлению системе или ее компонентам.

Визуальный контроль системы должен включать следующее:

- а) свидетельство утечки или потери давления;
- б) искривление или прогибы крепления, аппаратуры соединения, элементов сильфонов или других трубопроводных компонентов;
- в) любые непредвиденные перемещения системы из-за давления;
- г) любое свидетельство неустойчивости (изгибы) в сильфонах;
- д) направляющие, соединения и другие части, предназначенные для перемещения должны быть проверены на отсутствие защемления;
- е) любые свидетельства неправильности или повреждения должны быть внимательно рассмотрены и оценены компетентными проектными органами.

Контроль с процессе эксплуатации

- а) сразу же после запуска системы в работу необходимо провести тщательный визуальный контроль, чтобы убедиться, что тепловые растяжения воспринимаются соединениями так, как это предусмотрено проектом;
- б) сильфоны компенсатора ОПН должны быть проконтролированы на предмет непредвиденных вибраций;
- в) программа периодического контроля должна быть спланирована и проводиться в течение всего периода работы системы.

Эти проверки должны включать исследование свидетельств наружной коррозии, раскрепления резьбовых соединений, повреждения крепежных направляющих и поддерживающих приспособлений.

Эта программа проверки, при отсутствии другой информации, не может дать свидетельств усталостной, напряженной коррозии или общей внутренней коррозии.

Эксплуатация трубопровода с установленными компенсаторами ОПН

Все изменения условий работы системы (такие, как давление, температура, цикл и т.п.) и модификации трубопровода должны быть зафиксированы в документах. Любые такие изменения должны быть рассмотрены компетентными проектными органами на предмет влияния их на характеристики соединения, креплений, направляющих и поддерживающих приспособлений.

Стоимость сальникового компенсатора и цены в разных регионах РФ

Прежде всего **цена сильфонного компенсатора ОПН** определяется ценой на материалы, из которых производятся сильфонные компенсаторы. В зависимости от производителя, цена на сильфонный компенсатор ОПН может отличаться от 20 до 30 %. **Стоимость сильфонных компенсаторов ОПН** изменяется значительно, если требуемая компенсирующая способность (чаще всего) двое превышает минимальную. **Купить сильфонный компенсатор ОПН** можно у различных поставщиков и производителей в разных регионах России, но к покупке компенсаторов данного типа стоит подойти взвешенно.

Важный фактор в ценообразовании играет регион, в котором находится предприятие – изготовитель компенсаторов ОПН. В регионах с относительно низким уровнем заработных плат, арендных платежей, с значительным производственным, металлургическим потенциалом (таких как Свердловская, Челябинская области, Новосибирская и др), складывается благоприятная ситуация позволяющая изготовителю формировать **оптимальные цены на компенсаторы ОПН**, позволяющие **купить компенсаторы ОПН** нужного качества по разумным ценам.

Очевидно, что **производство сильфонных компенсаторов ОПН в Москве** или Санкт-Петербурге востребует более высоких нагрузок на предприятие-изготовитель как с точки зрения логистики снабжения материалами, высокой зарплатой персонала, так и арендных и/или коммунальных платежей.

Данные обстоятельства включаются в цену сильфонных компенсаторов ОПН, соответственно и заказчик вынужден будет переплатить в случае приобретения данной продукции. Следует учесть, что компенсаторы могут выпускаться по разным ТУ, различными производителями, что может отразиться в цене на сильфонный компенсатор ОПН.

Однако цена на сильфонный компенсатор ОПН может быть снижена. Установка дорогостоящего/высокоэффективного оборудования предприятием-изготовителем позволяет автоматизировать процесс производства, создать определенную последовательность в схеме сборки, ускорить время работы и уменьшить затраты человека-часов на каждую единицу продукции.

По согласованию с заказчиком возможно исполнение компенсаторов по более экономной схеме-чертежу, что также повлияет на **стоимость компенсаторов ОПН** в меньшую сторону.

Конструктивно компенсатор ОПН может быть выполнен с более короткими патрубками, с более тонкой стенкой — что также позволит снизить цену на изделие марки ОПН. Отдельные нечестные производители практикуют использование лежалого металла или материалов уже бывших в употреблении, с целью сформировать **дешевую цену на компенсаторы ОПН**, таким образом заказчик должен внимательно подойти в выборе поставщика, убедившись в том, что фирма-изготовитель давно работает на рынке, запросить референц-лист на поставку таких компенсаторов, а в случае крупного заказа иногда имеет смысл запросить представить в качестве примера сильфонный компенсатор небольшого диаметра, с целью совместного уровня качественного уровня изготовления продукции.

Обоснованным снижением **цены на сильфонный компенсатор ОПН** может служить скидка, особенно в случае крупного заказа, производитель в таких случаях охотнее идет навстречу контрагенту разместившему крупный заказ.