МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 28759.9— 2022

Фланцы сосудов и аппаратов

ПРОКЛАДКИ СПИРАЛЬНО-НАВИТЫЕ

Конструкция и размеры. Технические требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Подкомитетом ПК 12 «Сосуды и аппараты, работающие под давлением» Технического комитета по стандартизации ТК 023 «Нефтяная и газовая промышленность», Акционерным обществом «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт нефтяного машиностроения «ВНИИНЕФТЕМАШ» (АО «ВНИИНЕФТЕМАШ»), Закрытым акционерным обществом «ПЕТРОХИМ ИНЖИНИРИНГ» (ЗАО «ПХИ»), Обществом с ограниченной ответственностью «СИЛУР» (ООО «СИЛУР»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 523 «Техника и технологии добычи и переработки нефти и газа»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 января 2022 г. № 147-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 февраля 2022 г. № 50-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 28759.9—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2022 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Обозначения 1
4 Конструкция и размеры 2
5 Технические требования 5
6 Маркировка 7

Поправка к ГОСТ 28759.9—2022 Фланцы сосудов и аппаратов. Прокладки спирально-навитые. Конструкция и размеры. Технические требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Туркмения	ТМ	Главгосслужба «Туркменстандартлары»

(ИУС № 9 2025 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Фланцы сосудов и аппаратов

ПРОКЛАДКИ СПИРАЛЬНО-НАВИТЫЕ

Конструкция и размеры. Технические требования

Flanges of vessels and apparatus. Spiral-wound gaskets. Design and dimensions. Technical requirements

Дата введения — 2022—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на спирально-навитые прокладки (далее — СНП) для фланцев по ГОСТ 28759.3 диаметром от 400 до 1600 мм, предназначенные для уплотнения и герметизации фланцевых соединений сосудов и аппаратов для химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, газоперерабатывающей, нефтяной, газовой отрасли и других отраслей промышленности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 4986 Лента холоднокатаная из коррозионно-стойкой и жаростойкой стали. Технические условия

ГОСТ 5632 Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 24222 Пленка и лента из фторопласта-4. Технические условия

ГОСТ 28759.3 Фланцы сосудов и аппаратов стальные приварные встык. Конструкция и размеры

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

b — ширина уплотняющего элемента прокладки, мм;

D — внутренний диаметр фланца, мм;

d_1 — внутренний диаметр ограничивающего кольца прокладки, мм;

d_2 — внутренний диаметр каркаса прокладки, мм;

d_3 — наружный диаметр прокладки, мм;

Издание официальное

h — допуск плоскостности, мм;

PN — номинальное давление, МПа;

s_1 — толщина прокладки по металлическому каркасу, мм;

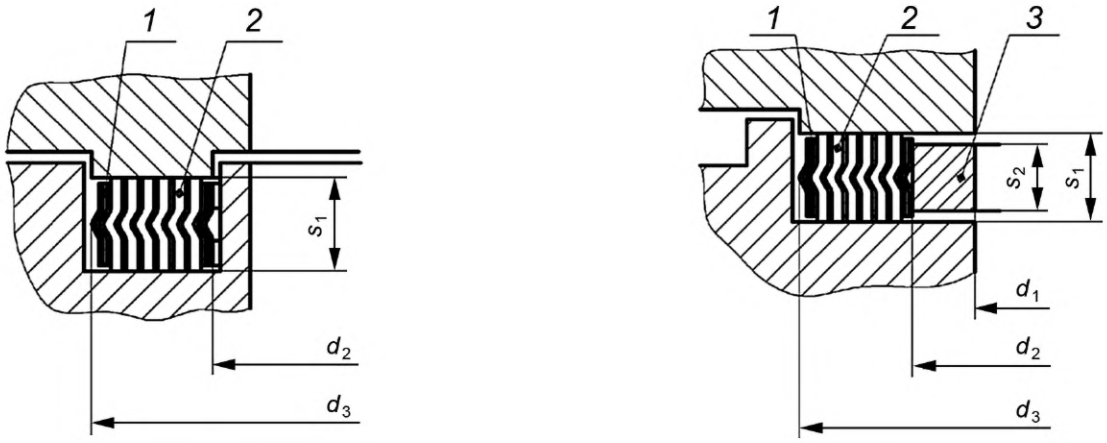
s_2 — толщина внутреннего ограничивающего кольца прокладки, мм.

4 Конструкция и размеры

4.1 Конструкция СНП может быть следующих типов и должна соответствовать представленной на рисунке 1:

- тип А (NF) — для фланцев по ГОСТ 28759.3 исполнений 3, 4, 7, 8 — прокладки для уплотнительных поверхностей «шип — паз», имеющие кольцеобразную форму и состоящие из двух спирально-навитых чередующихся лент, предварительно спрофилированных из коррозионно-стойкой стали и специальных наполнителей;

- тип В (VRI) — для фланцев по ГОСТ 28759.3 исполнений 1, 2, 5, 6 — прокладки для уплотнительных поверхностей «выступ — впадина», имеющие кольцеобразную форму и состоящие из двух спирально-навитых чередующихся лент, предварительно спрофилированных из коррозионно-стойкой стали и специальных наполнителей, оснащенные внутренним ограничительным кольцом.



а — тип А (NF); *б* — тип В (VRI); *1* — лента металлическая (каркас); *2* — лента наполнителя; *3* — внутреннее ограничительное кольцо

Рисунок 1 — Прокладка спирально-навитая

4.2 Размеры СНП типов А и В должны соответствовать значениям, приведенным в таблицах 1 и 2.

4.3 СНП изготавливают из лент V-образного профиля по форме сечения.

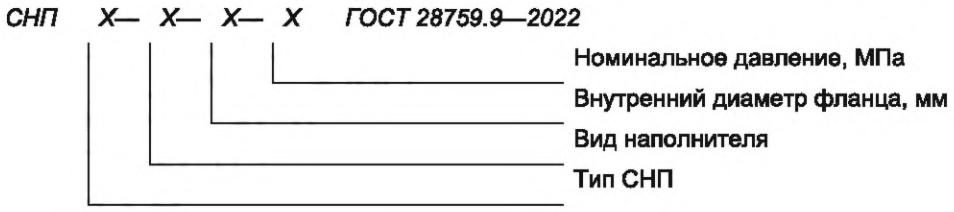
4.4 Толщина прокладки s_1 равна 4,5 мм и измеряется по металлическому каркасу.

4.5 Толщина стальной ленты, применяемой в качестве каркаса, равна 0,20 мм с предельным отклонением минус 0,05 мм по толщине согласно ГОСТ 4986.

4.6 Толщина ленты наполнителя из защитной фторопластовой пленки марки Ф-4МБ-В равна (0,40 ± 0,02) мм, из графитовой фольги — от 0,4 до 0,6 мм.

4.7 Толщина внутреннего ограничительного кольца s_2 равна (3,0 ± 0,2) мм.

4.8 Условное обозначение СНП следует формировать в соответствии со следующей структурой:



Пример условного обозначения спирально-навитой прокладки типа А (NF) толщиной 4,5 мм с наполнителем вида 1 для фланца внутренним диаметром 600 мм, рассчитанного на номинальное давление 6,3 МПа:

СНП А—1—600—6,3 ГОСТ 28759.9—2022.

Таблица 1 — Размеры СНП типа А

Внутренний диаметр фланца *D*, мм	d_2, мм	d_3, мм	Номинальное давление *PN*, МПа	Внутренний диаметр фланца *D*, мм	d_2, мм	d_3, мм	Номинальное давление *PN*, МПа
400	433	457	1,0	1000	1037	1065	1,0
			1,6				1,6
			2,5		1051	1079	2,5
	429	457	4,0		1038	1074	4,0
			6,3		1058	1094	6,3
450	489	513	1,0	1100	1139	1167	1,0
			1,6				1,6
	479	507	2,5		1161	1189	2,5
			4,0		1139		4,0
			6,3		1155	1205	6,3
500	539	563	1,0	1200	1239	1267	1,0
			1,6				1,6
			2,5		1267	1295	2,5
	529	557	4,0		1238	1288	4,0
			6,3		1258	1308	6,3
600	639	663	1,0	1300	1339	1367	1,0
			1,6				1,6
			2,5		1371	1399	2,5
	629	657	4,0		1338	1388	4,0
	641	669	6,3		1366	1416	6,3
700	739	763	1,0	1400	1441	1469	1,0
			1,6				1,6
	749	773	2,5		1477	1505	2,5
	729	757	4,0		1443	1493	4,0
	746	774	6,3		1470	1520	6,3
800	841	865	1,0	1500	1539	1569	1,0
			1,6		1551	1581	1,6
	851	875	2,5		1577	1607	2,5
	833	869	4,0		1552	1602	4,0
	848	884	6,3		1575	1625	6,3

Окончание таблицы 1

Внутренний диаметр фланца *D*, мм	d_2, мм	d_3, мм	Номинальное давление *PN*, МПа	Внутренний диаметр фланца *D*, мм	d_2, мм	d_3, мм	Номинальное давление *PN*, МПа
900	941	965	1,0	1600	1650	1681	1,0
			1,6				1,6
	953	977	2,5		1676	1707	2,5
	933	969	4,0		1657		4,0
	953	989	6,3		1681	1731	6,3

Таблица 2 — Размеры СНП типа В

Внутренний диаметр фланца *D*, мм	d_1, мм	d_2, мм	d_3, мм	Номинальное давление *PN*, МПа	Внутренний диаметр фланца *D*, мм	d_1, мм	d_2, мм	d_3, мм	Номинальное давление *PN*, МПа
400	408	433	457	1,0	1000	1002	1037	1065	1,0
				1,6					1,6
				2,5		1016	1051	1079	2,5
	404	429	457	4,0		1003	1038	1074	4,0
				6,3		1023	1058	1094	6,3
450	464	489	513	1,0	1100	1104	1139	1167	1,0
				1,6					1,6
	464	479	507	2,5		1126	1161	1189	2,5
	454	479	507	4,0		1104	1139	1189	4,0
				6,3		1120	1155	1205	6,3
500	514	539	563	1,0	1200	1203	1239	1267	1,0
				1,6					1,6
				2,5		1231	1267	1295	2,5
	504	529	557	4,0		1202	1238	1288	4,0
				6,3		1222	1258	1308	6,3
600	614	639	663	1,0	1300	1303	1339	1367	1,0
				1,6					1,6
				2,5		1335	1371	1399	2,5
	604	629	657	4,0		1302	1338	1388	4,0
	616	641	669	6,3		1330	1366	1416	6,3
700	714	739	763	1,0	1400	1405	1441	1469	1,0
				1,6					1,6
	724	749	773	2,5		1441	1477	1505	2,5
	704	729	757	4,0		1407	1443	1493	4,0
	721	746	774	6,3		1434	1470	1520	6,3

Окончание таблицы 2

Внутренний диаметр фланца *D*, мм	d_1, мм	d_2, мм	d_3, мм	Номинальное давление *PN*, МПа	Внутренний диаметр фланца *D*, мм	d_1, мм	d_2, мм	d_3, мм	Номинальное давление *PN*, МПа
800	811	841	865	1,0	1500	1503	1539	1569	1,0
				1,6		1515	1551	1581	1,6
	821	851	875	2,5		1541	1577	1607	2,5
	803	833	869	4,0		1516	1552	1602	4,0
	818	848	884	6,3		1539	1575	1625	6,3
900	911	941	965	1,0	1600	1614	1650	1681	1,0
				1,6					1,6
	923	953	977	2,5		1640	1676	1707	2,5
	903	933	969	4,0		1621	1657		4,0
	923	953	989	6,3		1645	1681	1731	6,3

5 Технические требования

5.1 Прокладки изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта, технической и конструкторской документации.

5.1.1 Материалы каркаса СНП, наполнителя, внутреннего ограничительного кольца выбирают в каждом отдельном случае в зависимости от условий эксплуатации, их следует указывать при заказе прокладок.

5.2 Металлический каркас СНП изготавливают из стальной ленты по ГОСТ 4986, не склонной к межкристаллитной коррозии, марок 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т и других по ГОСТ 5632.

5.3 Внутренние ограничительные кольца СНП изготавливают из коррозионно-стойкой стали, не склонной к межкристаллитной коррозии, марок 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т и других по ГОСТ 5632. Марку материала внутренних ограничительных колец выбирают по согласованию изготовителя с заказчиком, обычно применяют такой же материал, что и для металлического каркаса СНП.

5.4 Внутренние ограничительные кольца допускается изготавливать сварными. Сварные швы должны быть обработаны заподлицо с основным металлом с допуском ±0,05 мм и проконтролированы визуальным и измерительным методами. Не допускаются трещины всех видов и направлений, незаваренные кратеры, подрезы.

5.5 Допускается изготавливать СНП из указанных выше материалов по другой технической документации, требования которой не ухудшают их качество.

5.6 В зависимости от условий эксплуатации в качестве наполнителя применяют материалы, указанные в таблице 3.

5.7 Фольга из терморасширенного графита должна иметь плотность графитовой составляющей 1000 кг/м^3 ± 5 %, соответствовать классу прочности 1, классу чистоты 4, классу термоокислительной стойкости 1.

Указанные характеристики должны быть подтверждены испытаниями фольги из терморасширенного графита и приведены в документе о качестве (паспорте или сертификате качества) готовой продукции.

5.8 Предельные отклонения размеров СНП приведены в таблице 4.

5.9 Поверхность СНП должна быть ровной.

Таблица 3 — Материалы наполнителя прокладок

Наполнитель		Условия эксплуатации		
Материал	Вид	Рабочая среда	Рабочая температура, °С	Рабочее давление, МПа, не более
Фольга из терморасширенного графита	1	Агрессивные среды: кислоты, щелочи, растворители	От минус 200 до 250	6,3
		Хромовая кислота (массовая концентрация 0-100 г/дм^3)	До 250	6,3
		Азотная кислота (массовая концентрация 0-100 г/дм^3)	До 85	6,3
		Продукты нефтегазопереработки	До 540	6,3
		Неагрессивные среды: пар, вода, сухие газы, тяжелые нефтепродукты и др.	До 540	6,3
Лента Ф-4ПН по ГОСТ 24222	2	Агрессивные среды: кислоты и щелочи любой концентрации, растворители	От минус 196 до 200	6,3
Примечание — Фольга из терморасширенного графита нестойка к концентрированной азотной кислоте, высококонцентрированной серной кислоте, хрому (VI), растворам перманганатов, расплавам щелочных и щелочноземельных металлов.				

Таблица 4 — Предельные отклонения размеров СНП

В миллиметрах

d_2	$b = \frac{d_3 - d_2}{2}$	Предельные отклонения	
		по внутреннему диаметру	по наружному диаметру
От 400 до 650 включ.	До 15	+1,0	–1,0
	Св. 15	+2,0	–2,0
Св. 650 до 1600 включ.	До 15	+1,3	–1,3
	Св. 15	+2,5	–2,5

5.10 Допуск плоскостности h прокладок, представленный на рисунке 2, не должен превышать значений, указанных в таблице 5.

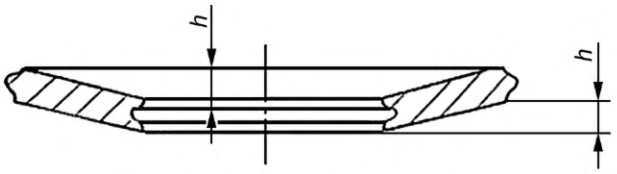


Рисунок 2 — Допуск плоскостности

Таблица 5 — Допуск плоскостности

В миллиметрах

d_2	$b = \frac{d_3 - d_2}{2}$	h
От 400 до 650 включ.	до 15	0,30
	св. 15	0,30

Окончание таблицы 5

В миллиметрах

d_2	$b = \frac{d_3 - d_2}{2}$	h
Св. 650 до 800 включ.	до 15	0,50
	св. 15	0,75
Св. 800 до 1100 включ.	до 15	0,75
	св. 15	1,00
Св. 1100 до 1600 включ.	до 15	1,00
	св. 15	1,50

5.11 Количество точек сварки на каждом внутреннем и наружном витках СНП должно соответствовать указанному в таблице 6.

Таблица 6 — Количество точек сварки на витках СНП

d_2, мм	Количество точек сварки, не менее
От 400 до 650 включ.	10
Св. 650 до 1100 включ.	20
Св. 1100 до 1600 включ.	30

5.12 Расстояние от начала металлической ленты до первой точки сварки и от конца ленты до последней точки должно быть не более 5 мм.

5.13 Количество стыков металлической ленты должно быть не более:

- одного для СНП с внутренним диаметром каркаса до 800 мм;
- трех для СНП с внутренним диаметром каркаса свыше 800 мм.

5.14 Лента наполнителя может выступать над поверхностью стального каркаса на высоту от 0,1 до 0,3 мм с каждой стороны.

5.15 Пропуски наполнителя не допускаются.

6 Маркировка

6.1 Маркировку СНП следует наносить на бирку, прикрепленную к связке прокладок.

6.2 Бирка должна содержать следующую информацию: обозначение товарного знака или наименование изготовителя, условное обозначение СНП, марку материала каркаса, марку материала наполнителя, марку материала внутреннего ограничительного кольца (если имеется), обозначение настоящего стандарта, дату изготовления.

УДК 66.023:006.354

МКС 71.120
75.200

Ключевые слова: прокладки, сосуды, аппараты, фланцы, номинальное давление, внутренний диаметр, конструкция, размеры, допуски

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 04.02.2022. Подписано в печать 11.02.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 28759.9—2022 Фланцы сосудов и аппаратов. Прокладки спирально-навитые. Конструкция и размеры. Технические требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Туркмения	ТМ	Главгосслужба «Туркменстандартлары»

(ИУС № 9 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru