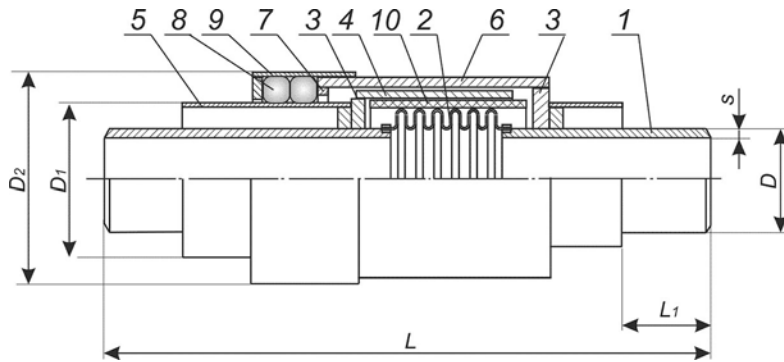


Приложение «Е.3». Сильфонное компенсационное устройство. Тип ППМ

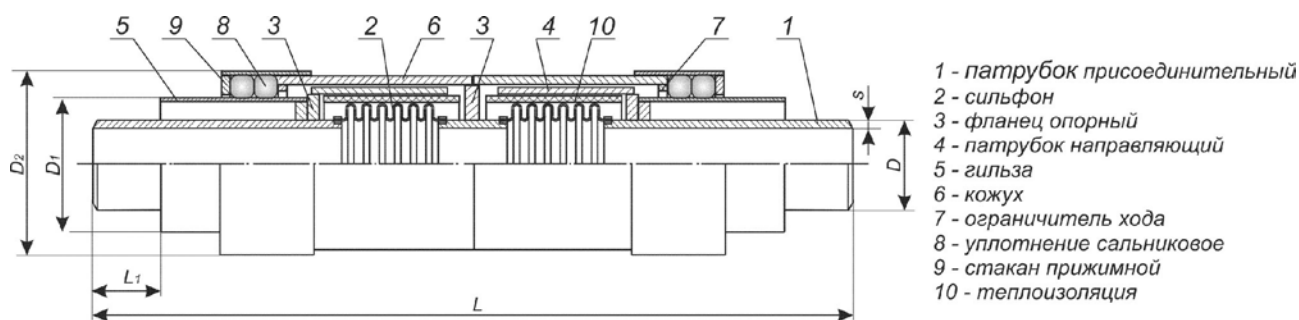


- 1 - патрубок присоединительный
- 2 - сильфон
- 3 - фланец опорный
- 4 - патрубок направляющий
- 5 - гильза
- 6 - кожух
- 7 - ограничитель хода
- 8 - уплотнение сальниковое
- 9 - стакан прижимной
- 10 - теплоизоляция

Таблица Е.3

Условное обозначение	PN, МПа	DN, мм	Осевой ход 2L ₁ , мм	Размеры в миллиметрах						Масса, кг
				D	D ₁	D ₂	s	L	L ₁	
СКУ.ППМ-16-57x4,0/140-40-M01	1,6	50	40	57	140	186	4,0	1069	200	31
СКУ.ППМ-16-57x4,0/140-80-M01		50	80	57	140	209	4,0	1147		46
СКУ.ППМ-16-76x4,0/160-80-M01		65	80	76	160	209	4,0	1147		46
СКУ.ППМ-16-89x4,0/180-90-M01		80	90	89	180	226	4,0	1171		46
СКУ.ППМ-16-108x4,0/180-120-M01		100	120	108	180	226	4,0	1215		51
СКУ.ППМ-16-133x5,0/205-130-M01		125	130	133	205	251	5,0	1225		67
СКУ.ППМ-16-159x6,0/257-150-M01		150	150	159	257	303	6,0	1248		98
СКУ.ППМ-16-219x6,0/309-160-M01		200	160	219	309	367	6,0	1334		137
СКУ.ППМ-16-273x7,0/359-180-M01		250	180	273	359	417	8,0	1393		194
СКУ.ППМ-16-325x8,0/412-190-M01		300	190	325	412	472	8,0	1416		244
СКУ.ППМ-16-377x9,0/462-190-M01		350	190	377	462	522	9,0	1447*		299
СКУ.ППМ-16-377x9,0/514-190-M03		350	190	377	514	574	9,0	1447*		345
СКУ.ППМ-16-426x9,0/514-200-M01		400	200	426	514	574	9,0	1479*		355
СКУ.ППМ-16-530x8,0/650-210-M02		500	210	530	650	710	8,0	1475*		470
СКУ.ППМ-16-530x8,0/670-210-M02		500	210	530	670	730	8,0	1475*		486
СКУ.ППМ-16-630x8,0/750-220-M02		600	220	630	750	810	8,0	1506*		568
СКУ.ППМ-16-720x8,0/860-220-M02		700	220	720	860	920	8,0	1602		743
СКУ.ППМ-16-820x9,0/960-240-M02		800	240	820	960	1020	9,0	1592		861
СКУ.ППМ-16-820x9,0/996-240-M02		800	240	820	996	1056	9,0	1592		924
СКУ.ППМ-16-920x10,0/1096-260-M02		900	260	920	1096	1166	10,0	1639		1158
СКУ.ППМ-16-1020x12,0/1196-260-M02	1000	260	1020	1196	1266	12,0	1635	1340		
СКУ.ППМ-25-57x4,0/140-40-M01	2,5	50	40	57	140	186	4,0	1069	200	31
СКУ.ППМ-25-57x4,0/140-80-M01		50	80	57	140	209	4,0	1147		46
СКУ.ППМ-25-76x4,0/160-80-M01		65	80	76	160	209	4,0	1147		46
СКУ.ППМ-25-89x4,0/180-90-M02		80	90	89	180	226	4,0	1171		46
СКУ.ППМ-25-108x4,0/180-120-M01		100	120	108	180	226	4,0	1215		51
СКУ.ППМ-25-133x5,0/205-130-M01		125	130	133	205	251	5,0	1225		67
СКУ.ППМ-25-159x6,0/257-150-M01		150	150	159	257	303	6,0	1248		98
СКУ.ППМ-25-219x6,0/309-160-M01		200	160	219	309	367	6,0	1334		137
СКУ.ППМ-25-273x7,0/359-180-M01		250	180	273	359	417	8,0	1393		194
СКУ.ППМ-25-325x8,0/412-190-M01		300	190	325	412	472	8,0	1416		244
СКУ.ППМ-25-377x9,0/462-190-M01		350	190	377	462	522	9,0	1447*		299
СКУ.ППМ-25-377x9,0/514-190-M03		350	190	377	514	574	9,0	1447*		345
СКУ.ППМ-25-426x9,0/514-200-M01		400	200	426	514	574	9,0	1479*		355
СКУ.ППМ-25-530x8,0/650-210-M02		500	210	530	650	710	8,0	1475*		470
СКУ.ППМ-25-530x8,0/670-210-M02		500	210	530	670	730	8,0	1475*		486
СКУ.ППМ-25-630x8,0/750-220-M02		600	220	630	750	810	8,0	1506*		568
СКУ.ППМ-25-720x8,0/860-220-M02		700	220	720	860	920	8,0	1602		743
СКУ.ППМ-25-820x9,0/960-240-M02		800	240	820	960	1020	9,0	1592		861
СКУ.ППМ-25-820x9,0/996-240-M02		800	240	820	996	1056	9,0	1592		924
СКУ.ППМ-25-920x10,0/1096-260-M02		900	260	920	1096	1166	10,0	1639		1158
СКУ.ППМ-25-1020x12,0/1196-260-M02	1000	260	1020	1196	1266	12,0	1635	1340		

Двухсильфонное компенсационное устройство. Тип ППМ



Продолжение таблицы Е.3

Условное обозначение	PN, МПа	DN, мм	Осевой ход 2 Δ L ₁ , мм	Размеры в миллиметрах						Масса, кг
				D	D ₁	D ₂	s	L	L ₁	
2СКУ.ППМ-16-57x4,0/140-80-M01	1,6	50	80	57	140	186	4,0	1458	200	51
2СКУ.ППМ-16-57x4,0/140-160-M01		50	160	57	140	209	4,0	1614		79
2СКУ.ППМ-16-76x4,0/160-160-M01		65	160	76	160	209	4,0	1614		79
2СКУ.ППМ-16-89x4,0/180-180-M01		80	180	89	180	226	4,0	1662		76
2СКУ.ППМ-16-108x4,0/180-240-M01		100	240	108	180	226	4,0	1750		84
2СКУ.ППМ-16-133x5,0/205-260-M01		125	260	133	205	251	5,0	1770		111
2СКУ.ППМ-16-159x6,0/257-300-M01		150	300	159	257	303	6,0	1816		162
2СКУ.ППМ-16-219x6,0/309-320-M01		200	320	219	309	367	6,0	1978		221
2СКУ.ППМ-16-273x7,0/359-360-M01		250	360	273	359	417	8,0	2096		318
2СКУ.ППМ-16-325x8,0/412-380-M01		300	380	325	412	472	8,0	2142		402
2СКУ.ППМ-16-377x9,0/462-380-M01		350	380	377	462	522	9,0	2204*		493
2СКУ.ППМ-16-377x9,0/514-380-M03		350	380	377	514	574	9,0	2204*		562
2СКУ.ППМ-16-426x9,0/514-400-M01		400	400	426	514	574	9,0	2268*		593
2СКУ.ППМ-16-530x8,0/650-420-M02		500	420	530	650	710	8,0	2260*		770
2СКУ.ППМ-16-530x8,0/670-420-M02		500	420	530	670	730	8,0	2260*		795
2СКУ.ППМ-16-630x8,0/750-440-M02		600	440	630	750	810	8,0	2322*		536
2СКУ.ППМ-16-720x8,0/860-440-M02		700	440	720	860	920	8,0	2514		1240
2СКУ.ППМ-16-820x9,0/960-480-M02		800	480	820	960	1020	9,0	2494		1429
2СКУ.ППМ-16-820x9,0/996-480-M02		800	480	820	996	1056	9,0	2494		1516
2СКУ.ППМ-16-920x10,0/1096-520-M02		900	520	920	1096	1166	10,0	2588		1930
2СКУ.ППМ-16-1020x12,0/1196-520-M02	1000	520	1020	1196	1266	12,0	2580	2218		
2СКУ.ППМ-25-57x4,0/140-80-M01	2,5	50	80	57	140	186	4,0	1458	200	51
2СКУ.ППМ-25-57x4,0/140-160-M01		50	160	57	140	209	4,0	1614		79
2СКУ.ППМ-25-76x4,0/160-160-M01		65	160	76	160	209	4,0	1614		79
2СКУ.ППМ-25-89x4,0/180-180-M01		80	180	89	180	226	4,0	1662		76
2СКУ.ППМ-25-108x4,0/180-240-M01		100	240	108	180	226	4,0	1750		84
2СКУ.ППМ-25-133x5,0/205-260-M01		125	260	133	205	251	5,0	1770		111
2СКУ.ППМ-25-159x6,0/257-300-M01		150	300	159	257	303	6,0	1816		162
2СКУ.ППМ-25-219x6,0/309-320-M01		200	320	219	309	367	6,0	1978		221
2СКУ.ППМ-25-273x7,0/359-360-M01		250	360	273	359	417	8,0	2096		318
2СКУ.ППМ-25-325x8,0/412-380-M01		300	380	325	412	472	8,0	2142		402
2СКУ.ППМ-25-377x9,0/462-380-M01		350	380	377	462	522	9,0	2204*		493
2СКУ.ППМ-25-377x9,0/514-380-M03		350	380	377	514	574	9,0	2204*		562
2СКУ.ППМ-25-426x9,0/514-400-M01		400	400	426	514	574	9,0	2268*		593
2СКУ.ППМ-25-530x8,0/650-420-M02		500	420	530	650	710	8,0	2260*		770
2СКУ.ППМ-25-530x8,0/670-420-M02		500	420	530	670	730	8,0	2260*		795
2СКУ.ППМ-25-630x8,0/750-440-M02		600	440	630	750	810	8,0	2322*		536
2СКУ.ППМ-25-720x8,0/860-440-M02		700	440	720	860	920	8,0	2514		1240
2СКУ.ППМ-25-820x9,0/960-480-M02		800	480	820	960	1020	9,0	2494		1429
2СКУ.ППМ-25-820x9,0/996-480-M02		800	480	820	996	1056	9,0	2494		1516
2СКУ.ППМ-25-920x10,0/1096-520-M02		900	520	920	1096	1166	10,0	2588		1930
2СКУ.ППМ-25-1020x12,0/1196-520-M02	1000	520	1020	1196	1266	12,0	2580	2218		

ПРИЛОЖЕНИЕ Е»

(справочное)

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ СИЛЬФОННЫХ КОМПЕНСАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ
ПО ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ИЯНШ.300260.033ТУ

Схема условных обозначений СК по ИЯНШ.300260.033ТУ

X SKU . XXXXXXXXXXX-XX-XXXX × XX / XXXX-XXX-XXX-MXX

Количество сильфонов в SKU:

– не указывается для односильфонных SKU;
– указывается «2» для двухсильфонных SKU.

Сильфонное компенсационное устройство

Тип SKU:

M; ППУ/ОЦ;
МП; ППУ/ПЭ.І;
ППМ; ППУ/ПЭ.ІІ;
ППУ; ТГИ.ІІ.

Номинальное давление, РН, $\frac{\text{кгс}}{\text{см}^2}$

Наружный диаметр присоединительных патрубков SKU, мм

Материальное исполнение:

– сильфонов (табл. 4);
– присоединительных патрубков (табл. 5).

Наличие сигнальных проводников системы ОДК:

– указывается «ОДК»;
– не указывается при их отсутствии.

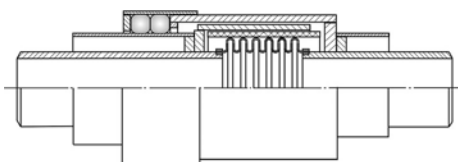
Полный рабочий ход, $2\lambda_{-1}$, мм

Диаметр ПЭ, ОЦ оболочки или гильзы SKU, мм
(не указывается для SKU типа M и МП)

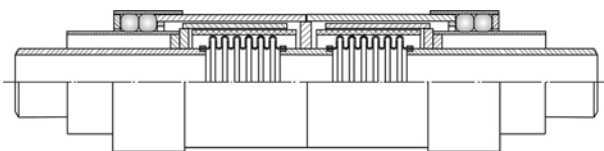
Толщина присоединительных патрубков SKU, мм

3.4. Сильфонные компенсационные устройства для трубопроводов с индустриальной пенополимерминеральной тепловой изоляцией

3.4.1. Сильфонные компенсационные устройства типа ППМ (приложение Е.3) предназначены для компенсации осевых температурных деформаций трубопроводов с индустриальной пенополимерминеральной тепловой изоляцией с максимальной температурой теплоносителя до 150 °С при всех способах их прокладки, в т.ч. и бесканальной. СКУ типа ППМ также могут применяться при ремонтах и новом строительстве стальных трубопроводов с индустриальной теплоизоляцией из автоклавного армопенобетона.



Сильфонное компенсационное устройство типа ППМ



Двухсильфонное компенсационное устройство типа ППМ

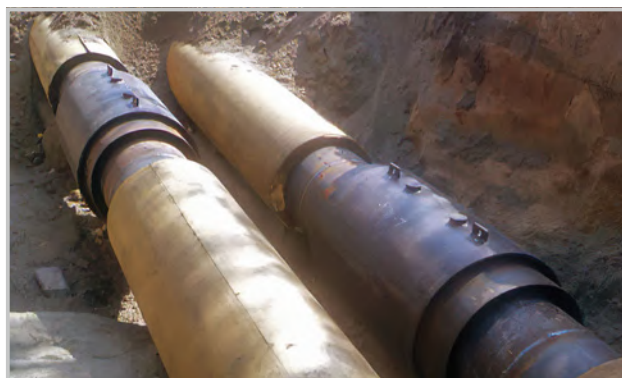
3.4.2. СКУ типа ППМ конструктивно представляет собой осевой неразгруженный сильфонный компенсатор, состоящий из сильфона (или двух сильфонов, изготовленных в одной партии, соединенных между собой через промежуточный патрубок, к которому приварен опорный фланец для приварки силового защитного кожуха), и присоединительных патрубков. В конструкции применены сильфоны с повышенной компенсирующей способностью.

СКУ типа ППМ имеют толстостенный защитный кожух и встроенные направляющие опоры, закрепленные на опорных фланцах с подкрепляющими кольцами, аналогичные встроенным направляющим опорам СКУ типа М.

3.4.3. Конструкция СКУ типа ППМ обеспечивает соосность сильфонов (двухсильфонных компенсационных устройств) и их защиту от поперечных нагрузок и изгибающих моментов, возникающих при возможных прогибах трубопровода, и делает их равнопрочными с основным трубопроводом, что позволяет применить СКУ без установки направляющих опор на трубопроводе. Технологические зазоры между внутренними направляющими опорами СКУ и кожухом гарантируют его работоспособность при незначительной несоосности трубо-

провода во время монтажа. При этом исключается возможность заклинивания СКУ. Конструкцией СКУ типа ППМ предусмотрены ограничители осевого хода сжатия и растяжения, предохраняющие сильфон от сверхдопустимых деформаций при возникновении нештатных ситуаций на трубопроводе, аналогичные ограничителям хода сильфонных компенсационных устройств типа М.

3.4.4. Для удобства теплоизоляции стыка СКУ типа ППМ с трубопроводом к подкрепляющим кольцам опорных фланцев устройства приварены стальные гильзы, по наружному диаметру соответствующие наружному диаметру ППМ-изоляции трубопровода. Пространство между стальной гильзой и внутренней поверхностью силового защитного кожуха заполнено сальниковой набивкой для внешней гидроизоляции пространства между сильфоном и кожухом.



На наружную поверхность сильфона, патрубков и кожуха нанесено антикоррозионное гидрозащитное покрытие. Для снижения тепловых потерь между сильфоном и цилиндрической направляющей проложен теплоизоляционный материал.

3.4.5. СКУ типа ППМ могут устанавливаться в трубопроводы, проводящие воду со скоростью до 6 м/с, а также водяной пар со скоростью до 30 м/с с температурой, не превышающей 150 °С при номинальном давлении до 25 кгс/см².

3.4.6. Сильфонные компенсационные устройства типа ППМ включены в «Руководящий документ по проектированию и строительству тепловых сетей в пенополимерминеральной (ППМ) изоляции диаметром 25—1000 мм» № 012. РД-001.02, разработанный ООО НПП «Пенополимер» и соответствуют требованиям ГОСТ Р 56227-2014.

3.4.7. Тепловая изоляция присоединительных патрубков СКУ типа ППМ и их стыков с трубопроводом в пенополимерминеральной тепловой изоляции выполняется после монтажа устройства в трубопровод одновременно с теплоизоляцией стыка СКУ с трубопроводом в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56227-2014.

Тепловая изоляция выполняется путем заливки в пространство между стальной гильзой, присоединительными патрубками СКУ и неизолированным концом трубопровода ППМ-смеси через передвижную инвентарную опалубку, закрепленную стяжными ремнями на ППМ-изоляции трубопровода и стальную гильзу СКУ.



Рекомендуется нанесение тепловой изоляции и на кожух, при этом нанесенная теплоизоляция не должна препятствовать осевым перемещениям СКУ. Дополнительная теплоизоляция должна обеспечивать снижение тепловых потерь через кожух СКУ, а в зимний период исключать возможность замерзания проводимой среды при возникновении нештатных ситуаций на трубопроводе, а также при использовании СКУ на трубопроводах холодного водоснабжения.