



Изменение № 2

СТ ЦКБА-СОЮЗ-СИЛУР-019-2012 «Арматура трубопроводная. Уплотнения на основе терморасширенного графита. Общие технические требования»

Утверждено и введено в действие Приказом от 28.06.2016 г. № 24

Дата введения – 01.07.2016 г.

Листы 4, 5, 15, 22 заменить листами 4, 5, 15, 22 с изм.2.


Приложение: лист 4 с изм. 2, лист 5 с изм.2 и лист 15 с изм.2.

От АО «НПФ «ЦКБА»

Заместитель генерального директора –
главный конструктор

 В.А. Горелов


Заместитель директора по научной работе

 С.Н. Дунаевский

Начальник технического отдела

 Т.Н. Венедиктова

Ведущий инженер-конструктор
технического отдела

 Н.Ю. Цыганкова

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ТК 259

 М.И. Власов

От ЗАО «Фирма «Союз-01»

Зам. Генерального директора
письмом № Б-2196 от 14.06.2016

Б.В. Бурмистров

От ООО «Силур»

Генеральный директор
письмом № 267 от 22.06.2016

О.Ю. Исаев

СТАНДАРТ ЦКБА, СОЮЗ-01, СИЛУР

Арматура трубопроводная
УПЛОТНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕРМОРАСШИРЕННОГО ГРАФИТА
Общие технические требования

Дата введения – 01.06.2012 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на уплотнения (прокладки, кольца, набивки) на основе терморасширенного графита, предназначенные для герметизации в трубопроводной арматуре подвижных соединений с возвратно-поступательным, вращательно-поступательным или вращательным движением штока (шпинделя), «плавающей крышки» в бесфланцевом разъеме «корпус-крышка», неподвижных разъемных соединений и присоединений к трубопроводам и техно-логическому оборудованию, работающих при давлении жидких и газообразных сред от $13,5952 \cdot 10^{-7}$ до 40 МПа и температуре от минус 253 °С до плюс 600 °С.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- ГОСТ 83-79 Реактивы. Натрий углекислый. Технические условия
- ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия
- ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
- ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия
- ГОСТ 1050-2013 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия**
- ГОСТ 1277-75 Реактивы. Серебро азотнокислое. Технические условия
- ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия
- ГОСТ 2590-2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент
- ГОСТ 2591-2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный квадратный. Сортамент
- ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики
- ГОСТ 2879-2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный шестигранный. Сортамент
- ГОСТ 3118-77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия
- ГОСТ 3956-76 Силикагель **технический**. Технические условия
- ГОСТ 4108-72 Реактивы. Барий хлористый 2-водный. Технические условия
- ГОСТ 4233-77 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия
- ГОСТ 4461-77 Реактивы. Кислота азотная. Технические условия
- ГОСТ 4520-78 Реактивы. Ртуть (II) азотнокислая 1-водная. Технические условия
- ГОСТ 4526-75 Реактивы. Магний оксид. Технические условия
- ГОСТ 4919.1-77 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов
- ГОСТ 4986-79 Лента холоднокатаная из коррозионно-стойкой и жаростойкой стали. Технические условия
- ГОСТ 5632-2014 Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки**

ГОСТ 5949-75 Сталь сортовая и калиброванная коррозионностойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия

ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 8606-93 (ИСО 334-92) Топливо твёрдое минеральное. **Определение общей серы. Метод Эшка**

ГОСТ 9147-80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 10929-76 Реактивы. Водорода пероксид. Технические условия

ГОСТ 12026-76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 17818.4-90 Графит. Метод определения зольности

ГОСТ 17818.17-90 Графит. Метод определения серы

ГОСТ 17818.18-90 Графит. Метод определения хлор-ионов в водной вытяжке

ГОСТ 23932-90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 25347-2013 (ИСО 286-2:2010) Основные нормы взаимозаменяемости. **Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов**

ГОСТ 29169-91 (ИСО 648-77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

ГОСТ 29252-91 (ИСО 385-2-84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 2. Бюретки без установленного времени ожидания

ГОСТ 30684-2000 Материалы прокладочные асбестовые и безасбестовые. Метод определения предела прочности при растяжении

ГОСТ 33259-2015 **Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования**

ГОСТ Р 51858-2002 Нефть. Общие технические условия

ГОСТ Р 52376-2005 Прокладки спирально-навитые термостойкие. Типы. Основные размеры

ГОСТ Р 53228-2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 55878-2013 **Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный. Технические условия**

ТУ 38.314-25-3-91 Кольца графитовые уплотнительные (ЗАО «Фирма «СОЮЗ-01»)

ТУ 38.314-25-4-91 Набивка сальниковая марки УКС (ЗАО «Фирма «СОЮЗ-01»)

ТУ 38.314-25-6-91 Кольца армированные графитовые уплотнительные (ЗАО «Фирма «СОЮЗ-01»)

ТУ 38.314-25-8-91 Прокладки спирально-навитые (ЗАО «Фирма «СОЮЗ-01»)

ТУ 1607.59.00 Кольца армированные графитовые уплотнительные (ЗАО «Фирма «СОЮЗ-01»)

ТУ НРАТ.754172.003 Прокладки спирально-навитые для РЗМ-488 (ЗАО «Фирма «СОЮЗ-01»)

ТУ 2573-002-93978201-2008 Набивки сальниковые плетёные (ООО «СИЛУР»)

ТУ 3689-010-93978201-2008 Прокладки спирально-навитые (ООО «Силур»)

ТУ 5728-001-34877654-2005 Прокладки трубопроводные термостойкие для соединения судового оборудования (ЗАО «Фирма «СОЮЗ-01»)

ТУ 5728-001-93978201-2008 Кольца уплотнительные из терморасширенного графита Комплекты колец (ООО «СИЛУР»)

ТУ 5728-006-93978201-2008 Прокладки уплотнительные из терморасширенного графита (ПУТГ) (ООО «СИЛУР»)

ТУ 5728-013-93978201-2008 Прокладки уплотнительные на металлическом основании (ПУТГм) (ООО «СИЛУР»)

5.4.3 Размер сечения и тип шнура колец из набивки УКС – в соответствии с ТУ 38.314-25-4, а из набивки ТРГ – с ТУ 2573-002-93978201, или другими техническими условиями, согласованными с НПФ «ЦКБА».

5.4.4 Требования к шероховатости поверхности пресс-форм при изготовлении уплотнительных колец аналогичны требованиям 5.2.5.

5.4.5 Допустимая разнотолтность колец КГУ и КАГУ в одном пакете уплотнения должна быть не более $\pm 0,1 \text{ г/см}^3$.

5.4.6 Кольца из набивки УКС и кольца из набивки ТРГ необходимо изготавливать с углом сопряжения 45° относительно торцевой поверхности.

5.4.7 Разрезные кольца КГУ необходимо изготавливать с углом реза 45° относительно торцевой поверхности.

5.4.8 Усилие предварительного прессования колец из набивки УКС и ТРГ должно быть указано в технической документации производителя уплотнений.

5.5 Технические требования к деталям, соприкасающимся с уплотнениями ТРГ

5.5.1 Диаметральные размеры штока и сальниковой камеры – в соответствии с размерами колец по ТУ 38.314-25-3, ТУ 38.314-25-4, ТУ 38.314-25-6, ТУ 5728-001-93978201.

5.5.2 Отклонение размера диаметра штока (шпинделя) должно соответствовать d_{11} , диаметра сальниковой камеры – Н11 по ГОСТ 25347.

5.5.3 Диаметр гладкой части штока (шпинделя) должен превышать диаметр резьбы не меньше чем на 0,2 мм.

5.5.4 Шероховатость (R_a) поверхности штока (шпинделя), соприкасающегося с уплотнением ТРГ, должна быть не более 0,2 мкм по ГОСТ 2789. В случае необходимости следует провести обкатку поверхности штока (шпинделя) роликом или алмазное выглаживание.

5.5.5 Шероховатость поверхности внутреннего диаметра сальниковой камеры (R_z) должна быть не более 20 мкм по ГОСТ 2789.

Минимально допустимая твердость поверхности штока, соприкасающегося с уплотнением ТРГ, должна быть указана в технической документации изготовителя уплотнения. Рекомендуется твердость в диапазоне от 25 до 40 HRC₃.

5.5.6 В сальниковой камере необходимо выполнить заходную коническую фаску на глубину 5 мм под углом 15° .

5.5.7 Глубину сальниковой камеры необходимо выбирать исходя из суммарной высоты окончательно обжатого сальникового пакета и 1/3 рабочей части втулки сальника.

5.5.8 Предельные отклонения внутренних диаметров втулки сальниковой и поднабивочной втулки – по Н9. Предельные отклонения диаметра штока (или шпинделя) – по d_{11} ГОСТ 25347.

5.5.9 Торцы втулки сальника, поднабивочной втулки и дно сальниковой камеры должны быть выполнены под углом 90° по отношению к оси шпинделя и не должны иметь фасок.

5.5.10 Шероховатость поверхности неподвижных разъемных соединений (R_a), соприкасающихся с уплотнениями ТРГ должна быть не более 12,5 мкм по ГОСТ 2789.

5.5.11 Предельные отклонения размеров посадочных мест под прокладки листовые, на стальном основании и СНП должны соответствовать ГОСТ 33259. Предельные отклонения размеров посадочных мест под прокладки КГУ и КАГУ по Н9, н9 по ГОСТ 25347.

5.5.12 В соединении с плавающей крышкой ширину уплотнительного кольца S вычисляют по формуле (1):

$$S = \sqrt{D}, \quad (1)$$

где D – внутренний диаметр расточки корпуса, мм.

Приложение В (обязательное)

Методика определения массовой доли хлорид-ионов в водной вытяжке фольги ТРГ и МГЛ (определение растворимых хлоридов)

В.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в меркуриметрическом титровании хлорид-ионов в водной вытяжке навески пробы фольги ТРГ или МГЛ с индикатором дифенилкарбазоном при рН 2,5 по методике ГОСТ 17818.18, адаптированной к анализу ТРГ.

Допускается в случае необходимости по этой методике проводить определение массовой доли хлорид-ионов в неармированных и немодифицированных кольцах и прокладках ТРГ, графитовой составляющей армированных материалов и уплотнений (армированного МГЛ и др.).

В.2 Приборы и оборудование

Для проведения анализа используют стеклянную и фарфоровую посуду по ГОСТ 1770, ГОСТ 9147, ГОСТ 23932, и ГОСТ 25336.

В.2.1 Весы аналитические специального (I) класса точности по ГОСТ Р 53228 с точностью взвешивания 0,1 мг. Допускается использовать весы с точностью взвешивания до 0,2 мг.

В.2.2 Шкаф электрический сушильный с терморегулятором, обеспечивающий температуру нагрева 110 °С.

В.2.3 Конические колбы по ГОСТ 23932 емкостью 250 см³.

В.2.4 Мерные колбы по ГОСТ 1770 емкостью 100 см³; 1000 см³.

В.2.5 Химическая воронка типа В-75-110 (170) по ГОСТ 25336.

В.2.6 Бюретки по ГОСТ 29252 емкостью 10 см³, 25 см³.

В.2.7 Цилиндр мерный по ГОСТ 1770 емкостью 100 см³.

В.2.8 Пипетки с одной меткой (Мора) по ГОСТ 29169 емкостью 1 см³, 2 см³, 10 см³.

В.2.9 Фильтры средней плотности ("красная лента") диаметром 100-125 мм.

В.3 Реактивы и растворы

Все реактивы должны быть квалификации не ниже ч.д.а («чистые для анализа»). Для анализа применяют только дистиллированную воду по ГОСТ 6709.

В.3.1 Кислота азотная по ГОСТ 4461 концентрированная, и разбавленная 1:4.

В.3.2 Натрия хлорид по ГОСТ 4233, растворы концентрации 0,1 моль/дм³ и 0,01 моль/дм³.

В.3.3 Спирт этиловый **технический гидролизный** ректификованный по ГОСТ Р 55878.

В.3.4 Дифенилкарбазон [1,5-дифенилкарбазон], индикатор, 1%-ный спиртовой раствор.

В.3.5 Ртуты (II) нитрат 1-водный по ГОСТ 4520, растворы концентрации 0,01 моль/дм³ и 0,001 моль/дм³.

В.4 Подготовка и требования к проведению анализа

В.4.1 Для проведения испытания готовят аналитическую пробу. Для этого образцы фольги ТРГ или других материалов по В.1 измельчают методом размолла в лабораторных измельчителях роторного типа до кусков площадью не более 1 мм² и тщательно перемешивают.

В.4.2 Навеску отбирают от предварительно высушенного материала по В.4.1 в сушильном шкафу по В.2.2 при (100 ± 5) °С.