



В.П.Дыдычкин
2014 г.

Изменение № 1

СТ ЦКБА- 054-2008 «Арматура трубопроводная. Конструкционные материалы для деталей трубопроводной арматуры, работающей в коррозионно-активных средах. Технические требования»

Утверждено и введено в действие Приказом от «03» 03. 2014 г. № 11

Дата введения – 01.07.2014

Лист 5 – Раздел 2: ссылку на РД 5-5315-76 заменить на РД 5.5315-76;

Лист 26 – таблица 19, графа – «Условия эксплуатации», столбец: «Среда»: «Сырой сернистый ...» заменить на «Сухой сернистый ...»

Лист 68 – таблица 46, графа «Материал», столбец «Корпус, крышка» «06ХН28ПДТ» заменить на «06ХН28МДТ».

Листы: 2, 6, 7, 8, 31, 33 заменить листами 2, 6, 7, 8, 31, 33 с «изм.1».

Примечание – Корректировка НД и уточнение условий эксплуатации материалов

Приложение: листы 2, 6, 7, 8, 31, 33.

Заместитель генерального директора
– главный конструктор

В.А.Горелов

Заместитель директора по научной работе

С.Н.Дунаевский

Начальник научно-исследовательской
лаборатории металловедения и
технологического изготовления

Е.С.Семёнова

Начальник технического отдела

Т.Н.Венедиктова

Разработал:
Инженер технического отдела

Е.А.Смирнова

СОГЛАСОВАНО
Председатель ТК 259

М.И.Власов

Представитель заказчика
1014 ВП МО РФ

В.Н.Козлов

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (ЗАО «НПФ «ЦКБА»).
- 2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом от « 07 » марта 2008 г. № 14 .
- 3 СОГЛАСОВАН Техническим комитетом по стандартизации «Трубопроводная арматура и сильфоны» (ТК259).
- 4 ВЗАМЕН РД РТМ 26-07-225-79 «Конструкционные материалы для деталей трубопроводной арматуры, работающей в средах химической промышленности».
- 5 ПЕРЕИЗДАНИЕ в 2014 году с изменением № 1.

*По вопросам заказа стандартов ЦКБА
обращаться в ЗАО «НПФ ЦКБА»
по тел/факсу (812) 458-72-04, 458-72-36
195027, Россия, С-Петербург, пр. Шаумяна, 4, корп.1, лит «А»
standard@ckba.ru*

© ЗАО «НПФ «ЦКБА», 2008

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ЗАО «НПФ «ЦКБА»

СТ ЦКБА 005.1-2003 Арматура трубопроводная. Металлы, применяемые в арматуростроении. Часть 1. Основные требования к выбору материалов

СТ ЦКБА 005.2-2004 Арматура трубопроводная. Металлы, применяемые в арматуростроении. Часть 2. Справочные данные о свойствах материалов

СТ ЦКБА 005.3-2009 Арматура трубопроводная. Металлы, применяемые в арматуростроении. Часть 3. Зарубежные материалы и их отечественные аналоги

СТ ЦКБА 010-2004 Арматура трубопроводная. Поковки, штамповки и заготовки из проката. Технические требования

СТ ЦКБА 014-2004 Арматура трубопроводная. Отливки стальные. Общие технические условия

СТ ЦКБА 025-2006 Арматура трубопроводная. Сварка и контроль качества сварных соединений. Технические требования

СТ ЦКБА 045-2009 Арматура трубопроводная. Сварка и наплавка деталей из титана и титановых сплавов. Технические требования и контроль качества

СТ ЦКБА 052-2008 Арматура трубопроводная. Требования к материалам арматуры, применяемой для сероводородсодержащих сред

СТ ЦКБА 053-2008 Арматура трубопроводная. Наплавка и контроль качества наплавленных поверхностей. Технические требования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю, составленному по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Общие требования

3.1 В основу рекомендаций на применение конструкционных материалов в конкретных коррозионных средах, приведенных в таблицах 1 – 46, заложены следующие нормативы:

- металлы корпусных деталей имеют скорость коррозии в пределах от 0,1 до 0,5 мм/год;
- металлы и сплавы узлов уплотнения затворов и деталей с точными допусками размеров – не более 0,05 мм/год.

Срок службы арматуры устанавливается в стандартах или технических условиях на конкретную продукцию, с учетом скорости коррозии материалов.

3.2 При подборе арматуры для производств, требующих особой чистоты продукта, скорость коррозии конструкционных материалов всех деталей арматуры не должна превышать 0,05 мм/год.

3.3 Выбор конструкционных материалов для деталей арматуры, работающей в сероводородсодержащих средах, производится в соответствии с СТ ЦКБА 052.

3.4 Выбор материалов для кислородной арматуры производится в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.052 (Приложение 2).

3.5 Технические требования по методам и объемам контроля металла и заготовок должны соответствовать СТ ЦКБА 010 и СТ ЦКБА 014.

3.6 Технические требования к сварке и контролю качества сварных соединений должны соответствовать СТ ЦКБА 025.

3.7 Наплавка твердыми износостойкими материалами уплотнительных и трущихся поверхностей стальной и чугунной арматуры, а также их наплавка антикоррозионными материалами должна соответствовать СТ ЦКБА 053; наплавка уплотнительных поверхностей титановой арматуры окисленным титаном должна соответствовать СТ ЦКБА 045.

3.8 Материалы, рекомендуемые настоящим стандартом, их химический состав и данные о физико-механических свойствах, приведены в СТ ЦКБА 005.1, СТ ЦКБА 005.2 и СТ ЦКБА 005.3.

3.9 Приведенные в таблицах стандарта марки сталей и сплавов указаны по основному обозначению, при этом разрешается их применение с использованием других промышленных способов формообразования (например, литья).

3.10 Все рекомендуемые для использования марки сталей и сплавов относятся к материалам максимальной целесообразности применения, что не исключает в технически обоснованных случаях применение материалов более высокой степени легирования.

3.11 В таблицах с 1 по 46 включены экономнолегированные коррозионностойкие стали марок 08X22H6T (ЭП-53), 08X21H6M2T (ЭП-54) и 05X18АН5ФЛ, которые не уступают (а для некоторых сред превосходят) по своей коррозионной стойкости стали марок 12X18H9T и 10X17H13M3T, а также сплавы типа хастеллой на Ni – Mo основе – Н70МФВ (ЭП814А-ВИ), ХН65МВ (ЭП567), на Ni – Mo – Cr основе – ХН65МВ (ЭП567), применение которых целесообразно в ряде агрессивных сред.

3.12 Настоящий стандарт предполагается дополнять и уточнять при введении новых сред химической промышленности, новых марок конструкционных материалов и уточненных данных по коррозионной стойкости материалов, приведенных в стандарте.

4 Рекомендации по применению конструкционных материалов для деталей трубопроводной арматуры, работающей в условиях чистых химических сред

4.1 Материалы для применения в азотной кислоте приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Материалы для применения в азотной кислоте

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см ²)	Корпуса, крышки	Золотника, диска	Штока, шпинделя	Наплавки
Азотная кислота концентрация до 40	20	Любое	20X13	20X13	20X13	–
То же до 20	Кипения		14X17H2	14X17H2	14X17H2	–
То же до 40	Кипения		08X22H6T 12X18H9TЛ 12X18H9T 08X18H10T	08X22H6T 12X18H9TЛ 12X18H9T 08X18H10T	08X22H6T 12X18H9T 08X18H10T	ЦН-6Л
То же до 60	До 80					
То же до 80	До 60					
То же до 98	До 80		16X18H12C4TЮЛ 15X18H12C4TЮ	16X18H12C4TЮЛ 15X18H12C4TЮ	15X18H12C4TЮ	ЦН-6Л
То же до 90	Кипения		06XH28МДТ 07X20H25M3Д2ТЛ	06XH28МДТ 07X20H25M3Д2ТЛ	06XH28МДТ	06X20H10M3Д3С4

4.24 Материалы для применения в хлоре приведены в таблице 24.

Т а б л и ц а 24 – Материалы для применения в хлоре

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см ²)	Корпуса, крышки	Золотника, диска	Штока, шпинделя	Наплавки
Хлор сухой газообразный и жидкий с содержанием влаги до 0,04	От минус 40 до 150 ¹⁾	1,6 (16)	Сталь 20 Сталь 25Л	Сталь 20 Сталь 25Л	Сталь 35, 45, 40Х, 20Х13	Св 13Х25Т под флюсом Монель – металл
	От минус 70 до 150		09Г2С, 10Г2, 08ГДНФЛ	09Г2С, 08ГДНФЛ	09Г2С	
	до 300 ²⁾		12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 12Х18Н10Т 10Х17Н13М3Т 12Х18Н12М3ТЛ	12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 12Х18Н10Т 08Х18Н10Т 12Х18Н12М3ТЛ	12Х18Н9Т 12Х18Н10Т 08Х18Н10Т 10Х17Н13М3Т	УОНИ-13/Н1-БК ЦН-12М
	До 400		06ХН28МДТ 07Х20Н25М3Д2ТЛ	06ХН28МДТ 07Х20Н25М3Д2ТЛ	06ХН28МДТ	06Х20Н10М3Д3С4
Хлор влажный газообразный и жидкий с содержанием влаги более 0,04	До 300	1,6 (16)	BT1-0 BT1-00 OT-4-0 OT-4 ЗМ	BT1-0 OT4 ЗМ	BT1-0 OT4 ПТ-3В	Окисленный титановый сплав ПТ-7М
¹⁾ углеродистые стали при температуре 250 °С и выше воспламеняются; ²⁾ нержавеющие стали при температуре 550 °С и выше воспламеняются;						

П р и м е ч а н и е – Титановые сплавы в сухом газообразном и жидком хлоре воспламеняются.

5 Рекомендации по применению конструкционных материалов для деталей трубопроводной арматуры, работающей в условиях конкретных специализированных химических производств

5.1 Материалы для применения в производстве аммиака приведены в таблице 26.

Т а б л и ц а 26 – Материалы для применения в производстве аммиака

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см ²)	Корпуса, крышки	Золотника, диска	Штока, шпинделя	Наплавки
Газ, содержащий от 95 до 97 % метана, насыщенный парами воды, пар: газ = 0,43:1	80	От 0,15 (1,5) до 0,17 (1,7)	10X18H9Л 12X18H9ТЛ 08X18H10Т 12X18H9Т 14X18H4Г4Л 05X18АН5ФЛ	10X18H9Л 12X18H9ТЛ 08X18H10Т 12X18H9Т 14X18H4Г4Л 05X18АН5ФЛ	08X18H10Т 12X18H9Т 12X18H9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6Л ЦН-12М
Газовая смесь, пар: газ = 1:1	От 350 до 400	От 0,10(1) до 0,20 (2)				
Двуокись углерода от 13 до 17; окись углерода от 14 до 17; водород – 65; метан от 0,5 до 2	От 370 до 400					
Природный газ, содержащий серу, 20 мг/мм ³ сернистых соединений	380	0,1 (1)				
Конвертированный газ, содержащий окись углерода до 3,5 и водяной пар	От 80 до 200	От 0,1 (1) до 0,2 (2)	Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3	Сталь 25Л Сталь 20 Ст 3 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13
Очищенный от сернистых соединений газ (содержание серы до 2,3мг/мм ³)	380	0,1 (1)				
Двуокись углерода – 25; окись углерода – 2,2; водород – 69; вода	От 130 до 180	Атмосферное				
Двуокись углерода – 16; окись углерода – 14; водород – 60; вода	От 50 до 130					
Охлаждающий конденсат, содержащий ионы хлора, двуокись углерода и кислород	200	3,5 (35)				
Двуокись углерода – 2,9; окись углерода – 35; водород – 60; вода						

СТАНДАРТ ЦКБА

Арматура трубопроводная
КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ,
РАБОТАЮЩЕЙ В КОРРОЗИОННО-АКТИВНЫХ СРЕДАХ
Технические требования

Дата введения – 01.07.2008

1 Область применения

Настоящий стандарт является справочным и содержит рекомендации по выбору конструкционных металлических материалов для деталей трубопроводной арматуры, работающей в условиях чистых химических сред и в условиях конкретных химических производств.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие национальные стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 12.2.052-81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование, работающее с газообразным кислородом. Общие требования безопасности

РД 5.5315-76 Защита протекторная судовых трубопроводов, аппаратов и оборудования. Правила и нормы проектирования

(измененная редакция, изм. № 1)

4.19 Материалы для применения в сернистом ангидриде приведены в таблице 19.

Т а б л и ц а 19 – Материалы для применения в сернистом ангидриде

Условия эксплуатации			Материал			
Среда	Температура, °С	Давление рабочее Pp, МПа (кгс/см ²)	Корпуса, крышки	Золотника, диска	Штока, шпинделя	Наплавки
Сухой сернистый ангидрид	До 420	Любое	Сталь 25Л Сталь 20 Ст 3	Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л
			10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ	ЦН-6Л ЦН-12М
Влажный сернистый ангидрид	До 450					

(измененная редакция, изм. № 1)

5.21 Материалы для применения в производстве сложных удобрений приведены в таблице 46.

Т а б л и ц а 46 – Материалы для применения в производстве сложных удобрений

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см ²)	Корпуса, крышки	Золотника, диска	Штока, шпинделя	Наплавки
Серная кислота концентрацией – 92,5	От 30 до 70	0,1 (1)	08Х22Н6Т 05Х18АН5ФЛ 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 05Х18АН5ФЛ 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 05Х18АН5ФЛ 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т	ЦН-6Л, ЦН-12М
Твердая фаза – апатитовый концентрат: Пятиокись фосфора – 39,44, окись кальция – до 52, фтор – до 3,1, жидкая фаза – фосфорная кислота до 30	от 50 до 70	0,2 (2)				
Фосфорная кислота концентрацией до 30% с примесью фосфогипса	до 90	0,6 (6)				
Пульпа экстракционной фосфорной кислоты: фосфорная кислота – 72,9; вода – 18,03; серная кислота – 4,39; метафосфаты – 2,80	От 10 до 40	0,1 (1)	06ХН28МДТ, 07Х20Н25МЗД2ТЛ	06ХН28МДТ, 07Х20Н25МЗД2ТЛ	06ХН28МДТ	06Х20Н10МЗД3С4
Смесь кислот: фосфорная – 23,15; азотная – 30,42; серная – 1,39; метафосфаты – 1,0	До 40	0,4 (4)				
Экстракционная фосфорная кислота – 55; Пятиокись фосфора – от 52 до 54, окись железа – до 2,0, окись кальция до 1,0, двуокись кремния – от 0,2 до 0,4, окись алюминия до 1,5, фтор – 1,0 (измененная редакция, изм. № 1)	До 40	0,1 (1)				