Технический комитет по стандартизации «Трубопроводная арматура и сильфоны» (ТК 259)

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

ЦКБА

СТАНДАРТ ЦКБА

СТ ЦКБА 007–2015

Арматура трубопроводная

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ, ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Санкт-Петербург

2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом от 24.03 2015 г. № 16А.

3 СОГЛАСОВАН Техническим комитетом по стандартизации «Трубопроводная арматура и сильфоны» (ТК 259).

4 ВЗАМЕН СТ ЦКБА 007–2004 Арматура трубопроводная. Организация и проведение экспертизы промышленной безопасности трубопроводной арматуры, эксплуатируемой на опасных производственных объектах.

По вопросам заказа стандартов ЦКБА обращаться в НПФ «ЦКБА» по тел/факсам (812) 458-72-04, 458-72-36, 195027, Россия, С-Петербург, пр. Шаумяна, 4, корп.1, лит. А
E-mail: gost.e-ecolog.ru

© ЗАО «НПФ «ЦКБА», 2015

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 4
2 Нормативные ссылки 4
3 Сокращения 5
4 Общие положения 6
5 Порядок проведения экспертизы 7
6 Эксперты 11
6.1 Требования к экспертам 11
6.2 Компетентность 11
6.3 Порядок назначения и учета 12
7 Экспертиза арматуры 12
7.1 Цель экспертизы 12
7.2 Программа работ 12
7.3 Анализ технической и эксплуатационной документации и заполнение информационной карты 13
7.4 Контроль технического состояния арматуры 14
7.5 Оценка технического состояния арматуры 17
7.6 Расчетное обоснование (оценка) остаточного ресурса, вероятности безотказной работы арматуры 17
7.7 Заключительные процедуры 18
8 Оформление заключения 19
8.1 Требования к содержанию заключения экспертизы 19
8.2 Общие положения 21
9 Управление документацией 23
Приложение А (обязательное) Состав специалистов, осуществляющих экспертизу промышленной безопасности 24
Приложение Б (рекомендуемое) Информационная карта 25
Приложение В (рекомендуемое) Формуляр согласованных мероприятий для процесса экспертизы 26
Приложение Г (рекомендуемое) Квалификационная карточка эксперта 27

СТАНДАРТ ЦКБА

Арматура трубопроводная

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ, ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Дата введения 01.04.2015 г.

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на трубопроводную арматуру и устанавливает:

- требования к порядку проведения экспертизы промышленной безопасности, оформлению и регистрации заключений экспертизы промышленной безопасности трубопроводной арматуры, применяемой на опасных производственных объектах отдельных отраслей промышленности;

- требования, предъявляемые к экспертам, проводящим экспертизу.

1.2 Настоящий стандарт может быть положен в основу разработки экспертными организациями собственных стандартов с учетом особенностей организационной структуры, должностных инструкций и т.д.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативно-правовые и нормативные документы:

ГОСТ 1497-84 (ИСО 6892-84) Металлы. Методы испытания на растяжение

ГОСТ 9454-78 Металлы. Методы испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ Р 53402-2009 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний

Постановление Правительства РФ от 4 июля 2012 г. № 682 «О лицензировании деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности»

Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности»

РД 03-19-2007 Положение об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору

РД 50-690-89 Надежность в технике. Методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным. Методические указания

3 Сокращения

В стандарте применены следующие сокращения:

арматура	– трубопроводная арматура;
ВБР	– вероятность безотказной работы;
заключение	– заключение экспертизы промышленной безопасности;
исполнитель	– экспертная организация;
КД	– конструкторская документация;
НД	– нормативная документация;
ОПО	– опасный производственный объект;
Ростехнадзор	– Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору;
РЭ	– руководство по эксплуатации;
ФЗ	– Федеральный закон;
ФНП	– Федеральные нормы и правила;
ЭД	– эксплуатационная документация;
экспертиза	– экспертиза промышленной безопасности.

4 Общие положения

4.1 Работы проводятся в соответствии с требованиями ФЗ №116-ФЗ, Постановления Правительства РФ и ФНП.

4.2 Перечень областей проведения экспертизы определяется наличием аттестованных экспертов в этих областях. По состоянию на 01.03.2015 г. ЗАО «НПФ «ЦКБА» проводит экспертизу арматуры:

- для нефтяной и газовой промышленности;

- для химических, нефтехимических, нефтегазоперерабатывающих производств и других взрывопожароопасных и химически опасных производств;

- для оборудования, работающего под избыточным давлением пара, воды и газа (для объектов котлонадзора);

- для объектов газораспределения и газопотребления.

При аттестации экспертов в других областях организация получает право проведения экспертизы на ОПО в этих отраслях промышленности.

4.3 Заказчиком экспертизы является предприятие, эксплуатирующее арматуру.

4.4 Объектом экспертизы является отечественная и импортная арматура всех видов (запорная, регулирующая, обратная, предохранительная, фазоразделительная и др.) и типов (задвижки, клапаны, затворы дисковые, краны и др.), находящаяся в эксплуатации на ОПО, её составные части и комплектующие.

4.5 В соответствии со ст. 7 ФЗ № 116-ФЗ и ФНП арматура является объектом экспертизы в следующих случаях:

- при истечении срока службы или при превышении количества наработанных циклов, установленных его производителем – (при достижении одного из назначенных показателей – назначенного срока службы и/или назначенного ресурса, указанного в ЭД);

- при отсутствии в ЭД данных о сроке службы арматуры, если фактический срок службы превышает двадцать лет;

- после проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала основных деталей, либо восстановительного ремонта после аварии или инцидента на ОПО, в результате которых арматура была повреждена;

- по требованию Ростехнадзора.

4.6 Результатом экспертизы является заключение, оформленное в соответствии с ФНП.

4.7 Для арматуры, эксплуатируемой на ОПО, рекомендуются следующие показатели:

- назначенный срок службы в годах;

- назначенный ресурс в циклах/часах;

- ВБР;

- коэффициент оперативной готовности (может задаваться для предохранительной и отсечной арматуры).

4.8 Если в ЭД отсутствуют соответствующие показатели, их устанавливает исполнитель экспертизы на основании данных эксплуатационной статистики, испытаний или расчёта.

5 Порядок проведения экспертизы

5.1 Общие положения

5.1.1 Исполнитель проводит экспертизу арматуры согласно лицензионным требованиям и условиям, а также в соответствии с настоящим стандартом и выдает заключение, соответствующее установленным требованиям.

5.1.2 Процесс проведения экспертизы должен быть документирован на всех этапах.

5.1.3 Экспертиза состоит из следующих этапов:

- предварительный этап;

- заявка, договор, календарный план или другие документы, устанавливающие сроки и условия проведения экспертизы;

- процесс экспертизы;

- ознакомление заказчика с проектом заключения;

- выдача заключения.

5.1.4 Исполнитель приступает к проведению экспертизы после:

- предоставления заказчиком в соответствии с договором необходимых для проведения экспертизы материалов и документов в полном объеме;

- предоставления образцов арматуры (если это оговорено в договоре).

5.1.5 Заказчик обязан предоставить по требованию экспертов, осуществляющих экспертизу, доступ к арматуре, в отношении которой проводится экспертиза.

5.1.6 При проведении экспертизы:

- устанавливают полноту и достоверность документов, предоставленных заказчиком и относящихся к арматуре, для которой проводится экспертиза;

- оценивают фактическое состояние арматуры, эксплуатируемой на ОПО.

5.1.7 Техническое диагностирование, неразрушающий контроль или разрушающий контроль арматуры проводят для оценки её фактического состояния в следующих случаях:

- при проведении экспертизы по истечении назначенного срока службы или назначенного ресурса, установленных изготовителем;

- при отсутствии в ЭД данных о сроке службы арматуры, если её фактический срок службы превышает двадцать лет;

- при проведении экспертизы после проведения восстановительного ремонта после аварии или инцидента на ОПО, в результате которых арматура была повреждена;

- при обнаружении экспертами в процессе осмотра арматуры дефектов, вызывающих сомнение в прочности конструкции, или дефектов, причину которых установить затруднительно;

- в иных случаях, определяемых руководителем предприятия исполнителя.

5.1.8 В соответствии с ФНП исполнитель имеет право привлекать к проведению технического диагностирования, неразрушающего контроля и разрушающего контроля арматуры организации или лиц, владеющих необходимым оборудованием для проведения экспертизы.

В случаях, когда заказчик имеет в своём штате специалистов по техническому диагностированию, неразрушающему контролю и разрушающему контролю, уровень квалификации которых, позволяет выполнять отдельные виды работ, то допускается привлекать данных специалистов заказчика к выполнению этих работ и учитывать результаты работ, выполненных указанными специалистами, при оформлении заключения. При этом, в заключении должны указываться виды работ, выполняемые специалистами заказчика.

Ответственность за качество и результаты работы привлекаемых организаций и лиц несет руководитель организации, проводящей экспертизу.

5.2 Руководство и контроль

Общее руководство работами и контроль осуществляет представитель руководителя исполнителя, назначенный приказом.

5.3 Предварительный этап

5.3.1 При обращении заказчика к исполнителю по вопросу проведения экспертизы проводится предварительный этап переговоров. В процессе переговоров обсуждаются вопросы, касающиеся проведения экспертизы, и определяются:

- предприятия, между которыми заключается договор;
- объекты экспертизы;
- содержание, объем и ход экспертизы;
- место проведения экспертизы;
- перечень информации, необходимой для проведения экспертизы;
- сроки проведения экспертизы (календарный план).

5.3.2 Заказчик должен подтвердить согласие на выполнение условий, необходимых для проведения экспертизы вне зависимости от объективно полученных результатов, в том числе:

- по принятию эксперта или группы экспертов;
- по оплате:

а) работ по экспертизе;

б) командировочных расходов при проведении экспертизы;

- других, зависящих от конкретных условий экспертизы.

5.3.3 Предварительные переговоры документируются экспертом, ответственным за проведение переговоров.

5.4 Договор и другие документы, определяющие условия проведения экспертизы

5.4.1 Заказчик оформляет заявку на проведение экспертизы арматуры с указанием конкретной ситуации, вызвавшей необходимость проведения работ, и направляет её на имя руководителя предприятия–исполнителя.

К заявке прилагается перечень арматуры, в котором указывают:

- наименование арматуры;
- обозначение арматуры, таблица фигур (если имеется);
- сведения о приводе и других комплектующих (при их наличии);
- категорию взрывоопасности трубопровода (технологической системы);
- назначение арматуры;
- изготовитель;
- год изготовления арматуры;

- дату начала эксплуатации;

- диаметр номинальный *DN*;

- эксплуатационные условия (рабочая среда, рабочее давление *P*р, температура рабочей среды *t* и др.);

- количество изделий данного типоразмера.

5.4.2 Руководитель предприятия–исполнителя направляет заявку в соответствующее подразделение и назначает ответственного эксперта.

5.4.3 Эксперт предварительно рассматривает заявку и представленные документы на предмет достаточности сведений, изложенных в них, и по результатам рассмотрения принимает решение о проведении экспертизы или сообщает заказчику о необходимости предоставления дополнительных сведений.

5.4.4 При подготовке договора проводят:

- анализ представленных документов на предмет достаточности сведений, изложенных в них;

- определение, при необходимости, объёма и задач научно–технического поиска, исследовательских и экспериментальных работ для подтверждения возможности проведения требуемой экспертизы;

- оценку предполагаемых затрат на выполнение работ.

5.4.5 При положительном решении по заявке и согласии на проведение экспертизы исполнитель оформляет проект договора.

5.4.6 Сообщение о принятии документов и согласии проведения экспертизы исполнитель направляет заказчику вместе с проектом договора.

5.4.7 Договор и все сопутствующие его документы хранятся в отделе договоров, а технические документы – в подразделении, ведущем работу по договору.

5.5 Процесс экспертизы

Процесс экспертизы состоит из следующих этапов:

- назначение экспертов и руководителя группы экспертов;

- подбор материалов и документации, необходимых для проведения экспертизы;

- проведение экспертизы.

6 Эксперты

6.1 Требования к экспертам

6.1.1 В соответствии с требованиями ФНТ эксперт должен соответствовать следующим требованиям:

- иметь высшее образование;

- иметь аттестацию в области промышленной безопасности по области аттестации, соответствующей объекту экспертизы;

- иметь стаж работы не менее пяти лет в соответствующей области аттестации требований промышленной безопасности;

- иметь аттестацию на знание законодательных актов, нормативных правовых актов Российской Федерации, технических документов по вопросам экспертизы промышленной безопасности ОПО, связанных с объектами экспертизы;

- быть знакомым с работой используемых средств измерений, испытательного оборудования, а также знать методы технического диагностирования, применяемые при экспертизе.

6.1.2 Эксперту запрещается участвовать в экспертизе арматуры, эксплуатируемой на ОПО, принадлежащем на праве собственности или ином законном основании организации, в трудовых отношениях с которой эксперт состоит.

6.1.3 Эксперт обязан:

- определять соответствие арматуры требованиям безопасной эксплуатации и промышленной безопасности путём проведения анализа материалов, предоставленных на экспертизу, и фактического состояния арматуры, эксплуатируемой на ОПО;

- подготавливать заключение и предоставлять его руководителю организации, проводящей экспертизу;

- обеспечивать объективность и обоснованность выводов заключения;

- обеспечивать сохранность документов и конфиденциальность сведений, представленных на экспертизу.

6.2 Компетентность

6.2.1 В соответствии с РД 03-19-2007 эксперт должен быть аттестован на знание общих и специальных требований промышленной безопасности на ОПО.

6.2.2 Компетентность экспертов подтверждается аттестацией в независимом органе по аттестации экспертов с проверкой знаний по области аттестации, в установленном порядке.

6.2.3 По результатам аттестации комиссия оформляет протокол проверки знаний и квалификационное удостоверение эксперта в установленном порядке. Срок действия аттестации эксперта три года.

6.2.4 Эксперты, не прошедшие проверку знаний, должны пройти её повторно в установленном порядке.

6.2.5 Ответственность за своевременное проведение аттестации эксперта несёт руководитель экспертной организации или иное лицо, назначенное руководителем экспертной организации.

6.3 Порядок назначения и учета

6.3.1 Для проведения экспертизы приказом руководителя предприятия–исполнителя назначается один или, в случае необходимости, группа экспертов и специалистов.

6.3.2 В случае проведения экспертизы группой экспертов и специалистов назначается ведущий эксперт, отвечающий за результаты работы группы.

6.3.3 Количество экспертов и состав группы экспертов зависит от объема и сроков проведения работ.

6.3.4 В состав группы экспертов могут быть включены эксперты, не состоящие в штате экспертной организации, если их специальные знания необходимы для проведения экспертизы и такие эксперты отсутствуют в экспертной организации.

6.3.5 Учет специалистов, осуществляющих экспертизу, ведется по форме, представленной в приложении А.

7 Экспертиза арматуры

7.1 Цель экспертизы

Целью экспертизы является определение соответствия арматуры предъявляемым к ней требованиям промышленной безопасности и основывается на принципах независимости, объективности, всесторонности и полноты исследований, проводимых с использованием современных достижений науки и техники.

7.2 Программа работ

Работы по экспертизе проводят в соответствии с Программой работ, разработанной исполнителем с привлечением, в случае необходимости, специализированных предприятий и согласованной с заказчиком.

Программа работ в общем случае должна содержать следующие разделы:

- цели и задачи работ;
- порядок выполнения работ;
- анализ технической и эксплуатационной документации;
- форма информационной карты;
- методика проведения контроля технического состояния арматуры;
- оценка технического состояния арматуры;
- расчетное обоснование (оценка) остаточного ресурса и ВБР арматуры;
- требования к содержанию заключения.

7.3 Анализ технической и эксплуатационной документации и заполнение информационной карты

7.3.1 Процедура предназначена для получения исходной (базовой) информации об эксплуатационных режимах, наработках, повреждениях и отказах арматуры, её месте установки и др.

7.3.2 Сбор информации проводят путем изучения регламента работы арматуры, журналов учета ремонтов и технического обслуживания, ремонтных ведомостей, банков данных по отказам, аварийных актов и опроса эксплуатационного и ремонтного персонала и др.

7.3.3 При сборе информации уточняют условия эксплуатации, наработку арматуры в часах и/или циклах, фиксируют все отказы, дефекты, неисправности и повреждения за период эксплуатации, а также данные о количестве, периодичности и характере ремонтов, выясняют причины и последствия отказов.

7.3.4 Особое внимание должно быть обращено на случаи, при которых существовали режимы эксплуатации, выходящие за пределы требований ЭД на арматуру.

7.3.5 Заказчик направляет исполнителю:

- копии документов:

а) эксплуатационной и монтажной документации;

б) сменных и ремонтных журналов;

в) результатов ранее выполненных обследований (при наличии);

г) результатов испытаний, контроля и т.д.;

- сведения о фактической наработке арматуры в часах или циклах.

7.3.6 Работа заканчивается заполнением информационной карты по форме, приведенной в приложении Б.

При наличии отклонений от нормальных условий эксплуатации они приводятся в примечании к информационной карте.

7.4 Контроль технического состояния арматуры

Процедура состоит из следующих этапов:

- подготовительные работы;

- обследование арматуры на месте эксплуатации;

- обследование арматуры, подлежащей разборке и дефектации;

- обследование металла корпусных деталей и крепежа.

Программа работ может предусматривать объединение или исключение отдельных этапов.

7.4.1 Подготовительные работы, осуществляемые заказчиком, включают:

- вывод из эксплуатации арматуры, подлежащей разборке и дефектации, в соответствии с инструкцией эксплуатирующей организации и очистка от рабочей среды (при необходимости, а также если возможно);

- очистку элементов арматуры от загрязнения, коррозии;

- при необходимости зачистку участков элементов арматуры, выбранной для проведения ультразвукового контроля толщинометрии;

- обеспечение освещения и электропитания приборов и технических средств диагностирования в соответствии с действующими у заказчика правилами и охраной труда;

- установку (при необходимости) лесов, подмостей, лестниц;

- вводный инструктаж лиц, осуществляющих диагностирование арматуры, по правилам безопасности, действующим на ОПО;

- организацию рабочих мест для подготовки отчетных материалов, в том числе компьютер.

7.4.2 Обследование арматуры на месте установки в общем виде включает в себя:

- визуальный контроль арматуры (100%);

- проверку функционирования (работоспособности) (100%);

- ультразвуковую толщинометрию (выборочный контроль в соответствии с Программой работ);

- гидравлические испытания (в соответствии с Программой работ).

7.4.2.1 При визуальном контроле оценивают общее состояние арматуры без разборки и дефектации, а также обращают внимание на:

- наличие коррозии на поверхностях основных деталей и сварных швов,
- состояние покрытий основных деталей и сварных швов,
- механические повреждения поверхностей основных деталей и сварных швов,
- формоизменение как основных деталей, так и других узлов и деталей,
- отсутствие (наличие) трещин и других поверхностных дефектов основных деталей и сварных швов,
- состояние резьбовых соединений,
- следы утечек по материалам основных деталей и сварных швов, а также по уплотнению подвижных и неподвижных соединений,
- дефекты монтажа и ремонтов.

7.4.2.2 При проверке функционирования (работоспособности) проводят наработку одного или нескольких циклов «открыто – закрыто» (если возможно по технологическому процессу) с целью выявления отклонений в работе арматуры или отказов. Проверку проводят в соответствии с РЭ либо ГОСТ Р 53402.

7.4.2.3 Объем контроля и места проведения ультразвуковой толщинометрии устанавливают в Программе работ на базе анализа конструкции арматуры, геометрии её узлов и деталей, условий и параметров эксплуатации.

7.4.2.4 Гидравлические испытания проводят при положительных результатах контроля технического состояния обследуемой арматуры или после устранения обнаруженных дефектов. Целью контроля является проверка прочности и плотности материалов основных деталей и сварных швов, а также герметичности по уплотнению подвижных и неподвижных соединений относительно внешней среды и герметичности затвора для подтверждения соответствия арматуры требованиям ЭД и НД. Испытания проводят при давлении, которое в соответствии с регламентом работ может быть создано в технологической системе, в которой установлена арматура, но не более, указанного в РЭ. Испытания проводят в соответствии с РЭ либо ГОСТ Р 53402.

7.4.3 Обследование технического состояния арматуры, подлежащей разборке, включает:

- испытания на прочность и плотность материалов основных деталей и сварных швов;
- испытания на функционирование (работоспособность);
- разборку;

- визуальный и измерительный контроль;

- ультразвуковую толщинометрию.

7.4.3.1 Испытания на прочность, плотность и работоспособность проводят перед разборкой арматуры по 7.4.2.4 в соответствии с требованиями ЭД либо ГОСТ Р 53402. При проверке функционирования (работоспособности) рекомендуется определить усилие (момент), необходимое для перемещения штока (шпинделя) и крутящий момент затяжки болтов (шпилек) в сальниковом узле и фланцевых соединениях;

7.4.3.2 Визуальный и измерительный контроль после разборки арматуры проводят с целью подтверждения соответствия состояния контролируемых поверхностей металла основных деталей и размеров деталей со следами механического износа требованиям КД и НД и выявления:

- коррозионного и эрозионного износа корпусных деталей и других узлов арматуры,

- поверхностных трещин, надрывов, расслоений, сколов, забоин, рисок, скоплений пор, язв, раковин, шлаковых включений и других несплошностей основного металла,

- механического износа металла между подвижными сопрягаемыми деталями,

- продуктов износа сальниковой набивки;

7.4.3.3 Ультразвуковую толщинометрию проводят на патрубках корпуса арматуры в местах наибольшего утонения стенок, определенных визуальным контролем проточной части корпусов.

Признаком отбраковки считается утонение стенки корпуса более 10% от номинального размера.

7.4.4 Обследование металла корпусных деталей арматуры, специально отобранной в соответствии с Программой работ, проводят с применением:

- методов неразрушающего контроля;

- разрушающих методов контроля.

Для обследования используют фрагменты корпусных деталей, соответствующие точкам контроля, оговоренным в Программе работ.

Если из корпусных деталей невозможно изготовить образцы для проведения исследований металла, то разрушающие методы контроля не включают в Программу работ.

Процедуры обследования металла корпусных деталей:

7.4.4.1 Рекомендуемые методы неразрушающего контроля:

- ультразвуковая толщинометрия,

- ультразвуковая дефектоскопия,

- капиллярная дефектоскопия;

7.4.4.2 Разрушающие методы контроля, применяемые для исследования фактического состояния основного металла корпусных деталей:

- испытание на определение механических свойств (σ_B, σ_T, φ, δ) по ГОСТ 1497 при нормальной температуре;

- испытание на ударную вязкость при нормальной и пониженной температуре (минус 60 °С) на образцах тип 1 и 11 по ГОСТ 9454;

- металлографические исследования металла крепежа и корпусов, в том числе зон радиусных переходов в литых корпусных деталях, включая поверхность, соприкасающуюся с рабочей средой.

7.5 Оценка технического состояния арматуры

7.5.1 Оценку технического состояния проводят после окончания работ по 7.3.

Арматуру считают технически исправной (пригодной к дальнейшей эксплуатации), если по оценке результатов контроля недопустимых дефектов не обнаружено.

7.5.2 При обнаружении недопустимых дефектов арматуру бракуют и, по решению экспертной комиссии, проводят ремонт дефектных деталей (сборочных единиц) или их замена.

7.5.3 Оценку состояния металла корпусных деталей проводят по результатам неразрушающих и разрушающих методов контроля, а также по результатам:

- прочностного расчета, проводимого в случае значительного уменьшения толщины стенок корпусных деталей по сравнению с номинальными значениями, указанными в КД;

- расчета теплового состояния арматуры, проводимого в случае эксплуатации арматуры при температуре окружающего воздуха ниже минус 40 °С.

7.6 Расчетное обоснование (оценка) остаточного ресурса, вероятности безотказной работы арматуры

7.6.1 Заключение о возможности дальнейшей эксплуатации технически исправной арматуры и установлении (или продлении) назначенных показателей (срока службы и ресурса) выдают после проведения расчетного обоснования (оценки) остаточного ресурса и ВБР.

7.6.2 Для всей обследуемой арматуры определяют назначенные показатели и показатели надежности:

- назначенный срок службы;

- назначенный ресурс;

- ВБР, исчисленная по критическим отказам.

Для этой цели проводят:

- анализ отказов и предельных состояний арматуры, в том числе с привлечением базы данных по априорной информации и банка данных ЗАО «НПФ «ЦКБА»;

- расчет показателей надежности за период эксплуатации (без учета эксплуатационных отказов) и сравнение их с показателями, приведенными в технических условиях на поставку конкретного типа арматуры;

- расчёт показателей надежности за период эксплуатации (с учётом эксплуатационных отказов) для использования при оценке показателей надёжности на прогнозируемый период;

- оценку остаточного ресурса и расчет показателей надёжности на продлеваемый период;

- расчет показателей надежности по потенциально возможным критическим отказам для подтверждения правильности установления назначенных показателей.

7.6.3 Для расчета ВБР арматуры на момент обследования и на продлеваемый период проводят математическую обработку данных эксплуатации. Расчёт проводят в соответствии РД 50-690-89 при соблюдении следующих условий:

- техническое обслуживание арматуры проведено своевременно в соответствии с требованиями НД;

- арматура объединена в группы по конструктивному подобию и параметрам эксплуатации;

- за время эксплуатации зафиксировано K отказов по контролируемой номенклатуре арматуры.

7.7 Заключительные процедуры

7.7.1 По результатам каждого вида проверок, контроля и испытаний составляют акты (протоколы), которые прикладывают к заключению.

7.7.2 По результатам проведения технического диагностирования, неразрушающего контроля, разрушающего контроля арматуры, составляют акт о проведении указанных работ, который подписывает руководитель проводившей их организации или руководитель организации, проводящей экспертизу. Акт прикладывают к заключению.

7.7.3 В случае необходимости, по результатам проверок, контроля и испытаний эксперт разрабатывает план мероприятий по обеспечению условий эксплуатации арматуры. План мероприятий представляет собой требования, которые заказчик обязан выполнить за определенный срок, чтобы дать возможность завершить процесс экспертизы арматуры. Объем мероприятий, а также сроки их выполнения согласовывают с заказчиком. Мероприятия документируют в формуляре. Вид формуляра приведен в Приложении В.

План мероприятий утверждает руководителем группы экспертов и заказчиком.

Требования, подлежащие выполнению, не являются препятствующими для выдачи заключения. Требования формулирует руководитель группы экспертов в заключении. Проверку выполнения работ осуществляет эксперт, проводивший экспертизу.

8 Оформление заключения

8.1 Требование к содержанию заключения экспертизы

8.1.1 В соответствии с ФНП заключение экспертизы должно содержать:

- титульный лист с указанием наименования заключения экспертизы;
- вводную часть, включающую:

а) основание для проведения экспертизы;

б) сведения об экспертной организации (наименование организации, организационно-правовая форма организации, адрес местонахождения, номер телефона, факса, дата выдачи и номер лицензии на деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности);

в) сведения об экспертах (образование, стаж работы по специальности, сведения об аттестации на знание специальных требований промышленной безопасности, установленных нормативными правовыми актами);

- перечень арматуры, на которую распространяется действие заключения экспертизы;
- данные о заказчике (наименование организации, организационно-правовая форма организации, адрес местонахождения);
- цель экспертизы;
- сведения о рассмотренных в процессе экспертизы документах с указанием объема материалов, имеющих шифр, номер, марку или другую индикацию, необходимую для идентификации;
- краткую характеристику и назначение арматуры, как объекта экспертизы;

- результаты проведенной экспертизы со ссылками на положения нормативных правовых актов в области промышленной безопасности, согласно которым проводилась оценка соответствия арматуры требованиям промышленной безопасности;

- состав и результаты работ, а также результаты анализа:

а) условий эксплуатации и технических характеристик арматуры;

б) неисправностей и отказов арматуры;

в) результатов оценки технического состояния арматуры;

г) результатов обследования и испытаний арматуры или её отдельных комплектующих элементов, сборочных единиц и деталей (в случае их проведения);

д) результатов обследования состояния металла и сварных соединений арматуры;

е) результатов проведенных расчетов (при их наличии);

ж) показателей надежности арматуры, её комплектующих элементов, сборочных единиц и деталей;

- рекомендации по ремонту, модернизации или замене арматуры (в случае необходимости);

- рекомендации по обеспечению эффективной эксплуатации арматуры на продлеваемый период (в случае необходимости);

- выводы заключения экспертизы;

- приложения, содержащие перечень использованных при экспертизе нормативных правовых актов в области промышленной безопасности, технической документации, технических отчетов, а также копии лицензии, программы работ, актов испытаний и обследований, дефектовочных актов, заполненных информационных карт, технических решений (при наличии), выписок из проведенных расчётов и других документов.

8.1.2 Заключение экспертизы должно содержать один из следующих выводов о соответствии арматуры требованиям промышленной безопасности:

- арматура соответствует требованиям промышленной безопасности;

- арматура не в полной мере соответствует требованиям промышленной безопасности и может быть применена при условии внесения соответствующих изменений в РЭ или выполнения соответствующих мероприятий. В заключении указывают мероприятия, после проведения которых, арматура будет соответствовать требованиям промышленной безопасности;

- арматура не соответствует требованиям промышленной безопасности.

8.1.3 По результатам экспертизы арматуры в заключении экспертизы дополнительно приводятся расчетные и аналитические процедуры оценки и прогнозирования её технического состояния, включающие определение остаточного ресурса (срока службы) с отражением в выводах заключения установленного срока дальнейшей безопасной эксплуатации арматуры, с указанием условий дальнейшей безопасной эксплуатации.

Заключение должно содержать конкретные формулировки по установлению (или продлению) назначенных показателей, по типу:

- дальнейшая эксплуатация невозможна, арматура подлежит замене;

- дальнейшая эксплуатация возможна в течение назначенного срока службы ..., назначенного ресурса ..., с ВБР... (наработкой на отказ ...), при условии:

а) замены на новые следующих деталей или сборочных единиц (привести их наименования, типы или аналоги);

б) выполнения рекомендаций по обеспечению технического обслуживания, правил эксплуатации и др., оговоренных пунктами ... настоящего заключения;

- дальнейшая эксплуатация возможна в течение назначенного срока службы ..., назначенного ресурса ..., с ВБР ... (наработкой на отказ ...), при ограничении следующих параметров (привести параметры и их предельные допускаемые значения);

- дальнейшая эксплуатация возможна в течение назначенного срока службы ..., назначенного ресурса ..., с ВБР... (наработкой на отказ ...), без изменения эксплуатационных условий (параметров).

8.2 Общие положения

8.2.1 Заключение подписывают все члены экспертной группы и привлеченные к работе специалисты, и утверждает руководителем организации–исполнителя, после чего заключение заверяют печатью, прошивают с указанием количества сшитых страниц и направляют заказчику.

8.2.2 В случае возникновения разногласий у членов экспертной группы по выводам, содержащимся в заключении, последнее должно пройти обязательную экспертизу в независимых организациях по рекомендации Ростехнадзора.

8.2.3 Надлежащим образом оформленное заключение направляют заказчику.

8.2.4 Заключение экспертизы заказчик представляет в Ростехнадзор (территориальный орган Ростехнадзора) для внесения в реестр заключений экспертизы промышленной безопасности.

8.2.5 Заказчик сообщает исполнителю регистрационный номер заключения.

8.2.6 Срок, на который устанавливают (или продлевают) назначенные показатели, не должен превышать десяти лет даже при наличии данных о возможности более продолжительной дальнейшей эксплуатации арматуры.

8.2.7 При отсутствии объективных данных для установления (или продления) назначенных показателей конкретных изделий заказчик принимает решение о замене арматуры и составляет графики работ по замене арматуры, дальнейшая эксплуатация которой невозможна. График утверждает руководитель предприятия заказчика. Заказчик направляет график исполнителю, график прилагают к заключению.

8.2.8 На основании результатов экспертизы, приведенных в заключении, заказчик разрабатывает План мероприятий по обеспечению условий эксплуатации арматуры на продлеваемый период, который в общем случае включает следующие работы:

- замену отдельных комплектующих элементов, сборочных единиц и деталей арматуры или полностью изделий;

- проведение ремонта отдельных составных частей перед возобновлением эксплуатации с целью восстановления свойств, утраченных в результате эксплуатации;

- уточнение номенклатуры и количества запасных составных частей, находящихся в комплектах ЗИП;

- уточнение объёмов и сроков проведения технических обслуживаний и ремонтов;

- использование методов диагностики и прогнозирования состояния арматуры в течение продлеваемого периода;

- совершенствование условий и культуры эксплуатации арматуры, снижающих количество эксплуатационных отказов арматуры, в т.ч. корректировку инструкций по эксплуатации.

8.2.9 Заключение является неотъемлемой частью ЭД предприятия.

В паспорте на каждое изделие должна быть сделана соответствующая отметка о продлении назначенных показателей, о вновь установленных характеристиках и показателях безотказности изделия со ссылкой на заключение.

9 Управление документацией

9.1 Экспертная организация обеспечивает учет выданных заключений экспертизы и хранение их копий.

9.2 Экспертная организация должна иметь систему, устанавливающую:

- правила сдачи в архив документации по экспертизе;

- правила хранения экспертных заключений и первичной документации (протоколы испытаний, анализы и расчеты, сертификаты и другие документы, полученные при экспертизе);

- меры, обеспечивающие постоянную, четкую и полную актуализацию документов и их хранение.

9.3 Заключения и всю первичную документацию хранят в научно-исследовательском отделе экспертизы, диагностики, испытаний, гидравлических исследований и расчетов арматуры, либо в другом подразделении, которому это поручено и, которое должно осуществлять следующие процедуры:

- регистрацию заключений и первичной документации в специальном журнале с присвоением регистрационных номеров;

- хранение подлинников экспертных заключений в отдельном шкафу, а также электронных копий на магнитных носителях;

- ежегодную инвентаризацию хранимых документов с составлением акта об инвентаризации.

9.4 По окончании экспертизы в течение одного месяца сведения о выполненной работе заносят в квалификационные карточки экспертов. Форма квалификационной карточки эксперта приведена в приложении Г.

Квалификационные карточки экспертов хранят в архиве экспертных документов.

Приложение А
(обязательное)

Состав специалистов, осуществляющих экспертизу промышленной безопасности

№ пп	Ф.И.О.	Должность	Образование	Область надзора, объекты экспертизы	Дата и номер протокола аттестации, периодичность	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
Примечание – Кроме специалистов экспертной организации следует указывать специалистов других организаций, привлекаемых для участия в экспертизе (об этом делают отметку в графе 7)						

Приложение Б
(рекомендуемое)
Информационная карта

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель предприятия

_____

« _____»_____20___ г.

Сведения об эксплуатационных режимах, наработках, повреждениях, отказах арматуры при эксплуатации на _____

№ п/п	Наименование (вид, тип), номер чертежа арматуры, *DN*, исполнение, привод, завод - изготовитель (фирма)	Дата ввода в эксплуатацию	Место установки в технологическом блоке		Суммарная наработка на момент передачи в ремонт (цикл, час)	Рабочие параметры			Причина направления изделия в ремонт				Сведения об отказах и ремонтах арматуры		
		дата изготовления	категория взрывоопасности	наименование линии, количество		рабочая среда	*Pp*, МПа	*T*, °С	плановый ремонт согласно регламенту	решение комиссии по продлению назначенных показателей	отказ изделия	аварийное воздействие*	наработка до отказа (цикл, час)	вид и причина отказа	объём ранее проводившихся ремонтов, даты их проведения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

* - Аварийное воздействие – превышение расчетных (допустимых по КД) параметров (переопрессовка, сверхнормативные отклонения температуры окружающей среды), пожар, затопление, воздействие магистральных трубопроводов, как следствие подвижек грунта, сейсмические воздействия и др.

Приложение В
(рекомендуемое)

Формуляр согласованных мероприятий для процесса экспертизы

Организация: _____ Эксперт (ведущий): _____

Заказчик	
Индекс, город	
Улица	

Дата экспертизы	

№	Мероприятие	Согласованный срок	Подтверждение выполнения *
* Заполняет эксперт.			

Представитель Заказчика подтверждает своей подписью, что согласованные мероприятия будут выполнены и экспертной организации будет направлено письменное сообщение о произведенных изменениях.

_____
Место, дата

Эксперт (ведущий) _____ Заказчик _____

Приложение Г
(рекомендуемое)

Квалификационная карточка эксперта

1 Фамилия, имя, отчество: _____

2 Число, месяц, год рождения _____

3 Место работы, должность: _____

_____

Рабочий телефон _____

4 Образование, квалификация, наименование вуза, специальность по образованию: _____

_____

_____

5 Учёная степень, учёное звание: _____

6 Стаж работы в области специализации (экспертизы): _____

7 Домашний адрес, телефон: _____

_____

8 Участие в работах по проведению экспертизы

Дата	Организация, город	Объект экспертизы

9 Сведения о прохождении специальной подготовки и аттестации:

Дата, № протокола	Организация, город	Специализация	№ удостоверения

10 Участие в конгрессах, конференциях и семинарах

Дата	Место проведения	Тематика	Тема доклада

11 Печатные труды:

Дата	Наименование	Издательство, объем

Дата последнего изменения карточки: _____

Генеральный директор _____ Эксперт _____

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)			Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводи-тельного документа и дата	Подп.	Дата
	изме-нен-ных	заме-нен-ных	но-вых					

Генеральный директор ЗАО «НПФ «ЦКБА»	В.П. Дыдычкин
Заместитель генерального директора – директор по научной и экспертной работе	Ю.И. Тарасьев
Заместитель директора по научной работе	С.Н. Дунаевский
Начальник научно-исследовательского отдела безопасности и надежности № 151	П.Г. Генкин

Исполнители:

Начальник отдела экспертизы, диагностики, испытаний, гидравлических исследований и расчетов арматуры № 153	М.И. Силивина
Инженер-исследователь II категории отдела экспертизы, диагностики, испытаний, гидравлических исследований и расчетов арматуры № 153	О.И. Маковеева

СОГЛАСОВАНО

Председатель ТК 259	М.И. Власов

gost.e-ecolog.ru