

ОКП 36 9570

УДК 621.643.43

Группа Г-18

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ОАО «НПП «Компенсатор»

_____ П.С. Вакулов

«___» _____ 2008г.

**СИЛЬФОННЫЕ КОМПЕНСАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА
ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

**Технические условия
ИЯНШ.300260.03ЗТУ**

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

ОАО «Объединение ВНИПИЭНЕРГОПРОМ»

_____ Л.А. Тутыхин

«___» _____ 2008г

Главный инженер

ОАО «НПП «Компенсатор»

_____ О.А. Дорох

«___» _____ 2008г

2008г.

Настоящие технические условия распространяются на сильфонные компенсационные устройства (далее СКУ), предназначенные для компенсации осевых температурных деформаций трубопроводов при всех способах их прокладки.

СКУ всех типов изготавливаются из сильфонных компенсаторов типа ОПН и ОПНР по техническим условиям ИЯНШ.300260.029ТУ с увеличенной для каждого конкретного типа СКУ длиной патрубков.

В зависимости от вида теплоизоляции теплопровода и способа прокладки изготавливаются различные типы СКУ. СКУ могут изготавливаться как предварительно тепло-гидроизолированные, так и предназначенные для нанесения тепло-гидроизоляции непосредственно перед монтажом или во время монтажа.

СКУ могут применяться в районах с сейсмичностью до 9 баллов в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 и с расчетной температурой окружающего воздуха для проектирования отопления от 223К (минус 50 °С) без ограничений.

Для регионов с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления (средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки) ниже минус 30°С предусмотрено изготовление СКУ “северного” (“С”) исполнения.

СКУ соответствуют требованиям ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».

Вид климатического исполнения УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150.

Безопасность и сохранение окружающей среды обеспечиваются выполнением требований пунктов 1.3.1, 1.3.2, 1.3.5, 2.2 и разделов 4 и 8 настоящих технических условий.

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв.	Инов. № дубл.	Подпись и дата

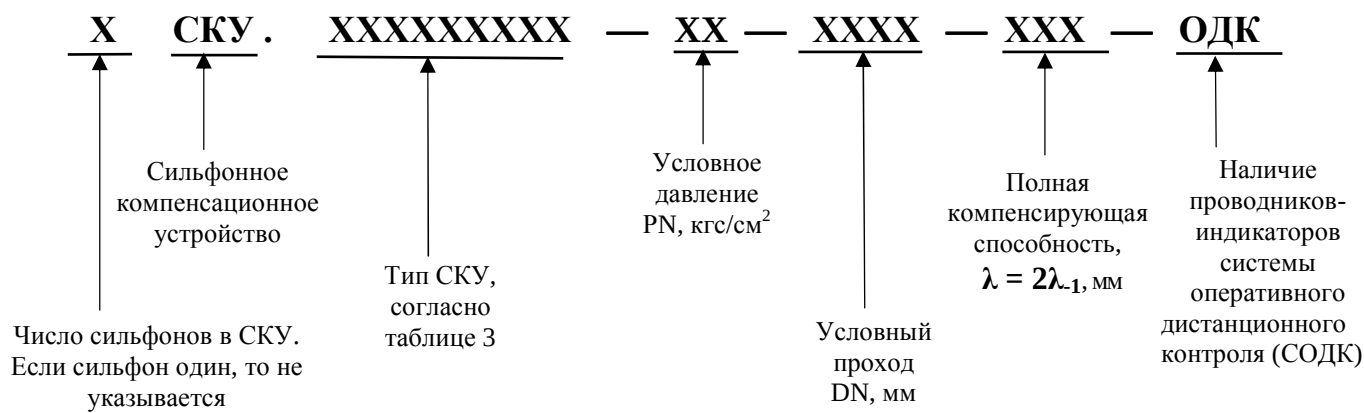
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИЯНШ.300260.033ТУ

Лист
2

Условное обозначение сильфонных компенсационных устройств состоит из символов, численных значений основных параметров.

Схема условных обозначений сильфонных компенсационных устройств



Пример записи при заказе:

Двухсильфонного компенсационного устройства для теплопровода в тепловой изоляции из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке с проводниками-индикаторами системы оперативного дистанционного контроля (далее СОДК), “северного” исполнения I, с условным давлением 2,5 МПа (25 кгс/см²), условным проходом 800 мм, для обеспечения компенсации осевых деформаций теплопровода 480 мм

«2СКУ.ППУ/ПЭ.I.C-25-800-480-ОДК по ИЯНШ 300260.03ЗТУ».

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв.	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИЯНШ.300260.03ЗТУ

1 Технические требования

1.1.1 SKU должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации, утвержденных в установленном порядке.

1.1.2 SKU относятся к неремонтируемым изделиям.

1.1.3 При эксплуатации компенсаторы являются взрывобезопасными изделиями и их конструкция не вызывает искрообразования при работе.

1.2 Основные параметры и размеры

1.2.1 Основные параметры и размеры SKU должны соответствовать рисункам 1 ÷ 23 (таблица 3) и таблицам 4÷40. Предельные отклонения строительной длины односильфонных SKU должны быть: до DN 500 мм ± 2 мм, свыше DN 500 мм ± 5 мм; для двухсильфонных: до DN 500 мм ± 4 мм, свыше DN 500 мм ± 10 мм.

1.2.2 Основные параметры и характеристики проводимой среды приведены в таблице 1. Максимальная температура проводимой среды для каждого конкретного типа SKU указана в таблице 3.

Таблица 1

Проводимая среда	Температура проводимой среды, К (°C)	Скорость проводимой среды, м/с
Вода пресная сетевая, вода питьевая	до 423 (160)	До 8
Пар	до 573 (300)	До 40

1.2.3 Присоединительные размеры патрубков под приварку к трубам по ГОСТ 10704, ГОСТ 8732.

1.2.4 Условные проходы по ГОСТ Р 51571.

1.2.5 Условные, пробные и рабочие давления по ГОСТ 356.

1.3 Характеристики SKU

1.3.1 SKU должны быть прочными при действии пробного давления, $P_{пр}$, равного 1,25 PN, указанного в таблицах 4 ÷ 40.

1.3.2 SKU должны быть герметичными. Класс герметичности IV или V по ОСТ5Р.0170 устанавливается в конструкторской документации.

1.3.3 Полная назначенная наработка SKU при циклических перемещениях под действием осевого усилия и внутреннего давления, равного PN, суммируется по всем режимам эксплуатации, указанных в таблицах 4 ÷ 40.

1.3.4 Значения амплитуды осевого хода, λ_1 (сжатие-растяжение) при одновременном действии нескольких режимов не должно превышать значений компенсирующей способности SKU, равных $2 \lambda_1$

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв.	Инов. № дубл.	Подпись и дата
---------------	----------------	-------------	---------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ИЯНШ.300260.033ТУ

Лист
4

1.3.5 Вероятность безотказной работы для назначенной наработки - не менее 0,95.

1.3.6 Назначенный срок службы – 30 лет.

1.3.7 Допустимое содержание хлор-ионов в проводимой среде при температуре до 423 К (150 °С) составляет 250 мг/л.

1.3.8 Срок сохраняемости СКУ до ввода в эксплуатацию – 5 лет.

1.3.9 Максимальные значения осевой жесткости и массы компенсаторов должны соответствовать значениям, указанным в таблицах 4÷40.

1.3.10 Значения эффективной площади $S_{\text{эф}}$, коэффициента местного сопротивления, ξ , приведенные в таблицах 4÷40 являются справочными.

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв.	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИЯНШ.300260.033ТУ

Лист
5

2 Требования к изготовлению, материалам и покрытию

2.1 СКУ должны изготавливаться по технологической документации, обеспечивающей качество изделий в соответствии с требованиями рабочих чертежей, настоящих технических условий, ОСТ 5Р.9798, ОСТ 5Р.95061, а также ПБ 10-573-03.

2.2 При изготовлении СКУ должны соблюдаться требования безопасности по ОСТ 5Р.9798 и ОСТ 5.95057.

2.3 Требования к изготовлению сильфонов

2.3.1 Сильфоны должны быть изготовлены из следующих рулонных или листовых материалов: наружные слои (со стороны защитного кожуха) и внутренние слои (со стороны проводимой среды) из стали 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632 или ее аналогов: AISI 321; промежуточные слои допускается изготавливать из стали марок 08Кп, 08Пс или 08Ю по ГОСТ 9045.

2.3.2 При изготовлении двухсильфонных СКУ пара сильфонов должна подбираться из одной партии. Под партией следует понимать группу сильфонов одного типоразмера, одновременно запущенных в производство, изготовленных по одному технологическому процессу из материалов одной плавки.

2.3.4 Все материалы, применяемые для изготовления сильфонов, должны иметь документы, подтверждающие соответствие требованиям НД на поставку.

2.3.5 На сильфонах не допускается наличие вмятин, забоин и др. механических повреждений с размерами, превышающими указанные в ОСТ 5Р.9798.

2.4 Требования к изготовлению патрубков

2.4.1 При изготовлении патрубков СКУ должны быть использованы бесшовные или сварные прямошовные трубы, отвечающие требованиям ПБ 10-573-03.

2.4.2 Допускается изготовление патрубков СКУ из листовых материалов вальцовкой с последующей сваркой, а также стыковой сваркой из нескольких частей. При этом должны соблюдаться требования ПБ 10-573-03. Все сварные швы патрубков должны быть подвергнуты контролю визуально и неразрушающими методами в объеме 100%.

2.4.3 При изготовлении присоединительных патрубков предельный минусовой допуск по толщине стенки и предельные отклонения по наружному диаметру, а также овальность не должны превышать значений, указанных в приложении А.

2.4.4 Патрубки СКУ допускается изготавливать из труб с толщиной стенки большей, чем размер S , указанный в таблицах 4÷40.

2.4.5 В зависимости от исполнения СКУ и условий эксплуатации материал патрубков должен приниматься в соответствии с таблицей 2.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата	В зам. инв.	Инов. № дубл.	Подпись и дата
---------------	----------------	---------------	----------------	-------------	---------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ИЯНШ.300260.033ТУ

Таблица 2

Исполнение СКУ	Марка материала патрубков	Предельная температура эксплуатации, К (°С)
Обычное	СтЗсп ГОСТ 380	от 253 до 573 (от минус 20 до 300)
	сталь 20 по ГОСТ 1050	от 243 до 573 (от минус 30 до 300)
Северное («С»)	сталь 17ГС, 17Г1С, 17Г1СУ по ГОСТ 19281	от 233 до 573 (от минус 40 до 300)
	сталь 09Г2, 09Г2С по ГОСТ 19281	от 223 до 573 (от минус 50 до 300)

2.4.6 Все материалы, применяемые для изготовления патрубков, должны иметь документы, подтверждающие соответствие требованиям НД на поставку.

2.5 Требования к изготовлению фланцев, колец, направляющих, гильз, ограничителей и кожухов.

2.5.1 Фланцы, кольца, направляющие, гильзы, кожухи и ограничители должны изготавливаться из листового материала, круглого проката и труб из стали 3 ГОСТ 380, стали 10 и 20 ГОСТ 1050.

2.5.2 Соприкасающиеся поверхности направляющих патрубков с кожухом должны быть покрыты смазкой, стойкой при рабочей температуре.

2.6 Требования к изготовлению сборочных единиц

2.6.1 При сборке СКУ следует располагать сварной шов патрубков (при их изготовлении из прямошовных труб) в верхней части СКУ.

2.6.2 Сборочные единицы сильфонов с патрубками должны быть подвергнуты испытаниям на прочность, герметичность и температурную стойкость в соответствии с требованиями ОСТ 5Р.9798.

2.7. Требования к проводникам-индикаторам СОДК

2.7.1 При изготовлении СКУ с проводниками-индикаторами системы оперативного дистанционного контроля (СОДК) внутри СКУ DN < 400 мм должно быть предусмотрено не менее двух проводников-индикаторов СОДК и не менее 3-х проводников-индикаторов внутри СКУ DN ≥ 400 мм. Для удобства монтажа СКУ проводники-индикаторы должны быть координированы относительно верхней части СКУ.

2.7.2. В качестве проводников-индикаторов СОДК должна использоваться проволока медная марки ММ сечением не менее 1,5 мм².

2.7.3. Во избежание замыкания проводников-индикаторов СОДК о металлические части СКУ проводники-индикаторы внутри СКУ должны быть в электроизоляционной трубке из фторопласта 4Д и 4ДМ ГОСТ 22056.

2.7.4 Длина проводников-индикаторов СОДК внутри СКУ должна быть рассчитана с учетом максимального рабочего хода при растяжении СКУ.

2.7.5 Для соединения проводников-индикаторов СОДК СКУ с проводниками-индикаторами трубопровода свободные концы проводников-индикаторов должны выступать за торцы патрубков СКУ не менее, чем на 100 мм с каждой стороны.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата	В зам. инв.	Инов. № дубл.	Подпись и дата
---------------	----------------	---------------	----------------	-------------	---------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ИЯНШ.300260.033ТУ

Лист

7

2.7.6 Проводники-индикаторы СОДК должны быть испытаны на отсутствие обрыва.

2.7.7 Электрическое сопротивление между патрубками СКУ и соединенными проводниками-индикаторами должно быть не менее 100 МОм при испытательном напряжении не менее 500 В.

2.8 Требования к теплоизоляции патрубков СКУ

2.8.1. Тепловая изоляция патрубков СКУ в зависимости от типа СКУ, согласно таблице 3, может выполняться непосредственно перед монтажом в соответствии с рекомендациями раздела 8 настоящих технических условий, одновременно с теплоизоляцией стыка СКУ с трубопроводом, а также при изготовлении СКУ.

2.8.2. Пенополиуретановая теплоизоляция патрубков СКУ типа ППУ всех модификаций (кроме теплоизоляции скорлупами ППУ) должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 30732 на специализированном предприятии, выполняющем теплоизоляцию стальных труб и фасонных изделий в соответствии с требованиями ГОСТ 30732. Для СКУ типа СКУ.ППУ и СКУ.ППУ.С (рисунки 12, 13, 24, 25, таблицы 17, 18, 23, 24, 27, 28, 33, 34) допускается нанесение на патрубки пенополиуретановой теплоизоляции одновременно с теплоизоляцией стыка СКУ с трубопроводом.

2.8.3 Для нанесения пенополиуретановой теплоизоляции на патрубки СКУ допускается использование «Пенопакетов для монтажа стыков теплоизолированных ППУ трубопроводов» соответствующего объема. Пенопакеты должны иметь сертификат соответствия ГОСТ Р и протокол испытания на соответствие требованиям ГОСТ 30732.

2.9 Требования к гидроизоляции СКУ

2.9.1. Гидроизоляция пространства между теплоизоляцией патрубков и кожухом СКУ в зависимости от типа СКУ может выполняться непосредственно перед монтажом в соответствии с рекомендациями раздела 8 настоящих технических условий, а также при изготовлении СКУ.

2.9.2. В качестве гидроизоляции пространства между теплоизоляцией патрубков и кожухом СКУ должна использоваться набивка сальниковая типа АП-31 ГОСТ 5152.

2.10 Требования к гидрозащитным антикоррозионным покрытиям деталей СКУ

2.10.1 В зависимости от типа СКУ на наружную поверхность сильфона и патрубков и кожухов может быть нанесено покрытие в соответствии с конструкторской документацией.

Варианты применяемого термостойкого антикоррозионного и гидрозащитного покрытия:

- эмаль КО-8101 по ТУ 2312-237-05763441-98;
- мастика МБР-Х-150 по ТУ-5775-022-52024071-2006;
- мастика «ВЕКТОР 1025» или «Вектор 1214» по ТУ 5775-004-17045751-99
- неотверждаемые мастики типа «Абрис®Р» и др.

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв.	Инов. № дубл.	Подпись и дата
---------------	----------------	-------------	---------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ИЯНШ.300260.033ТУ

Лист
8

2.10.2 Металлические части СКУ, на которые не наносится антикоррозионное покрытие, должны быть обработаны модификатором ржавчины УКС-1 по ТУ 2316-003-50019387-05.

2.10.3 Неизолированные концы патрубков СКУ должны быть покрыты составом ЛСП по ГОСТ 9.014.

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв.	Инов. № дубл.	Подпись и дата

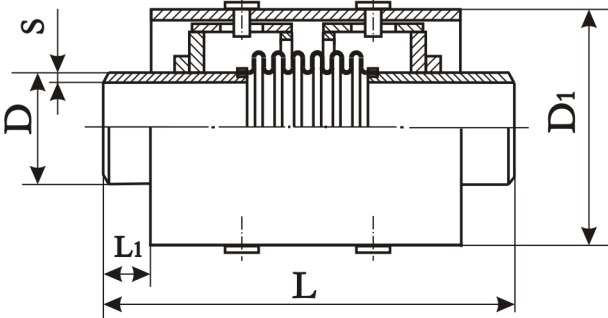
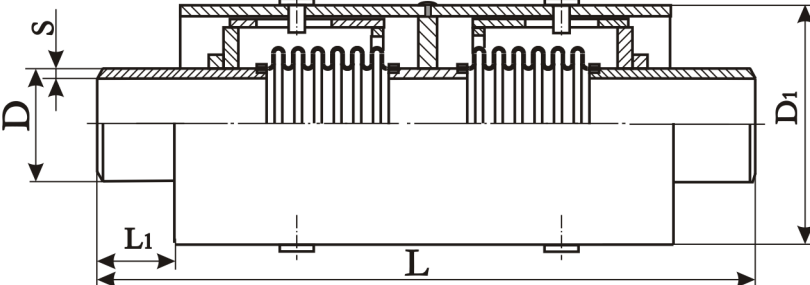
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИЯНШ.300260.033ТУ

Лист
9

Типы сильфонных компенсационных устройств и максимальная температура эксплуатации

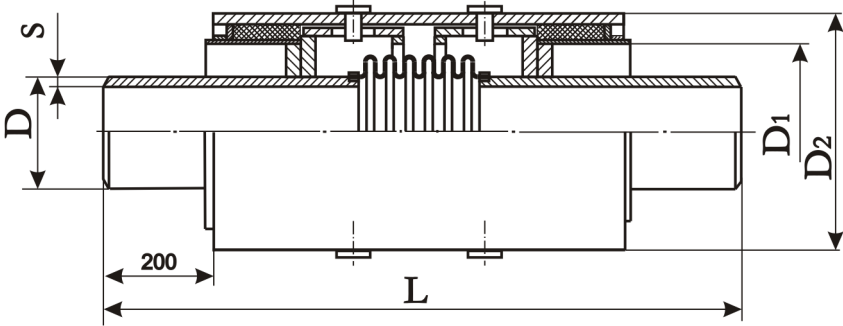
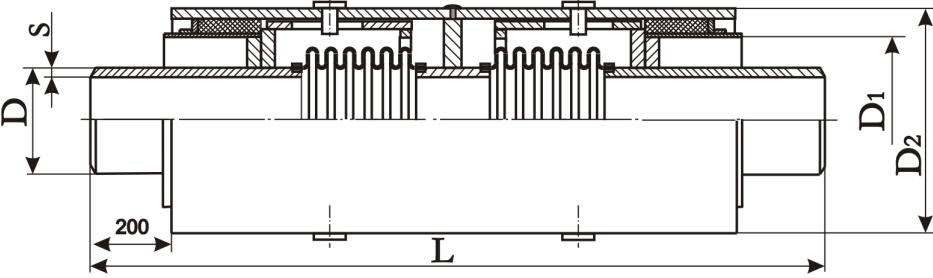
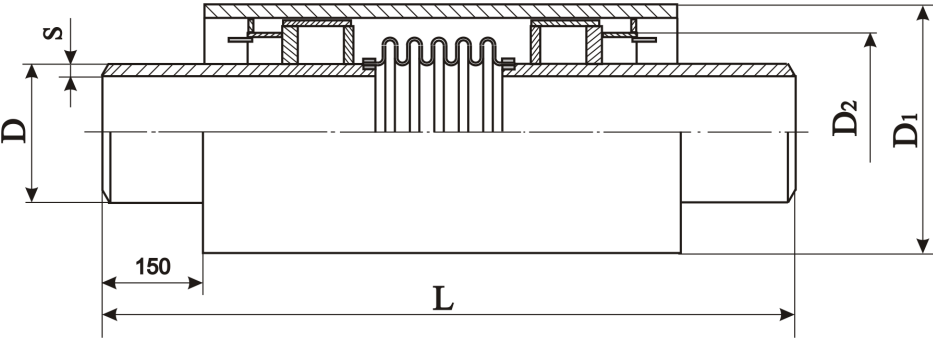
Таблица 3

Тип СКУ		Наличие проводников-индикаторов СОДК	№ таблицы	Рисунок СКУ	Максимальная температура теплоносителя, К (°C)		
1	2	3	4	5	6		
СКУ	М	—	5	 Рисунок 1	433 (160)		
	М.С		4		573 (300)		
	М.І.У		5				
	М.І.С.У						
	МП						
	МП.С		5				
2СКУ	М	—	7	 Рисунок 2	433 (160)		
	М.С		6		573 (300)		
	М.І.П		7				
	М.І.С.П						
	МП						
	МП.С		7				

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.					
Лист					
№					
Подп					
Дата					
ИАНШ.300260.033ТУ					
Лист					
11					

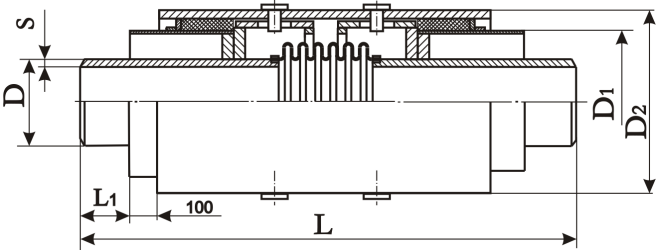
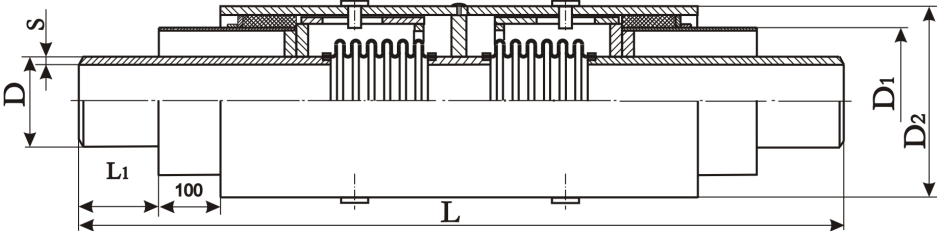
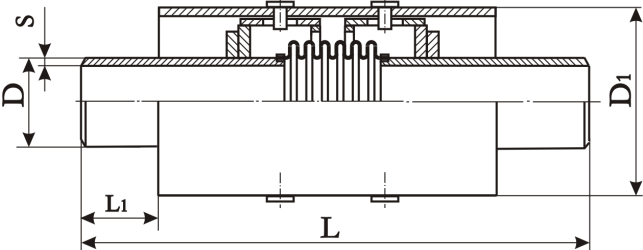
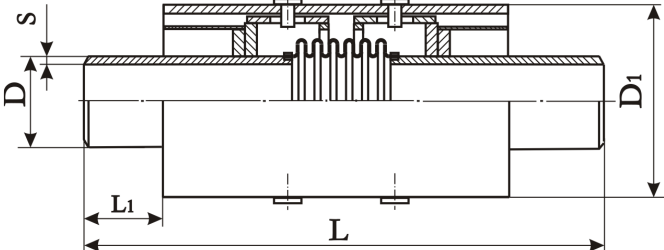
Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
СКУ	АПБ.І	—	8	 Рисунок 3	433 (160)
	АПБ.ІС				573 (300)
	АПБП.І				
	АПБП.ІС				
2СКУ	АПБ.І		9	 Рисунок 4	433 (160)
	АПБ.ІС				573 (300)
	АПБП.І				
	АПБП.ІС				
СКУ	АПБ.ІІ,У		10	 Рисунок 5	423 (150)

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						12

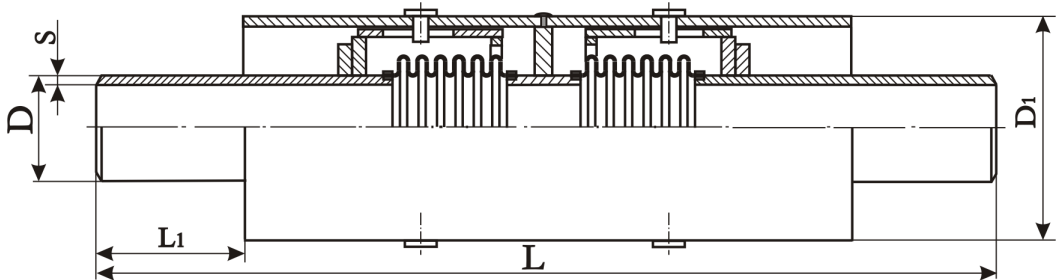
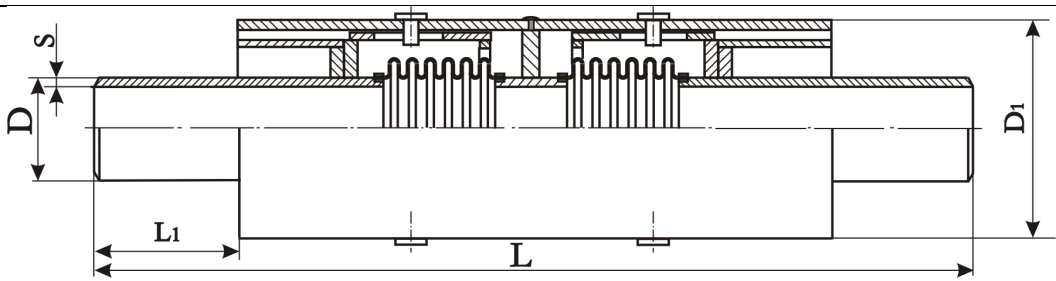
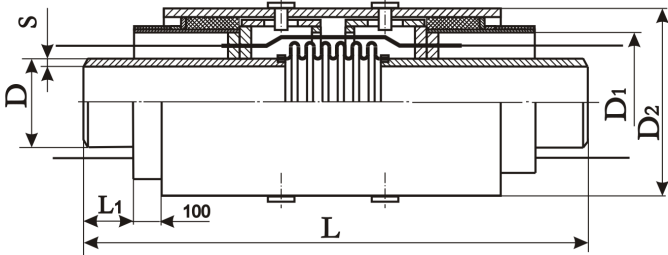
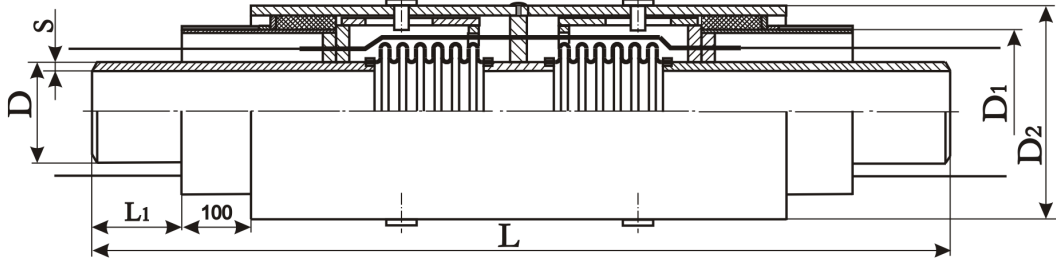
Продолжение таблицы 3

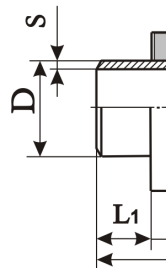
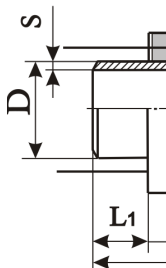
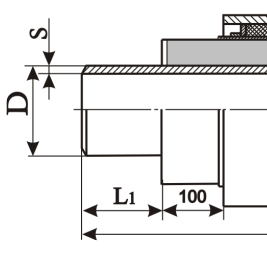
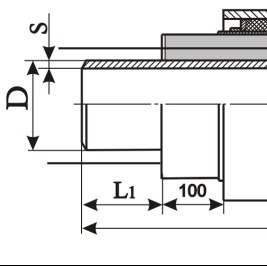
1	2	3	4	5	6
СКУ	ППМ	—	11	 Рисунок 6	423 (150)
	ППМ.С				
2СКУ	ППМ		12	 Рисунок 7	
	ППМ.С				
СКУ	ППУ.І.У		13	 Рисунок 8	
	ППУ.І.С.У		14		
СКУ	ППУ.Іа.У		13	 Рисунок 9	
	ППУ.Іа.С.У		14		

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.033ТУ	Лист
						13

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
2СКУ	ППУ.І.П	—	15	 Рисунок 10	423 (150)
	ППУ.І.С.П		16		
2СКУ	ППУ.Іа.П	—	15	 Рисунок 11	
	ППУ.Іа.С.П		16		
СКУ	ППУ	ОДК	18	 Рисунок 12	
	ППУ.С		24		
2СКУ	ППУ		28	 Рисунок 13	
	ППУ.С		34		

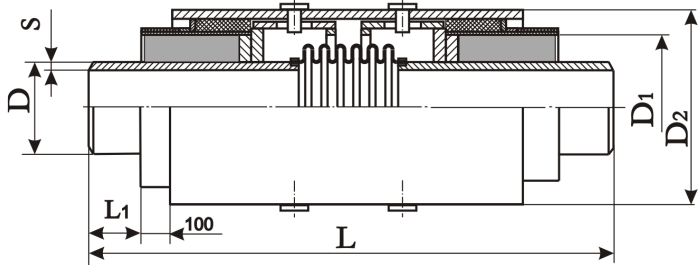
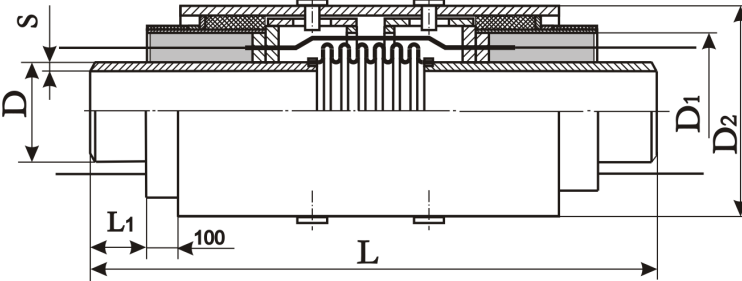
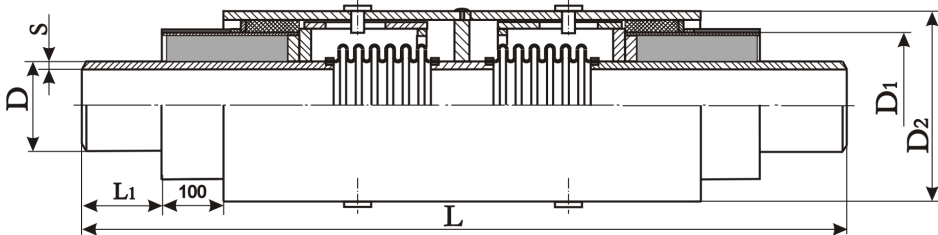
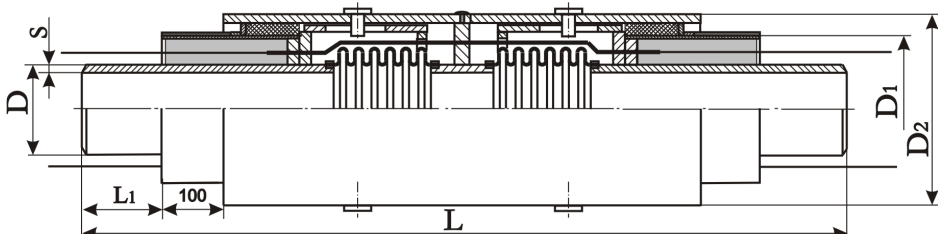
Продолжение таблицы 3				
1	2	3	4	
СКУ	ППУ/ОЦ	—	19	
	ППУ/ОЦ.С			
СКУ	ППУ/ОЦ	ОДК	20	
	ППУ/ОЦ.С			
2СКУ	ППУ/ОЦ	—	29	
	ППУ/ОЦ.С			
2СКУ	ППУ/ОЦ	ОДК	30	
	ППУ/ОЦ.С			

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						14

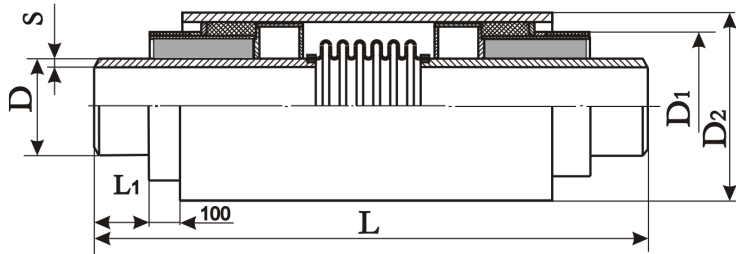
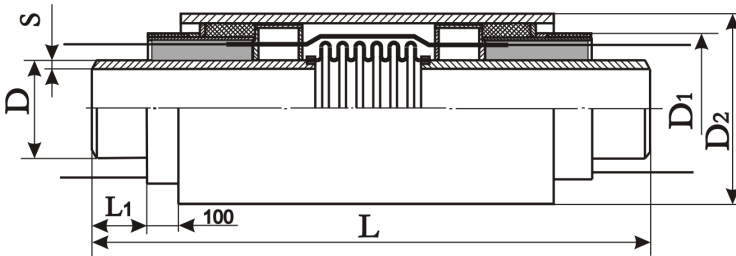
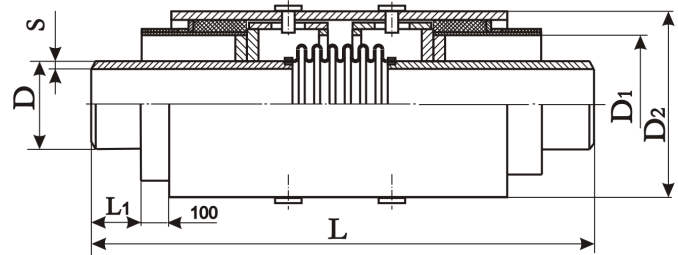
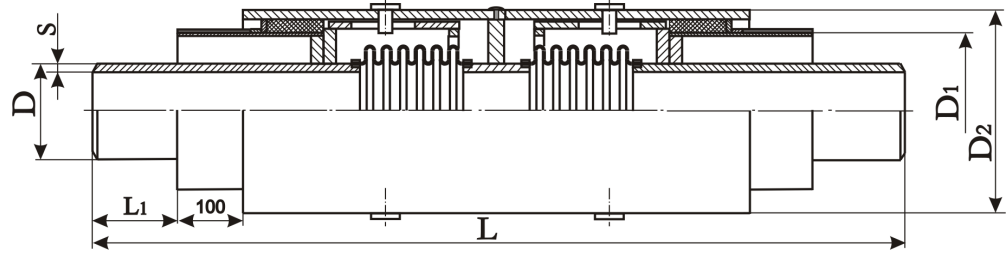
Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						15

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
СКУ	ППУ/ПЭ.І	—	21	 Рисунок 18	423 (150)
	ППУ/ПЭ.І.С		25		
СКУ	ППУ/ПЭ.І	ОДК	22	 Рисунок 19	
	ППУ/ПЭ.І.С		26		
2СКУ	ППУ/ПЭ.І	—	31	 Рисунок 20	
	ППУ/ПЭ.І.С		35		
2СКУ	ППУ/ПЭ.І	ОДК	32	 Рисунок 21	
	ППУ/ПЭ.І.С		36		

					ИАНШ.300260.033ТУ	Лист
						16
Изм.	Лист	№	Подп	Дата		

Продолжение таблицы 3					
1	2	3	4	5	6
СКУ	ППУ/ПЭ.П	—	37	 Рисунок 22	423 (150)
	ППУ/ПЭ.П.С		39		
СКУ	ППУ/ПЭ.П	ОДК	38	 Рисунок 23	
	ППУ/ПЭ.П.С		40		
СКУ	ППУ	—	17	 Рисунок 24	
	ППУ.С		23		
2СКУ	ППУ		27	 Рисунок 25	
	ППУ.С		33		

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						17

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с минераловатной теплоизоляцией

Таблица 4

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов		Размеры, мм					Коэффициент местного сопротивления, ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					50	5000	D	s	D ₁	L	L ₁				
СКУ.М.І.У СКУ.М.І.С.У	—	1	1,6 (16)	125	90	45	13,5	133	4,0	273	691	150	0,220	244 (244)	190	47
				150	100	50	15,0	159	4,5		707		0,200	326 (326)	279	55
				200	140	70	21,0	219	6,0	325	833		0,115	291 (291)	452	106
				250	160	80	24,0	273	7,0	426	862		0,103	350 (350)	680	193
				300	180	90	27,0	325		530	891		0,087	321 (321)	960	214
				350				377			900		0,129	400 (400)	1269	202
				400	190	95	28,5	426	8,0	630	958		0,113	579 (579)	1575	265
				500	200	100	30,0	530		720	1009		0,093	608 (608)	2444	362
				600				630		820	1005		0,080	613 (613)	3419	434
				700	210	105	31,5	720	10,0	920	1028		0,060	698 (698)	4363	542
				800				820		1020	1056		0,057	637 (637)	5745	620
				900				920		1120	1054		0,045	706 (706)	7182	733
				1000	220	110	33,0	1020	14,0	1220	1086		0,040	872 (872)	8638	971
				1200				1220		1420	1092		1044 (1044)	12246	1410	
			2,5 (25)	50	70	35	10,5	57	3,5	159	589	120	0,350	322 (322)	68	21
				65				76					0,300	296 (296)	89	22
				80				89		219	599			0,260	259 (259)	133
				100	80	40	12,0	108	4,0	273	680		0,220	366 (366)	190	35
				125	90	45	13,5	133			692		0,200	326 (326)	279	54
				150	100	50	15,0	159	4,5	325	842		0,115	387 (387)	452	95
				200	140	70	21,0	219	6,0	426	871	0,103	350 (350)	680	162	
				250	160	80	24,0	273	7,0	530	892	0,087	401 (401)	960	215	
				300	180	90	27,0	325			918	0,129	560 (560)	1269	219	
				350				377		630	968	0,113	723 (723)	1575	258	
				400	190	95	28,5	426	8,0	720	1002	0,093	743 (743)	2444	376	
				500	200	100	30,0	530		820	1023	0,080	736 (736)	3419	474	
				600				630		920	1044	0,060	889 (889)	4363	551	
				700	210	105	31,5	720		10,0	1020	1073	0,057	811 (811)	5745	662
				800				820	1120		1069	0,045	1028 (1028)	7182	803	
				900				920	1220		1102	0,040	1045 (1045)	8638	989	
				1000	220	110	33,0	1020	14,0	1420	1110	0,040	1251 (1251)	12246	1427	
				1200				1220								

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						18

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с минераловатной теплоизоляцией

Таблица 5

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ_{с.1} , мм	Амплитуда осевого хода, λ_{с.1} , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм					Коэффициент местного сопротивления, ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	L	L ₁				
СКУ.М СКУ.М.С СКУ.МП СКУ.МП.С	—	1	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	273	726	150	0,220	340 (340)	190	49
				150	150	75	52,5	15	159	4,5		742		0,200	464 (464)	279	58
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	325	875		0,115	366 (366)	452	110
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	426	905		0,103	388 (388)	680	200
				300	190	95	66,5	19	325		530	936		0,087	423 (423)	960	225
				350					377			945		0,129	384 (384)	1269	240
				400	200	100	70,0	20	426	8,0	630	1006		0,113	550 (550)	1575	280
				500	210	105	73,5	21	530		720	1059		0,093	608 (608)	2444	380
				600	220	110	77,0	22	630		820	1055		0,080	621 (621)	3419	460
				700					720		920	1079		0,060	698 (698)	4363	570
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1020	1109		0,057	637 (637)	5745	650
				900	260	130	91,0	26	920		1120	1107		0,045	706 (706)	7182	770
				1000					1020		1220	1140		0,040	872 (872)	8638	1020
				1200					1220		1420	1147			1044(1044)	12246	1480
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	159	618	120	0,350	480 (480)	68	22
				65					76					0,300	436 (436)	89	26
				80	90	45	31,5	9	89		219	629					
				100	120	60	42,0	12	108	4,0		714		0,260	558 (558)	133	37
				125	130	65	45,5	13	133		273	727		0,220	801 (801)	190	50
				150	150	75	52,5	15	159	4,5		752		0,200	885 (885)	279	65
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	325	884	150	0,115	518 (518)	452	100
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	426	915		0,103	546 (546)	680	170
				300	190	95	66,5	19	325		530	937		0,087	592 (592)	960	226
				350					377			964		0,129	533 (533)	1269	230
				400	200	100	70,0	20	426	8,0	630	1016		0,113	702 (702)	1575	270
				500	210	105	73,5	21	530		720	1052		0,093	763 (763)	2444	400
				600	220	110	77,0	22	630		820	1074		0,080	885 (885)	3419	500
				700					720		920	1096		0,060	978 (978)	4363	580
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1020	1127		0,057	860 (860)	5745	700
				900	260	130	91,0	26	920		1120	1122		0,045	1028(1028)	7182	840
				1000					1020		1220	1157		0,040	1045(1045)	8638	1040
				1200					1220		1420	1166		0,040	1251(1251)	12246	1500

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						19

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ
для теплопроводов с минераловатной теплоизоляцией

Таблица 6

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN, МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN, мм	Полная компенсирующая способность, $\lambda = 2\lambda_{-1}$, мм	Амплитуда осевого хода, λ_{-1} , мм, при наработке, N, циклов		Размеры, мм					Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, Sэф, см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					50	5000	D	s	D ₁	L	L ₁				
2СКУ.М.І.П 2СКУ.М.І.С.П	—	2	1,6 (16)	125	180	90	27	133	4,0	273	1062	150	0,220	122 (122)	190	73
				150	200	100	30	159	4,5				0,200	163 (163)	279	85
				200	280	140	42	219	6,0	325	1326		0,115	146 (146)	452	160
				250	320	160	48	273	7,0	426	1384		0,103	175 (175)	680	300
				300	360	180	54	325		530	1492		0,087	161 (161)	960	350
				350				377			1510		0,129	200 (200)	1269	340
				400	380	190	57	426	8,0	630	1616		0,113	290 (290)	1575	450
				500	400	200	60	530		720	1694		0,093	304 (304)	2444	620
				600				630		820	1720		0,080	307 (307)	3419	750
				700	420	210	63	720		920	1806		0,060	349 (349)	4363	940
				800				820	10,0	1020	1862		0,057	319 (319)	5745	1085
				900				920		1120	1848		0,045	353 (353)	7182	1280
				1000	440	220	66	1020		1220	1922		0,040	436 (436)	8638	1690
				1200				1220	14,0	1420	1978			522 (522)	12246	2110
			2,5 (25)	50	140	70	21	57	3,5	159	918	120	0,350	161 (161)	68	36
				65				76					0,300	148 (148)	89	40
				80				89								
				100	160	80	24	108	4,0	219	938		0,260	130 (130)	133	56
				125	180	90	27	133			1030		0,220	183 (183)	190	75
				150	200	100	30	159	4,5	273	1064		0,200	163 (163)	279	87
				200	280	140	42	219	6,0	325	1344	150	0,115	194 (194)	452	165
				250	320	160	48	273	7,0	426	1402		0,103	175 (175)	680	300
				300	360	180	54	325		530	1496		0,087	201 (201)	960	330
				350				377			1546		0,129	280 (280)	1269	350
				400	380	190	57	426	8,0	630	1636		0,113	362 (362)	1575	560
				500	400	200	60	530		720	1714		0,093	372 (372)	2444	650
				600				630		820	1756		0,080	368 (368)	3419	790
				700	420	210	63	720		920	1838		0,060	445 (445)	4363	1070
				800				820	10,0	1020	1896		0,057	406 (406)	5745	1170
				900				920		1120	1878		0,045	514 (514)	7182	1340
				1000	440	220	66	1020		1220	1954		0,040	523 (523)	8638	1780
				1200				1220	14,0	1420	2010		0,040	626 (626)	12246	2220

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						20

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с минераловатной теплоизоляцией

Таблица 7

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, P_н , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, D_н , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ_{н-1} , мм	Амплитуда осевого хода, λ_{н-1} , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм					Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	L	L ₁				
2СКУ.М 2СКУ.М.С 2СКУ.МП 2СКУ.МП.С	—	2	1,6 (16)	125	260	130	91	26	133	4,0	273	1126	150	0,220	170 (170)	190	77
				150	300	150	105	30	159	4,5		1149		0,200	232 (232)	279	90
				200	320	160	112	32	219	6,0	325	1406		0,115	183 (183)	452	170
				250	360	180	126	36	273	7,0	426	1467		0,103	194 (194)	680	310
				300	380	190	133	38	325		530	1582		0,087	212 (212)	960	375
				350					377			1601		0,129	192 (192)	1269	360
				400	400	200	140	40	426		630	1713		0,113	275 (275)	1575	475
				500	420	210	147	42	530	8,0	720	1796		0,093	304 (304)	2444	660
				600	440	220	154	44	630		820	1823		0,080	311 (311)	3419	790
				700					720		920	1914		0,060	349 (349)	4363	1000
				800	480	240	168	48	820		1020	1974		0,057	319 (319)	5745	1150
				900	520	260	182	52	920	10,0	1120	1959		0,045	353 (353)	7182	1360
				1000					1020		1220	2037		0,040	436 (436)	8638	1790
				1200					1220	14,0	1420	2097		522 (522)	12246	2240	
		2,5 (25)	50	160	80	56	16	57	3,5	159	973	120	0,350	240 (240)	68	38	
			65					76					0,300	218 (218)	89	42	
			80	180	90	63	18	89		219	994						
			100	240	120	84	24	108	4,0		1092		0,260	279 (279)	133	60	
			125	260	130	91	26	133	273	1128	0,220		401 (401)	190	80		
			150	300	150	105	30	159		4,5	1168		0,200	443 (443)	279	90	
			200	320	160	112	32	219	6,0	325	1425	150	0,115	259 (259)	452	175	
			250	360	180	126	36	273	7,0	426	1486		0,103	273 (273)	680	320	
			300	380	190	133	38	325		530	1586		0,087	296 (296)	960	350	
			350					377			1639		0,129	267 (267)	1269	370	
			400	400	200	140	40	426		630	1734		0,113	351 (351)	1575	600	
			500	420	210	147	42	530	8,0	720	1817		0,093	372 (372)	2444	700	
			600	440	220	154	44	630		820	1861		0,080	368 (368)	3419	840	
			700					720		920	1948		0,060	445 (445)	4363	1140	
			800	480	240	168	48	820		1020	2010		0,057	406 (406)	5745	1240	
			900	520	260	182	52	920	10,0	1120	1991		0,045	514 (514)	7182	1420	
			1000					1020		1220	2071		0,040	523 (523)	8638	1890	
			1200					1220	14,0	1420	2131		0,040	626 (626)	12246	2350	

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						21

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с армопенобетонной теплоизоляцией

Таблица 8

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, $\lambda = 2\lambda_{-1}$, мм	Амплитуда осевого хода, λ_{-1} , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм					Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L				
СКУ.АПБ.І СКУ.АПБ.ІС СКУ.АПБП.І СКУ.АПБП.ІС	—	3	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	312	377	1220	0,220	340 (340)	190	72
				150	150	75	52,5	15	159	4,5			1240	0,200	464 (464)	279	83
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	410	480	1480	0,115	366 (366)	452	155
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	465	530	1500	0,103	388 (388)	680	285
				300	190	95	66,5	19	325		515	580	1530	0,087	423 (423)	960	330
				350					377		565	630	1540	0,129	384 (384)	1269	340
				400	200	100	70,0	20	426	8,0	615	720	1660	0,113	550 (550)	1575	440
				500	210	105	73,5	21	530		706	820	1680	0,093	608 (608)	2444	600
				600	220	110	77,0	22	630		806	920	1690	0,080	621 (621)	3419	730
				700					720		906	1020	1710	0,060	698 (698)	4363	920
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1010	1100	1750	0,057	637 (637)	5745	1050
				1000	260	130	91,0	26	1020		1210	1300	1790	0,040	872 (872)	8638	1660
				1200					1220	14,0	1410	1500	1800		1044(1044)	12246	1980
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	208	273	1100	0,350	480 (480)	68	31
				65					76				1120	0,300	436 (436)	89	36
				80	90	45	31,5	9	89	4,0	260	325	1180	0,260	558 (558)	133	53
				100	120	60	42,0	12	108				1222	0,220	801 (801)	190	73
				125	130	65	45,5	13	133	4,5	312	377	1242	0,200	885 (885)	279	85
				150	150	75	52,5	15	159	6,0			1484	0,115	518 (518)	452	160
				200	160	80	56,0	16	219	7,0	410	480	1484	0,115	518 (518)	452	160
				250	180	90	63,0	18	273		465	530	1505	0,103	546 (546)	680	290
				300	190	95	66,5	19	325		515	580	1535	0,087	592 (592)	960	340
				350					377		565	630	1546	0,129	533 (533)	1269	350
				400	200	100	70,0	20	426	8,0	615	720	1668	0,113	702 (702)	1575	450
				500	210	105	73,5	21	530		706	820	1690	0,093	763 (763)	2444	620
				600	220	110	77,0	22	630		806	920	1700	0,080	885 (885)	3419	750
				700					720		906	1020	1720	0,060	978 (978)	4363	940
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1010	1100	1760	0,057	860 (860)	5745	1080
				1000	260	130	91,0	26	1020		1210	1300	1800	0,040	1045(1045)	8638	1690
				1200					1220	14,0	1410	1500	1810	0,040	1251(1251)	12246	2110

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						22

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ
для теплопроводов с армопенобетонной теплоизоляцией

Таблица 9

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, P_N , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, D_N , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ_{с.1} , мм	Амплитуда осевого хода, λ_{с.1} , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм					Кэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L				
2СКУ.АПБ.І 2СКУ.АПБ.ІС 2СКУ.АПБП.І 2СКУ.АПБП.ІС	—	4	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	312	377	1240	0,220	170 (170)	190	73
				150	150	75	52,5	15	159	4,5			1260	0,200	232 (232)	279	85
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	410	480	1550	0,115	183 (183)	452	160
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	465	530	1615	0,103	194 (194)	680	310
				300	190	95	66,5	19	325		515	580	1740	0,087	212 (212)	960	375
				350					377		565	630	1760	0,129	192 (192)	1269	390
				400	200	100	70,0	20	426	8,0	615	720	1880	0,113	275 (275)	1575	500
				500	210	105	73,5	21	530		706	820	1980	0,093	304 (304)	2444	710
				600	220	110	77,0	22	630		806	920	2010	0,080	311 (311)	3419	870
				700					720		906	1020	2110	0,060	349 (349)	4363	1130
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1010	1100	2170	0,057	319 (319)	5745	1300
				1000	260	130	91,0	26	1020		1210	1300	2240	0,040	436 (436)	8638	2080
				1200					1220	14,0	1410	1500	2310		522 (522)	12246	2540
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	208	273	1070	0,350	240 (240)	68	30
				65					76								
				80	90	45	31,5	9	89		260	325	1090	0,300	218 (218)	89	35
				100	120	60	42,0	12	108	4,0			1200	0,260	279 (279)	133	54
				125	130	65	45,5	13	133	312	377	1240	0,220	401 (401)	190	74	
				150	150	75	52,5	15	159			4,5	1285	0,200	443 (443)	279	88
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	410	480	1570	0,115	259 (259)	452	170
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	465	530	1635	0,103	273 (273)	680	315
				300	190	95	66,5	19	325		515	580	1745	0,087	296 (296)	960	390
				350					377		565	630	1800	0,129	267 (267)	1269	410
				400	200	100	70,0	20	426	8,0	615	720	1910	0,113	351 (351)	1575	515
				500	210	105	73,5	21	530		706	820	2000	0,093	372 (372)	2444	730
				600	220	110	77,0	22	630		806	920	2050	0,080	368 (368)	3419	900
				700					720		906	1020	2140	0,060	445 (445)	4363	1170
				800	240	120	84,0	24	820		1010	1100	2210	0,057	406 (406)	5745	1360
				1000	260	130	91,0	26	1020	10,0	1210	1300	2280	0,040	523 (523)	8638	2140
				1200					1220	14,0	1410	1500	2350	0,040	626 (626)	12246	2730

Основные технические характеристики и размеры односильфонных SKU
для теплопроводов с армопенобетонной теплоизоляцией

Таблица 10

Обозначение SKU		Рис.	Условное давление, P_н , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов		Размеры, мм					Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг														
Тип SKU	СОДК					50	5000	D	s	D ₁	D ₂	L																		
SKU.АПБ.П.У	—	5	1,6 (16)	100	80	40	12	108	4,0	219	161	1158	0,260	259 (259)	133	46														
				125	90	45	13,5	133				1169	0,220	244 (244)	190	50														
				150	100	50	15,0	159				1175	0,200	326 (326)	279	72														
				200	140	70	21,0	219	6,0	325	261	1541	0,115	291 (291)	452	130														
				250	160	80	24,0	273																						
				300	180	90	27,0	325		7,0	426	362	1579	0,087	321 (321)	960	204													
				350				377										530	464	1608	0,129	400 (400)	1269	274						
				400				426												1636	0,113	579 (579)	1575	288						
				500	200	100	30,0	530	8,0	630	564	1650	0,093	608 (608)	2444	364														
				600				630									820	756	1663	0,080	613 (613)	3419	513							
				700	210	105	31,5	720																920	850	1662	0,060	698 (698)	4363	671
				800				820																						
				900				920	10,0	1220	1050	1732	0,045	706 (706)	7182	967														
				1000	220	110	33,0	1020									1146	1754	0,040	872 (872)	8638	1099								
				1200				1220															14,0	1420	1346	1044 (1044)	12246	1473		

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						24

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиминеральной теплоизоляцией

Таблица 11

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг			
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁							
СКУ.ППМ СКУ.ППМ.С	—	6	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	259	325	1114	150	0,220	340 (340)	190	65			
				150	150	75	52,5	15	159	4,5			1135		0,200	464 (464)	279	75			
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	309	377	1230	210	0,115	366 (366)	452	140			
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	359	426	1370		0,103	388 (388)	680	257			
				300	190	95	66,5	19	325		414	480	1396		0,087	423 (423)	960	295			
				350					377		466	530	1460		0,129	384 (384)	1269	305			
				400	200	100	70,0	20	426	8,0	517	630	1511		0,113	550 (550)	1575	395			
				500	210	105	73,5	21	530		655	720	1638		0,093	608 (608)	2444	540			
				600	220	110	77,0	22	630		752	820	1605		0,080	621 (621)	3419	660			
				700					720	860	960	1566	0,060		698 (698)	4363	830				
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	960	1060	1550		0,057	637 (637)	5745	950			
				900	260	130	91,0	26	920		1060	1160	1595		0,045	353 (353)	7182	1230			
				1000					1020		1160	1260	1587								
				1200					1220	14,0	1360	1460	1605	0,040	872 (872)	8638	1490				
																	0,040	1044(1044)	12246	1790	
						2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	150	219	977	150	0,350	480 (480)	68	28
				65	76		1026					28									
				80	90		45	31,5	9	89	184	273	1034	0,300	436 (436)	89		32			
				100	120		60	42,0	12	108			207	1062	0,260	558 (558)	133	48			
				125	130		65	45,5	13	133	4,0	259	325	1114	0,220	801 (801)	190	66			
				150	150		75	52,5	15	159				4,5	1135	0,200	885 (885)	279	77		
				200	160		80	56,0	16	219	6,0	309	377	1230	210	0,115	518 (518)	452	145		
				250	180		90	63,0	18	273	7,0	359	426	1370		0,103	546 (546)	680	260		
				300	190		95	66,5	19	325		414	480	1396		0,087	592 (592)	960	305		
				350						377		466	530	1460		0,129	533 (533)	1269	315		
				400	200		100	70,0	20	426	8,0	517	630	1511		0,113	702 (702)	1575	400		
				500	210		105	73,5	21	530		655	720	1638		0,093	763 (763)	2444	560		
				600	220		110	77,0	22	630		752	820	1605		0,080	885 (885)	3419	675		
				700						720	860	960	1566	0,060		978 (978)	4363	850			
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	960	1060	1550	0,057		860 (860)	5745	970			
				900	260	130	91,0	26	920		1060	1160	1595	0,045		1028(1028)	7182	1320			
				1000					1020		1160	1260	1587								
				1200					1220	14,0	1360	1460	1605	0,040	1045(1045)	8638	1520				
														0,040	1251(1251)	12246	1900				

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						25

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиминеральной теплоизоляцией

Таблица 12

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг			
Тип СКУ	СОДЖ					10	150	10000	D	s	D₁	D₂	L	L₁							
2СКУ.ППМ 2СКУ.ППМ.С	—	7	1,6 (16)	125	260	130	91	26	133	4,0	259	325	1450	150	0,220	170 (170)	190	84			
				150	300	150	105	30	159	4,5			1477		0,200	232 (232)	279	97			
				200	320	160	112	32	219	6,0	309	377	1681	210	0,115	183 (183)	452	190			
				250	360	180	126	36	273	7,0	359	426	1849		0,103	194 (194)	680	350			
				300	380	190	133	38	325		414	480	1952		0,087	212 (212)	960	415			
				350					377		466	530	2025		0,129	192 (192)	1269	425			
				400	400	200	140	40	426		8,0	517	630		2121	0,113	275 (275)	1575	560		
				500	420	210	147	42	530	655		720	2273		0,093	304 (304)	2444	750			
				600	440	220	154	44	630	752		820	2270		0,080	311 (311)	3419	930			
				700					720	860		960	2293		0,060	349 (349)	4363	1210			
				800	480	240	168	48	820	10,0	960	1060	2303		0,057	319 (319)	5745	1400			
				900	520	260	182	52	920		1060	1160	2336		0,045	353 (353)	7182	1800			
				1000					1020		1160	1260	2369	0,040		436 (436)	8638	2230			
				1200					1220	14,0	1360	1460	2436			522 (522)	12246	2710			
			2,5 (25)				50	160	80	56	16	57	3,5	150	219	1277	150	0,350	240 (240)	68	37
							65					76		184	273	1326					36
							80	180	90	63	18	89	4,0	207	325	1343		0,300	218 (218)	89	42
							100	240	120	84	24	108		1378		0,260		279 (279)	133	62	
							125	260	130	91	26	133	4,5	259	377	1451	0,220	401 (401)	190	86	
							150	300	150	105	30	159				1485	0,200	443 (443)	279	100	
							200	320	160	112	32	219	6,0	309	377	1690	210	0,115	259 (259)	452	200
							250	360	180	126	36	273	7,0	359	426	1857		0,103	273 (273)	680	350
							300	380	190	133	38	325		414	480	1955		0,087	296 (296)	960	430
							350					377		466	530	2042		0,129	267 (267)	1269	440
							400	400	200	140	40	426		8,0	517	630		2131	0,113	351 (351)	1575
							500	420	210	147	42	530	655		720	2300		0,093	372 (372)	2444	780
							600	440	220	154	44	630	752		820	2287		0,080	368 (368)	3419	960
							700					720	860		960	2308		0,060	445 (445)	4363	1250
							800	480	240	168	48	820	10,0	960	1060	2319		0,057	406 (406)	5745	1460
							900	520	260	182	52	920		1060	1160	2351		0,045	514 (514)	7182	1940
							1000					1020		1160	1260	2384	0,040		523 (523)	8638	2290
							1200					1220	14,0	1360	1460	2449			0,040	626 (626)	12246

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией

Таблица 13

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов		Размеры, мм					Коэффициент местного сопротивления, ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
						50	5000	D	s	D ₁	L	L ₁				
СКУ.ППУ.1.У СКУ.ППУ.1а.У	—	8 9	1,6 (16)	125	90	45	13,5	133	4,0	299	1241	300	0,220	244 (244)	190	76
				150	100	50	15,0	159	4,5	325	1247		0,200	326 (326)	279	94
				200	140	70	21,0	219	6,0	377	1473		0,115	291 (291)	452	171
				250	160	80	24,0	273	7,0	480	1702	400	0,103	350 (350)	680	250
				300	180	90	27,0	325		530	1731		0,087	321 (321)	960	308
				400	190	95	28,5	426		630	1798		0,113	579 (579)	1575	349
				500	200	100	30,0	530	8,0	820	1832		0,093	608 (608)	2444	640
				600				630		920	1845		0,080	613 (613)	3419	673
				700	210	105	31,5	720		1020	1888		0,060	698 (698)	4363	913
				800				820	10,0	1120	1896		0,057	637 (637)	5745	1038
				900				920		1220	1894		0,045	706 (706)	7182	1187
				1000				220	110	33,0	1020		1320	1926	0,040	872 (872)
			2,5 (25)	50	70	35	10,5	57	3,5	219	1199	300	0,350	322 (322)	68	37
				65				76			1209		0,300	296 (296)	89	48
				80				89								
				100	80	40	12,0	108	4,0	273	1220		0,260	259 (259)	133	51
				125	90	45	13,5	133		299	1242		0,220	366 (366)	190	80
				150	100	50	15,0	159	4,5	325	1256		0,200	326 (326)	279	96
				200	140	70	21,0	219	6,0	377	1482		0,115	387 (387)	452	173
				250	160	80	24,0	273	7,0	480	1711	400	0,103	350 (350)	680	253
				300	180	90	27,0	325		530	1732		0,087	401 (401)	960	310
				400	190	95	28,5	426		630	1808		0,113	723 (723)	1575	406
				500	200	100	30,0	530	8,0	820	1842		0,093	743 (743)	2444	640
				600				630		920	1863		0,080	736 (736)	3419	673
		700		210	105	31,5	720	1020		1904	0,060		889 (889)	4363	913	
		800					820	10,0	1120	1913	0,057		811 (811)	5745	1067	
		900					920		1220	1909	0,045		1028 (1028)	7182	1217	
		1000					220	110	33,0	1020	1320		1942	0,040	1045 (1045)	8638

Основные технические характеристики и размеры односильфонных SKU для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией усиленного типа

Таблица 14

Обозначение SKU		Рис.	Условное давление, PN, МПа (кгс/см²)	Условный диаметр, DN, мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ ₋₁ , мм, при наработке, N, циклов		Размеры, мм					Коэффициент местного сопротивления, ξ	Жесткость осевого хода, C _λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S _{эф} , см²	Масса, кг
						50	5000	D	s	D ₁	L	L ₁				
SKU.ППУ.I.C.Y SKU.ППУ.Ia.C.Y	—	8 9	1,6 (16)	125	90	45	13,5	133	4,0	325	1241	300	0,220	244 (244)	190	76
				150	100	50	15,0	159	4,5	377	1247		0,200	326 (326)	279	94
				200	140	70	21,0	219	6,0	426	1473		0,115	291 (291)	452	171
				250	160	80	24,0	273	7,0	530	1702	400	0,103	350 (350)	680	250
				300	180	90	27,0	325		580	1731		0,087	321 (321)	960	308
				400	190	95	28,5	426		680	1798		0,113	579 (579)	1575	349
				500	200	100	30,0	530	8,0	820	1832		0,093	608 (608)	2444	640
				600				630		920	1845		0,080	613 (613)	3419	673
				700	210	105	31,5	720		1020	1888		0,060	698 (698)	4363	913
				800				820	10,0	1220	1896		0,057	637 (637)	5745	1038
				900				920			1894		0,045	706 (706)	7182	1187
				1000	220	110	33,0	1020	10,0	1320	1926		0,040	872 (872)	8638	1355
			2,5 (25)	50	70	35	10,5	57	3,5	219	1199	300	0,350	322 (322)	68	47
				65				76								48
				80				89					0,300	296 (296)	89	55
				100	80	40	12,0	108	4,0	273	1209		0,260	259 (259)	133	71
				125	90	45	13,5	133			1220		0,220	366 (366)	190	80
				150	100	50	15,0	159	4,5	377	1256		0,200	326 (326)	279	96
				200	140	70	21,0	219	6,0	426	1482		0,115	387 (387)	452	173
				250	160	80	24,0	273	7,0	530	1711	400	0,103	350 (350)	680	253
				300	180	90	27,0	325		580	1732		0,087	401 (401)	960	310
				400	190	95	28,5	426		680	1808		0,113	723 (723)	1575	406
				500	200	100	30,0	530	8,0	820	1842		0,093	743 (743)	2444	640
				600				630		920	1863		0,080	736 (736)	3419	673
				700				720		1020	1904		0,060	889 (889)	4363	913
				800	210	105	31,5	820	10,0	1220	1913		0,057	811 (811)	5745	1067
				900				920			1909		0,045	1028 (1028)	7182	1217
				1000	220	110	33,0	1020	10,0	1320	1942		0,040	1045 (1045)	8638	1399

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией

Таблица 15

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенси- рующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов		Размеры, мм					Коэффи- циент местного сопротив- ления, ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффек- тивная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг	
Тип СКУ	СОДК					50	5000	D	s	D ₁	L	L ₁					
2СКУ.ППУ.1.П 2СКУ.ППУ.1а.П	—	10 11	1,6 (16)	125	180	90	27	133	4,0	299	1602	300	0,220	122 (122)	190	113	
				150	200	100	30	159	4,5	325	1624		0,200	163 (163)	279	140	
				200	280	140	42	219	6,0	377	1966		0,115	146 (146)	452	247	
				250	320	160	48	273	7,0	480	2224	400	0,103	175 (175)	680	359	
				300	360	180	54	325		530	2282		0,087	161 (161)	960	435	
				400	380	190	57	426		630	2406		0,113	290 (290)	1575	605	
				500	400	200	60	530	8,0	820	2484		0,093	304 (304)	2444	863	
				600				630		920	2510		0,080	307 (307)	3419	1048	
				700	420	210	63	720		10,0	1020		2566	0,060	349 (349)	4363	1408
				800				820	1120		2602		0,057	319 (319)	5745	1607	
				900				920	1220		2588		0,045	353 (353)	7182	1887	
				1000	440	220	66	1020	1320	2662	0,040		436 (436)	8638	2235		
			2,5 (25)	50	140	70	21	57	3,5	219	1518	300	0,350	161 (161)	68	51	
				65				76			1538		0,300	148 (148)	89	73	
				80				89									
				100	160	80	24	108	4,0	273	1570		0,260	130 (130)	133	92	
				125	180	90	27	133		299	1604		0,220	183 (183)	190	119	
				150	200	100	30	159	4,5	325	1642		0,200	163 (163)	279	149	
				200	280	140	42	219	6,0	377	1984		0,115	194 (194)	452	253	
				250	320	160	48	273	7,0	480	2242	400	0,103	175 (175)	680	372	
				300	360	180	54	325		530	2284		0,087	201 (201)	960	446	
				400	380	190	57	426		630	2426		0,113	362 (362)	1575	623	
				500	400	200	60	530	8,0	820	2504		0,093	372 (372)	2444	881	
				600				630		920	2546		0,080	368 (368)	3419	1075	
				700	420	210	63	720		10,0	1020		2598	0,060	445 (445)	4363	1448
				800				820	1120		2636		0,057	406 (406)	5745	1637	
				900				920	1220		2618		0,045	514 (514)	7182	1981	
				1000	440	220	66	1020	1320	2694	0,040		523 (523)	8638	2417		

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных SKU для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией усиленного типа

Таблица 16

Обозначение SKU		Рис.	Условное давление, PN, МПа (кгс/см²)	Условный диаметр, DN, мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ ₋₁ , мм, при наработке, N, циклов		Размеры, мм					Коэффициент местного сопротивления, ξ	Жесткость осевого хода, C _λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S _{эф} , см²	Масса, кг
						50	5000	D	s	D ₁	L	L ₁				
2SKU.ППУ.І.С.ІІ 2SKU.ППУ.Іа.С.ІІ	—	10 11	1,6 (16)	125	180	90	27	133	4,0	325	1602	300	0,220	122 (122)	190	113
				150	200	100	30	159	4,5	377	1624		0,200	163 (163)	279	140
				200	280	140	42	219	6,0	426	1966		0,115	146 (146)	452	247
				250	320	160	48	273	7,0	530	2224	400	0,103	175 (175)	680	359
				300	360	180	54	325		580	2282		0,087	161 (161)	960	435
				400	380	190	57	426		680	2406		0,113	290 (290)	1575	605
				500	400	200	60	530	8,0	820	2484		0,093	304 (304)	2444	863
				600				630		920	2510		0,080	307 (307)	3419	1048
				700	420	210	63	720		1020	2566		0,060	349 (349)	4363	1408
				800				820	10,0	1220	2602		0,057	319 (319)	5745	1607
				900				920		2588			0,045	353 (353)	7182	1887
				1000	440	220	66	1020	10,0	1320	2662		0,040	436 (436)	8638	2235
			2,5 (25)	50	140	70	21	57	3,5	219	1518	300	0,350	161 (161)	68	51
				65				76								70
				80				89					0,300	148 (148)	89	73
				100	160	80	24	108	4,0	273	1538		0,260	130 (130)	133	92
				125	180	90	27	133		325	1604		0,220	183 (183)	190	119
				150	200	100	30	159	4,5	377	1642		0,200	163 (163)	279	149
				200	280	140	42	219	6,0	426	1984		0,115	194 (194)	452	253
				250	320	160	48	273	7,0	530	2242	400	0,103	175 (175)	680	372
				300	360	180	54	325		580	2284		0,087	201 (201)	960	446
				400	380	190	57	426		680	2426		0,113	362 (362)	1575	623
				500	400	200	60	530	8,0	820	2504		0,093	372 (372)	2444	881
				600				630		920	2546		0,080	368 (368)	3419	1075
				700	420	210	63	720		1020	2598		0,060	445 (445)	4363	1448
				800				820	10,0	1220	2636		0,057	406 (406)	5745	1637
				900				920		2618			0,045	514 (514)	7182	1981
				1000	440	220	66	1020	10,0	1320	2694		0,040	523 (523)	8638	2417

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						30

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией

Таблица 17

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D₁	D₂	L	L₁				
СКУ.ППУ	—	24	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	225	299	1202	150	0,220	340 (340)	190	71
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	250	325	1235	0,200	464 (464)	279	82	
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1298	0,115	366 (366)	452	150	
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1488	0,103	388 (388)	680	280	
				300	190	95	66,5	19	325		450	530	1514	0,087	423 (423)	960	320	
				400	200	100	70,0	20	426		560	630	1619	0,113	550 (550)	1575	430	
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712	0,093	608 (608)	2444	590	
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779	0,080	621 (621)	3419	720	
				700					720		900	1020	1820	0,060	698 (698)	4363	910	
				800	240	120	84,0	24	820		1000	1120	1810	0,057	637 (637)	5745	1040	
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1100	1220	1845	0,045	353 (353)	7182	1340	
				1000					1020		1200	1320	1837	0,040	872 (872)	8638	1630	
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		1044(1044)	12246	1950	
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	125	219	1085	150	0,350	480 (480)	68	31
				65					76		140		1114		0,300	436 (436)	89	35
				80	90	45	31,5	9	89		160		1082					
				100	120	60	42,0	12	108	4,0	180	273	1190		0,260	558 (558)	133	52
				125	130	65	45,5	13	133		225	299	1202		0,220	801 (801)	190	72
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	250	325	1235		0,200	885 (885)	279	84
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1298	210	0,115	518 (518)	452	160
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1488		0,103	546 (546)	680	280
				300	190	95	66,5	19	325		450	530	1514		0,087	592 (592)	960	340
				400	200	100	70,0	20	426		560	630	1619		0,113	702 (702)	1575	440
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,093	763 (763)	2444	610
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,080	885 (885)	3419	740
				700					720		900	1020	1820		0,060	978 (978)	4363	930
				800	240	120	84,0	24	820		1000	1120	1810		0,057	860 (860)	5745	1060
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1100	1220	1845		0,045	1028(1028)	7182	1440
				1000					1020		1200	1320	1837	0,040	1045(1045)	8638	1660	
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		1251(1251)	12246	2070	

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.033ТУ	Лист
						31

Таблица 18

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ_{н-1} , мм	Амплитуда осевого хода, λ_{н-1} , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁				
СКУ.ППУ	ОДК	12	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	225	299	1202	150	0,220	340 (340)	190	71
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	250	325	1235		0,200	464 (464)	279	82
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1298		210	0,115	366 (366)	452
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1488	0,103		388 (388)	680	280
				300	190	95	66,5	19	325		450	530	1514	0,087		423 (423)	960	320
				400	200	100	70,0	20	426		8,0	560	630	1619		0,113	550 (550)	1575
				500	210	105	73,5	21	530	710		820	1712	0,093		608 (608)	2444	590
				600	220	110	77,0	22	630	800		920	1779	0,080		621 (621)	3419	720
				700					720	900	1020	1820	0,060	698 (698)		4363	910	
				800	240	120	84,0	24	820	1000	1120	1810	0,057	637 (637)		5745	1040	
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1100	1220	1845	0,045		353 (353)	7182	1340
				1000					1020		1200	1320	1837	0,040	872 (872)	8638	1630	
			1200	1220					14,0	1425	1540	1862	1044(1044)		12246	1950		
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	125	219	1085	150	0,350	480 (480)	68	31
				65					76		140		1114					31
				80					89		160		1082					
				100	120	60	42,0	12	108	4,0	180	273	1190		0,300	436 (436)	89	35
				125	130	65	45,5	13	133		225	299	1202		0,260	558 (558)	133	52
				150	150	75	52,5	15	159		4,5	250	325		1235	0,220	801 (801)	190
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1298	0,200	885 (885)	279	84	
		250		180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1488	210	0,115	518 (518)	452	160	
		300		190	95	66,5	19	325		450	530	1514		0,103	546 (546)	680	280	
		400		200	100	70,0	20	426		560	630	1619		0,087	592 (592)	960	340	
		500		210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,113	702 (702)	1575	440	
		600		220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,093	763 (763)	2444	610	
		700						720		900	1020	1820		0,080	885 (885)	3419	740	
		800		240	120	84,0	24	820	1000	1120	1810	0,060		978 (978)	4363	930		
		900		260	130	91,0	26	920	10,0	1100	1220	1845		0,057	860 (860)	5745	1060	
		1000						1020		1200	1320	1837		0,045	1028(1028)	7182	1440	
		1200						1220	14,0	1425	1540	1862	0,040	1045(1045)	8638	1660		
												0,040	1251(1251)	12246	2070			

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						32

Основные технические характеристики и размеры односильфонных SKU
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией в оцинкованной оболочке

Таблица 19

Обозначение SKU		Рис.	Условное давление, PN, МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN, мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ ₋₁ , мм, при наработке, N, циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, Cλ, кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, Sэф, см ²	Масса, кг	
Тип SKU	СОДЖ					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁					
SKU.ППУ/ОЦ SKU.ППУ/ОЦС	—	14	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	225	299	1202	150	0,220	340 (340)	190	71	
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	250	325	1235		210	0,200	464 (464)	279	82
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1298			0,115	366 (366)	452	150
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1488	0,103		388 (388)	680	280	
				300	190	95	66,5	19	325		450	530	1514	0,087		423 (423)	960	320	
				400	200	100	70,0	20	426		560	630	1619	0,113		550 (550)	1575	430	
				500	210	105	73,5	21	530		710	820	1712	0,093		608 (608)	2444	590	
				600	220	110	77,0	22	630	8,0	800	920	1779	0,080		621 (621)	3419	720	
				700							720	900	1020	1820		0,060	698 (698)	4363	910
				800	240	120	84,0	24	820		1000	1120	1810	0,057		637 (637)	5745	1040	
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1100	1220	1845	0,045		353 (353)	7182	1340	
				1000					1020		1200	1320	1837	0,040	872 (872)	8638	1630		
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		1044(1044)	12246	1950		
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	1140	219	1085	150	0,350	480 (480)	68	31	
				65					76		160		1114						
				80	90	45	31,5	9	89	4,0	180	273	1082		0,300	436 (436)	89	35	
				100	120	60	42,0	12	108		200		1190		0,260	558 (558)	133	52	
				125	130	65	45,5	13	133	225	299	1202	0,220		801 (801)	190	72		
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	250	325	1235		0,200	885 (885)	279	84	
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1298	210	0,115	518 (518)	452	160	
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1488		0,103	546 (546)	680	280	
				300	190	95	66,5	19	325		450	530	1514		0,087	592 (592)	960	340	
				400	200	100	70,0	20	426		560	630	1619		0,113	702 (702)	1575	440	
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,093	763 (763)	2444	610	
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,080	885 (885)	3419	740	
				700					720		900	1020	1820		0,060	978 (978)	4363	930	
				800	240	120	84,0	24	820		1000	1120	1810		0,057	860 (860)	5745	1060	
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1100	1220	1845		0,045	1028(1028)	7182	1440	
				1000					1020		1200	1320	1837		0,040	1045(1045)	8638	1660	
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		0,040	1251(1251)	12246	2070	

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата

Основные технические характеристики и размеры односильфонных SKU
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией в оцинкованной оболочке

Таблица 20

Обозначение SKU		Рис.	Условное давление, PN, МПа (кгс/см²)	Условный диаметр, DN, мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ _{н-1} , мм	Амплитуда осевого хода, λ _{н-1} , мм, при наработке, N, циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, Cλ, кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, Sэф, см²	Масса, кг
Тип SKU	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁				
SKU.ЛПУ/ОЦ SKU.ЛПУ/ОЦС	ОДК	15	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	225	299	1202	150	0,220	340 (340)	190	71
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	250	325	1235	0,200	464 (464)	279	82	
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1298	0,115	366 (366)	452	150	
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1488	0,103	388 (388)	680	280	
				300	190	95	66,5	19	325		450	530	1514	0,087	423 (423)	960	320	
				400	200	100	70,0	20	426		560	630	1619	0,113	550 (550)	1575	430	
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712	0,093	608 (608)	2444	590	
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779	0,080	621 (621)	3419	720	
				700					720		900	1020	1820	0,060	698 (698)	4363	910	
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1000	1120	1810	0,057	637 (637)	5745	1040	
				900	260	130	91,0	26	920		1100	1220	1845	0,045	353 (353)	7182	1340	
				1000					1020		1200	1320	1837	0,040	872 (872)	8638	1630	
			1200	1220					14,0	1425	1540	1862	1044(1044)		12246	1950		
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	140	219	1085	150	0,350	480 (480)	68	31
				65					76		160		1114					31
		80		90	45	31,5	9	89	180	273	1082	0,300	436 (436)		89	35		
		100		120	60	42,0	12	108	200		1190	0,260	558 (558)		133	52		
		125		130	65	45,5	13	133	4,0	225	299	1202	0,220		801 (801)	190	72	
		150		150	75	52,5	15	159		4,5	250	325	1235		0,200	885 (885)	279	84
		200		160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1298	0,115	518 (518)	452	160		
		250		180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1488	0,103	546 (546)	680	280		
		300		190	95	66,5	19	325		450	530	1514	0,087	592 (592)	960	340		
		400		200	100	70,0	20	426		560	630	1619	0,113	702 (702)	1575	440		
		500		210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712	0,093	763 (763)	2444	610		
		600		220	110	77,0	22	630		800	920	1779	0,080	885 (885)	3419	740		
		700						720		900	1020	1820	0,060	978 (978)	4363	930		
		800		240	120	84,0	24	820	10,0	1000	1120	1810	0,057	860 (860)	5745	1060		
		900		260	130	91,0	26	920		1100	1220	1845	0,045	1028(1028)	7182	1440		
		1000	1020					1200		1320	1837	0,040	1045(1045)	8638	1660			
		1200	1220					14,0	1425	1540	1862	0,040	1251(1251)	12246	2070			

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата
ИАНШ.300260.033ТУ				
Лист	34			

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией в полиэтиленовой оболочке

Таблица 21

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
						10	150	10000	D	s	D₁	D₂	L	L₁				
СКУ.ПУ.УТЭ1	—	18	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	225	299	1202	150	0,220	340 (340)	190	71
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	250	325	1235	0,200	464 (464)	279	82	
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1298	0,115	366 (366)	452	150	
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1488	0,103	388 (388)	680	280	
				300	190	95	66,5	19	325		450	530	1514	0,087	423 (423)	960	320	
				400	200	100	70,0	20	426		560	630	1619	0,113	550 (550)	1575	430	
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712	0,093	608 (608)	2444	590	
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779	0,080	621 (621)	3419	720	
				700					720		900	1020	1820	0,060	698 (698)	4363	910	
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1000	1120	1810	0,057	637 (637)	5745	1040	
				900	260	130	91,0	26	920		1100	1220	1845	0,045	353 (353)	7182	1340	
				1000					1020		1200	1320	1837	0,040	872 (872)	8638	1630	
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		1044(1044)	12246	1950	
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	125	219	1085	150	0,350	480 (480)	68	31
				65					76		140		1114					31
				80	90	45	31,5	9	89		160		1082					35
				100	120	60	42,0	12	108	4,0	180	273	1190		0,300	436 (436)	89	52
				125	130	65	45,5	13	133		225	299	1202		0,260	558 (558)	133	72
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	250	325	1235		0,220	801 (801)	190	84
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1298	210	0,200	885 (885)	279	84
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1488		0,115	518 (518)	452	160
				300	190	95	66,5	19	325		450	530	1514		0,103	546 (546)	680	280
				400	200	100	70,0	20	426		560	630	1619		0,087	592 (592)	960	340
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,113	702 (702)	1575	440
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,093	763 (763)	2444	610
				700					720		900	1020	1820		0,080	885 (885)	3419	740
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1000	1120	1810		0,060	978 (978)	4363	930
				900	260	130	91,0	26	920		1100	1220	1845		0,057	860 (860)	5745	1060
				1000					1020		1200	1320	1837		0,045	1028(1028)	7182	1440
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		0,040	1045(1045)	8638	1660

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						35

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией в полиэтиленовой оболочке

Таблица 22

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг	
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D₁	D₂	L	L₁					
СКУ.ППУ/ТЭ.1	ОДК	19	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	225	299	1202	150	0,220	340 (340)	190	71	
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	250	325	1235	0,200	464 (464)	279	82		
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1298	210	0,115	366 (366)	452	150	
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1488		0,103	388 (388)	680	280	
				300	190	95	66,5	19	325		450	530	1514		0,087	423 (423)	960	320	
				400	200	100	70,0	20	426		560	630	1619		0,113	550 (550)	1575	430	
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,093	608 (608)	2444	590	
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,080	621 (621)	3419	720	
				700					720		900	1020	1820		0,060	698 (698)	4363	910	
				800	240	120	84,0	24	820		1000	1120	1810		0,057	637 (637)	5745	1040	
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1100	1220	1845		0,045	353 (353)	7182	1340	
				1000					1020		1200	1320	1837		0,040	872 (872)	8638	1630	
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862			1044(1044)	12246	1950	
				50					80	40	28,0	8	57		3,5	125	219	1085	150
				65	76	140	1114	31											
				80	89	160	1082	35											
		100	90	45	31,5	9	108	4,0	180	273	1190	0,300	436 (436)	89	52				
		125	120	60	42,0	12	133		225	299	1202	0,260	558 (558)	133	72				
		150	130	65	45,5	13	159		250	325	1235	0,220	801 (801)	190	84				
		200	150	75	52,5	15	219	4,5	315	377	1298	210	0,200	885 (885)	279	84			
		250	160	80	56,0	16	273	6,0	400	480	1488		0,115	518 (518)	452	160			
		300	180	90	63,0	18	325	7,0	450	530	1514		0,103	546 (546)	680	280			
		400	190	95	66,5	19	426		560	630	1619		0,087	592 (592)	960	340			
		500	200	100	70,0	20	530		710	820	1712		0,113	702 (702)	1575	440			
		600	210	105	73,5	21	630	8,0	800	920	1779		0,093	763 (763)	2444	610			
		700	220	110	77,0	22	720		900	1020	1820		0,080	885 (885)	3419	740			
		800					820		1000	1120	1810		0,060	978 (978)	4363	930			
		900	240	120	84,0	24	820		10,0	1100	1220		1845	0,057	860 (860)	5745	1060		
		1000	260	130	91,0	26	920	1200		1320	1837		0,045	1028(1028)	7182	1440			
		1200					1020	1220		1425	1540		1862	0,040	1045(1045)	8638	1660		
								14,0							0,040	1251(1251)	12246	2070	

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						36

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией усиленного типа в полиэтиленовой оболочке

Таблица 23

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN, МПа (кгс/см²)	Условный диаметр, DN, мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ ₋₁ , мм, при наработке, N, циклов			Размеры, мм						Кoeffициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, Cλ, кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, Sэф, см²	Масса, кг
						10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁				
СКУ.ППУ.С	—	24	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	250	325	1202	150	0,220	340 (340)	190	71
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1235	210	0,200	464 (464)	279	82
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1298		0,115	366 (366)	452	150
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1488		0,103	388 (388)	680	280
				300	190	95	66,5	19	325		500	580	1514		0,087	423 (423)	960	320
				400	200	100	70,0	20	426		600	680	1619		0,113	550 (550)	1575	430
				500	210	105	73,5	21	530		710	820	1712		0,093	608 (608)	2444	590
				600	220	110	77,0	22	630	8,0	800	920	1779		0,080	621 (621)	3419	720
				700					720		900	1020	1820		0,060	698 (698)	4363	910
				800	240	120	84,0	24	820		1100	1220	1810		0,057	637 (637)	5745	1040
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1200	1320	1845		0,045	353 (353)	7182	1340
				1000					1020				1837		0,040	872 (872)	8638	1630
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		0,040	1044(1044)	12246	1950
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	140	219	1085	150	0,350	480 (480)	68	31
				65					76		160		1114					31
				80	90	45	31,5	9	89		180	273	1082					35
				100	120	60	42,0	12	108	4,0	200		1190					52
				125	130	65	45,5	13	133		250	325	1202					72
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1235					84
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1298	210	0,115	518 (518)	452	160
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1488		0,103	546 (546)	680	280
				300	190	95	66,5	19	325		500	580	1514		0,087	592 (592)	960	340
				400	200	100	70,0	20	426		600	680	1619		0,113	702 (702)	1575	440
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,093	763 (763)	2444	610
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,080	885 (885)	3419	740
				700					720		900	1020	1820		0,060	978 (978)	4363	930
				800	240	120	84,0	24	820		1100	1220	1810		0,057	860 (860)	5745	1060
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1200	1320	1845		0,045	1028(1028)	7182	1440
				1000					1020				1837		0,040	1045(1045)	8638	1660
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		0,040	1251(1251)	12246	2070

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						37

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией усиленного типа в полиэтиленовой оболочке

Таблица 24

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN, МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN, мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ ₋₁ , мм, при наработке, N, циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, Cλ, кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, Sэф, см ²	Масса, кг
						10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁				
СКУ.ППУ.С	ОДК	12	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	250	325	1202	150	0,220	340 (340)	190	71
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1235	150	0,200	464 (464)	279	82
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1298	210	0,115	366 (366)	452	150
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1488		0,103	388 (388)	680	280
				300	190	95	66,5	19	325		500	580	1514		0,087	423 (423)	960	320
				400	200	100	70,0	20	426		600	680	1619		0,113	550 (550)	1575	430
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,093	608 (608)	2444	590
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,080	621 (621)	3419	720
				700					720		900	1020	1820		0,060	698 (698)	4363	910
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1100	1220	1810		0,057	637 (637)	5745	1040
				900	260	130	91,0	26	920		1200	1320	1845		0,045	353 (353)	7182	1340
				1000					1020		1300	1420	1837		0,040	872 (872)	8638	1630
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		0,040	1044(1044)	12246	1950
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	140	219	1085	150	0,350	480 (480)	68	31
				65					76		160		1114					31
				80	90	45	31,5	9	89		180	273	1082					35
				100	120	60	42,0	12	108	4,0	200		1190		0,260	558 (558)	133	52
				125	130	65	45,5	13	133		250	325	1202		0,220	801 (801)	190	72
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1235		0,200	885 (885)	279	84
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1298	210	0,115	518 (518)	452	160
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1488		0,103	546 (546)	680	280
				300	190	95	66,5	19	325		500	580	1514		0,087	592 (592)	960	340
				400	200	100	70,0	20	426		600	680	1619		0,113	702 (702)	1575	440
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,093	763 (763)	2444	610
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,080	885 (885)	3419	740
				700					720		900	1020	1820		0,060	978 (978)	4363	930
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1100	1220	1810		0,057	860 (860)	5745	1060
				900	260	130	91,0	26	920		1200	1320	1845		0,045	1028(1028)	7182	1440
				1000					1020		1300	1420	1837		0,040	1045(1045)	8638	1660
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		0,040	1251(1251)	12246	2070

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией усиленного типа в полиэтиленовой оболочке

Таблица 25

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁				
СКУ.ППУ/ПЭЛС	—	18	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	250	325	1202	150	0,220	340 (340)	190	71
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1235		0,200	464 (464)	279	82
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1298	210	0,115	366 (366)	452	150
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1488		0,103	388 (388)	680	280
				300	190	95	66,5	19	325		500	580	1514		0,087	423 (423)	960	320
				400	200	100	70,0	20	426		600	680	1619		0,113	550 (550)	1575	430
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,093	608 (608)	2444	590
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,080	621 (621)	3419	720
				700					720		900	1020	1820		0,060	698 (698)	4363	910
				800	240	120	84,0	24	820	1100	1220	1810	0,057		637 (637)	5745	1040	
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1200	1320	1845		0,045	353 (353)	7182	1340
				1000					1020				1837			0,040	872 (872)	8638
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862	1044(1044)	12246		1950	
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	140	219	1085	150	0,350	480 (480)	68	31
				65					76		160		1114					31
				80	90	45	31,5	9	89		180	273	1082					35
				100	120	60	42,0	12	108	4,0	200		1190		0,260	558 (558)	133	52
				125	130	65	45,5	13	133		250	325	1202		0,220	801 (801)	190	72
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1235		0,200	885 (885)	279	84
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1298	210	0,115	518 (518)	452	160
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1488		0,103	546 (546)	680	280
				300	190	95	66,5	19	325		500	580	1514		0,087	592 (592)	960	340
				400	200	100	70,0	20	426		600	680	1619		0,113	702 (702)	1575	440
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,093	763 (763)	2444	610
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,080	885 (885)	3419	740
				700					720		900	1020	1820		0,060	978 (978)	4363	930
				800	240	120	84,0	24	820		1100	1220	1810		0,057	860 (860)	5745	1060
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1200	1320	1845		0,045	1028(1028)	7182	1440
				1000					1020				1837	0,040		1045(1045)	8638	1660
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		0,040	1251(1251)	12246	2070

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией усиленного типа в полиэтиленовой оболочке

Таблица 26

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN, МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN, мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ ₋₁ , мм, при наработке, N, циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, Cλ, кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, Sэф, см ²	Масса, кг
						10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁				
СКУ.ППУ/ПЭЛС	ОДК	19	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	250	325	1202	150	0,220	340 (340)	190	71
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1235	210	0,200	464 (464)	279	82
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1298		0,115	366 (366)	452	150
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1488		0,103	388 (388)	680	280
				300	190	95	66,5	19	325		500	580	1514		0,087	423 (423)	960	320
				400	200	100	70,0	20	426		600	680	1619		0,113	550 (550)	1575	430
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,093	608 (608)	2444	590
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,080	621 (621)	3419	720
				700					720		900	1020	1820		0,060	698 (698)	4363	910
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1200	1320	1810	210	0,057	637 (637)	5745	1040
				900	260	130	91,0	26	920				1845		0,045	353 (353)	7182	1340
				1000					1020				1837		0,040	872 (872)	8638	1630
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862			1044(1044)	12246	1950
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	140	219	1085	150	0,350	480 (480)	68	31
				65					76		160		1114					31
				80	90	45	31,5	9	89		180	273	1082					35
				100	120	60	42,0	12	108	4,0	200		1190		0,260	558 (558)	133	52
				125	130	65	45,5	13	133		250	325	1202		0,220	801 (801)	190	72
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1235		0,200	885 (885)	279	84
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1298	210	0,115	518 (518)	452	160
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1488		0,103	546 (546)	680	280
				300	190	95	66,5	19	325		500	580	1514		0,087	592 (592)	960	340
				400	200	100	70,0	20	426		600	680	1619		0,113	702 (702)	1575	440
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	1712		0,093	763 (763)	2444	610
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	1779		0,080	885 (885)	3419	740
				700					720		900	1020	1820		0,060	978 (978)	4363	930
				800	240	120	84,0	24	820	10,0	1200	1320	1810		0,057	860 (860)	5745	1060
				900	260	130	91,0	26	920				1845		0,045	1028(1028)	7182	1440
				1000					1020				1837		0,040	1045(1045)	8638	1660
				1200					1220	14,0	1425	1540	1862		0,040	1251(1251)	12246	2070

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						40

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией

Таблица 27

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, $\lambda = 2\lambda_{-1}$, мм	Амплитуда осевого хода, λ_{-1} , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
						10	150	10000	D	s	D₁	D₂	L	L₁				
2СКУ.ППУ	—	25	1,6 (16)	125	260	130	91	26	133	4,0	225	299	1592	150	0,220	170 (170)	190	104
				150	300	150	105	30	159	4,5	250	325	1612	150	0,200	232 (232)	279	130
				200	320	160	112	32	219	6,0	315	377	1630	210	0,115	183 (183)	452	230
				250	360	180	126	36	273	7,0	400	480	1812		0,103	194 (194)	680	330
				300	380	190	133	38	325		450	530	1854		0,087	212 (212)	960	400
				400	400	200	140	40	426		560	630	2098		0,113	192 (192)	1575	560
				500	420	210	147	42	530	8,0	710	820	2154		0,093	275 (275)	2444	790
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238		0,080	304 (304)	3419	960
				700					720		900	1020	2266		0,060	311 (311)	4363	1290
				800					820		1000	1120	2226		0,057	349 (349)	5745	1480
				900	520	260	182	52	920	10,0	1100	1220	2276		0,045	319 (319)	7182	1730
				1000					1020		1200	1320	2268		0,040	353 (353)	8638	2050
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278			436 (436)	12246	2650
			2,5 (25)	50	160	80	56	16	57	3,5	125	219	1334	150	0,350	522 (522)	68	64
				65					76		140		1384					65
				80					89		160		1320					78
				100	180	90	63	18	108	4,0	180	273	1536		0,300	240 (240)	89	101
				125	240	120	84	24	133		225	299	1592		0,260	218 (218)	133	109
				150	260	130	91	26	159		250	325	1612		0,220	279 (279)	190	109
				200	300	150	105	30	219	4,5	315	377	1630	210	0,200	401 (401)	279	140
				250	320	160	112	32	273	6,0	400	480	1812		0,115	443 (443)	452	230
				300	360	180	126	36	273	7,0	450	530	1854		0,103	259 (259)	680	340
				400	380	190	133	38	325		560	630	2098		0,087	273 (273)	960	410
				500	400	200	140	40	426		710	820	2154		0,113	296 (296)	1575	570
				600	420	210	147	42	530	8,0	800	920	2238		0,093	267 (267)	2444	810
				700	440	220	154	44	630		900	1020	2266		0,080	351 (351)	3419	990
				800					720		1000	1120	2226		0,060	372 (372)	4363	1330
				900					820		1100	1220	2276		0,057	368 (368)	5745	1500
				1000	520	260	182	52	920	10,0	1200	1320	2268		0,045	445 (445)	7182	1820
				1200					1020		1200	1320	2268		0,040	406 (406)	8638	2220
				1200	520	260	182	52	1220	14,0	1425	1540	2278		0,040	514 (514)	12246	2820

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией

Таблица 28

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
						10	150	10000	D	s	D₁	D₂	L	L₁				
2СКУ.ППУ	ОДК	13	1,6 (16)	125	260	130	91	26	133	4,0	225	299	1592	150	0,220	170 (170)	190	104
				150	300	150	105	30	159	4,5	250	325	1612		0,200	232 (232)	279	130
				200	320	160	112	32	219	6,0	315	377	1630		0,115	183 (183)	452	230
				250	360	180	126	36	273	7,0	400	480	1812	0,103	194 (194)	680	330	
				300	380	190	133	38	325		450	530	1854	0,087	212 (212)	960	400	
				400	400	200	140	40	426		560	630	2098	0,113	192 (192)	1575	560	
				500	420	210	147	42	530	8,0	710	820	2154	0,093	275 (275)	2444	790	
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238	0,080	304 (304)	3419	960	
				700					720		900	1020	2266	0,060	311 (311)	4363	1290	
				800	480	240	168	48	820		1000	1120	2226	0,057	349 (349)	5745	1480	
				900	520	260	182	52	920	10,0	1100	1220	2276	0,045	319 (319)	7182	1730	
				1000					1020		1200	1320	2268	0,040	353 (353)	8638	2050	
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278		436 (436)	12246	2650	
			2,5 (25)	50	160	80	56	16	57	3,5	125	219	1334	150	0,350	522 (522)	68	64
				65					76		140		1384					65
				80					89		160		1320					78
				100	240	120	84	24	108	4,0	180	273	1536		0,300	240 (240)	89	101
				125	260	130	91	26	133		225	299	1592		0,260	218 (218)	133	109
				150	300	150	105	30	159		4,5	250	325		1612	0,220	279 (279)	190
				200	320	160	112	32	219	6,0	315	377	1630	210	0,115	443 (443)	452	230
				250	360	180	126	36	273	7,0	400	480	1812		0,103	259 (259)	680	340
				300	380	190	133	38	325		450	530	1854		0,087	273 (273)	960	410
				400	400	200	140	40	426		560	630	2098		0,113	296 (296)	1575	570
				500	420	210	147	42	530	8,0	710	820	2154		0,093	267 (267)	2444	810
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238		0,080	351 (351)	3419	990
				700					720		900	1020	2266		0,060	372 (372)	4363	1330
				800	480	240	168	48	820		1000	1120	2226		0,057	368 (368)	5745	1500
				900	520	260	182	52	920	10,0	1100	1220	2276		0,045	445 (445)	7182	1820
				1000					1020		1200	1320	2268		0,040	406 (406)	8638	2220
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278	514 (514)		12246	2820	

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						42

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией в оцинкованной оболочке

Таблица 29

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, $\lambda = 2\lambda_{-1}$, мм	Амплитуда осевого хода, λ_{-1} , мм, при наработке, N, циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
						10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁				
2СКУ.ППУ/ОЦ 2СКУ.ППУ/ОЦС	—	16	1,6 (16)	125	260	130	91	26	133	4,0	225	299	1592	150	0,220	170 (170)	190	104
				150	300	150	105	30	159	4,5	250	325	1612	0,200	232 (232)	279	130	
				200	320	160	112	32	219	6,0	315	377	1630	0,115	183 (183)	452	230	
				250	360	180	126	36	273	7,0	400	480	1812	0,103	194 (194)	680	330	
				300	380	190	133	38	325		450	530	1854	0,087	212 (212)	960	400	
				400	400	200	140	40	426		560	630	2098	0,113	192 (192)	1575	560	
				500	420	210	147	42	530	8,0	710	820	2154	0,093	275 (275)	2444	790	
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238	0,080	304 (304)	3419	960	
				700					720		900	1020	2266	0,060	311 (311)	4363	1290	
				800	480	240	168	48	820	1000	1120	2226	0,057	349 (349)	5745	1480		
				900	520	260	182	52	920	10,0	1100	1220	2276	0,045	319 (319)	7182	1730	
				1000					1020		1200	1320	2268		0,040	353 (353)	8638	2050
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278	436 (436)		12246	2650	
			2,5 (25)	50	160	80	56	16	57	3,5	140	219	1334	150	0,350	522 (522)	68	64
				65					76		160		1384		0,300	240 (240)	89	78
				80	180	90	63	18	89	4,0	180	273	1320		0,260	218 (218)	133	101
				100	240	120	84	24	108		200		1536		0,220	279 (279)	190	109
				125	260	130	91	26	133	4,5	225	299	1592	0,200	401 (401)	279	140	
				150	300	150	105	30	159	6,0	315	377	1630	0,115	443 (443)	452	230	
				200	320	160	112	32	219	7,0	400	480	1812	0,103	259 (259)	680	340	
				250	360	180	126	36	273		450	530	1854	0,087	273 (273)	960	410	
				300	380	190	133	38	325		560	630	2098	0,113	296 (296)	1575	570	
				400	400	200	140	40	426		710	820	2154	0,093	267 (267)	2444	810	
				500	420	210	147	42	530	8,0	800	920	2238	0,080	351 (351)	3419	990	
				600	440	220	154	44	630		900	1020	2266	0,060	372 (372)	4363	1330	
				700					720		1000	1120	2226	0,057	368 (368)	5745	1500	
				800	480	240	168	48	820		1100	1220	2276	0,045	445 (445)	7182	1820	
				900	520	260	182	52	920	10,0	1200	1320	2268		0,040	406 (406)	8638	2220
				1000					1020		1425	1540	2278		514 (514)	12246	2820	
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278		0,040	514 (514)	12246	2820

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						43

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией в оцинкованной оболочке

Таблица 30

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ_{н1} , мм	Амплитуда осевого хода, λ_{н1} , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф2} , см ²	Масса, кг			
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁							
2СКУ.ППУ/ОЦ 2СКУ.ППУ/ОЦС	ОДК	17	1,6 (16)	125	260	130	91	26	133	4,0	225	299	1592	150	0,220	170 (170)	190	104			
				150	300	150	105	30	159	4,5	250	325	1612		0,200	232 (232)	279	130			
				200	320	160	112	32	219	6,0	315	377	1630	210	0,115	183 (183)	452	230			
				250	360	180	126	36	273	7,0	400	480	1812		0,103	194 (194)	680	330			
				300	380	190	133	38	325		450	530	1854		0,087	212 (212)	960	400			
				400	400	200	140	40	426		560	630	2098		0,113	192 (192)	1575	560			
				500	420	210	147	42	530		710	820	2154		0,093	275 (275)	2444	790			
				600	440	220	154	44	630	8,0	800	920	2238		0,080	304 (304)	3419	960			
				700					720		900	1020	2266		0,060	311 (311)	4363	1290			
				800					480		240	168	48		820	1000	1120	2226	0,057	349 (349)	5745
				900					520	260	182	52	920		10,0	1100	1220	2276	0,045	319 (319)	7182
				1000	1020	1200	1320	2268					0,040			353 (353)	8638	2050			
				1200	1220	14,0	1425	1540						2278	436 (436)	12246	2650				
			50	160	80	56	16	57					3,5	140	219	1334	150	0,350	522 (522)	68	64
			65					76	160	1384	65										
			80					180	90	63	18	89	180	273	1320	0,300		240 (240)	89	78	
			100	240	120	84	24	108	200	1536	0,260	218 (218)	133		101						
			125	260	130	91	26	133	4,0	225	299	1592	0,220	279 (279)	190	109					
			150	300	150	105	30	159	4,5	250	325	1612	0,200	401 (401)	279	140					
			200	320	160	112	32	219	6,0	315	377	1630	210	0,115	443 (443)	452	230				
			250	360	180	126	36	273	7,0	400	480	1812		0,103	259 (259)	680	340				
			300	380	190	133	38	325		450	530	1854		0,087	273 (273)	960	410				
			400	400	200	140	40	426		560	630	2098		0,113	296 (296)	1575	570				
			500	420	210	147	42	530		710	820	2154		0,093	267 (267)	2444	810				
			600	440	220	154	44	630	8,0	800	920	2238		0,080	351 (351)	3419	990				
			700					720		900	1020	2266		0,060	372 (372)	4363	1330				
			800					480		240	168	48		820	1000	1120	2226	0,057	368 (368)	5745	1500
			900					920	10,0	1100	1220	2276		0,045	445 (445)	7182	1820				
			1000	520	260	182	52	1020		1200	1320	2268		0,040	406 (406)	8638	2220				
			1200					1220	14,0	1425	1540	2278		0,040	514 (514)	12246	2820				

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата
ИАНШ.300260.03ЗТУ				Лист
				44

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией в полиэтиленовой оболочке																		
Таблица 31																		
Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенси- рующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффи- циент местного сопро- тивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффек- тивная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
						10	150	10000	D	s	D₁	D₂	L	L₁				
2СКУ.ППУ/ПЭЛ	—	20	1,6 (16)	125	260	130	91	26	133	4,0	225	299	1592	150	0,220	170 (170)	190	104
				150	300	150	105	30	159	4,5	250	325	1612	150	0,200	232 (232)	279	130
				200	320	160	112	32	219	6,0	315	377	1630	210	0,115	183 (183)	452	230
				250	360	180	126	36	273	7,0	400	480	1812		0,103	194 (194)	680	330
				300	380	190	133	38	325		450	530	1854		0,087	212 (212)	960	400
				400	400	200	140	40	426		560	630	2098		0,113	192 (192)	1575	560
				500	420	210	147	42	530	8,0	710	820	2154		0,093	275 (275)	2444	790
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238		0,080	304 (304)	3419	960
				700					720		900	1020	2266		0,060	311 (311)	4363	1290
				800	480	240	168	48	820	10,0	1000	1120	2226		0,057	349 (349)	5745	1480
				900	520	260	182	52	920		1100	1220	2276		0,045	319 (319)	7182	1730
				1000					1020		1200	1320	2268		0,040	353 (353)	8638	2050
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278			436 (436)	12246	2650
			2,5 (25)	50	160	80	56	16	57	3,5	125	219	1334	150	0,350	522 (522)	68	64
				65					76		140		1384					65
				80					89		160		1320					78
				100	180	90	63	18	108	4,0	180	273	1536		0,300	240 (240)	89	101
				125	240	120	84	24	133		225	299	1592		0,260	218 (218)	133	109
				150	260	130	91	26	133		250	325	1612		0,220	279 (279)	190	109
				200	300	150	105	30	159	4,5	315	377	1630	210	0,200	401 (401)	279	140
				250	320	160	112	32	219	6,0	400	480	1812		0,115	443 (443)	452	230
				300	360	180	126	36	273	7,0	450	530	1854		0,103	259 (259)	680	340
				400	380	190	133	38	325		560	630	2098		0,087	273 (273)	960	410
				500	400	200	140	40	426		710	820	2154		0,113	296 (296)	1575	570
				600	420	210	147	42	530	8,0	800	920	2238		0,093	267 (267)	2444	810
				700	440	220	154	44	630		900	1020	2266		0,080	351 (351)	3419	990
				800					720		1000	1120	2226		0,060	372 (372)	4363	1330
				900	480	240	168	48	820	10,0	1100	1220	2276		0,057	368 (368)	5745	1500
				1000	520	260	182	52	920		1200	1320	2268		0,045	445 (445)	7182	1820
				1200					1020		1425	1540	2278		0,040	406 (406)	8638	2220
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278		0,040	514 (514)	12246	2820

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией в полиэтиленовой оболочке

Таблица 32

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN, МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN, мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ ₋₁ , мм, при наработке, N, циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, Cλ, кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, Sэф, см ²	Масса, кг
						10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁				
2СКУ.ПТУ/ПЭЛ	ОДК	21	1,6 (16)	125	260	130	91	26	133	4,0	225	299	1592	150	0,220	170 (170)	190	104
				150	300	150	105	30	159	4,5	250	325	1612	150	0,200	232 (232)	279	130
				200	320	160	112	32	219	6,0	315	377	1630	210	0,115	183 (183)	452	230
				250	360	180	126	36	273	7,0	400	480	1812		0,103	194 (194)	680	330
				300	380	190	133	38	325		450	530	1854		0,087	212 (212)	960	400
				400	400	200	140	40	426		560	630	2098		0,113	192 (192)	1575	560
				500	420	210	147	42	530	8,0	710	820	2154		0,093	275 (275)	2444	790
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238		0,080	304 (304)	3419	960
				700					720		900	1020	2266		0,060	311 (311)	4363	1290
				800					820		1000	1120	2226		0,057	349 (349)	5745	1480
				900	520	260	182	52	920	10,0	1100	1220	2276		0,045	319 (319)	7182	1730
				1000					1020		1200	1320	2268		0,040	353 (353)	8638	2050
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278			436 (436)	12246	2650
			2,5 (25)	50	160	80	56	16	57	3,5	125	219	1334	150	0,350	522 (522)	68	64
				65					76		140		1384					65
				80					89		160		1320					78
				100	180	90	63	18	108	4,0	180	273	1536		0,300	240 (240)	89	101
				125	240	120	84	24	133		225	299	1592		0,260	218 (218)	133	109
				150	260	130	91	26	133		250	325	1612		0,220	279 (279)	190	109
				200	300	150	105	30	159	4,5	315	377	1630	210	0,200	401 (401)	279	140
				250	320	160	112	32	219	6,0	400	480	1812		0,115	443 (443)	452	230
				300	360	180	126	36	273	7,0	450	530	1854		0,103	259 (259)	680	340
				400	380	190	133	38	325		560	630	2098		0,087	273 (273)	960	410
				500	400	200	140	40	426		710	820	2154		0,113	296 (296)	1575	570
				600	420	210	147	42	530	8,0	800	920	2238		0,093	267 (267)	2444	810
				700	440	220	154	44	630		900	1020	2266		0,080	351 (351)	3419	990
				800					720		1000	1120	2226		0,060	372 (372)	4363	1330
				900					820		1100	1220	2276		0,057	368 (368)	5745	1500
				1000	520	260	182	52	920	10,0	1200	1320	2268		0,045	445 (445)	7182	1820
				1200					1020		1200	1320	2268		0,040	406 (406)	8638	2220
									1220	14,0	1425	1540	2278		0,040	514 (514)	12246	2820

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией усиленного типа

Таблица 33

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ_{λ-1} , мм	Амплитуда осевого хода, λ_{λ-1} , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф.} , см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D₁	D₂	L	L₁				
2СКУ.ППУ.С	—	25	1,6 (16)	125	260	130	91	26	133	4,0	250	325	1592	150	0,220	170 (170)	190	111
				150	300	150	105	30	159	4,5	280	377	1612		0,200	232 (232)	279	140
				200	320	160	112	32	219	6,0	355	426	1630		0,115	183 (183)	452	240
				250	360	180	126	36	273	7,0	450	530	1812	0,103	194 (194)	680	350	
				300	380	190	133	38	325		500	580	1854	0,087	212 (212)	960	430	
				400	400	200	140	40	426		600	680	2098	0,113	192 (192)	1575	590	
				500	420	210	147	42	530	8,0	710	820	2154	0,093	275 (275)	2444	850	
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238	0,080	304 (304)	3419	1030	
				700					720		900	1020	2266	0,060	311 (311)	4363	1380	
				800	480	240	168	48	820	1100	1220	2226	0,057	349 (349)	5745	1580		
				900	520	260	182	52	920	10,0	1200	1320	2276	0,045	319 (319)	7182	1850	
				1000					1020				2268	0,040	353 (353)	8638	2190	
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278	0,040	436 (436)	12246	2840	
			2,5 (25)	50	160	80	56	16	57	3,5	140	219	1334	150	0,350	522 (522)	68	69
				65					76		160		1384					70
				80	180	90	63	18	89		180	273	1320		0,300	240 (240)	89	83
				100	240	120	84	24	108	4,0	200		1536		0,260	218 (218)	133	108
				125	260	130	91	26	133		250	325	1592		0,220	279 (279)	190	120
				150	300	150	105	30	159	4,5	280	377	1612		0,200	401 (401)	279	150
				200	320	160	112	32	219	6,0	355	426	1630	210	0,115	443 (443)	452	250
				250	360	180	126	36	273	7,0	450	530	1812		0,103	259 (259)	680	370
				300	380	190	133	38	325		500	580	1854		0,087	273 (273)	960	440
				400	400	200	140	40	426		600	680	2098		0,113	296 (296)	1575	610
				500	420	210	147	42	530	8,0	710	820	2154		0,093	267 (267)	2444	870
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238		0,080	351 (351)	3419	1060
				700					720		900	1020	2266		0,060	372 (372)	4363	1420
				800	480	240	168	48	820		1100	1220	2226		0,057	368 (368)	5745	1610
				900	520	260	182	52	920	10,0	1200	1320	2276		0,045	445 (445)	7182	1950
				1000					1020				2268		0,040	406 (406)	8638	2370
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278		0,040	514 (514)	12246	3000

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	
Лист	
№	
Подп	
Дата	

ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
48	

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией усиленного типа в полиэтиленовой оболочке																			
Таблица 35 Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг	
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D₁	D₂	L	L₁					
2СКУ.ППУ/ПЭ.С	—	20	1,6 (16)	125	260	130	91	26	133	4,0	250	325	1592	150	0,220	170 (170)	190	111	
				150	300	150	105	30	159	4,5	280	377	1612	0,200	232 (232)	279	140		
				200	320	160	112	32	219	6,0	355	426	1630	0,115	183 (183)	452	240		
				250	360	180	126	36	273	7,0	450	530	1812	0,103	194 (194)	680	350		
				300	380	190	133	38	325		500	580	1854	0,087	212 (212)	960	430		
				400	400	200	140	40	426		600	680	2098	0,113	192 (192)	1575	590		
				500	420	210	147	42	530	8,0	710	820	2154	0,093	275 (275)	2444	850		
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238	0,080	304 (304)	3419	1030		
				700					720		900	1020	2266	0,060	311 (311)	4363	1380		
				800	480	240	168	48	820	1100	1220	2226	0,057	349 (349)	5745	1580			
				900	520	260	182	52	920	10,0	1200	1320	2276	0,045	319 (319)	7182	1850		
				1000					1020				2268	0,040	353 (353)	8638	2190		
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278		436 (436)	12246	2840		
			2,5 (25)	50	160	80	56	16	57	3,5	140	219	1334	150	0,350	522 (522)	68	69	
				65					76		160		1384					70	
				80					89		180		1320					83	
				100	240	120	84	24	108	4,0	200	273	1536		0,300	240 (240)	89	108	
				125	260	130	91	26	133		250		325		1592	0,260	218 (218)	133	120
				150	300	150	105	30	159		4,5		280		377	1612	0,220	279 (279)	190
				200	320	160	112	32	219	6,0	355	426	1630	0,200	401 (401)	279	150		
				250	360	180	126	36	273	7,0	450	530	1812	0,115	443 (443)	452	250		
				300	380	190	133	38	325		500	580	1854	0,103	259 (259)	680	370		
				380	380	200	140	40	426		600	680	2098	0,087	273 (273)	960	440		
				400	400	200	140	40	426	8,0	600	680	2098	0,113	296 (296)	1575	610		
				500	420	210	147	42	530		710	820	2154	0,093	267 (267)	2444	870		
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238	0,080	351 (351)	3419	1060		
				700					720		900	1020	2266	0,060	372 (372)	4363	1420		
				800	480	240	168	48	820	1100	1220	2226	0,057	368 (368)	5745	1610			
				900	520	260	182	52	920	10,0	1200	1320	2276	0,045	445 (445)	7182	1950		
				1000					1020				2268	0,040	406 (406)	8638	2370		
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278	0,040	514 (514)	12246	3000		

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата

Основные технические характеристики и размеры двухсильфонных СКУ для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией усиленного типа в полиэтиленовой оболочке																		
Таблица 36Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенси- рующая способность, λ = 2λ_{н-1} , мм	Амплитуда осевого хода, λ_{н-1} , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Кoeffи- циент местного сопро- тивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффек- тивная площадь, S_{эф.} , см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁				
2СКУ.ППУ/ПЭ.С	ОДК	21	1,6 (16)	125	260	130	91	26	133	4,0	250	325	1592	150	0,220	170 (170)	190	111
				150	300	150	105	30	159	4,5	280	377	1612	210	0,200	232 (232)	279	140
				200	320	160	112	32	219	6,0	355	426	1630		0,115	183 (183)	452	240
				250	360	180	126	36	273	7,0	450	530	1812		0,103	194 (194)	680	350
				300	380	190	133	38	325		500	580	1854		0,087	212 (212)	960	430
				400	400	200	140	40	426		600	680	2098		0,113	192 (192)	1575	590
				500	420	210	147	42	530	8,0	710	820	2154		0,093	275 (275)	2444	850
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238		0,080	304 (304)	3419	1030
				700					720		900	1020	2266		0,060	311 (311)	4363	1380
				800	480	240	168	48	820		1100	1220	2226		0,057	349 (349)	5745	1580
				900	520	260	182	52	920	10,0	1200	1320	2276	210	0,045	319 (319)	7182	1850
				1000					1020				2268					
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278		0,040	353 (353)	8638	2190
			2,5 (25)	50	160	80	56	16	57	3,5	140	219	1334	150	0,350	522 (522)	68	69
				65					76		160		1384					70
				80					89		180	273	1320		0,300	240 (240)	89	83
				100	240	120	84	24	108	4,0	200		1536		0,260	218 (218)	133	108
				125	260	130	91	26	133		250	325	1592		0,220	279 (279)	190	120
				150	300	150	105	30	159	4,5	280	377	1612		0,200	401 (401)	279	150
				200	320	160	112	32	219	6,0	355	426	1630	210	0,115	443 (443)	452	250
				250	360	180	126	36	273	7,0	450	530	1812		0,103	259 (259)	680	370
				300	380	190	133	38	325		500	580	1854		0,087	273 (273)	960	440
				400	400	200	140	40	426		600	680	2098		0,113	296 (296)	1575	610
				500	420	210	147	42	530	8,0	710	820	2154		0,093	267 (267)	2444	870
				600	440	220	154	44	630		800	920	2238		0,080	351 (351)	3419	1060
				700					720		900	1020	2266		0,060	372 (372)	4363	1420
				800	480	240	168	48	820		1100	1220	2226		0,057	368 (368)	5745	1610
				900	520	260	182	52	920	10,0	1200	1320	2276		0,045	445 (445)	7182	1950
				1000					1020				2268					
				1200					1220	14,0	1425	1540	2278		0,040	406 (406)	8638	2370
															0,040	514 (514)	12246	3000

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата	ИАНШ.300260.03ЗТУ	Лист
						50

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ
для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией в полиэтиленовой оболочке

Таблица 37

Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, P_N , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, D_N , мм	Полная компенсирующая способность, λ = 2λ₋₁ , мм	Амплитуда осевого хода, λ₋₁ , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм						Коэффициент местного сопротивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффективная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L	L ₁				
СКУ.ППУ/ТЭ.П	—	22	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	225	299	1450	150	0,220	340 (340)	190	86
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	250	325	1490	0,200	464 (464)	279	99	
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1550	0,115	366 (366)	452	180	
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1790	0,103	388 (388)	680	340	
				300	190	95	66,5	19	325		450	530	1820	0,087	423 (423)	960	380	
				400	200	100	70,0	20	426		560	630	1920	0,113	550 (550)	1575	510	
				500	210	105	73,5	21	530		710	820	2010	0,093	608 (608)	2444	690	
				600	220	110	77,0	22	630	8,0	800	920	2080	0,080	621 (621)	3419	840	
				700					720		900	1020	2170	0,060	698 (698)	4363	1090	
				800	240	120	84,0	24	820		1000	1120	2160	0,057	637 (637)	5745	1240	
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1100	1220	2190	0,045	353 (353)	7182	1590	
				1000					1020		1200	1320	2190	0,040	872 (872)	8638	1940	
				1200					1220	14,0	1425	1540	2210		1044(1044)	12246	2320	
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	125	219	1340	150	0,350	480 (480)	68	38
				65					76		140		1360					38
				80					89		160		1330					43
				100	120	60	42,0	12	108	4,0	180	273	1440		0,300	436 (436)	89	63
				125	130	65	45,5	13	133		225	299	1450		0,260	558 (558)	133	87
				150	150	75	52,5	15	159		4,5	250	325		1490	0,220	801 (801)	190
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	315	377	1550	210	0,200	885 (885)	279	190
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	400	480	1790		0,115	518 (518)	452	340
				300	190	95	66,5	19	325		450	530	1820		0,103	546 (546)	680	520
				400	200	100	70,0	20	426		560	630	1920		0,087	592 (592)	960	410
				500	210	105	73,5	21	530		710	820	2010		0,113	702 (702)	1575	870
				600	220	110	77,0	22	630	8,0	800	920	2080		0,093	763 (763)	2444	720
				700					720		900	1020	2170		0,080	885 (885)	3419	870
				800					240		120	84,0	24		820	1000	1120	2160
				900	240	120	84,0	24	920	10,0	1100	1220	2190		0,057	860 (860)	5745	1270
				1000					1020		1200	1320	2190		0,045	1028(1028)	7182	1710
				1200					1220	14,0	1425	1540	2210		0,040	1045(1045)	8638	1980

Инв. № подл.	Подпись и	В зам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и

Изм.	Лист	№	Подп	Дата

Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией усиленного типа в полиэтиленовой оболочке																		
Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенси- рующая способность, λ = 2λ_{с1} , мм	Амплитуда осевого хода, λ_{с1} , мм, при наработке, N , циклов		Размеры, мм					Кoeffи- циент местного сопро- тивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффек- тивная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг		
Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂					L	L ₁
СКУ.ППУ/ПЭЛС	—	22	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	250	325	1450	150	0,220	340 (340)	190	93
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1490	0,200	464 (464)	279	114	
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1550	0,115	366 (366)	452	200	
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1790	0,103	388 (388)	680	370	
				300	190	95	66,5	19	325		500	580	1820	0,087	423 (423)	960	420	
				400	200	100	70,0	20	426		600	680	1920	0,113	550 (550)	1575	550	
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	2010	0,093	608 (608)	2444	690	
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	2080	0,080	621 (621)	3419	840	
				700					720		900	1020	2170	0,060	698 (698)	4363	1090	
				800	240	120	84,0	24	820	1100	1220	2160	0,057	637 (637)	5745	1350		
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1200	1320	2190	0,045	353 (353)	7182	1730	
				1000					1020				2190	0,040	872 (872)	8638	1940	
				1200					1220	14,0	1425	1540	2210	1044(1044)	12246	2320		
			2,5 (25)	50	80	40	28,0	8	57	3,5	140	219	1340	150	0,350	480 (480)	68	38
				65					76		160		1360					38
				80	90	45	31,5	9	89	180	273	1330	54					
				100	120	60	42,0	12	108	200		1440	0,260		558 (558)	133	63	
				125	130	65	45,5	13	133	4,0	250	325	1450		0,220	801 (801)	190	95
				150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1490		0,200	885 (885)	279	117
				200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1550	210	0,115	518 (518)	452	220
				250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1790		0,103	546 (546)	680	370
				300	190	95	66,5	19	325		500	580	1820		0,087	592 (592)	960	450
				400	200	100	70,0	20	426		600	680	1920		0,113	702 (702)	1575	560
				500	210	105	73,5	21	530	8,0	710	820	2010		0,093	763 (763)	2444	720
				600	220	110	77,0	22	630		800	920	2080		0,080	885 (885)	3419	870
				700					720		900	1020	2170		0,060	978 (978)	4363	1110
				800	240	120	84,0	24	820		1100	1220	2160		0,057	860 (860)	5745	1380
				900	260	130	91,0	26	920	10,0	1200	1320	2190		0,045	1028(1028)	7182	1850
				1000					1020				2190		0,040	1045(1045)	8638	1980
				1200					1220	14,0	1425	1540	2210		0,040	1251(1251)	12246	2460

Изм.	Лист	Основные технические характеристики и размеры односильфонных СКУ для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией усиленного типа в полиэтиленовой оболочке																				
		Таблица 40																				
№	Подп	Дата	Обозначение СКУ		Рис.	Условное давление, PN , МПа (кгс/см ²)	Условный диаметр, DN , мм	Полная компенси- рующая способность, λ = 2λ_н , мм	Амплитуда осевого хода, λ_н , мм, при наработке, N , циклов			Размеры, мм					Кoeffи- циент местного сопро- тивления ξ	Жесткость осевого хода, C_λ , кН/м (кгс/см)	Эффек- тивная площадь, S_{эф} , см ²	Масса, кг		
			Тип СКУ	СОДК					10	150	10000	D	s	D ₁	D ₂	L					L ₁	
ИАНШ.300260.033ТУ			СКУ ППУ/ТЭЛС		ОДК	23	1,6 (16)	125	130	65	45,5	13	133	4,0	250	325	1450	150	0,220	340 (340)	190	93
								150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1490	0,200	464 (464)	279	114	
								200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1550	0,115	366 (366)	452	200	
								250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1790	0,103	388 (388)	680	370	
								300	190	95	66,5	19	325		500	580	1820	0,087	423 (423)	960	420	
								400	200	100	70,0	20	426		600	680	1920	0,113	550 (550)	1575	550	
								500	210	105	73,5	21	530		710	820	2010	0,093	608 (608)	2444	690	
								600	220	110	77,0	22	630	8,0	800	920	2080	0,080	621 (621)	3419	840	
								700							900	1020	2170	0,060	698 (698)	4363	1090	
								800	240	120	84,0	24	820		1100	1220	2160	0,057	637 (637)	5745	1350	
								900	260	130	91,0	26	920		10,0	1200	1320	2190	0,045	353 (353)	7182	1730
								1000					1020	2190				0,040		872 (872)	8638	1940
								1200					1220	14,0	1425	1540	2210	1044(1044)	12246	2320		
								50	80	40	28,0	8	57	3,5	140	219	1340	150	0,350	480 (480)	68	38
								65					76		160		1360					38
							80	90	45	31,5	9	89	180	273	1330	0,300	436 (436)		89	54		
							100	120	60	42,0	12	108	200		1440	0,260	558 (558)		133	63		
							125	130	65	45,5	13	133	250	325	1450	0,220	801 (801)		190	95		
							150	150	75	52,5	15	159	4,5	280	377	1490	0,200	885 (885)	279	117		
							200	160	80	56,0	16	219	6,0	355	426	1550	0,115	518 (518)	452	220		
							250	180	90	63,0	18	273	7,0	450	530	1790	0,103	546 (546)	680	370		
							300	190	95	66,5	19	325		500	580	1820	0,087	592 (592)	960	450		
							400	200	100	70,0	20	426		600	680	1920	0,113	702 (702)	1575	560		
							500	210	105	73,5	21	530		710	820	2010	0,093	763 (763)	2444	720		
							600	220	110	77,0	22	630	8,0	800	920	2080	0,080	885 (885)	3419	870		
							700							900	1020	2170	0,060	978 (978)	4363	1110		
							800	240	120	84,0	24	820		1100	1220	2160	0,057	860 (860)	5745	1380		
							900	260	130	91,0	26	920		10,0	1200	1320	2190	0,045	1028(1028)	7182	1850	
							1000					1020	2190				0,040		1045(1045)	8638	1980	
							1200					1220	14,0	1425	1540	2210	0,040	1251(1251)	12246	2460		

Лист

53

3. Требования к комплектности, маркировке, упаковке

3.1 Комплектность

3.1.1 В комплект поставки входят СКУ в сборе и паспорт.

3.1.2 Паспорт должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- знак сертификации;
- условное обозначение СКУ;
- обозначение настоящих ТУ;
- условный диаметр и условное давление;
- значения компенсирующей способности и назначенной наработки;
- расчетные значения жесткости и эффективной площади;
- фактическое значение строительной длины СКУ;
- дату изготовления и заводской номер СКУ;
- сроки хранения, службы и гарантии изготовителя;
- свидетельство о приемке;
- свидетельство о консервации;
- свидетельство об упаковывании;
- отметку о движении изделия в эксплуатации;
- краткие указания по монтажу и эксплуатации СКУ.

3.1.3 Паспорт должен быть заверен подписью начальника ОТК предприятия-изготовителя и штампом ОТК.

3.2 Маркировка

3.2.1 СКУ должны иметь маркировку и клеймо ОТК предприятия-изготовителя на наружной поверхности кожуха.

3.2.2 Маркировка должна содержать:

- товарный знак;
- условное обозначение;
- заводской номер СКУ;
- дату изготовления.

3.2.3 Маркировка должна наноситься ударным способом шрифтом 5-ПрЗ ГОСТ 26.020 и дублироваться маркером белого цвета поверх покрытия кожуха.

3.3 Упаковка

3.3.1 Вариант упаковки ВУ-0, вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ 9.014.

Допускаются другие варианты упаковки и защиты, что оговаривается при заказе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИЯНШ.300260.033ТУ					Лист
										54

4 Требования безопасности

4.1 Общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.063.

4.2 При нанесении пенополиуретановой теплоизоляции СКУ должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 30732.

4.3 СКУ должны обеспечивать герметичность относительно внешней среды.

4.4 Монтаж СКУ должен выполняться в соответствии с требованиями настоящих технических условий и указаний, изложенных в паспорте;

4.5 СКУ должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями настоящих технических условий и указаний, изложенных в паспорте;

4.6 К входному контролю, монтажу и эксплуатации, техническому освидетельствованию СКУ допускается квалифицированный персонал, изучивший устройство СКУ, указания по их монтажу и эксплуатации, правила безопасности, нормативную документацию Ростехнадзора по промышленной безопасности и охране окружающей среды, прошедший проверку знаний и допущенный к проведению работ в установленном порядке;

4.7 При эксплуатации должен вестись учет наработки, обеспечивающий контроль достижения назначенных показателей и показателей надежности.

Эксплуатация СКУ должна быть прекращена при достижении назначенных показателей. Для определения возможности дальнейшей эксплуатации таких СКУ должна быть проведена экспертиза их промышленной безопасности.

4.8 Для обеспечения безопасной работы ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать СКУ при отсутствии паспорта;
- использовать СКУ для работы в условиях, превышающих условия, указанные в паспорте;
- использовать СКУ в качестве опор для оборудования и трубопроводов.

4.9 Материалы и вещества, применяемые для упаковки и консервации, должны быть безопасными для людей и окружающей среды.

4.10 Установка и крепление СКУ на транспортном средстве должны исключать возможность их механических повреждений и загрязнений.

Ивн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Ивн. №	Ивн. № дубл.	Подпись и дата	Эксплуатация СКУ должна быть прекращена при достижении назначенных показателей. Для определения возможности дальнейшей эксплуатации таких СКУ должна быть проведена экспертиза их промышленной безопасности.					
					4.8 Для обеспечения безопасной работы ЗАПРЕЩАЕТСЯ:					
					– эксплуатировать СКУ при отсутствии паспорта;					
					– использовать СКУ для работы в условиях, превышающих условия, указанные в паспорте;					
Ивн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Ивн. №	Ивн. № дубл.	Подпись и дата	– использовать СКУ в качестве опор для оборудования и трубопроводов.					
					4.9 Материалы и вещества, применяемые для упаковки и консервации, должны быть безопасными для людей и окружающей среды.					
					4.10 Установка и крепление СКУ на транспортном средстве должны исключать возможность их механических повреждений и загрязнений.					
						ИЯНШ.300260.033ТУ				Лист
										55
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

- приёмо-сдаточные;
- квалификационные;
- периодические;
- типовые.

5.3 Квалификационные, периодические и типовые испытания проводятся предприятием-изготовителем при участии предприятия-разработчика, представителя заказчика (основного потребителя), а при необходимости и представителя надзорного органа.

5.5 Объем прямо-сдаточных, квалификационных и периодических испытаний, последовательность проверок и количество подвергаемых испытаниям образцов должны соответствовать таблице 41.

5.7 Под партией следует понимать группу СКУ одного типоразмера, одновременно запущенных в производство, изготовленных по одному технологическому процессу и одновременно предъявляемых к испытаниям. Объем партии СКУ диаметром до 500 мм должен быть не более 100 шт., диаметром более 500 мм – не более 50 штук.

Под отказом понимается потеря герметичности изделия или разрушение элементов СКУ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

5.9 Квалификационные, периодические и типовые испытания.

5.9.1 Квалификационные, периодические и типовые испытания SKU проводятся на типовых представителях сильфонных компенсаторов типа ОПН или ОПНР по техническим условиям ИЯНШ.300260.029ТУ в соответствии с требованиями указанных технических условий.

5.9.2 Квалификационным испытаниям подвергаются образцы SKU серийной продукции, впервые осваиваемые производством.

5.9.3 Если в процессе квалификационных испытаний обнаруживается несоответствие образцов SKU требованиям настоящих ТУ, то выпуск продукции не допускается.

5.9.4 Периодическим испытаниям подвергаются образцы SKU один раз в пять лет, а также в случае возобновления их выпуска после 3-х годичного перерыва.

5.9.5 Если в процессе периодических испытаний обнаруживается несоответствие образцов СКУ хотя бы одному из требований настоящих ТУ, то испытываемые образцы СКУ возвращаются для анализа причин несоответствия и устранения дефектов. Выпуск продукции и отгрузка приостанавливаются. После устранения дефектов производятся повторные испытания. При этом испытаниям подвергается удвоенное количество образцов СКУ. Если при повторных испытаниях хотя бы один образец СКУ не будет удовлетворять требованиям настоящих ТУ, то партия СКУ бракуется и выпуск продукции прекращается до обеспечения необходимой стабильности качества.

5.9.6 При положительных результатах повторных периодических испытаний вся партия СКУ считается годной за исключением компенсаторов забракованных при первых испытаниях.

5.9.7 Типовым испытаниям подвергаются СКУ в случае изменения конструкции, технологии изготовления или применении материалов, влекущих за собой изменение основных параметров (характеристик) продукции.

5.9.9 Типовые испытания проводятся по программе, составленной разработчиком и согласованной представителем заказчика (основного потребителя), предприятием-изготовителем и с представителем надзорного органа. Программа должна содержать объем контроля и методику проверки характеристик и параметров, на которые могли повлиять введенные изменения, а также количество проверяемых образцов и их типоразмеры.

5.9.10 При положительных результатах типовых испытаний СКУ допускаются к изготовлению по измененной документации и предъявляют на приемо-сдаточные испытания в установленном порядке.

При отрицательных результатах типовых испытаний изменения не вносятся.

5.9.11 Изделия, подвергнутые квалификационным, типовым или периодическим испытаниям, дальнейшему использованию не подлежат и списываются в установленном порядке.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. Инов. №	Инов. № дубл.
Изм.	Лист
№ документа	Подпись
Дата	

ИЯНШ.300260.033ТУ

6 Методы контроля

6.1 Требования к испытательному оборудованию

6.1.1 Испытательные устройства, контрольно-измерительные приборы и технологическое оснащение, должны обеспечить достижение требуемых параметров и характеристик, регламентированные нормативной документацией на конкретный тип СКУ.

6.1.2 Испытательные стенды должны быть аттестованы, а контрольно-измерительные приборы поверены.

6.1.3 При испытаниях отклонение величины испытательного давления не должно превышать 5%, отклонение величины осевого хода не должно превышать 5%, от заданной программой испытаний.

6.2 Визуальный и инструментально-измерительный контроль

6.2.1 Визуальный контроль.

При визуальном контроле СКУ должны быть проверены маркировка и качество поверхностей СКУ в соответствии с требованиями ОСТ5Р.9798, в том числе на:

- отсутствие на деталях СКУ вмятин, задиров, механических повреждений;
- отсутствие на сильфонах вмятин, забоин, брызг расплавленного металла;
- отсутствие расслоений любого размера на патрубках компенсатора;
- целостность покрытия и теплоизоляции.

Качество поверхностей СКУ в соответствии с требованиями ОСТ5Р.9798 проверяется на деталях и сборочных единицах в процессе изготовления СКУ.

6.2.2 Инструментально-измерительный контроль.

Контроль размеров, указанных на сборочном чертеже, производится с помощью универсального или специального измерительного инструмента.

При инструментально-измерительном контроле проверяются размеры, указанные на сборочном чертеже СКУ.

Контроль размеров СКУ производится при температуре окружающей среды от 283 до 303 К (от 10 до 30 °С) мерительным инструментом второго класса с точностью, обусловленной заданными предельными отклонениями.

6.3 Испытания СКУ на прочность

6.3.1 Испытания СКУ на прочность проводятся на сборочных единицах сильфона (сильфонов) с патрубками гидравлическим давлением $P_{пр}=1,25 \text{ PN}$ в соответствии с требованиями ГОСТ 28697, ОСТ 5Р.9798.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	– целостность покрытия и теплоизоляции.					
					Качество поверхностей СКУ в соответствии с требованиями ОСТ5Р.9798 проверяется на деталях и сборочных единицах в процессе изготовления СКУ.					
					6.2.2 Инструментально-измерительный контроль.					
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Контроль размеров, указанных на сборочном чертеже, производится с помощью универсального или специального измерительного инструмента.					
					При инструментально-измерительном контроле проверяются размеры, указанные на сборочном чертеже СКУ.					
					Контроль размеров СКУ производится при температуре окружающей среды от 283 до 303 К (от 10 до 30 °С) мерительным инструментом второго класса с точностью, обусловленной заданными предельными отклонениями.					
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	6.3 Испытания СКУ на прочность					
					6.3.1 Испытания СКУ на прочность проводятся на сборочных единицах сильфона (сильфонов) с патрубками гидравлическим давлением Рпр=1,25 РН в соответствии с требованиями ГОСТ 28697, ОСТ 5Р.9798.					
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	ИЯНШ.300260.033ТУ					
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист
										59

Испытаниям на прочность подвергаются также СКУ после испытаний на подтверждение вероятности безотказной работы.

В качестве испытательной среды используется питьевая вода по ГОСТ Р 51232.

При гидравлических испытаниях должно быть обеспечено вытеснение воздуха из внутренних полостей испытуемых изделий. Вода, оставшаяся после гидравлических испытаний, должна быть удалена

При испытаниях сборочные единицы сальфона (сальфонов) с патрубками должны быть предохранены от растяжения.

6.4 Испытания на герметичность

6.4.1 Испытания СКУ на герметичность проводятся на сборочных единицах сальфона (сальфонов) с патрубками в соответствии с требованиями ОСТ 5Р.0170 питьевой водой по ГОСТ Р 51232.

Метод контроля – гидростатический, компрессионным способом по ГОСТ 24054.

При испытаниях сборочные единицы сальфона (сальфонов) с патрубками должны быть предохранены от растяжения.

6.5 Испытания на температурную стойкость

6.5.1 Испытания СКУ на температурную стойкость проводят на сборочных единицах сальфона (сальфонов) с патрубками в соответствии с требованиями ОСТ 5Р.9798 путем контрольного прогрева изделий. Прогрев осуществляют в предварительно нагретой печи до температуры $(548 \pm 25)^\circ\text{K}$ ($(275 \pm 25)^\circ\text{C}$) выдержкой изделия при этой температуре в течение 1 часа. Вспучивание или разрывы на сальфоне и сварных швах не допускаются.

6.6 Испытания проводников-индикаторов СОДК

6.6.1 Испытания проводников-индикаторов СОДК на отсутствие обрыва производится методом их прозвона с помощью мегомметра.

6.6.2 Замер электрического сопротивления изоляции проводников-индикаторов СОДК производится с помощью мегомметра подачей напряжения не менее 500 В.

6.7 Проверка массы выполняется путем взвешивания СКУ на весах по ГОСТ 29329, класс 3.

6.8 Проверка жесткости СКУ при растяжении, сжатии (жесткость осевого хода) проводятся на типовых представителях сальфонных компенсаторов типа ОПН или ОПНР по техническим условиям ИЯНШ.300260.029ТУ в соответствии с требованиями указанных технических условий.

6.9 Испытания на подтверждение вероятности безотказной работы по циклической наработке

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИЯНШ.300260.033ТУ	Лист
						60

6.9.1 Испытания на подтверждение вероятности безотказной работы по назначенной наработке должны проводиться методом однократной выборки с доверительной вероятностью 0,95 при числе отказов равно нулю по методике ИЯНШ.300254.004.

6.9.2 Численные значения наработки и амплитуды перемещений устанавливаются программами квалификационных, периодических и типовых испытаний, разработанных в соответствии с требованиями ГОСТ 28697.

6.10 Допустимое содержание хлор-ионов в проводимой среде при рабочей температуре по ее влиянию на материал сильфонов подтверждено на основании выполненной ОКР (см. отчет ОАО «НПО ЦКТИ» № 13/143-06).

6.11 Срок службы, срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию СКУ, значения эффективной площади, коэффициента местного сопротивления, обеспечиваются конструктивно и при испытаниях контролю не подлежат.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИЯНШ.300260.033ТУ		Лист		
							61		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

7.8 Теплоизолированные СКУ при хранении на открытом воздухе должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей.

					ИЯНШ.300260.03ЗТУ
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

7.9 Перед транспортировкой свободные концы провода СОДК должны быть закреплены на патрубке любым способом.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИЯНШ.300260.033ТУ		Лист		
							63		

8 Требования по монтажу и эксплуатации

8.1 Общие требования

8.1.1 Монтаж и эксплуатация СКУ должны осуществляться по документации проектировщика теплопровода с учетом требований СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», а также РД-3-ВЭП-08.

8.1.2 Монтаж СКУ может осуществляться в интервале температур, указанных для проведения строительно-монтажных работ. Монтаж СКУ с нанесенной на патрубки тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке должен осуществляться при температуре окружающего воздуха не ниже 255K (минус 18°C).

8.1.3 При монтаже и эксплуатации должны быть приняты меры, предохраняющие СКУ от затопления грунтовыми водами.

8.1.4 Во время монтажа и эксплуатации трубопроводов не допускается нагружать СКУ моментами или силами от массы труб, арматуры, механизмов и других конструкций.

8.2 Применение СКУ

8.2.1 СКУ типа М, М.І.У, М.І.П и МП предназначены для установки в теплопроводы с тепловой изоляцией из минеральной ваты при наземной прокладке, а также при подземной прокладке в тоннелях, проходных и непроходных каналах и тепловых камерах. Допускается устанавливать в теплопроводы с теплоизоляцией скорлупами ППУ с невоспламеняемым гидрозащитным покрытием. СКУ типа МП применяются для паропроводов.

8.2.2 СКУ типа АПБ.І, АПБП.І и АПБ.ІІ предназначены для установки в теплопроводы с тепловой изоляцией из армопенобетона при наземной прокладке, а также при подземной прокладке в тоннелях, проходных и непроходных каналах, а также при бесканальной прокладке. СКУ типа АПБП.І применяются для паропроводов.

8.2.3 СКУ типа АПБ.ІІ предназначены для изготовления компенсационных устройств подразделениями «Тепловых сетей» ОАО «ТГК-1» по их технологии для установки в теплопроводы с тепловой изоляцией из армопенобетона при наземной прокладке, а также при подземной прокладке в тоннелях, проходных и непроходных каналах, а также при бесканальной прокладке.

8.2.4 СКУ типа ППМ предназначены для установки в теплопроводы с пенополимерминеральной тепловой изоляцией при бесканальной прокладке, а также при подземной прокладке в тоннелях, проходных и непроходных каналах.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	ИЯНШ.300260.033ТУ					Лист
										64
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

8.2.5 SKU типа ППУ.І.У, ППУ.І.П, ППУ.Іа.У и ППУ.Іа.П предназначены для установки в теплопроводы с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке, в оцинкованной оболочке, в теплоизоляции скорлупами ППУ с невоспламеняемым гидрозащитным покрытием, а также теплопроводы с минераловатной тепловой изоляцией при всех способах прокладки.

8.2.6 SKU типа ППУ/ОЦ предназначены для установки в теплопроводы с тепловой изоляцией из пенополиуретана в оцинкованной оболочке при наземной и подземной прокладке в непроходных каналах..

8.2.7 SKU типа ППУ, ППУ/ПЭ.І, ППУ/ПЭ.ІІ предназначены для установки в теплопроводы с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке при бесканальной прокладке. Данные типы SKU допускается применять при подземной прокладке в непроходных каналах.

8.2.8 При установке SKU типа ППУ/ОЦ, ППУ/ПЭ.І и ППУ/ПЭ.ІІ в теплопроводы, имеющие проводники-индикаторы СОДК, необходимо применять SKU с проводниками-индикаторами СОДК.

8.3 Тепло-гидроизоляция SKU

8.3.1 Тепловая изоляция SKU типа М, М.І.У, М.І.П и МП выполняется после монтажа SKU в теплопровод одновременно с теплоизоляцией теплопровода. Допускается нанесение теплоизоляции и на кожух SKU. Гидроизоляция от попадания грунтовых вод во внутрь SKU конструкцией не предусмотрена.

8.3.2 Тепловая изоляция патрубков SKU типа АПБ.І и АПБП.І выполняется непосредственно перед монтажом SKU в теплопровод с помощью скорлуп АПБ-изоляции, предназначенных для теплоизоляции стыков труб между собой. Длина неизолированных концов патрубков SKU должна соответствовать длине неизолированных концов труб. Допускается нанесение теплоизоляции и на кожух SKU. Гидроизоляция от попадания грунтовых вод во внутрь SKU выполняется при изготовлении SKU.

8.3.3 Тепловая изоляция патрубков SKU типа АПБ.ІІ выполняется подразделениями «Тепловых сетей» ОАО «ТГК-1» по своей технологии.

8.3.4 Тепловая изоляция патрубков SKU типа ППУ и ППМ выполняется после монтажа SKU в теплопровод одновременно с теплоизоляцией стыка SKU с трубопроводом по технологии изоляции стыков труб между собой. Дополнительный объем компонентов на изоляцию патрубка указывается в паспорте SKU. Гидроизоляция от попадания грунтовых вод во внутрь SKU выполняется при изготовлении SKU.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	ИЯНШ.300260.033ТУ					Лист
										65
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

C_λ – жесткость СКУ при растяжении (сжатии), кгс/см;

λ_{-1} – максимальная амплитуда осевого хода, мм;

$F_{\text{тр}}$ – усилие от трения трубопровода на опорах, кгс.

8.4.4 Расстояние между неподвижными опорами, L , не должно превышать величины, рассчитываемой по формуле:

$$L = \frac{0,9 \cdot 2 \cdot \lambda_{-1}}{\alpha \cdot (t_{\max} - t_{\min})}, \text{ M,}$$

где λ_{-1} – максимальная амплитуда осевого хода, мм;

α – коэффициент линейного расширения материала теплопровода;

$t_{\max}$ и $t_{\min}$ – максимальная и минимальная температуры при эксплуатации, °C;

8.4.5 Максимальная компенсирующая способность СКУ обеспечивается посредством его предварительного деформирования до величины $L_{\text{монт}}$, рассчитываемой по формуле:

$$L_{MOHT} = L_0 + \alpha \cdot L [0.5 \cdot (t_{\max} + t_{\min}) - t_{MOHT.}], \text{ MM},$$

где L_0 – длина СКУ в состоянии поставки, приведенная в паспорте, мм;

$t_{\text{МОНТ}}$ – температура теплопровода при монтаже, °С.

L – расстояние между неподвижными опорами, м

8.4.6 При бесканальной прокладке теплопроводов СКУ должны размещаться на прямолинейном участке теплопровода между двумя его промежуточными неподвижными опорами (или условно неподвижными сечениями прямого теплопровода). При этом односильфонные СКУ должны устанавливаться, как правило, посередине пролета, а двухсильфонные – строго посередине пролета между двумя неподвижными опорами (или условно неподвижными сечениями прямого теплопровода).

8.4.7 При невозможности установки при бесканальной прокладке односильфонных СКУ в середине прямолинейного участка теплопровода между двумя неподвижными опорами (или условно неподвижными сечениями прямого теплопровода) допускается его установка в любом месте прямолинейного участка теплопровода.

8.4.8 При растяжении СКУ, устанавливаемых в середине пролета при бесканальной прокладке теплопровода, необходимо обеспечить одинаковые перемещения патрубков СКУ относительно кожуха.

При растяжении односильфонных СКУ, устанавливаемых не в середине пролета теплопровода при бесканальной прокладке теплопровода, необходимо обеспечить перемещения патрубков СКУ относительно торцов кожуха обратно пропорциональными длинам участков теплопровода между СКУ и неподвижными опорами.

Интв. № подл.	Подпись и дата				Интв. № дубл.	Подпись и дата
	Взам. Интв. №					
	Интв. № дубл.					
прямолинейном участке теплопровода между двумя его промежуточными неподвижными опорами (или условно неподвижными сечениями прямого теплопровода). При этом односильфонные СКУ должны устанавливаться, как правило, посередине пролета, а двухсильфонные – строго посередине пролета между двумя неподвижными опорами (или условно неподвижными сечениями прямого теплопровода). 8.4.7 При невозможности установки при бесканальной прокладке односильфонных СКУ в середине прямолинейного участка теплопровода между двумя неподвижными опорами (или условно неподвижными сечениями прямого теплопровода) допускается его установка а любом месте прямолинейного участка теплопровода. 8.4.8 При растяжении СКУ, устанавливаемых в середине пролета при бесканальной прокладке теплопровода, необходимо обеспечить одинаковые перемещения патрубков СКУ относительно кожуха. При растяжении односильфонных СКУ, устанавливаемых не в середине пролета теплопровода при бесканальной прокладке теплопровода, необходимо обеспечить перемещения патрубков СКУ относительно торцов кожуха обратно пропорциональными длинам участков теплопровода между СКУ и неподвижными опорами.						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИЯНШ.300260.033ТУ Лист 67	

8.4.9 Установка направляющих опор при бесканальной прокладке теплопровода регламентируется результатами расчета теплопровода на устойчивость.

8.4.10 При подземной прокладке теплопровода в каналах, туннелях, камерах, а также при надземной прокладке и в помещениях СКУ могут устанавливаться на прямолинейных участках теплопровода в любом месте между двумя неподвижными опорами (концевыми или промежуточными), при этом не должно быть препятствий для возможных перемещений кожуха вместе с частью теплопровода. Между двумя неподвижными опорами допускается размещать только один СКУ. При этом обязательна установка направляющих опор. Первые направляющие опоры должны устанавливаться с двух сторон от СКУ на расстоянии $2\div 4$ DN от СКУ.

Вторая пара направляющих опор устанавливается с двух сторон от СКУ на расстоянии $14\div 16$ DN. Число и необходимость последующих направляющих опор определяется по результатам расчета теплопровода на устойчивость.

8.4.11 Направляющие опоры следует применять, как правило, охватывающего типа (хомутовые, трубообразные, рамочные), принудительно ограничивающие возможность поперечного или углового сдвига и не препятствующие осевому перемещению трубопровода. Первую пару направляющих опор на расстоянии $2\div 4$ DN от СКУ, в зависимости от результатов расчета теплопровода на устойчивость, допускается не устанавливать, при необходимости заменив её на пару скользящих опор, исключающих прогиб теплопровода в месте установки СКУ от собственного веса.

8.4.12 Расстояние в свету от ограждающих конструкций камер, тоннелей и каналов до теплоизоляции компенсатора, а также между соседними СКУ должно быть не менее:

- для диаметров теплопроводов до 500 мм - 100 мм,
- для диаметров теплопроводов более 600 мм - 150 мм.

При невозможности соблюдения указанных расстояний СКУ устанавливаются вразбежку со смещением в плане не менее 100 мм.

8.4.13 При установке СКУ в камерах, помещениях, при надземной прокладке к ним должен быть обеспечен доступ для проведения контрольных осмотров и текущих ремонтов теплоизоляции, восстановления гидрозащитных и антикоррозионных покрытий. В камерах должны предусматриваться проходы размером не менее:

- для теплопроводов диаметром до 500 мм – 600 мм,
- для теплопроводов диаметром более 600 мм – 700 мм.

Кроме того, габариты камер должны обеспечивать возможность перехода через теплопроводы сверху или снизу размером в свету не менее 700 мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ИЯНШ.300260.033ТУ				Лист
									68
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					

8.4.14 При подземной прокладке теплопровода не допускается установка СКУ в зоне проезжей части автомагистралей I категории.

8.5 Основные требования к монтажу СКУ

8.5.1 Перед монтажом на концы патрубков СКУ в соответствии с разделом 8.3 должна быть предварительно нанесена тепло-гидроизоляция. Тепло-гидроизоляция не должна препятствовать свободному перемещению подвижной части СКУ относительно наружного защитного кожуха и должна обеспечивать непопадание грунтовых вод под наружный защитный кожух.

8.5.2 Для всех способов прокладки теплопровода, кроме бесканальной, на кожух можно наносить теплоизоляцию.

8.5.5 Концы труб зачищаются от брызг, наплывов металла и остатков изоляции. У труб необходимо снять фаски. С патрубков СКУ удалить временное легкоъемное покрытие (при наличии).

8.5.6 После проведения испытаний теплопроводов на прочность и герметичность из смонтированного теплопровода на месте, указанном в проекте, вырезается участок (“катушка”), длина которой равна длине $L_{\text{монт}}$, определенной в пункте 8.4.5 настоящих технических условий.

8.5.7 На место “катушки” устанавливается СКУ и приваривается к одному из концов теплопровода.

8.5.8 С помощью специальных монтажных приспособлений осуществляется растяжка СКУ и его состыковка (сварка) со свободным концом трубы и последующим контролем сварных швов в соответствии с ПБ 10-573-03.

8.5.9 Не допускается проводить гидравлические испытания теплопровода с установленными СКУ до завершения всех работ по изготовлению опор и крепления на них теплопровода.

8.5.10 После проведения повторных гидравлических испытаний теплопровода и контрольного осмотра сварных швов СКУ с теплопроводом, проводники-индикаторы СОДК СКУ и теплопровода (при наличии) соединить между собой, избегая их контакта с металлическими поверхностями, и на стык СКУ с теплопроводом нанести теплогидроизоляцию.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ИЯНШ.300260.033ТУ

8.6 Основные требования по эксплуатации СКУ

8.6.1 СКУ не требуют обслуживания в процессе эксплуатации и относятся к классу неремонтируемых изделий.

8.6.2 Пуск, остановка, текущие и контрольные осмотры и испытания теплопроводов с СКУ должны производиться в соответствии с эксплуатационными инструкциями и требованиями ПБ 10-573-03.

8.6.3 Утилизация СКУ по окончании срока эксплуатации производится обычным металлургическим процессом. При необходимости, перед вывозом на пункт приема металлолома, компенсаторы должны быть очищены от остатков тепловой изоляции.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИЯНШ.300260.033ТУ		Лист		
							70		

9 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

9.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие СКУ требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации:

- 9.1.1 Гарантийный срок хранения - 24 месяца со дня изготовления.
- 9.1.2 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня отгрузки, включая хранение.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИЯНШ.300260.033ТУ			Лист
								71

Приложение А
(Обязательное)

**Предельный минусовой допуск по толщине стенки трубы в зависимости от
толщины стенки (S) трубы**

(выписка из Руководящего документа по применению осевых сильфонных компенсаторов и
сильфонных компенсационных устройств при проектировании, строительстве и
эксплуатации тепловых сетей»

Таблица А.1

Толщина стенки трубы, S, мм	Предельное минусовое отклонение (допуск), мм
от 3,5 до 3,9	– 0,31
от 3,9 до 5,5	– 0,50
от 5,5 до 7,5	– 0,60
более 7,5	– 0,80

Предельные отклонения по наружному диаметру труб (Дн).

Овальность труб

(выписка из Руководящего документа по применению осевых сильфонных компенсаторов и
сильфонных компенсационных устройств при проектировании, строительстве и
эксплуатации тепловых сетей»

Таблица А.2

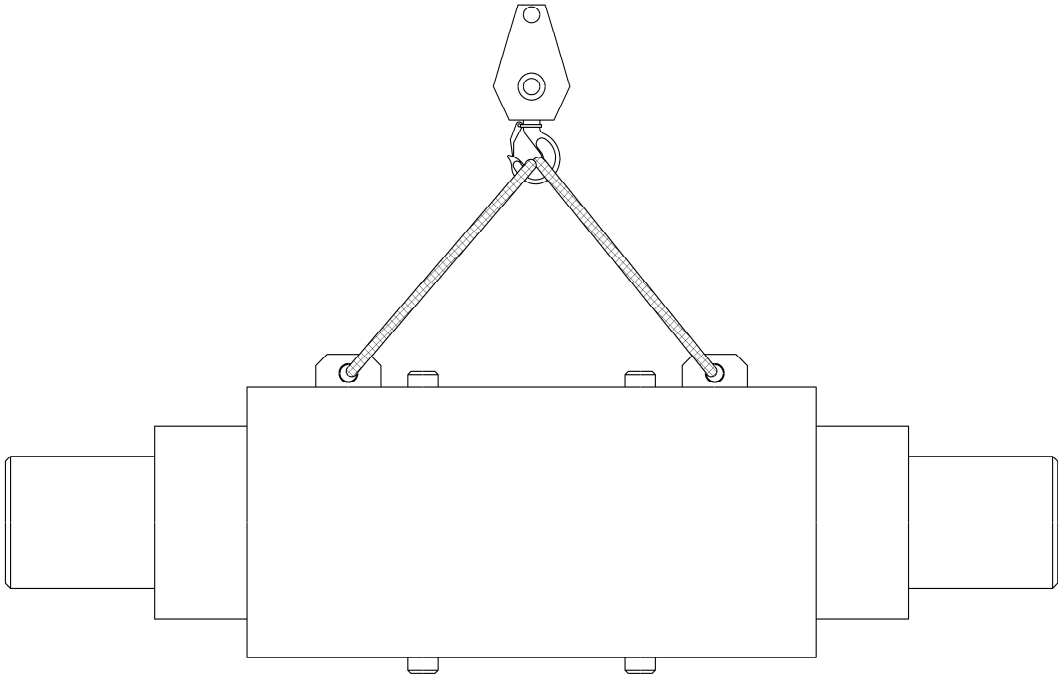
Дн, мм	Предельное отклонение по наружному диаметру		Овальность, не более
	% от Дн	±, мм	% от Дн
57 ÷ 159	± 0,8	—	± 0,8
219 ÷ 426	± 0,75	—	± 0,75
530 и выше	—	2	± 1,0

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. Инов. №	Инов. № дубл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ИЯНШ.300260.033ТУ

Приложение Б
(рекомендуемое)
**СХЕМЫ СТРОПОВКИ СКУ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫХ И
МОНТАЖНЫХ РАБОТ**



Инв. № подл.	Подпись и дата	
	Инв. № дубл.	
	Взам. Инв. №	
Подпись и дата		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИЯНШ.300260.033ТУ

					ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ				
					Обозначение НТД, на который дана ссылка		Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения		
Инов. № подл. Подпись и дата Взам. Инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата	ГОСТ 9.014-78 ГОСТ 12.2.063-81 ГОСТ 26.020-80 ГОСТ 356-80 ГОСТ 380-94 ГОСТ 1050-88 ГОСТ 5152-84 ГОСТ 5632-72 ГОСТ 9045-93 ГОСТ 15150-69 ГОСТ 19281-89 ГОСТ 22056-76 ГОСТ 23170-78 ГОСТ 24054-80 ГОСТ 28697-90 ГОСТ 29329-92 ГОСТ 30732-06 ГОСТ Р 51232-98 ГОСТ Р 51571-94 ИЯНШ.300260.029 ТУ Отчет ОАО «НПО ЦКТИ» № 13/143-06 ОСТ 5Р.0170-81 ОСТ 5Р.9798-80 ОСТ 5.95057-90 ОСТ 5Р.95061-94 ПБ 10-573-03 РД-3-ВЭП-06 СНиП 41-02-03 ТУ 2312-237-05763441-98 ТУ 2316-003-50019387-05 ТУ-5775-022-52024071-06				2.9.4, 3.3.1				
					4.1				
					3.2.3				
					1.2.4				
					2.4.5, 2.5.1				
					2.4.5, 2.5.1				
					2.8.2				
					2.3.2				
					2.3.2				
					Вводная часть; 7.6, 7.7				
					2.4.5				
					2.6.3				
					7.6				
					6.4.1				
					6.3.1				
					6.7				
					2.7.2, 2.7.3, 4.2, 8.3.5				
					6.3.1, 6.4.1				
					1.2.3				
					Вводная часть, 5.9.1, 6.7				
					6.8				
					1.3.2, 6.4.1				
					2.1, 2.2, 2.3.5, 2.4.7, 6.2.1, 6.3.1, 6.5.1				
					2.2				
					2.1				
					Вводная часть, 2.1, 2.4.1, 2.4.2, 8.5.8, 8.6.2				
					8.1.1, 8.4.1				
					Вводная часть, 8.1.1				
2.9.1									
2.9.2									
2.9.1									
					ИЯНШ.300260.033ТУ				Лист
									74
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата