Технический комитет по стандартизации
«Трубопроводная арматура и сильфоны» (ТК259)

Закрытое акционерное общество «Научно-производственная фирма
«Центральное конструкторское бюро арматуростроения»

ЦКБА

СТАНДАРТ ЦКБА

СТ ЦКБА 095-2010

Арматура трубопроводная

ПОКАЗАТЕЛИ РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

Санкт-Петербург
2010

12-2010 21.09.10

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (ЗАО «НПФ «ЦКБА»).

2. ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом ЗАО «НПФ «ЦКБА» от 30.08.2010 № 47

3. СОГЛАСОВАН

Техническим комитетом по стандартизации «Трубопроводная арматура и сильфоны» (ТК259)

4. ВЗАМЕН

ОСТ 26–07–2061–83 «Арматура трубопроводная. Показатели ремонтопригодности».

По вопросам заказа стандартов ЦКБА
обращаться в НПФ «ЦКБА»
по телефонам и факсам (812) 458-72-04, 458-72-36,
standard@ckba.ru
195027, Россия, С-Петербург, пр. Шаумяна, 4, корп.1, лит.А, а/я -33

© ЗАО «НПФ «ЦКБА», 2010 г.

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

Содержание

		Стр.
1	Область применения	4
2	Нормативные ссылки	4
3	Термины, определения и сокращения	5
4	Номенклатура показателей ремонтопригодности	7
5	Расчет показателей ремонтопригодности	8
6	Порядок включения в техническую документацию показателей ремонтопригодности	9

12-2010 Дата - 21.09.10

СТАНДАРТ ЦКБА

Арматура трубопроводная

ПОКАЗАТЕЛИ РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

Дата введения: 01.01.2011

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубопроводную арматуру и приводные устройства к ней (далее – арматура) и устанавливает номенклатуру показателей ремонтопригодности и методы расчета.

2 Нормативные ссылки

3.1 В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ Р 53480–2009 Надежность в технике. Термины и определения

ГОСТ 18322–78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 21623–76 Система технического обслуживания и ремонта техники. Показатели для оценки ремонтопригодности. Термины и определения

НП–068-05 Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования

СТ ЦКБА 043–2008 Арматура трубопроводная. Порядок нормирования и контроля надежности и безопасности

12.2010 21.09.10

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 53480–2009, ГОСТ 18322 и ГОСТ 21623 с соответствующими определениями:

3.1.1 **восстанавливаемое изделие:** Изделие, которое при данных условиях после отказа может быть возвращено в состояние, в котором оно может выполнять требуемую функцию.

Примечания

1. «Данные условия» могут включать климатические, технические и экономические обстоятельства.

2. Изделие, которое является восстанавливаемым при одних условиях, может быть невосстанавливаемым при других условиях.

[ГОСТ Р 53480 – 2009, 4]

3.1.2 **невосстанавливаемое изделие:** Изделие, которое при данных условиях после отказа не может быть возвращено в состояние, в котором оно способно выполнить требуемую функцию.

Примечания

1 «Данные условия» могут включать климатические, технические или экономические обстоятельства.

2 Изделие, которое является невосстанавливаемым при одних данных условиях, может быть восстанавливаемым при других условиях.

[ГОСТ Р 53480 – 2009, 5]

3.1.3 **ремонтопригодность:** Способность изделия при данных условиях использования и технического обслуживания к поддержанию или восстановлению состояния, в котором оно может выполнить требуемую функцию.

Примечание – «Данные условия» могут включать климатические или экономические обстоятельства.

[ГОСТ Р53480 – 2009, 20]

3.1.4 **работоспособное состояние:** Состояние изделия, при котором оно способно выполнить требуемую функцию при условии, что предоставлены необходимые внешние ресурсы.

Примечание – Изделие в одно и тоже время может находиться в работоспособном состоянии для некоторых функций и в неработоспособном состоянии для других функций.

[ГОСТ Р 53480 – 2009, 24]

12-2010 Дата - 21.09.10

3.1.5 **продолжительность работоспособного состояния:** Интервал времени, в течение которого изделие находится в работоспособном состоянии.

[ГОСТ Р 53480 – 2009, 25]

3.1.6 **неработоспособное состояние** – Состояние изделия, при котором оно неспособно выполнить требуемую функцию по любой причине.

[ГОСТ Р 53489 – 2009, 40]

3.1.7 **ремонт** (в области надежности в технике): Часть корректирующего технического обслуживания, включающая непосредственные действия, выполняемые на изделии.

Примечание – Ремонт включает локализацию неисправности, диагностирования неисправности, устранение неисправности и проверку функционирования.

[ГОСТ Р 53489– 2009, 125]

3.1.8 **восстановление** – Событие, при котором после неисправности наступает работоспособное состояние изделия.

[ГОСТ Р 53489– 2009, 131]

3.1.9 **средняя оперативная продолжительность планового (непланового) текущего ремонта данного вида:** Математическое ожидание оперативной продолжительности планового (непланового) ремонта данного вида за определенный период эксплуатации или наработку.

[ГОСТ 21623 – 76, п. 32]

3.1.10 **среднее время до восстановления:** Математическое ожидание времени до восстановления.

[ГОСТ Р 53489– 2009, 156]

3.1.11 **продолжительность технического обслуживания** (в области надежности в технике): Время технического обслуживания, включая время выполнения необходимых действий, а также любые технические задержки, включая материально-техническое обеспечение, кроме административных задержек и времени обнаружения неисправности.

Примечание – В некоторых случаях техническое обслуживание может выполняться при функционировании изделия.

[ГОСТ Р 53489 – 2009, 137]

3.1.12 **трудоемкость технического обслуживания:** Суммарные продолжительности индивидуальных времен технического обслуживания, выраженные в часах, затраченные всем персоналом при выполнении действий технического обслуживания.

[ГОСТ Р 53489– 2009, 138]

12-2010 21.09.10

3.1.12 **средняя оперативная трудоемкость планового ремонта (непланового) текущего ремонта данного вида:** Математическое ожидание оперативной трудоемкости планового (непланового) ремонта данного вида за определенный период эксплуатации или наработку.

[ГОСТ 21623 – 76, п. 34]

3.1.12 **Средняя суммарная продолжительность технических обслуживаний (ремонтов):** Математическое ожидание суммарной продолжительности технических обслуживаний (ремонтов) за определенные период эксплуатации или наработку.

[ГОСТ 18322 – 78, 53]

3.1.13 **Средняя суммарная трудоемкость технических обслуживаний (ремонтов):** Математическое ожидание суммарной трудоемкости технических обслуживаний (ремонтов) за определенный период эксплуатации или наработку.

[ГОСТ 18322 – 78, 54]

4 Номенклатура показателей ремонтопригодности

4.1 Ремонтопригодность арматуры характеризуется затратами времени и труда на устранение неисправностей, в том числе приведших к отказам арматуры в заданных условиях эксплуатации.

4.2 Показатели ремонтопригодности арматуры в зависимости от вида затрат делятся на показатели продолжительности и трудоемкости восстановления работоспособного состояния арматуры.

4.3 Показатели ремонтопригодности регламентируются для арматуры всех видов и типов, за исключением изделий, относящихся к классу неремонтируемых.

4.4 Номенклатура основных показателей ремонтопригодности арматуры включает:

– среднее время восстановления работоспособного состояния или среднюю оперативную продолжительность планового ремонта (для арматуры АС согласно НП 068-05);

– среднюю трудоемкость работ по восстановлению работоспособного состояния или среднюю оперативную трудоемкость планового ремонта (для арматуры АС согласно НП 068-05).

4.5 Задаваемые значения показателей ремонтопригодности должны быть ограничены словами «не более».

12-2010 21.09.10

5 Расчет показателей ремонтопригодности

5.1 Формулы для расчета показателей ремонтопригодности арматуры приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Формулы для расчета показателей ремонтопригодности арматуры

Показатель	Формула для расчета	Единица измерения	Обозначение в формулах
Среднее время довосстановления работоспособного состояния арматуры T_B	$T_B = \sum_{i=1}^{r} T_{Bi} \cdot n_{i*}$ (1)	ч.· мин	T_{Bi} – среднее оперативное время до восстановления работоспособного состояния; r – количество видов операций восстановления; n_i – количество операций восстановления i-го вида
	где $T_{Bi} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^{m} t_{fij}$, (2)	ч.· мин	t_{fij} – значение оперативного времени, затрачиваемого f – исполнителем на выполнение I – операции восстановления; m – количество наблюдений (отказов, отказавших изделий)
Средняя оперативная продолжительность планового ремонта (для арматуры АС) T_{npi}	$T_{npi} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^{m} t_{fij}$, (3)	ч.· мин	t_{fij} – значение оперативного времени, затрачиваемого f – исполнителем на выполнение I – операции планового ремонта; m – количество наблюдений (отказов, отказавших изделий)
Средняя трудоемкость восстановления работоспособного состояния арматуры S_B	$S_B = \sum_{i=1}^{r} S_{Bi} \cdot n_i$, (4)	чел.· ч	S_{Bi} – средняя оперативная трудоемкость восстановления работоспособного состояния; r – количество видов операций восстановления; n_i – количество операций восстановления i-го вида.
	где $S_{Bi} = \sum_{f=1}^{Fi} \sum_{i=1}^{Li} t_{fi}$, (5)	чел.· ч	t_{fi} – среднее оперативное время, затраченное f – исполнителем на выполнение I – операции восстановления работоспособного состояния данного вида; L_i – количество операций восстановления i-го вида; F_i – количество исполнителей операций восстановления i-го вида.

12-2010 Дата 21.09.10

Продолжение таблицы 1

Показатель	Формула для расчета	Единица измерения	Обозначение в формулах
Средняя оперативная трудоемкость планового ремонта (для арматуры АС) $S_{прi}$	$S_{прi} = \sum_{f=1}^{Fi} \sum_{l=1}^{Li} t_{fl}$, (6)	чел.· ч	t_{fl} – среднее оперативное время, затраченное f – исполнителем на выполнение l – операции планового ремонта данного вида; L_i – количество операций планового ремонта i-го вида; F_i – количество исполнителей операций планового ремонта i-го вида.

5. 2 Показатели ремонтопригодности могут быть получены:

– расчетным способом по формулам таблицы 1, если имеются исходные данные на аналогичные изделия или узлы, полученные по результатам испытаний или эксплуатационной статистики.

– расчетно-экспериментальным способом, если данные берутся из эксплуатационной статистики и эксперимента.

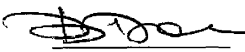
6 Порядок включения в техническую документацию показателей ремонтопригодности

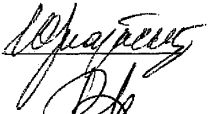
6.1 Показатели ремонтопригодности могут устанавливаться при проектировании трубопроводной арматуры и должны быть включены в техническое задание в раздел "Технические требования"; технические условия в раздел "Технические требования"; эксплуатационную документацию арматуры (паспорт и руководство по эксплуатации) в раздел «Надежность».

6.2 Если в конструкторской документации на арматуру установлены требования ремонтопригодности, то в Программе и методике испытаний арматуры должны быть предусмотрены испытания на ремонтопригодность.

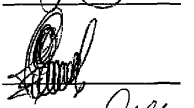
6.3 Необходимость проведения испытаний на ремонтопригодность арматуры определяется заказчиком. Испытания на ремонтопригодность могут быть самостоятельными или совмещаться с другими видами испытаний арматуры. Испытания должны проводиться на соответствие программе и методике.

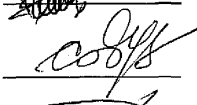
12-2010 21.09.10





Генеральный директор		В. П. Дыдычкин
Первый заместитель генерального директора – директор по научной работе		Ю. И. Тарасьев
Заместитель генерального директора – главный конструктор		В.В. Ширяев
Заместитель директора по научной работе		В.Т. Доможиров
Заместитель директора – начальник технического отдела		С. Н. Дунаевский
Начальник отдела 152		О.А. Токмаков
Исполнитель: Инженер-конструктор 2 категории		Н. К. Зеновская
СОГЛАСОВАНО Председатель ТК 259		М.И. Власов











12-2010 21.09.10

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Все-го лис-тов в до-кум.	№ доку-мента	Входящий № сопров. доку-мента и дата	Под-пись	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	аннули-рован-ных					

gost.e-ecolog.ru