

А. П. Андреев, к.т.н., Б. В. Бурмистров, В. В. Ермолаев, к.т.н.,  
И. А. Гусев (ЗАО «Фирма «Союз-01»), И. Т. Тер-Матеосянц (ИД НПАА)

# НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РФ ГОСТ Р 52376-2005 ПРОКЛАДКИ СПИРАЛЬНО-НАВИТЫЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ. ТИПЫ. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

*Доклад на XV научно-практической конференции по вопросам арматуростроения в рамках Международного Форума PCVEXPO «Насосы. Компрессоры. Арматура» 24 ноября 2005 г., Россия, Москва, КВЦ «Сокольники»*



20 сентября 2005 года Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации утвержден Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52376-2005 «ПРОКЛАДКИ СПИРАЛЬНО-НАВИТЫЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ. ТИПЫ. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ» с датой введения в действие 1 января 2006 года.

ГОСТ Р 52376-2005 — совместная разработка ЗАО «Фирма «Союз-01», основного производителя спирально-навитых прокладок, Научно-Промышленной Ассоциации арматуростроителей и Сертификационного центра НАСТХОЛ.

Основным обоснованием разработки Национального стандарта на спирально-навитые прокладки (СНП) явились их технологические качества и технические параметры, подтвержденные 15-летним опытом проектирования, изготовления и эксплуатации СНП в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок» (Госатомэнергонадзор РФ) и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (Госгортехнадзор РФ).

На предприятиях химической, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, нефтяной и газовой промышленности присоединение арматуры, трубопроводов, машин, приборов, патрубков, аппаратов и резервуаров производится посред-

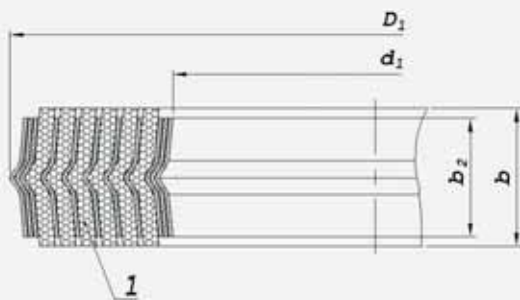
ством фланцев, насчитывающих в диапазоне условных проходов от 10 до 3000 мм более 250 размеров уплотнительных поверхностей (ГОСТ 12815-80), в которых ГОСТом 12816-80 предусмотрено применение 9 различных видов прокладок, на большинство из которых в настоящее время отсутствует какая-либо нормативно-техническая документация.

Целесообразность разработки стандарта на СНП подтверждается тем, что он обеспечивает возможность применения одного вида прокладок — спирально-навитых термостойких взамен металлических зубчатых, линзовых, асбометаллических прокладок и прокладок овального сечения, а в случаях наличия требований по обеспечению работоспособности фланцевых соединений в условиях пожара, то и взамен эластичных прокладок по ГОСТ 15180-86.

Экономический эффект от использования стандарта на СНП будет получен за счет снижения трудоемкости конструкторских разработок, повышения качества, надежности и работоспособности фланцевых соединений при максимальных параметрах эксплуатации, в условиях пожара, вибрации и при ударных нагрузках.

Разработанный стандарт устанавливает типы и основные размеры СНП для фланцевых соединений арматуры, в том числе и для соединения «корпус-крышка», трубопроводов и соединительных частей с уплотнительными поверхностями фланцев

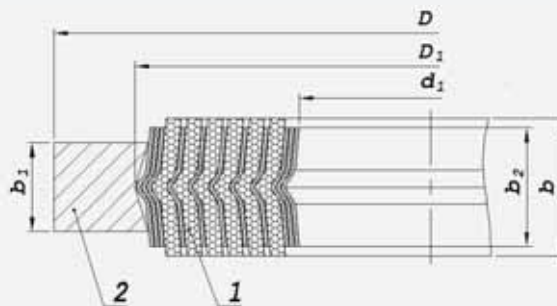
Рис. 1. СНП типа А



1 - уплотнительное кольцо\*

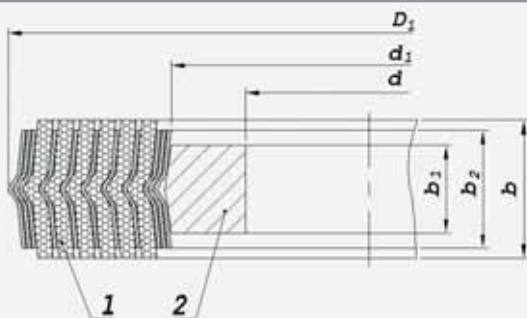
\* Уплотнительное кольцо из:  
 – ленты терморасширенного графита плотностью 0,85 - 1,00 г/см<sup>3</sup>, толщиной 0,6 - 0,7 мм, с содержанием углерода не менее 99 %, хлор-ионов не более 0,005%, серы не более 0,23 % и зольностью не более 1%;  
 – стальной ленты, не склонной к межкристаллитной коррозии, толщиной 0,2 - 0,25 мм, марок 08X18H10, 08X18H10T, 08X18H9 и других, свойства которых не ниже перечисленных.

Рис. 3. СНП типа Г



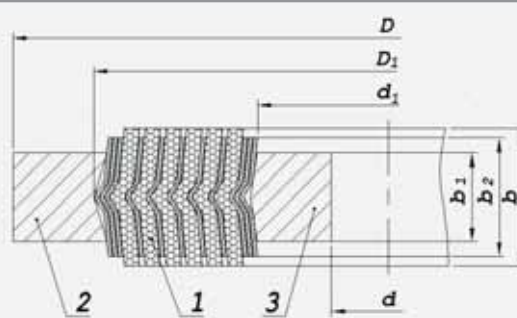
1 - уплотнительное кольцо (см. сноску к рисунку 1);  
 2 - наружное ограничительное кольцо из углеродистой стали марок 20, 35, 40 или коррозионностойкой стали марок 08X18H10T, 08X18H9 и других, свойства которых не ниже перечисленных.

Рис. 2. СНП типа В



1 - уплотнительное кольцо (см. сноску к рисунку 1);  
 2 - внутреннее ограничительное кольцо из коррозионностойкой стали марок 08X18H10T, 08X18H9 и других, свойства которых не ниже перечисленных.

Рис. 4. СНП типа Д



1 - уплотнительное кольцо (см. сноску к рисунку 1);  
 2 - наружное ограничительное кольцо из углеродистой стали марок 20, 35, 40 или коррозионностойкой стали марок 08X18H10T, 08X18H9 и других, свойства которых не ниже перечисленных;  
 3 - внутреннее ограничительное кольцо из коррозионностойкой стали, марок 08X18H10T, 08X18H9 и других, свойства которых не ниже перечисленных.

исполнений 1-5, 8, 9 по ГОСТ 12815-80, изготавливаемых на давление от PN 1 до PN 200, температуру среды от минус 253 °С до плюс 600 °С и с диаметром от DN 10 до DN 3000 мм.

В ГОСТ Р предусмотрено изготовление четырех типов СНП :

- А – без ограничительных колец (Рис.1),
- В – с внутренним ограничительным кольцом (Рис.2),
- Г – с наружным ограничительным кольцом (Рис.3),
- Д – с наружным и внутренним ограничительными кольцами (Рис.4).

Указанные конструкции СНП изготавливаются нескольких исполнений по высоте каркаса, в том числе высотой 2,3; 2,8; 3,5; и 4,2 мм, что позволяет обеспечить собираемость фланцевых соединений с глубиной «впадины» или «паза» соответственно 3, 4, 5 мм, а при высоте каркаса 6,5 мм изготавливать СНП диаметром от 900 до 3000 мм.

Применение типов СНП в зависимости от исполнения уплотнительных поверхностей, значений номинального (условного) давления PN и условного прохода (номинального размера) DN фланцев приведено в таблице 1.

Применение в качестве наполнителя терморасширенного графита позволяет применять СНП в широком диапазоне рабочих сред, в том числе и агрессивных, при температуре от минус 253 °С до плюс 600 °С и давлении до 20,0 МПа (см. Таблицу 2).

С января 2006 г. ЗАО «Фирма «Союз-01» предлагает своим потребителям при заказе спирально-навитых термостойких прокладок по ГОСТ 52376-2005, использовать наш электронный каталог [www.snp-gost.ru](http://www.snp-gost.ru), который позволяет осуществлять выбор СНП:

- по маркировке фланцев ГОСТ 12820-80, ГОСТ 12821-80, ГОСТ 12822-80;
- по параметрам DN, PN и исполнению уплотнительных поверхностей, соответствующих ГОСТ 12815-80;

Таблица 1. - Применение типов СМП

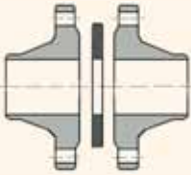
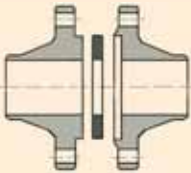
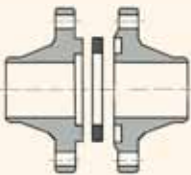
Тип СМП	Исполнение уплотнительных поверхностей фланцев по ГОСТ 12815		Номинальное (условное) давление PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Условный проход (номинальный размер) DN, мм
	номер	схема сочетания (сопряжения)		
Г, Д	1-1		0,10 (1,0); 0,25 (2,5) 0,63 (6,3) 1,0 (10) 1,6 (16) 2,5 (25) 4,0 (40)	От 10 до 3000 включ. От 10 до 2400 включ. От 10 до 2000 включ. От 10 до 1600 включ. От 10 до 1400 включ. От 10 до 1200 включ.
А, В	2-3		От 0,1(1,0) до 4,0 (40,0) включ. 6,3 (63,0) 10,0 (100,0) 16,0 (160,0)	От 10 до 800 включ. От 10 до 600 включ. От 10 до 400 включ. От 10 до 300 включ.
А	4-5; 8-9		От 0,1(1,0) до 4,0 (40,0) включ. 6,3 (63,0) 10,0 (100,0) 16,0 (160,0) 20,0 (200,0)	От 10 до 800 включ. От 10 до 600 включ. От 10 до 400 включ. От 15 до 300 включ. От 15 до 250 включ.

Таблица 2. Основные условия эксплуатации СМП

Рабочая среда	Температура, °С	Давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более
Агрессивные среды: кислоты, щелочи, растворители, продукты нефтегазопереработки и др.	До плюс 500	20 (200)
Хромовая кислота (массовая концентрация 0-100 г/дм <sup>3</sup> )	До плюс 250	
Азотная кислота (массовая концентрация 0-100 г/дм <sup>3</sup> )	До плюс 85	
Кислород	До плюс 350	
Воздух	До плюс 550	
Неагрессивные среды: вода, пар, тяжелые нефтепродукты, сухие газы и др.	До плюс 600	

Примечание: СМП нестойки к концентрированной азотной кислоте, высококонцентрированной серной кислоте, хрому (VI), растворам перманганатов, расплавам щелочных и щелочноземельных металлов.

— по номинальным размерам горловины, PN и исполнению уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815-80 для разъемов «корпус-крышка» трубопроводной арматуры.

Введение в действие Национального стандарта РФ на спирально-навитые термостойкие прокладки — важнейший шаг в повышении качества и надежности отечественной арматуры.

**Адрес: 117312, Москва, ул. Вавилова 13, ТЭЦ-20**  
**Тел./факс (095) 957-1267,**  
**(812) 961-98-35**

*E-mail: [Souz-Andreev@narod.ru](mailto:Souz-Andreev@narod.ru);*  
*[Burmistrov.B.V@mail.ru](mailto:Burmistrov.B.V@mail.ru);*  
*[pan1@mail.ru](mailto:pan1@mail.ru)*