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

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

ЦКБА

СТАНДАРТ ЦКБА

СТ ЦКБА 109-2013

Арматура трубопроводная

СБОР ИНФОРМАЦИИ О НАДЕЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Анализ дефектов и отказов изделий

НПФ «ЦКБА»
2013

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 27.12.2013 № 74

3 СОГЛАСОВАН

4 СТАНДАРТ РАЗРАБОТАН НА ОСНОВЕ:

РД 302-07-17-92 «Порядок и организация анализа дефектов и отказов изделий в ходе эксплуатации»,

РД 302-07-276-89 «Арматура трубопроводная. Система сбора, обработки, учета, хранения и распределения информации о надежности»

По вопросам заказа стандартов ЦКБА

обращаться в НПФ «ЦКБА»

по телефонам и факсам (812) 458-72-04, 458-72-43, 458-72-36

195027, Россия, С-Петербург, пр.Шаумяна, 4, корп.1, лит.А, а/я -33

standard@ckba.ru

© ЗАО «НПФ «ЦКБА», 2013

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

Содержание

1 Область применения 4

2 Нормативные ссылки 4

3 Термины, определения и сокращения 5

4 Общие положения 9

5 Основные требования и организация работ по сбору информации и классификация дефектов и отказов изделий в ходе эксплуатации 11

5.1 Требования к составу информации, учету, хранению, обработке 11

5.2 Классификация дефектов и отказов изделий 15

6 Организация и порядок проведения анализа рекламаций, дефектов и отказов изделий в ходе эксплуатации 16

6.1 Анализ дефектов и отказов 16

6.2 Анализ рекламаций 17

Приложение А (рекомендуемое) Форма Акта по результатам обследования арматуры 19

Приложение Б (рекомендуемое) Форма таблиц по классификации отказов 20

Приложение В (рекомендуемое) Требования к составу регистрируемой информации при подконтрольной эксплуатации 31

Приложение Г (рекомендуемое) Порядок и методика проведения обследования 32

Приложение Д (рекомендуемое) Форма карты учета отказов 37

Приложение Е (рекомендуемое) Форма карты учета отказов (дефектов) при приемо-сдаточных испытаниях 38

Приложение Ж (рекомендуемое) Форма Акта расследования рекламаций 39

СТАНДАРТ ЦКБА

Арматура трубопроводная

СБОР ИНФОРМАЦИИ О НАДЕЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Анализ дефектов и отказов изделий

Дата введения: 01.01.2014

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубопроводную арматуру и приводные устройства к ней (далее – арматуру) и устанавливает:

- порядок организации системы сбора, обработки, хранения и использования информации о надежности (далее – системы) при эксплуатации;

- методику, порядок и организацию анализа дефектов и отказов в ходе эксплуатации и анализа рекламаций.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 27.301-95 Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения

ГОСТ Р 52720-2007 Арматура трубопроводная. Термины и определения

ГОСТ Р 53672-2009 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

СТ ЦКБА 008-2011 Арматура трубопроводная. Расчет и оценка надежности и безопасности на этапе проектирования

СТ ЦКБА 028-2007 Арматура трубопроводная. Периодические испытания. Общие требования

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

РД 302-07-279-89 Арматура трубопроводная. Методика оценки надежности по результатам испытаний и (или) эксплуатации

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

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52720, ГОСТ Р 53672 и СТ ЦКБА 008, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **надежность арматуры:** Свойство арматуры сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Примечание - Надежность арматуры является комплексным свойством, которое, в зависимости от назначения арматуры и условий ее эксплуатации, характеризуется безотказностью, долговечностью, ремонтопригодностью и сохраняемостью или определенным сочетанием этих свойств.

3.1.1.1 **безотказность:** Способность арматуры выполнить требуемую функцию в заданном интервале времени при данных условиях.

Примечание - Безотказность характеризуется показателями безотказности (вероятностью безотказной работы в течение заданного интервала времени, наработкой до отказа (на отказ, между отказами)).

3.1.1.2 **долговечность:** Свойство арматуры сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Примечание – Долговечность характеризуется показателями долговечности (срок службы, ресурс).

3.1.1.3 **ремонтопригодность:** Свойство арматуры поддерживать и восстанавливать работоспособное состояние путем технического обслуживания и ремонта.

Примечание – Ремонтопригодность характеризуется показателями ремонтопригодности (среднее время восстановления и средняя трудоемкость восстановления).

3.1.1.4 **сохраняемость:** Свойство арматуры сохранять в заданных пределах значения параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции, в течение и после хранения и (или) транспортирования

Примечание – Сохраняемость характеризуется показателем – сроком хранения.

3.1.2 **показатели надежности:** Показатели, характеризующие способность арматуры выполнять требуемые функции в заданных режимах условий эксплуатации.

3.1.3 **испытания на надежность:** Испытания арматуры, проводимые для определения показателей надежности в заданных условиях.

3.1.4 **безопасность арматуры:**

1) Состояние арматуры, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью людей, имуществу и окружающей среде вследствие критического отказа арматуры или контакта с арматурой или ее рабочей средой при безотказном функционировании арматуры.

2) Состояние арматуры, при котором вероятность возможного критического отказа в период назначенного срока службы (ресурса), имеет допустимое значение и отсутствует возможность нанесения вреда жизни или здоровью людей в результате их контакта с арматурой или рабочей средой при безотказной работе арматуры.

Примечание – Вероятность возможного критического отказа арматуры учитывает проектант системы (объекта), в составе которой эксплуатируется арматура, при оценке риска аварии на объекте.

3.1.5 **показатели безопасности арматуры:** Показатели, характеризующие состояние арматуры, при котором вероятность возможного критического отказа арматуры в период назначенного срока службы (ресурса) имеет допустимое значение и отсутствует возможность критического воздействия арматуры при безотказной её работе.

Примечание – Показатели безопасности арматуры включают: назначенный срок службы, назначенный ресурс, вероятность безотказной работы по отношению к критическим отказам, коэффициент оперативной готовности, назначенный срок хранения, риск.

3.1.6 **оценка надежности и безопасности арматуры:** Процедура сравнения количественных значений показателей надежности и показателей, характеризующих безопасность арматуры, полученных в результате расчета с требуемыми значениями этих показателей.

3.1.7 **отказ арматуры:** Потеря способности арматуры выполнить требуемую функцию.

Примечание – Отказ является событием, которое приводит к состоянию неисправности (нарушению работоспособного состояния).

3.1.8 **критерий отказа:** Признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния арматуры, установленные в нормативной и (или) конструкторской (проектной) документации.

3.1.9 **внезапный отказ:** Отказ арматуры, характеризующийся скачкообразным изменением значений одного или нескольких заданных параметров арматуры.

3.1.10 **зависимый отказ:** Отказ арматуры, являющийся следствием другого отказа или события.

3.1.11 **критический отказ арматуры:** Отказ арматуры, последствия которого могут создать угрозу для жизни и здоровья людей, для окружающей среды со значительным экономическим ущербом и снижением безопасности при эксплуатации.

3.1.12 **некритический отказ:** Отказ арматуры, не связанный с созданием угрозы для жизни и здоровья людей, для окружающей среды со значительным экономическим ущербом и снижением безопасности при эксплуатации.

Примечание – Некритический отказ подразделяется на существенный и несущественный отказы.

3.1.12.1 **существенный отказ:** Отказ арматуры, приводящий к существенным последствиям.

3.1.12.2 **несущественный отказ:** Отказ арматуры, не приводящий к существенным последствиям.

3.1.13 **конструктивный отказ:** Отказ арматуры, возникший по причине, связанной с несовершенством конструкции или нарушением установленных правил и (или) норм проектирования и конструирования.

3.1.14 **производственный отказ:** Отказ арматуры, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта арматуры.

3.1.15 **эксплуатационный отказ:** Отказ арматуры, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и (или) условий эксплуатации.

3.1.16 **деградационный отказ:** Отказ арматуры, не отнесённый к конструктивному, производственному или эксплуатационному, или находящийся за пределами нормативных значений показателей долговечности (срок службы, ресурс).

3.1.17 **вероятность безотказной работы:** Вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ арматуры не возникнет.

3.1.18 **вероятность безотказной работы по отношению к критическим отказам**: Вероятность того, что в пределах заданной наработки (назначенного срока службы, назначенного ресурса) критический отказ арматуры не возникнет.

Примечание - Вероятность безотказной работы по отношению к критическим отказам в пределах назначенных показателей должна быть близка к единице и удовлетворять требованиям заказчика арматуры.

3.1.19 **наработка арматуры:** Продолжительность и (или) объем работы арматуры.

Примечание - Наработка может быть как непрерывной величиной (продолжительность работы в часах), так и целочисленной величиной (число рабочих циклов, запусков, километров пробега и т. п.).

3.1.20 **дефект:**

1) Каждое отдельное несоответствие арматуры установленным требованиям.

2) Невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием арматуры.

3.1.21 **критический дефект:** Дефект, при наличии которого использование продукции по назначению практически невозможно или недопустимо, так как применение продукции с критическим дефектом является потенциальной угрозой для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды.

3.1.22 **значительный дефект:** Дефект, который существенно влияет на использование продукции по назначению и (или) на ее долговечность, но не является критическим.

3.1.23 **устранимый дефект:** Дефект, устранение которого технически возможно и экономически целесообразно.

3.1.24 **неустранимый дефект:** Дефект, устранение которого технически невозможно или экономически нецелесообразно.

3.2 В настоящем стандарте использованы следующие сокращения и обозначения:

ЗИП - запасной инструмент и приспособления;

НД - нормативный документ;

ПДКК - постоянно действующая комиссия по качеству;

ППР - система планово-предупредительных ремонтов;

ТЗ - техническое задание;

ТО - техническое обслуживание;

ТУ - технические условия;

DN - номинальный диаметр;

PN - номинальное давление;

$P_з$ - давление закрытия;

$P_{п.о}$ - давление полного открытия;

$P_р$ - рабочее давление.

4 Общие положения

4.1 Организация системы сбора информации о надежности

4.1.1 Создание системы производится с целью:

- анализа соответствия арматуры нормативным требованиям к надежности и другим эксплуатационным характеристикам, приведенным в технической документации на арматуру;

- совершенствования конструкций и технологии изготовления, правил и методов хранения, эксплуатации и организации ремонтов арматуры;

- повышения качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

4.1.2 Задачей создания и функционирования системы является обеспечение заинтересованных организаций полной и достоверной информацией о надежности арматуры на основе статистических данных о наработках, повреждениях, отказах и ремонтах.

4.1.3 Система должна обеспечивать:

- изучение характера и причин возникновения повреждений и отказов, выявления и оценки конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов, влияющих на надежность арматуры;

- накопление, обобщение и обработку информации, необходимой для решения вопросов надежности.

Примечание – Система определяет порядок и формы по сбору информации о надежности арматуры

4.1.4 Полученная информация о надежности может быть использована для:

- контроля показателей надежности в период действия гарантийных обязательств и в течение всего срока службы выпускаемой продукции, в том числе опытных образцов и первых промышленных серий;

- расчета показателей надежности вновь проектируемой арматуры;

- выявления деталей и узлов, ограничивающих надежность арматуры;

- уточнения номенклатуры и норм запасных частей, разработки предложений по совершенствованию систем технического обслуживания (ТО) и ремонта;

- продления назначенных показателей;

- замены периодических испытаний;

- сертификации арматуры;

- оценки эффективности мероприятий по повышению надежности арматуры.

4.1.5 При выполнении работ по сбору, обработке, учету и хранению информации по арматуре объектов использования атомной энергии, следует руководствоваться требованиями нормативных документов, действующих в области использования атомной энергии и распространяющихся на рассматриваемое оборудование, а также требованиями договоров (контрактов) и программ обеспечения качества.

4.2 Анализ дефектов и отказов изделий, анализ рекламаций

4.2.1 Анализ дефектов и отказов в ходе эксплуатации, анализ рекламаций – это комплекс работ, при котором выявляются причины появления дефектов и отказов и проводятся соответствующие корректирующие мероприятия, предупреждающие повторение дефектов и отказов.

Примечание - Под дефектами и отказами изделий в ходе эксплуатации следует понимать дефекты и отказы, выявленные как на входном контроле, при установке, наладке изделий, так и в период эксплуатации изделий.

4.2.2 Анализ дефектов и отказов изделий, анализ рекламаций проводят с целью:

- повышения качества и конкурентоспособности изделий;

- совершенствования конструкций и технологии изготовления, правил и методов хранения, эксплуатации и организации ремонтов изделий;

- оценки соответствия изделий нормативным требованиям к надежности и другим эксплуатационным характеристикам, приведенным в нормативной документации на изделие, принятия решения о возможности изменения указанных характеристик.

4.2.3 Координация работ по анализу рекламаций, анализу дефектов и отказов изделий, оценке их последствий и принятия решений о корректирующих воздействиях, должна быть возложена на одно из подразделений, ответственное за выполнение этих работ.

Примечание - Контроль за выполнением мер корректирующего воздействия и оценку их эффективности осуществляет ПДКК.

4.2.4 Проведение анализа дефектов и отказов изделий включает в себя:

- сбор, накопление, обобщение и обработку сведений, необходимых для определения факторов, влияющих на надежность изделий и их безопасность;

- изучение характера и причин возникновения дефектов и отказов изделий;

- разработку корректирующих мероприятий;

- оценку эффективности проводимых мероприятий по совершенствованию конструкции изделий и технологии их изготовления с целью обеспечения качества, улучшения эксплуатационных характеристик, надежности, безопасности.

5 Основные требования и организация работ по сбору информации и классификация дефектов и отказов изделий в ходе эксплуатации

5.1 Требования к составу информации, учету, хранению, обработке

5.1.1 Объектами сбора информации являются:

- данные об эксплуатации серийных изделий;

- вновь разрабатываемая продукция (опытные образцы, базовые конструкции и аналоги, первые промышленные серии);

- импортная продукция.

5.1.2 Основные методы сбора информации о дефектах и отказах изделий в ходе эксплуатации:

- проведение испытаний (на надежность, приемочных, периодических, типовых, приемо-сдаточных, сертификационных и др.);

- подконтрольная эксплуатация;

- разовое (систематическое) обследование;

- целевое обследование;

- анкетирование (опрос);

- рекламации с мест эксплуатации.

5.1.3 В качестве дополнительной информации могут быть использованы:

- претензии, акты расследования аварий, акты ведомственных и вневедомственных проверок;

- расчет предполагаемой надежности (на этапе проектирования);

- информационные материалы (каталоги, отчеты, статьи и др.)

5.1.4 Работы по сбору информации о дефектах и отказах в ходе эксплуатации осуществляются заинтересованными предприятиями:

- разработчиком изделий;

- изготовителем изделий;

- эксплуатирующими и ремонтными;

- пуско-наладочными.

Примечание - В зависимости от цели проведения обследований и видов арматуры в работах по сбору информации могут участвовать несколько организаций или предприятий.

5.1.5 Выбор предприятий для сбора информации должен обеспечивать получение информации для наиболее характерных условий эксплуатации и регламентов работы, близких к предусмотренным НД на арматуру.

5.1.6 Изготовители осуществляют:

- разработку структуры системы сбора и обработки информации и контроль за ее внедрением;

- руководство при решении задач планирования наблюдений, организации сбора и обработки информации;

- обработку, учет, хранение и распределение информации о надежности;

- ведения банка данных о надежности.

5.1.7 Работы по сбору информации о надежности вновь разрабатываемой арматуры должны осуществляться на этапах:

- разработки ТЗ путем обследования аналогов и базовых конструкций;

- изготовления опытных образцов путем испытаний или подконтрольной эксплуатации;

- подготовки и освоения производства путем подконтрольной эксплуатации первых промышленных серий и предусматриваться в договорах на разработку и освоение производства продукции с указанием места и сроков проведения, форм отчетности, ответственных за выполнение работ.

5.1.8 Работы по сбору информации о надежности серийно выпускаемой и импортной арматуры проводятся путем подконтрольной эксплуатации, разовых или систематических обследований и анкетирования, организуются и финансируются заинтересованной организацией (предприятием).

5.1.9 Результаты обследования должны быть отражены в акте, форма которого приведена в приложении А.

5.1.10 Требования к составу регистрируемой информации содержатся:

- при периодических испытаниях – в СТ ЦКБА 028;

- при подконтрольной эксплуатации – в приложении В;

- при обследовании и анкетировании – в приложении Г;

- при испытаниях на надежность (типовых): форма карты учета отказов – в приложении Д;

- при приемо-сдаточных испытаниях: форма карты учета отказов – в приложении Е;

- при получении рекламации – в разделе 6 настоящего стандарта;

- при сертификационных испытаниях – в «Системе сертификации ГОСТ».

5.1.11 Сбор информации при обследовании включает следующие этапы:

- составление ТЗ и методики проведения работ;

- организация и проведение сбора информации;

- оформление отчетных документов.

5.1.11.1 Составление ТЗ и методики включает:

- изучение проектной технической документации;

- определение перечня номенклатуры обследуемой арматуры;

- формирование групп однотипной арматуры, эксплуатирующейся на обследуемом предприятии в одинаковых условиях;

- определение количества изделий в каждой группе. Количество изделий в группе следует устанавливать в соответствии с ГОСТ 27.301.

Порядок проведения обследования указывается в ТЗ и методике согласно приложению Г.

5.1.12 При анкетировании организацией, проводящей сбор информации, предприятиям-потребителям высылается перечень номенклатуры арматуры, подлежащей обследованию, и формы учета первичной информации для заполнения. Заполненные формы должны быть возвращены в организацию, проводящую анкетирование, там регистрироваться, подвергаться обработке и храниться в банке данных или архиве статистической информации о надежности.

5.1.13 Порядок сбора информации при проведении ведомственных и вневедомственных проверок – в соответствии с методиками организаций, проводящих проверки.

5.1.14 Система накопления, хранения и обработки информации на предприятиях может быть ручной или автоматизированной.

5.1.15 Вся информация о дефектах и отказах изделий должна содержать сведения для качественного и количественного анализа.

5.1.16 Сведения для качественного анализа должны содержать данные, характеризующие вид и причины появления дефектов и возникновения отказов.

5.1.17 Сведения для количественного анализа должны содержать данные о наработке изделия за период эксплуатации, в том числе о наработке на отказ.

5.1.18 Обработка и анализ информации должны производиться в соответствии с ГОСТ 27.301, РД 302-07-279 и настоящим стандартом.

5.1.19 По результатам обработки информации, полученной при обследовании, составляется отчет по форме, установленной в договоре, ТЗ и методике.

5.1.20 При обработке и анализе информации выносится заключение о виде отказа.

5.2 Классификация дефектов и отказов изделий

5.2.1 Классификации подлежат дефекты и отказы, выявленные в ходе эксплуатации, сведения о которых получены при обработке первичной информации по 5.1.15.

5.2.2 Целью классификации дефектов и отказов является определение видов дефектов и отказов, причин появления дефектов и возникновения отказов.

5.2.2.1 По характеру последствий возможных отказов изделий, отказы делятся на критические и некритические (существенный и несущественный).

Критерием для классификации отказов изделий по характеру последствий являются прямые и косвенные потери, вызванные отказами, которые привели к нарушению работоспособного состояния изделия, создали или не создали этим угрозу для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды.

5.2.2.2 Классификация отказов по причинам возникновения вводится с целью проведения необходимых мероприятий для устранения причин отказов. Отказы по причине возникновения могут быть конструктивными, производственными, эксплуатационными и деградационными. Возможно возникновение отказов, вызванных различными комбинациями этих причин.

Примечание – Деградационный отказ может произойти на заключительной стадии эксплуатации изделия, когда вследствие естественных процессов старения, изнашивания и т.п. изделие или его составные части приближаются к предельному состоянию по условиям физического износа.

5.2.3 При классификации отказов изделий по данным с мест эксплуатации предприятие-разработчик (изготовитель) заполняет таблицы Б.1 – Б.7, (приложение Б).

Примечание – В графе «Дефекты отказавших деталей» таблиц Б.1 – Б.7 должен быть указан один или несколько дефектов (из приведенных), из-за которых произошел отказ конкретного изделия.

6 Организация и порядок проведения анализа рекламаций, дефектов и отказов изделий в ходе эксплуатации

6.1 Анализ дефектов и отказов

Анализ дефектов и отказов состоит из двух этапов:

1 этап – изучение источников информации о дефектах и отказах и проведение анализа с установлением причин появления дефекта или возникновения отказа.

2 этап – разработка мероприятий по предотвращению причин появления дефектов и возникновения отказов.

6.1.1 При изучении источников информации о дефектах и отказах изделий устанавливается:

- соответствие условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий НД, а также характерные особенности и отклонения от этих условий;

- соответствие показателей надежности изделий, полученных при эксплуатации, показателям надежности, установленным в НД;

- конструктивные и производственные недостатки, обуславливающие несоответствие изделий требованиям по надежности;

- соответствие номенклатуры ЗИП действительным требованиям.

6.1.2 На основе анализа источников информации и классификации отказов в соответствии с таблицами Б.1 – Б.7 принимается решение о необходимости принятия мер по устранению причин возникновения отказов.

Примечание - Если отказ классифицирован как критический, то необходимо принять срочные меры по изоляции всех несоответствующих изделий, находящихся в эксплуатации, и выработать корректирующие меры воздействия, предупреждающие повторение отказов.

6.1.3 Примерный перечень мероприятий в зависимости от вида отказа приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень мероприятий в зависимости от вида отказа

Вид отказа	Причина отказа	Мероприятия корректирующего воздействия
Конструктивный	1 Применение несоответствующего материала. 2 Ошибочный выбор размеров и допусков. 3 Применение несоответствующего комплектующего элемента. 4 Ошибки в прочностных и силовых расчетах.	Внесение соответствующих изменений в конструкторскую и технологическую документацию.
Производственный	1 Дефекты, обусловленные особенностями литейного производства, механической обработкой, термообработкой, сварочных и наплавочных работ. 2 Дефекты, обусловленные особенностями сильфонного производства. 3 Дефекты, обусловленные сборочными работами. 4 Недостаточно полная отбраковка готовых изделий работниками технического контроля.	Анализ и совершенствование выбранной технологии серийного производства. Проверка подготовленности производства и полная реализация мероприятий, установленных технологической и конструкторской документацией. Организация и совершенствование входного контроля материалов и комплектующих. Разработка и применение системы операционного контроля. Обеспечение производственных подразделений современным технологическим оборудованием, контрольно-измерительными средствами и инструментом. Совершенствование системы обучения рабочих и ИТР, занятых в производстве изделий. Организация целевого обучения конкретного персонала. Организация и совершенствование контроля станочного парка и работоспособности оборудования стендов. Применение новых методов и ужесточение контроля приемки.
Эксплуатационный	1 Несоблюдение правил эксплуатации изделий в части применения рабочих сред. 2 Использование изделий не по назначению. 3 Нарушение техники безопасности при эксплуатации изделий.	Предъявление требований к потребителю по обеспечению технической и организационной подготовки обслуживающего персонала с привлечением квалифицированных специалистов с завода-изготовителя. Рекомендации по внесению изменений в техническое описание и инструкцию по эксплуатации. Предложения по изменению конструкции изделия.

6.2 Анализ рекламаций

6.2.1 Рекламации являются оперативной и ценной информацией о состоянии изделия у потребителя.

6.2.2 Целью рекламационной работы является:

- своевременное и качественное устранение неисправностей изделий;

- пополнение в установленные сроки комплекта ЗИП, израсходованного на устранение неисправности изделий;

- проведение исследований неисправных изделий для выявления причин неисправности;

- устранение причин появления неисправностей и повышение надежности изделий.

6.2.3 Рекламационный акт составляется во всех случаях выявления неисправностей изделия в течение его гарантийного срока.

6.2.4 Порядок и сроки прохождения, рассмотрения и удовлетворения рекламаций устанавливаются каждым предприятием с учетом своей производственной структуры и в соответствии с действующими стандартами.

6.2.5 Результаты анализа рекламаций оформляются «Актом расследования рекламаций» (приложение Ж) и отражаются в отчетах по анализу.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма Акта по результатам обследования арматуры

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель предприятия,
проводившего обследование

_____
"____" _____ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель предприятия,
эксплуатирующего арматуру

_____
"____" _____ 20 г.

АКТ

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ АРМАТУРЫ НА

_____

"____" _____ 20 г.

Цель обследования			
Характеристика производства			
Описание техпроцесса			
Общие сведения по арматуре			
Условия транспортирования			
Время хранения до монтажа			
Состав ревизии перед монтажом			
Дефекты и неисправности арматуры, выявленные при ревизии и способы их устранения			
Сведения о работоспособности отдельных деталей, узлов и комплектующих			
Содержание и периодичность ТО арматуры			
Сроки ремонта арматуры	капитального		текущего
Потери от простоя из-за отказов арматуры	руб/час	тип, № чертежа	т/ф
Мероприятия по повышению надежности			
Арматура, дополнительно установленная на подконтрольную эксплуатацию			
Дополнительная информация			
Заключение			
Примечание – Допускается при необходимости и наличии большого объема информации по отдельным пунктам акта оформлять их в виде приложения к акту.			

Приложение: 1 Карты-накопители, заполненные и заверенные ___ л. ___ экз.;
2 Карты измерений изделий, подвергнутых дефектам __л.__ экз.;
3 Чертежи, фотографии и др. документация _____ л. _____ экз.

Руководитель бригады _____

Главный механик (механик цеха, производства) _____

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма таблиц по классификации отказов

Б.1 Форма таблиц по классификации отказов приведена в таблицах Б.1–Б.7.

Б.2 Таблицы Б.1 – Б.7 являются справочным материалом для классификации отказов.

Б.3 В графе «Классификация отказа по причине возникновения» для конкретного случая отказ должен быть классифицирован по одной из причин: деградационной, конструктивной, производственной, эксплуатационной.

Б.4 В графе «Классификация отказа по виду последствия» для конкретного случая отказ должен быть классифицирован по одному из признаков: критический, существенный, несущественный.

Таблица Б.1 - Классификация отказов клапанов запорных, отсечных

Критерий отказа	Отказавшая деталь	Дефекты отказавших деталей	Классификация отказа по причине возникновения	Классификация отказа по виду последствия
Негерметичность в затворе выше указанной в ТУ на изделие	☐ - Уплотнительное кольцо корпуса ☐ - Уплотнительное кольцо золотника	-☐ Износ -☐ Коррозия -☐ Эрозия -☐ Трещины -☐ Скол		
Негерметичность по отношению к внешней среде	☐ - Корпус	-☐ Коррозия -☐ Поры -☐ Эрозия -☐ Раковины -☐ Трещины -☐ Разрывы		
	☐ - Сальниковая набивка	-☐ Износ -☐ Расслоение -☐ Разрушение -☐ Разрыв		
	☐ - Прокладка	-☐ Разрушение -☐ Разрыв -☐ Смятие -☐ Расслоение		
	☐ - Сильфон	-☐ Разрыв -☐ Трещины		
	☐ - Крышка	-☐ Разрыв -☐ Поры -☐ Трещины -☐ Раковины		
	☐ - Болты, гайки	-☐ Износ -☐ Срыв резьбы -☐ Коррозия		
Отсутствие рабочих перемещений	☐ - Резьбовая втулка ☐ - Резьбовая часть шпинделя	-☐ Износ резьбы -☐ Срыв		
	☐ - Подшипники	-☐ Износ -☐ Разрыв кольца -☐ Коррозия -☐ Трещины		
	☐ - Шпиндель	-☐ Разрушение (излом) -☐ Задир -☐ Обрыв		
	☐ - Шток	-☐ Отрыв от шпинделя, золотника -☐ Излом -☐ Задир -☐ Коррозия		

Окончание таблицы Б.1

Критерий отказа	Отказавшая деталь	Дефекты отказавших деталей	Классификация отказа по причине возникновения	Классификация отказа по виду последствия
Отсутствие рабочих перемещений	☐ - Золотник	-☐ Разрушение -☐ Отрыв от штока -☐ Задир -☐ Коррозия		
	☐ - Шпонка ☐ - Стопорный винт	-☐ Излом -☐ Срез		
	☐ - Поршень пневмопривода	-☐ Износ -☐ Отрыв от штока -☐ Разрушение -☐ Задир -☐ Коррозия		
	☐ - Мембрана	-☐ Износ -☐ Коррозия -☐ Разрыв -☐ Излом -☐ Разрушение		
	☐ - Шток пневмопривода	-☐ Износ -☐ Коррозия -☐ Задир -☐ Изгиб -☐ Разрушение		
	☐ - Диафрагма	-☐ Разрушение -☐ Разрыв -☐ Износ		
	☐ - Зубчатые колеса редуктора	-☐ Разрушение -☐ Износ -☐ Излом -☐ Скол зубьев		

Таблица Б.2 - Классификация отказов затворов (обратных, дисковых)

Критерий отказа	Отказавшая деталь	Дефекты отказавших деталей	Классификация отказа по причине возникновения	Классификация отказа по виду последствия
Негерметичность в затворе выше указанной в ТУ на изделие	☐ - Уплотнительная поверхность захлопки ☐ - Золотника ☐ - Уплотнительная поверхность корпуса	-☐ Износ -☐ Коррозия -☐ Эрозия -☐ Трещины -☐ Скол -☐ Отрывы		
	☐ - Пружина	-☐ Износ (деформация) -☐ Излом		
Негерметичность по отношению к внешней среде	☐ - Корпус	-☐ Эрозия -☐ Разрыв -☐ Поры -☐ Трещины -☐ Коррозия -☐ Раковины		
	☐ - Крышка	-☐ Трещины -☐ Поры -☐ Раковины -☐ Разрыв		
	☐ - Сильфон	-☐ Разрыв -☐ Трещины		
Отсутствие рабочих перемещений	☐ - Захлопка	-☐ Разрушение -☐ Отрыв -☐ Коррозия		
	☐ - Пружины	-☐ Износ (деформация) -☐ Излом -☐ Коррозия		
	☐ - Ось ☐ - Штифт	-☐ Излом -☐ Срез -☐ Коррозия		
	☐ - Рычаг ☐ - Серьга	-☐ Коррозия -☐ Деформация -☐ Излом -☐ Отрыв		
	☐ - Диск	-☐ Износ -☐ Разрыв -☐ Деформация -☐ Разрушение		

Таблица Б.3 - Классификация отказов клапанов регулирующих

Критерий отказа	Отказавшая деталь	Дефекты отказавших деталей	Классификация отказа по причине возникновения	Классификация отказа по виду последствия
Изменение параметров регулирования, препятствующее управлению технологическим процессом	☐ - Уплотнительная поверхность плунжера ☐ - Уплотнительная поверхность корпуса	-☐ Коррозия -☐ Разрушение -☐ Эрозия -☐ Износ -☐ Трещины		
Негерметичность по отношению к внешней среде	☐ - Пружина	-☐ Износ (деформация) -☐ Излом		
	☐ - Корпус	-☐ Коррозия -☐ Трещины -☐ Эрозия -☐ Раковины -☐ Разрыв -☐ Поры		
	☐ - Крышка	-☐ Трещины -☐ Поры -☐ Раковины -☐ Разрыв		
	☐ - Прокладка	-☐ Износ -☐ Излом -☐ Коррозия -☐ Разрушение		
	☐ - Сальниковая набивка	-☐ Износ -☐ Разрыв -☐ Расслоение -☐ Разрушение		
	☐ - Сильфон	-☐ Разрыв -☐ Трещины		
	☐ - Стакан	-☐ Разрыв -☐ Трещины -☐ Коррозия -☐ Поры -☐ Раковины		
Отсутствие рабочих перемещений	☐ - Плунжер (шток)	-☐ Коррозия -☐ Разрушение -☐ Задир -☐ Срез резьбы		
	☐ - Штифт	-☐ Срез -☐ Коррозия -☐ Эрозия		
	☐ - Втулка резьбовая	-☐ Смятие резьбы -☐ Износ -☐ Коррозия		

Таблица Б.4 - Классификация отказов задвижек

Критерий отказа	Отказавшая деталь	Дефекты отказавших деталей	Классификация отказа по причине возникновения	Классификация отказа по виду последствия
Негерметичность в затворе выше указанной в ТУ на изделие	Уплотнительные кольца: ☐ - Корпуса ☐ - Клина ☐ - Диска ☐ - Шибера	-☐ Износ -☐ Трещины -☐ Коррозия -☐ Скол -☐ Эрозия -☐ Отрыв кольца		
Негерметичность по отношению к внешней среде	☐ - Корпус	-☐ Раковины -☐ Коррозия -☐ Разрыв -☐ Эрозия -☐ Поры -☐ Трещины		
	☐ - Крышка	-☐ Коррозия -☐ Раковины -☐ Эрозия -☐ Трещины -☐ Разрыв -☐ Поры		
	☐ - Прокладка	-☐ Расслоение -☐ Деформация -☐ Разрушение -☐ Смятие		
	☐ - Сильфон	-☐ Разрыв -☐ Трещины		
	☐ - Манжета пневмо-, гидропривода	-☐ Износ -☐ Разрушение -☐ Разрыв -☐ Смятие		
Отсутствие рабочих перемещений	☐ - Резьбовая втулка ☐ - Резьбовая часть шпинделя	-☐ Износ -☐ Срыв резьбы -☐ Коррозия		
	☐ - Клин ☐ - Диск ☐ - Шибер	-☐ Разрушение -☐ Коррозия -☐ Срыв резьбы		
	☐ - Ось ☐ - Грибок	-☐ Разрушение -☐ Излом -☐ Отрыв		
	☐ - Шпиндель	-☐ Разрушение -☐ Деформация -☐ Излом -☐ Изгиб -☐ Отрыв		

Окончание таблицы Б.4

Критерий отказа	Отказавшая деталь	Дефекты отказавших деталей	Классификация отказа по причине возникновения	Классификация отказа по виду последствия
Отсутствие рабочих перемещений	□ - Направляющая клина	-□ Износ -□ Задир -□ Трещины		
	□ - Шпонка □ - Стопорный винт	-□ Излом -□ Срыв резьбы (винт) -□ Срез		
	□ - Зубчатые колеса редуктора	-□ Разрушение -□ Излом -□ Скол -□ Износ		
	□ - Поршень пневмо-, гидропривода	-□ Износ -□ Коррозия -□ Задир -□ Разрушение		
	□ - Шток пневмо-, гидропривода	-□ Износ -□ Коррозия -□ Задир -□ Разрушение		
	□ - Цилиндр пневмо-, гидропривода	-□ Износ -□ Коррозия -□ Задир		

Т а б л и ц а Б.5 - Классификация отказов клапанов предохранительных

Критерий отказа	Отказавшая деталь	Дефекты отказавших деталей	Классификация отказа по причине возникновения	Классификация отказа по виду последствия
Негерметичность в затворе выше указанной в ТУ на изделие	☐ - Уплотнительные кольца корпуса ☐ - Уплотнительное кольцо золотника	-☐ Износ -☐ Трещины -☐ Коррозия -☐ Скол -☐ Эрозия -☐ Отрыв кольца		
	☐ - Пружина	-☐ Износ -☐ Излом -☐ Деформация		
Негерметичность по отношению к внешней среде	☐ - Корпус	-☐ Раковины -☐ Разрыв -☐ Поры -☐ Коррозия -☐ Эрозия -☐ Трещины		
	☐ - Крышка	-☐ Коррозия -☐ Эрозия -☐ Разрыв -☐ Раковины -☐ Трещины -☐ Поры		
	☐ - Прокладка	-☐ Расслоение -☐ Разрушение -☐ Смятие -☐ Деформация		
	☐ - Сильфон	-☐ Разрыв -☐ Трещины		
Отсутствие рабочих перемещений	☐ - Направляющая втулка	-☐ Задир -☐ Трещина -☐ Коррозия -☐ Деформация		
	☐ - Пружина	-☐ Разрушение -☐ Излом -☐ Деформация		
	☐ - Шток	-☐ Отрыв -☐ Излом -☐ Коррозия		
	☐ - Палец	-☐ Срез -☐ Излом -☐ Коррозия		
	☐ - Сильфон	-☐ Разрыв -☐ Трещины		

Окончание таблицы Б.5

Критерий отказа	Отказавшая деталь	Дефекты отказавших деталей	Классификация отказа по причине возникновения	Классификация отказа по виду последствия
Несоответствие величины давления полного открытия $P_{п.о}$, величине, указанной в ТУ на изделие	☐ - Пружина	-☐ Разрушение -☐ Излом -☐ Деформация		
	☐ - Шток	-☐ Отрыв -☐ Излом -☐ Коррозия		
Несоответствие величины давления закрытия $P_з$ величине, указанной в ТУ на изделие	☐ - Сильфон	-☐ Разрыв -☐ Трещина		
	☐ - Пружина	-☐ Разрушение -☐ Излом -☐ Деформации		
	☐ - Шток	-☐ Отрыв -☐ Излом -☐ Коррозия		
Несоответствие величины коэффициента расхода, величине, указанной в ТУ на изделие	☐ - Уплотнительное кольцо корпуса ☐ - Уплотнительное кольцо золотника	-☐ Износ -☐ Коррозия -☐ Эрозия -☐ Трещины -☐ Скол -☐ Отрыв кольца		
	☐ - Пружина	-☐ Разрушение -☐ Излом -☐ Деформация		

Таблица Б.6 - Классификация отказов кранов

Критерий отказа	Отказавшая деталь	Дефекты отказавших деталей	Классификация отказа по причине возникновения	Классификация отказа по виду последствия
Негерметичность в затворе выше указанной в ТУ на изделие	☐ - Уплотнительное кольцо корпуса ☐ - Пробка ☐ - Шар	-☐ Износ -☐ Отрыв кольца -☐ Коррозия -☐ Смятие -☐ Эрозия -☐ Задир -☐ Трещины -☐ Риски -☐ Скол		
Негерметичность по отношению к внешней среде	☐ - Корпус	-☐ Эрозия -☐ Разрыв -☐ Трещины -☐ Поры -☐ Коррозия -☐ Раковины		
	☐ - Манжета гидро-, пневмопривода	-☐ Износ -☐ Деформация -☐ Разрушение -☐ Разрыв -☐ Смятие		
	☐ - Прокладка	-☐ Расслоение -☐ Износы -☐ Разрушение -☐ Смятие -☐ Деформация		
	☐ - Сальниковая набивка	-☐ Износ -☐ Расслоение -☐ Разрыв -☐ Разрушение -☐ Смятие		
	☐ - Накидная гайка	-☐ Износ -☐ Коррозия -☐ Срыв резьбы -☐ Трещины		
Отсутствие рабочих перемещений	☐ - Шпиндель	-☐ Разрушение -☐ Коррозия -☐ Излом		
	☐ - Пробка ☐ - Шар	-☐ Износ -☐ Разрушение -☐ Коррозия		
	☐ - Зубчатые колеса редуктора	-☐ Излом -☐ Коррозия -☐ Скол -☐ Разрушение -☐ Износ		

Окончание таблицы Б.6

Критерий отказа	Отказавшая деталь	Дефекты отказавших деталей	Классификация отказа по причине возникновения	Классификация отказа по виду последствия
Отсутствие рабочих перемещений	□ - Шпонка	-□ Срез -□ Излом		
	□ - Поршень пневмопривода	-□ Задир -□ Обрыв (излом) -□ Коррозия -□ Разрушение		
	□ - Шток пневмопривода	-□ Изгиб (деформация) -□ Коррозия -□ Разрушение		
	□ - Цилиндр пневмопривода	-□ Задир -□ Коррозия -□ Разрушение		

Таблица Б.7 - Классификация отказов электроприводов

Критерий отказа	Отказавшая деталь	Дефекты отказавших деталей	Классификация отказа по причине возникновения	Классификация отказа по виду последствия
Несоответствие осевого усилия на шпинделе осевому усилию, указанному в ТУ на изделие	□ - Детали узла настройки осевого усилия (крутящего момента)	-□ Заклинивание подвижных деталей -□ Износ		
Отсутствие рабочих перемещений	□ - Подшипники	-□ Износ -□ Излом -□ Коррозия		
	□ - Зубчатые передачи	-□ Износ -□ Излом -□ Коррозия -□ Разрушение -□ Скол		
	□ - Кулачки □ - Рычаги и т.д.	-□ Износ -□ Излом -□ Коррозия		
Несрабатывание конечного или путевого выключателя	□ - Детали узла путевых и конечных выключателей □ - Шток привода	-□ Отказ выключателя -□ Излом -□ Коррозия		

Приложение В
(рекомендуемое)

Требования к составу регистрируемой информации при подконтрольной эксплуатации

Журнал учета наработок, неисправностей (отказов) и ремонтов оборудования

(Форма первой страницы)

Журнал №	Наименование	Обозначение	DN	PN	Количество

Предприятие-изготовитель	Дата начала эксплуатации	Дата окончания эксплуатации

Параметры эксплуатации		
Рабочая среда	P_p, кгс/см^2	Т раб. среды, ^0C

(Форма второй страницы)

№ документа	Дата ввода изделия в эксплуатацию	Дата ТО (ремонта)

Вид и содержание ТО	Замечания о техническом состоянии арматуры

Наработка на момент ТО (ремонта)	Время на ТО (ремонт)	Перечень замененных (отремонтированных) деталей
Примечание:		

(Форма третьей и последующих страниц)

№ документа	Дата ввода изделия в эксплуатацию		Дата отказа (неисправности) изделия	

Отказавшая деталь	Вид отказа	Причина отказа	Наработка изделия часов/циклов с момента ТО	Суммарная наработка с начала эксплуатации

Принятые меры по устранению отказа (неисправности)	Время затраченное на устранение отказа (неисправности)	Дата освидетельствования
Примечание:		

Приложение Г
(рекомендуемое)

Порядок и методика проведения обследования

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

(наименование обследуемого предприятия)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

(наименование предприятия, проводившего обследование)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
И
РАБОЧАЯ МЕТОДИКА

Обследования арматуры, эксплуатируемой на _____

Г.1 Работы проводятся на основании _____
(наименование документа, договора, соглашения и т.п.)

Г.2 Требуемый объем обследования установлен перечнем арматуры, подлежащей обследованию, в т.ч. находящейся на подконтрольной эксплуатации:

Наименование арматуры	Документ на поставку	№ чертежа и исполнения	DN	P_p, кг/см^2	T, ^{0}C	Завод-изготовитель	Показатели надежности по ТУ

Г.3 Порядок проведения обследования

Г.3.1 На обследуемом предприятии-потребителе необходимо пройти инструктаж по технике безопасности и получить разрешение на проведение работ.

При этом уточняются (определяются) места эксплуатации арматуры, предусмотренной перечнем (производство, цех, участок и т.д.).

Г.3.2 Совместно с механиком и технологом цеха (производства), а также обслуживающим персоналом, определить количество групп однотипной арматуры, эксплуатирующейся в одинаковых условиях и провести сбор данных об эксплуатационной надежности арматуры для каждого из условий эксплуатации.

Г.3.3 При проведении обследования выполняются следующие работы:

- изучение условий хранения, режимов эксплуатации, ТО и ремонта арматуры на основании действующих на предприятии технологических процессов, регламентов, инструкций и других технических и организационно-распорядительных документов и их соответствие требованиям ТУ на арматуру;

- проверка соблюдения обслуживающим персоналом указаний по эксплуатации, ТО и ремонту арматуры, предусмотренных технической документацией;

- визуальный осмотр и контроль технического состояния, по возможности разборку и дефектовку арматуры, имеющей отказы или находящейся в ремонте. При дефектации заполняется карта измерений;

- сбор информации путем опроса обслуживающего и ремонтного персонала, изучение журналов учета работы ТО, ремонтных ведомостей, актов аварий и пр.;

- сбор дополнительных материалов (фотографии арматуры, чертежи, другая техническая и эксплуатационная документация на отечественную и импортную арматуру).

Г.3.4. Установленные по результатам обследования данные на каждое изделие или группу однотипных изделий по режимам работы, параметрам и времени эксплуатации на момент обследования заносятся в соответствующие разделы карт-накопителей.

Г.4 Указания по заполнению карты-накопителя

а) карта-накопитель заполняется на группу изделий, имеющих одинаковые номера чертежей и исполнений и эксплуатирующихся в одинаковых условиях.

б) карта-накопитель не должна содержать более одного DN. Несоответствие параметров DN, PN, вида управления, номера чертежа и исполнения является браковочным признаком информации.

Карта-накопитель должна содержать сведения о наработках, повреждениях, отказах, техническом обслуживании и ремонтах при эксплуатации:

- пункт 1 заполняет организация при регистрации в архиве эксплуатационной статистики.

- пункт 2 - дата наблюдения и дата начала эксплуатации арматуры;

- пункт 3 - наименование арматуры;

- пункт 4 – ТУ;

- пункт 5 - номер чертежа и исполнения изделия;

- пункт 6 - DN (не более одного размера);

- пункт 7 - PN (или P_p и Т);

- пункт 8 - наименование предприятия-изготовителя (заполняется, как правило, на этапе разработки ТЗ и методики проведения обследования);

- пункт 9 - наименование эксплуатирующего предприятия;

- пункт 10 - место проведения наблюдения (цех, производство);

-пункты 11, 12 - привести численные значения параметров эксплуатации (рабочее давление, перепад давления на арматуре);

- пункт 13 - количество наблюдаемых и отказавших изделий;

- пункт 14 – наработки изделий, у которых не было зафиксировано отказов при эксплуатации, в циклах и часах;

- пункт 15 - рабочая среда, температура рабочей среды, характеристики рабочей среды (при необходимости дополнить);

- пункты 16 – 26 - сведения об отказавших изделиях: для каждого отказавшего изделия записать номер изделия по технологической схеме, перечислить все отказы каждого номера по схеме с указанием наработок до и между отказами (в часах и циклах) и отказавших деталей. Для каждого отказа указать его внешнее проявление (критерий отказа – по СТ ЦКБА 043), момент обнаружения, причину отказа, вид отказа по последствиям, способ устранения отказа (выбрать соответствующий термин из предлагаемого перечня). Для каждой отказавшей детали указать материал, из которого она изготовлена, и характер разрушения. Пункт 26 при необходимости дополнить.

- пункт 27 – время восстановления отказавшего изделия (время устранения отказа);

Примечание – При обследовании (анкетировании) арматуры с показателями типа «Средние» и арматуры, ремонт которой выполняется обезличенно, заполнение граф «Номер по схеме» и «Заводской номер» в пункте 14, а также в пункте 16 «Заводской номер» – необязательно.

- пункт 28 - вид управления;

- пункт 29 - время пребывания запорного органа в каждом из рабочих положений (в %);

- пункт 30 - расположение на трубопроводе;

- пункт 31 и пункт 32 - характеристика окружающих условий и воздействующих факторов;

- пункт 33 система планово-предупредительных ремонтов (ППР);

Примечание - Нужные сведения, указанные в таблицах, отметить, при необходимости – дополнить.

Эксплуатирующее предприятие дает заключение о соответствии арматуры нормативным требованиям по надежности, оговоренным в НД, а также оценку других характеристик изделий, обуславливающих удобство эксплуатации, экологичность, безопасность и др.

В карте-накопителе должны быть указаны фамилии и должности лиц, заполнивших карту.

Г.5 По результатам обследования в 2-х экземплярах составляется акт, в котором должны быть отражены следующие данные:

- цель обследования;

- краткая характеристика производства и краткое описание техпроцесса;

- соответствие условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, ТО и ремонта арматуры действующим НД, а также специфика, характерные особенности и отклонения от этих условий;

- рекомендации и предложения бригады по правильному применению арматуры;

- рекомендации и предложения эксплуатирующего персонала по повышению качества и надежности арматуры;

- предложения по постановке арматуры на подконтрольную эксплуатацию.

Акт утверждается руководителем или его заместителем предприятия, эксплуатирующего арматуру, а также руководителем или его заместителем предприятия, проводившего обследование.

Первый экземпляр акта и копии заполненных карт-накопителей представляются на предприятие, на котором проводилось обследование, второй экземпляр акта и копии карт-накопителей представляются организации, проводившей обследование.

1 Регистрационный №_____	**КАРТА-НАКОПИТЕЛЬ**	2 Дата заполнения «___»_____20_____г.
3 Наименование арматуры:_____		Дата начала эксплуатации «___»_____20_____г.

4 ТУ_____	5 № чертежа и исполнения_____	6 DN_____	7 PN_____ МПа (_____ кгс/см^2)
8 Изготовитель:	9 Эксплуатирующее предприятие:	10 Место проведения наблюдений:	

Сведения об условиях эксплуатации

11 Рабочее давление, Рр_____ МПа (_____ кгс/см^2)		14 Наработка на момент обследования (для неотказавших изделий):	№ по схеме_____
12 Перепад давления на арматуре_____ МПа			зав. №_____
13 Количество изделий:	наблюдаемых ☐ шт.		☐ циклов
	отказавших ☐ шт.		☐ часов

15 Рабочая среда:

Температура рабочей среды *T*, ^{0}*C*:	min_____	max_____		
☐ газ	☐ жидкость	☐ особо агрессивная	☐ пожароопасная	☐ заиливание
☐ шлам	☐ порошкообразная	☐ слабо агрессивная	☐ взрывоопасная	☐ кристаллизация
☐ пар	☐ жидкость с тверд. включен.	☐ не агрессивная	☐ токсичная	☐ адгезия
☐ пульпа	☐ аморфное			☐ абразивы
	☐ суспензия			☐ полимеризация

Сведения об отказавших изделиях

16 № по схеме и зав. №_____			17 Порядковый № отказа_____	
18 Наработка до отказа:	суммарная (с начала эксплуатации):	☐ цикл.	19 Момент обнаружения отказа:	☐ эксплуатация
		☐ час.		☐ ПСИ
	от (начала эксплуатации) предшест. отказа:	☐ цикл.		☐ ППР пусконаладочные работы
		☐ час.		☐ испытания

20 Внешнее проявление отказа:_____		21 Вид отказа по последствиям:	☐ несущественный
22 Причина отказа:_____			☐ существенный
23 Отказавшие детали:_____			☐ критический
25 Характер разрушения:_____		24 Материал отказавших деталей:_____	

26 Способ устранения отказа:	☐ замена деталей	☐ из ЗИП	☐ ремонт детали	☐ замена изделия	27 Время восстановления ☐ час.
		☐ не из ЗИП			

Дополнительные сведения

28 Вид управления:	☐ ручное с редуктором	☐ с электромагнитом	☐ с гидроприводом	☐ с МЭП
	☐ с электроприводом	☐ с пневмоприводом	☐ с МЭО	☐ с МИМ

29 Рабочее положение запорного органа при эксплуатации:	открыт ☐%	закрыт ☐%	в режиме дросселирования ☐%

30 Расположение на трубопроводе:	☐ горизонтальное	31 Воздействующие факторы:	☐ вибрации
	☐ вертикальное		☐ механические удары
	☐ наклонное		☐ гидроудары
	☐ шпинделем вниз		☐ загазованность
	☐ шпинделем в сторону		☐ влажность
32 Окружающие условия:	☐ открытая площадка		☐ обливы
	☐ закрытое помещение		☐ песок
			☐ пыль

33 Система ППР:	Периодичность ремонтов_____	Периодичность ТО_____	Метод ремонта	☐ обезличенный
				☐ необезличенный

34 Примечание:

Заключение (эксплуатирующего предприятия о соответствии арматуры условиям эксплуатации):

От предприятия, проводившего обследование:	От эксплуатирующего предприятия:
_____ _____	_____ _____
(ФИО, подпись) М.П.	(ФИО, подпись) М.П.

Приложение Д
(рекомендуемое)

Форма карты учета отказов

КАРТА УЧЕТА ОТКАЗОВ

«___»_____20____г. (Дата начала испытаний)	«___»_____20____г. (Дата окончания испытаний)
Заводской №_____	Дата отказа «___»_____20__г.
Параметры испытаний, при которых произошел отказ	
Отказавшая деталь	
Вид отказа	
Причина отказа	
Наработка до появления отказа	
Суммарная наработка с начала испытаний	
Заключение комиссии о причине отказа	
Меры, применяемые для устранения причины отказа	
Подписи членов комиссии по проведению испытаний	

Приложение Е
(рекомендуемое)

Форма карты учета отказов (дефектов) при приемо-сдаточных испытаниях

Обозначение изделия	DN	PN, кг/см^2	ТУ	Дата проведения испытаний

Вид испытания (по ТУ)	
Количество предъявленных изделий	
Количество дефектных изделий	
Внешнее проявление отказа (дефекта)	
Дефектные детали	
Материал дефектных изделий	
Характер разрушения	
Причина отказа	

Начальник цеха	Начальник ОТК	Представитель контролирующего органа
Дата:	Дата:	Дата:

Примечание – Количество отказавших изделий и деталей указывать для каждого вида внешнего проявления отказа дефекта дифференцированно.

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Форма Акта расследования рекламаций

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель _____

"___" _____ 20 г.

А К Т

РАССЛЕДОВАНИЯ РЕКЛАМАЦИЙ № _____ от _____

_____ черт. _____
(наименование изделия) (чертеж и т/ф)

Зав. № _____ изготовлен _____
(дата изготовления)

Наработка _____ часов (циклов) в течение _____ месяцев

Рекламацию предъявил _____
(наименование и адрес потребителя)

Содержание рекламации _____

Комиссия в составе:

1 _____
2 _____

рассмотрела поступившую рекламацию и имеющуюся на предприятии документацию _____
(наименование и номер технической документации)

Обнаружила следующее: _____

Выводы: на основании выше изложенного, комиссия считает:

1 Причиной поступления рекламации является _____

2 Для удовлетворения рекламации необходимо _____

3 Для исключения повторения поступления рекламаций необходимо _____

4 Убытки, связанные с удовлетворением рекламации, составили: _____
(указать как разнесены расходы)

Председатель комиссии _____

Члены комиссии: _____

_____

Главный бухгалтер _____

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум.	№ докум.	№ Приказа, дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулир.					

Генеральный директор
ЗАО «НПФ «ЦКБА» — В.П. Дыдычкин

Заместитель генерального директора –
директор по научной работе — Ю.И. Тарасьев

Заместитель директора
по научной работе — О.А. Токмаков

Заместитель директора
по научной работе — С.Н. Дунаевский

Начальник отдела 152 — П.Г. Генкин

Начальник отдела 121 — Т.Н. Венедиктова

Исполнители:

Инженер 121 отдела — Т.В. Демидова

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ТК 259 — М.И. Власов

gost.e-ecolog.ru