РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА

Электронный аналог печатного издания,
утвержденного 16.11.09

РУКОВОДСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАБЛЮДЕНИЮ ЗА ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ И ИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

НД N 2-090101-003

Санкт-Петербург
2009

gost.e-ecolog.ru

ЛИСТ УЧЕТА ЦИРКУЛЯРНЫХ ПИСЕМ, ИЗМЕНЯЮЩИХ / ДОПОЛНЯЮЩИХ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

НД N 2-090101-003

Руководство по техническому наблюдению за промышленной безопасностью опасных производственных объектов и их технических устройств, 2009

(номер и название нормативного документа)

№ п/п	Номер циркулярного письма, дата утверждения	Перечень измененных и дополненных пунктов
1.	003-16-514ц от 20.01.2011 г.	Глава 2.1 Части I, пп. 6.2.1, 6.2.2.2, 6.2.2.3 Части I, Приложение 2.

Руководство по техническому наблюдению за промышленной безопасностью опасных производственных объектов и их технических устройств устанавливает на основании требований Правил по промышленной безопасности и нормативных требований Федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации формы, порядок, методы и объем услуг, выполняемых Российским морским регистром судоходства в области технического наблюдения за промышленной безопасностью опасных производственных объектов и их технических устройств.

Руководство является инструктивным документом для инспекторов Российского морского регистра судоходства.

Настоящее издание Руководства составлено на основе издания 2008 г.

Руководство утверждено в соответствии с действующим положением и вступает в силу с момента опубликования.

ISBN 978-5-89331-077-1 © Российский морской регистр судоходства, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАБЛЮДЕНИЮ

1 Область распространения 6
2 Определения и пояснения 7
3 Общие условия оказания услуг Регистром 12
4 Услуги, осуществляемые Регистром при техническом наблюдении за промышленной безопасностью ОПО и их технических устройств 17
5 Заявки и договоры 18
6 Экспертиза промышленной безопасности ОПО 19
7 Декларация промышленной безопасности ОПО 24
8 Экспертиза декларации промышленной безопасности 27
9 Идентификация ОПО 30
10 Сертификация технических устройств, материалов и изделий для них 31
11 Признание испытательных лабораторий 32
12 Подготовка и аттестация работников ОПО в области промышленной безопасности 33
13 Разработка системы организации производственного контроля и технического наблюдения Регистра за ОПО по заказу предприятия 33
14 Общие положения по техническому наблюдению по поручению заказчика 36
15 Техническое наблюдение на предприятии за изготовлением технических устройств, материалов и изделий для них 39
16 Техническое наблюдение за постройкой ОПО 41
17 Организация технического наблюдения при ремонте 46
18 Техническое расследование причин аварий ОПО или их технических устройств 47

ЧАСТЬ II. ОПО И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, УСТАНАВЛИВАЮЩАЯ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1 Область применения 48
2 Определения и пояснения 48

3 Общие положения 48
4 Проведение ЭПБ на нефтегазодобывающих производствах и магистральном трубопроводном транспорте 49
5 Проведение ЭПБ на химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и других взрывопожароопасных и вредных производствах 51
6 Проведение ЭПБ на объектах котлонадзора и ЭПБ подъемных сооружений 56
7 Проведение ЭПБ на металлургических и коксохимических производствах 58
8 Проведение ЭПБ на объектах газораспределения и газопотребления 60
9 Проведение ЭПБ по транспортировке опасных грузов 61

ЧАСТЬ III. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОПО И ИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

1 Область применения 63
2 Определения и пояснения 63
3 Общие положения 63
4 Общие требования к материалам и технологическим процессам 64
5 Монтаж и сварка 66
6 Термическая обработка 68
7 Контроль качества 68
Приложение 1. Перечень документов, необходимых для представления в экспертную организацию для проведения работ по экспертизе промышленной безопасности технических устройств 71
Перечень документов, необходимых для представления в экспертную организацию для проведения работ по экспертизе промышленной безопасности проектов 72
Приложение 2. Перечень нормативно-технической документации 76
Приложение 3. Примеры проведения ЭПБ 79
I. Рекомендации по подготовке заключения ЭПБ по автоматизированным системам управления (АСУ) технологическим процессом (ТП) и противоаварийной защиты (ПАЗ) ОПО, имеющего в своем составе технологические блоки I и II категории взрывоопасности 79

II. Рекомендации по подготовке заключения ЭПБ конструкции центробежных компрессоров и документации на них 97
III. Рекомендации по подготовке заключения ЭПБ конструкции центробежных насосов и документации на них.....107
IV. Рекомендации по подготовке заключения ЭПБ проектной документации объектов химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств и других взрывопожароопасных и химически опасных объектов 117

ЧАСТЬ I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАБЛЮДЕНИЮ

1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

1.1 Руководство по техническому наблюдению за промышленной безопасностью опасных производственных объектов[1] и их технических устройств[2] устанавливает на основании требований правил и нормативных требований Федеральных органов исполнительной власти РФ формы, порядок, методы и объем услуг, выполняемых Российским морским регистром судоходства[3] в вышеупомянутой области.

1.2 Руководство предназначено для применения Регистром при выполнении работ и услуг в области промышленной безопасности. Основным условием проведения таких работ является обязательное выполнение всех требований Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору России[4] к промышленной безопасности ОПО и их технических устройств, приведенных в соответствующих правилах и нормативно-технической документации, включая наличие необходимых лицензий и аккредитаций.

1.3 Руководство распространяется на следующие области деятельности, в которых Регистр может осуществлять работы и услуги в отношении промышленной безопасности, а именно:

.1 техническое наблюдение за объектами нефтегазодобычи и магистрального трубопроводного транспорта;

.2 техническое наблюдение за объектами нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности;

.3 техническое наблюдение за взрывопожароопасными, химически опасными объектами и объектами спецхимии;

.4 техническое наблюдение за газораспределением и газопотреблением;

.5 техническое наблюдение за оборудованием, работающим под давлением, тепловыми установками и сетями;

.6 техническое наблюдение за транспортированием опасных веществ.

---

[1] В дальнейшем – ОПО.

[2] В дальнейшем – Руководство.

[3] В дальнейшем – Регистр.

[4] В дальнейшем – Ростехнадзор.

1.4 Руководство применяется Регистром также при осуществлении технического наблюдения по поручению заказчика за постройкой и эксплуатацией ОПО или их технических устройств и при техническом наблюдении за изготовлением материалов и изделий для них.

1.5 Настоящее Руководство разработано с учетом документов, приведенных в приложении 2.

1.6 Требования промышленной безопасности к объектам нефтегазодобычи на шельфе морей содержатся в Рекомендациях по обеспечению безопасности плавучих буровых установок и морских стационарных платформ при использовании оборудования для бурения и эксплуатации скважин, добычи и подготовки пластовой продукции.

2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

2.1 Определения

Нижеприведенные определения и пояснения соответствуют Правилам устройства и безопасной эксплуатации ОПО и нормативно-технической документации Ростехнадзора, а также другим стандартам.

Авария – разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на ОПО, а также неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Анализ риска – процесс выявления (идентификации) и оценки опасностей.

Гидродинамическая авария – авария на гидротехническом сооружении, связанная с распространением с большой скоростью воды и создающая угрозу возникновения техногенной чрезвычайной ситуации.

Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта (декларация) – документ, в котором представлены результаты всесторонней оценки риска аварии, анализа достаточности принятых мер по предупреждению аварий и по обеспечению готовности организации к эксплуатации опасного производственного объекта в соответствии с требованиями норм и правил промышленной безопасности, а также к локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте [4, п. 2.4[1]].

[1] Здесь и далее в квадратных скобках даны ссылки на российские нормы, правила и стандарты, на соответствие требованиям которых проводится экспертиза промышленной безопасности, – см. приложение 2.

Заключение экспертизы промышленной безопасности – документ, содержащий обоснованные выводы о соответствии или несоответствии объекта экспертизы требованиям промышленной безопасности.

Идентификационный лист ОПО – формализованное приложение к заключению экспертизы промышленной безопасности в части идентификации ОПО (заполняется для каждого производственного объекта).

Идентификация ОПО – отнесение объектов в составе предприятия к категории ОПО и определение его типа в соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Инцидент – отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте [1, п. 1].

Надзор федеральный в области промышленной безопасности[1] – федеральный надзор, организуемый и осуществляемый в соответствии с законодательством Российской Федерации в целях проверки выполнения организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты, требований промышленной безопасности.

Объекты экспертизы – проектная документация, технические устройства, здания и сооружения на ОПО, декларации промышленной безопасности и другие документы, связанные с эксплуатацией ОПО.

Опасные производственные объекты (ОПО) – предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, на которых:

получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества (воспламеняющиеся, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные, высокотоксичные, вещества, представляющие опасность для окружающей природной среды);

используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С;

---

[1] Термин «надзор», применяемый в части II настоящего Руководства, относится к направлению деятельности Ростехнадзора и используется в нормативных документах Ростехнадзора.

используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры;

получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов;

ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях.

Освидетельствование – технический контроль объектов, включающий в общем случае:

проверку наличия одобренной технической документации, сертификатов на материалы и комплектующие изделия;

осмотры и дефектацию с применением неразрушающих методов контроля;

контроль замеров, испытаний и их результатов;

оформление и выдачу установленных документов.

Особо опасное производство – участок, установка, цех, хранилище, склад, станция или другое производство, на котором единовременно используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют взрывопожароопасные вещества или опасные химические вещества в количестве, равном или превышающем определенное установленное нормативное пороговое значение.

Оценка соответствия – прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту;

Подтверждение соответствия – документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров [2, п. 2].

Потенциально опасное вещество – вещество, которое вследствие своих физических, химических, биологических или токсикологических свойств может представлять опасность для жизни и здоровья людей.

Признаки опасности объекта – один или несколько признаков, при наличии которых объект относится к категории ОПО. Признаки опасности объекта определяются при идентификации ОПО.

Промышленная безопасность ОПО – состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на ОПО и последствий указанных аварий.

Промышленная катастрофа – крупная промышленная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей либо

разрушение и уничтожение объектов, материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьезному ущербу окружающей природной среде.

Промышленный объект Российской Федерации, подлежащий декларированию промышленной безопасности – субъект предпринимательской деятельности (организация), имеющий в своем составе одно или несколько производств повышенной опасности, расположенных на единой площадке. Такие производства в дальнейшем называются «особо опасные».

Сертификат соответствия – документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертифицированной продукции установленным требованиям.

Система экспертизы промышленной безопасности – совокупность участников экспертизы промышленной безопасности, а также норм, правил, методик, условий, критериев и процедур, в рамках которых организуется и осуществляется экспертная деятельность.

Техническая документация – конструкторская и нормативно-техническая документация на объекты экспертизы, содержащая необходимые данные для проверки выполнения соответствующих требований.

Техническое устройство – отдельный промышленный объект, подпадающий под действие Закона Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», и для которого имеются специальные Правила устройства и безопасной эксплуатации Ростехнадзора.

В состав технического устройства входят различные установки, изделия и материалы, используемые при его изготовлении.

Техногенная чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте (на определенной территории) нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Экспертиза безопасности промышленной (экспертиза промышленной безопасности) – оценка соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему (действующим) требованиям промышленной безопасности, результатом которой является заключение (экспертизы промышленной безопасности).

2.2 Термины и определения в надежности [17, табл. 1]

Безотказность – свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки.

Вероятность безотказной работы – вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ объекта не возникнет.

Вероятность восстановления – вероятность того, что время восстановления работоспособного состояния объекта не превысит заданного значения.

Долговечность – свойство объекта сохранять работоспособное состояние изделия до предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Надежность – свойство системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях эксплуатации. Надежность АСУ включает свойства безотказности, ремонтопригодности, а в некоторых случаях и долговечности.

Наработка – продолжительность или объем работы объекта. Наработка может быть как непрерывной величиной (продолжительность работы в часах, километраж пробега и т.п.), так и целочисленной величиной (число рабочих циклов, запусков и т.п.). Наработка до отказа исчисляется от начала эксплуатации объекта до возникновения первого отказа. Наработка между отказами исчисляется от окончания восстановления его работоспособного состояния после отказа до возникновения следующего отказа.

Ремонтопригодность – свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Ресурс – суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние. Исчисляется в часах, числе циклов нагружения, километрах пробега.

Сохраняемость – свойство объекта сохранять в заданных пределах значения параметров, характеризующих способности объекта выполнять требуемые функции до и после хранения и/или транспортирования. Срок службы исчисляется в единицах календарной продолжительности (в годах) от начала эксплуатации объекта или ее возобновления до перехода в предельное состояние. Отличие ресурса от срока службы состоит только в единицах измерения.

Средний ресурс – математическое ожидание ресурса.

Средний срок службы – математическое ожидание срока службы.

2.3 Пояснения и сокращения

Инспектор/эксперт – должностное лицо Регистра, уполномоченное осуществлять техническое наблюдение.

Номенклатура – номенклатура продукции, в отношении которой законодательными актами Российской Федерации предусмотрена обязательная сертификация.

НТД – нормативно-техническая документация.

Одобрено – термин, применяемый Регистром при рассмотрении технической документации. Одобрение технической документации означает, что рассмотренная Регистром документация удовлетворяет предъявляемым требованиям Правил и НТД.

ОТЭС – Отдел технической экспертизы и подтверждения соответствия нефтегазовых сооружений на шельфе морей.

Подразделение – подразделение Регистра, осуществляющее свою деятельность в определенном регионе.

Правила – Правила Ростехнадзора.

Ростехнадзор – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору России.

Ростехрегулирование – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

ЭПБ – экспертиза промышленной безопасности.

3 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ РЕГИСТРОМ[1]

3.1 Общие положения

3.1.1 Все услуги оказываются Регистром на основе договоров либо заявок, заключаемых в письменной форме. Договор может быть заключен с заказчиком услуг Регистра как путем составления одного документа (с использованием форм, принятых в Регистре, или в произвольной форме), подписанного уполномоченными представителями сторон, так и путем обмена документами, включая письменную заявку по форме, принятой в Регистре, или в произвольной форме. Допускается обмен документами посредством почтовой, телеграфной, телетайпной, электронной или иной связи, позволяющей достоверно установить, что документ исходит от стороны по договору.

[1] В дальнейшем – Общие условия.

3.1.2 Объем данных, содержащихся в договоре либо заявке, а также порядок их приема и анализа устанавливаются нормативными документами Регистра. Обязательным условием при подписании заявки /договора на оказание услуг является ссылка в тексте заявки/договора на тот факт, что клиент ознакомлен и согласен с Общими условиями.

3.1.3 Правила, инструкции, процедуры, циркуляры, информационные материалы и другие документы по вопросам оказываемых услуг, издаваемые Регистром и другими органами, от которых Регистр имеет поручения, или в которых аккредитован, всегда являются составной и неотъемлемой частью договоров (заявок) об оказании услуг. Регистр обязан ознакомить заказчика (при наличии его просьбы) с перечнем документов по вопросам оказываемых услуг.

3.1.4 По окончании оказания услуг уполномоченные представители Регистра и заказчика подписывают акт сдачи-приемки услуги. В акте указывается основание (заявка, договор), время, место оказания услуги, оказана ли услуга в полном соответствии с условиями договора (заявки), имеются ли претензии сторон друг к другу, урегулированы ли условия оплаты услуг и другие факты в соответствии с принятой в Регистре или у заказчика практикой. Порядок работы с претензиями определяется действующими законами РФ и нормативными документами Регистра.

3.2 Оплата услуг Регистра

3.2.1 Стоимость услуги определяется в соответствии с утвержденными в установленном порядке «Нормативами времени на оказание основных услуг Российским морским регистром судоходства»[1] и «Тарифами на услуги федерального государственного учреждения «Российский морской регистр судоходства»[2] либо в соответствии с договорами, заключенными между не взаимозависимыми лицами. После получения заявки Регистр сообщает заказчику действующие, согласно вышеперечисленным документам, в месте предоставления услуги:

стоимость нормо-часа Регистра (НЧ);

стоимость часа фактически затраченного времени (ФВ) при предоставлении услуг, не включенных в Нормативы;

стоимость часа сверхнормативного фактически затраченного времени (СФВ);

---

[1] В дальнейшем – Нормативы.

[2] В дальнейшем – Тарифы.

порядок работы и стоимость нормо-часа при оказании услуг, выполняемых по просьбе заказчика в нерабочее время;

порядок учета и стоимость часа пребывания специалистов Регистра в пути;

перечень дополнительных расходов, которые Регистр может понести при выполнении заявленных услуг и которые заказчик должен будет оплатить в соответствии с 3.2.3.

При предоставлении услуг, стоимость которых определяется в процентах от стоимости освидетельствуемого объекта или процесса, Регистр сообщает значение в процентах, установленное Нормативами, для определения стоимости данной услуги. В этом случае заказчик несет ответственность за предоставление Регистру достоверных сведений о стоимости освидетельствованных процессов или объектов.

3.2.2 При наличии достаточной информации заказчику может быть предварительно сообщена минимальная ориентировочная нормативная трудоемкость заявленной услуги. Других расчетов стоимости услуги до завершения ее выполнения Регистр заказчику не предоставляет.

При подтверждении согласия на оплату услуги Регистра заказчик должен учитывать, что нормативы времени сформированы, исходя из следующих условий:

однократного освидетельствования полностью подготовленных объектов или их частей надлежащего качества, изготовленных или эксплуатирующихся по одобренной РС технической документации;

отсутствия задержек объекта к предъявлению из-за его неподготовленности и возможности доступа ко всем элементам объекта, полного выполнения требований техники безопасности на объекте;

отсутствия напрасных вызовов, повторных или дополнительных освидетельствований и испытаний, рассмотрений технической документации и других затрат времени, возникающих в процессе оказания услуги.

Невыполнение указанных условий может привести к превышению фактически затраченного (ФВ) времени – нормативной трудоемкости в НЧ и к соответствующему удорожанию услуги.

3.2.3 В оплату услуги также включаются дополнительные суммы в возмещение расходов Регистра, связанных с оказанием услуги:

суточные, выплачиваемые специалистам Регистра в соответствии с законодательством;

транспортные расходы, связанные с оказанием услуги;

фактические расходы по найму жилого помещения, понесенные в период оказания услуги;

расходы по связи и другие необходимые фактические расходы, имеющие документальное подтверждение;

налог на добавленную стоимость или другие выплаты (в тех случаях, когда они применяются по законодательству РФ, страны нахождения подразделения Регистра, оказывающего услугу, или страны, где оказывается услуга).

3.2.4 Основная и дополнительная плата взимается полностью и в тех случаях, когда обнаруживается невозможность достижения результатов, желаемых заказчиком, вследствие несоответствия объекта установленным требованиям независимо от момента обнаружения такой невозможности.

3.2.5 Счета Регистра должны быть оплачены заказчиком услуг в течение 30 дней со дня выставления счета Регистром, если иной срок не оговорен в соглашении сторон, заключенном в письменной форме, или не указан в счете.

3.2.6 В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств перед Регистром (в том числе по оплате его услуг или уплате неустойки и как по данному, так и по любому другому договору) Регистр имеет право отказать заказчику услуги оказать любую заказанную им услугу, приостановить оказание услуг, не выдавать документы по результатам оказанных услуг, не присваивать класс или, в случае, когда класс уже присвоен, приостанавливать действие класса либо снимать класс с морского судна, по которому не исполнено или ненадлежащее исполнено обязательство перед Регистром, и изымать (делать запись о недействительности) выданные Регистром документы. Регистр может осуществлять права, предусмотренные данным пунктом, без предварительного извещения заказчика услуг об этом.

3.2.7 Подразделение Регистра имеет право отказать в оказании услуги до погашения задолженности и перечисления предоплаты за оказанную услугу, если заказчик услуги Регистра:

имел просроченную задолженность перед Регистром в течение 18 предшествующих месяцев;

начата процедура банкротства заказчика или назначен внешний управляющий;

на имущество заказчика или на его часть наложен судебный арест.

Подразделение Регистра также имеет право отказать в предоставлении услуги до момента получения предоплаты в случаях, если заказчик:

впервые заказывает услуги Регистра;

нет уверенности в своевременности оплаты услуг Регистра заказчиком.

3.2.8 Комиссионное вознаграждение банкам (плата за совершение банковских операций) оплачивается Регистром.

3.3 Ответственность Регистра

3.3.1 Оказание услуг Регистр поручает соответствующим специалистам, достаточно квалифицированным и выполняющим свои функции с надлежащей старательностью.

3.3.2 Регистр несет ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств только при наличии вины (умысла или неосторожности).

3.3.3 Регистр возмещает убытки лицам, состоящим с ним в договорных отношениях по поводу оказания услуг Регистром и понесшим убытки вследствие неисполнения или ненадлежащего исполнения Регистром договорных обязательств по неосторожности, в размере, не превышающем платы по договору в соответствии с тарифом и(или) оплаченным и(или) предъявленным к оплате счетом (счетами) Регистра, и только в случае, если доказана причинная связь между неисполнением или ненадлежащим исполнением Регистром договорных обязательств и возникшими убытками.

3.3.4 Регистр не несет ответственности за убытки заказчика, возникшие в связи с осуществлением Регистром прав, предусмотренных 3.2.6 и 3.2.7.

3.4 Арбитражная оговорка и применение материального права

3.4.1 Если иное не оговорено в письменном соглашении сторон, при возникновении разногласий или споров между Регистром и заказчиком – нерезидентом в ходе исполнения договора или в связи с ним они будут рассматриваться Третейским судом при Санкт-Петербургской торгово-промышленной палате в соответствии с регламентом указанного суда.

3.4.2 Если иное не оговорено в письменном соглашении сторон, ко всем спорам и разногласиям по договорам об оказании услуг Регистром, а также ко всему тому, что не урегулировано такими договорами, применяется материальное право Российской Федерации, кроме тех положений российского законодательства, которые решают вопрос о подлежащем применению праве при отсутствии соглашения сторон об этом.

3.5 Действие Общих условий

3.5.1 Настоящие Общие условия являются составной и неотъемлемой частью всех договоров и заявок с заказчиками услуг Регистра, если иное прямо не оговорено в договоре (заявке).

3.5.2 Недействительность части настоящих Общих условий не влечет недействительности всех остальных частей.

3.5.3 В случае возникновения спора о толковании настоящих Общих условий за основу будет применяться текст Общих условий на русском языке.

4 УСЛУГИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫЕ РЕГИСТРОМ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ НАБЛЮДЕНИИ ЗА ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ОПО И ИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

4.1 Основные услуги, осуществляемые Регистром в области промышленной безопасности ОПО и их технических устройств, приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Выполняемая услуга	Конечный документ/результат услуги
1	2
Группа 1 Услуги, результатом которых являются официальные документы, регламентируемые Федеральным законом РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и представление которых предприятием Ростехнадзору обязательно	
Подготовка заключения ЭПБ ОПО	Заключение экспертизы
Подготовка заключения ЭПБ проектной документации	Заключение экспертизы
Подготовка заключения ЭПБ зданий и сооружений	Заключение экспертизы
Подготовка заключения ЭПБ технических устройств	Заключение экспертизы
Подготовка декларации промышленной безопасности	Декларация промышленной безопасности
Подготовка заключения экспертизы декларации промышленной безопасности	Заключение экспертизы декларации промышленной безопасности
Идентификация ОПО	Идентификационный лист и сводный лист учета ОПО
Сертификация технических устройств, материалов и изделий для них	Сертификат соответствия
Группа 2 Услуги, результатом которых являются документы и материалы, требуемые Правилами и входящие в систему ведомственного и производственного контроля	
Подготовка и проведение освидетельствований и испытаний ОПО и их технических устройств в эксплуатации	Определяется договором с заказчиком
Подготовка производственного контроля	Определяется договором с заказчиком
Подготовка и проведение аттестаций работников	Определяется договором с заказчиком
Участие в расследовании причин аварий	Акт освидетельствования
Группа 3 Различные услуги экспертно-консультационного характера	

Продолжение табл. 4.1

1	2
Проведение отдельных экспертиз безопасности промышленных производств, объектов, работ и оборудования: – проведение экспертизы организационной и технической готовности предприятия к осуществлению лицензируемого вида деятельности – проведение экспертизы программ и методик контроля и испытаний оборудования производств повышенной опасности – проведение экспертизы по техническим решениям, связанным с обеспечением безопасности промышленных производств (работ), предусматриваемых проектно-конструкторской документацией	Выдача заключений
– проведение технического диагностирования (освидетельствования) оборудования	Акт освидетельствования
– проведение контроля оборудования и материалов неразрушающими методами контроля	Акт освидетельствования
Группа 4 Услуги по техническому наблюдению по поручению заказчика за изготовлением или постройкой ОПО, их технических устройств, частей или элементов	
Выполнение технического наблюдения за изготовлением технических устройств или их отдельных элементов	Определяется договором с заказчиком
Выполнение технического наблюдения за постройкой ОПО или их отдельных частей	Определяется договором с заказчиком
Признание испытательных лабораторий	Свидетельство об признании

4.2 Вышеупомянутые услуги выполняются Регистром на основании заявок предприятий на договорной основе (см. разд. 5).

4.3 По окончании выполнения услуг Регистром выдаются заключения или документы установленной формы в соответствии с табл. 4.1.

5 ЗАЯВКИ И ДОГОВОРЫ

5.1 При наличии указания о техническом наблюдении Регистра в заказной документации на проектирование, постройку, ремонт или переоборудование ОПО, также на изготовление технических устройств, материалов и изделий для них, предприятие должно обратиться в Регистр с заявкой на проведение технического наблюдения с гарантией оплаты выполнения услуг и возмещения расходов Регистра.

5.2 После анализа заявки в зависимости от конкретных условий предстоящего технического наблюдения объекта, объема, продолжительности и т. п. Регистр, руководствуясь действующими положениями, определяет необходимость заключения договора о техническом наблюдении, либо осуществляет техническое наблюдение в соответствии с заявкой без заключения договора.

5.3 Договор о техническом наблюдении Регистра на предприятии определяет объекты технического наблюдения и регламентирует взаимоотношения, права и обязанности сторон при осуществлении технического наблюдения Регистра за ОПО и изготовлении на предприятии технических устройств и материалов и изделий для них.

5.4 В договоре устанавливается стоимость технического наблюдения, определяются порядок и сроки оплаты. При осуществлении технического наблюдения по заявке, без заключения договора, оплата выполнения услуг и возмещение расходов производится по счетам, предъявляемым Регистром.

6 ЭКСПЕРТИЗА ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПО[1]

6.1 Область применения

6.1.1 Положения настоящего раздела применяются при ЭПБ как проектируемых, так и действующих ОПО.

6.1.2 Проведение ЭПБ ОПО обязательно для:

проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию ОПО;

зданий и сооружений, применяемых на ОПО;

технических устройств, применяемых на ОПО;

деклараций промышленной безопасности и иных документов, связанных с эксплуатацией ОПО.

6.1.3 Требования, которые должны учитываться при ЭПБ различных объектов, устанавливаются Ростехнадзором как специально уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

6.2 Порядок проведения экспертизы

6.2.1 Процесс проведения экспертизы состоит из следующих этапов: см.циркуляр

предварительный этап;

---

[1] Примеры проведения экспертизы промышленной безопасности – см. приложение 3.

заявка, план-график, договор или другие документы, устанавливающие условия проведения экспертизы;

процесс экспертизы;

выдача заключения.

Весь процесс проведения экспертизы должен быть задокументирован.

6.2.2 Предварительный этап.

6.2.2.1 При обращении заказчика в Регистр по вопросу проведения экспертизы промышленной безопасности Регистр проводит предварительный этап переговоров с заказчиком.

см.циркуляр **6.2.2.2** Предварительный этап переговоров проводится для информирования заказчика о порядке проведения экспертизы, а также для обсуждения вопросов, касающихся проведения экспертизы, в том числе:

содержание и ход экспертизы;

подготовка проведения экспертизы на месте (в случае необходимости);

составление календарного плана.

см.циркуляр **6.2.2.3** По результатам предварительного этапа составляется протокол.

6.2.3 Заявка, договор или другие документы, устанавливающие условия проведения экспертизы.

6.2.3.1 Экспертиза проводится на основании заявки заказчика или других документов в соответствии с согласованными Регистром и заказчиком условиями.

6.2.3.2 Документы на проведение экспертизы составляются после проведения предварительных переговоров.

6.2.3.3 В документах:

определяются договаривающиеся стороны;

определяются объекты экспертизы;

приводится перечень информации, необходимой для проведения экспертизы объекта в соответствии с действующей НТД;

подтверждается согласие заказчика выполнить требования, обязательные для проведения экспертизы, в частности по принятию эксперта или группы экспертов (в случае необходимости) и оплате расходов на проведение экспертизы независимо от ее результата;

определяются сроки проведения экспертизы.

6.2.3.4 Срок проведения экспертизы определяется сложностью объекта экспертизы, но не должен превышать трех месяцев с момента получения комплекта необходимых материалов и документов в полном объеме в соответствии с действующей НТД, и выполнения всех иных условий проведения экспертизы.

6.2.3.5 Регистр приступает к проведению экспертизы только после получения комплекта необходимых материалов и документов в полном объеме в соответствии с требованиями действующих НТД.

6.2.4 Процесс экспертизы.

6.2.4.1 Процесс экспертизы включает:

подбор материалов и документации, необходимой для проведения экспертизы объекта;

назначение экспертов;

проведение экспертизы.

6.2.4.2 Материалы и документы, необходимые для проведения экспертизы.

Перечни документов, которые должны быть представлены заказчиком для проведения экспертизы технических устройств и проектов, на русском и английском языках, приведены в приложении 1 к Руководству.

При несоответствии представленных материалов и документации установленным требованиям Регистр уведомляет заказчика о сроках представления материалов и документации в полном объеме в соответствии с действующей НТД. Срок направления Регистром уведомления не должен превышать 7 дней со дня получения материалов.

При непредставлении в согласованный заказчиком и Регистром срок запрашиваемых материалов и документации экспертиза не проводится, а материалы и документы возвращаются заказчику.

6.2.4.3 Назначение экспертов.

Эксперты и их полномочия определяются в порядке, установленном Регистром.

Для проведения экспертизы назначается один или, в случае необходимости, группа экспертов. В последнем случае назначается ведущий эксперт, отвечающий за результаты работы группы экспертов.

6.3 Проведение экспертизы

6.3.1 Проведение экспертизы заключается в установлении полноты, достоверности и правильности представленной информации, соответствия ее стандартам, нормам и правилам промышленной безопасности.

В отдельных случаях Регистром могут быть проведены испытания по согласованным с заказчиком методикам и программам.

При необходимости Регистр может провести экспертизу с выездом на место (к заказчику).

6.3.2 Экспертиза на месте состоит из следующих этапов:

вводная часть;

непосредственно экспертиза на месте;

заключительная часть.

6.3.2.1 Вводная часть экспертизы на месте.

Задачи вводной части:

разъяснить представителям организации-заказчика цель экспертизы и задачи эксперта (группы экспертов);

сообщить, что любые сведения и информация, полученные в ходе экспертизы, рассматриваются Регистром как конфиденциальные с учетом требований законодательства РФ;

обсудить и определить объем выполняемых услуг;

определить по согласованию с организацией-заказчиком сотрудников организации-заказчика в качестве сопровождающих для экспертов;

разъяснить значение заключительный части;

утвердить совместно с заказчиком календарный план проведения экспертизы на месте.

6.3.2.2 Непосредственно экспертиза на месте.

При экспертизе на месте эксперты наблюдают за нормальным ходом работ на объекте, а также проводят комплексную проверку:

компетентности сотрудников и руководителей;

пригодности помещений и приборного оборудования, а также состояния испытательных средств и приборов с точки зрения их обслуживания;

наличия надежных систем маркировки и идентификации;

наличия соответствующих нормативных технических, методических документов, правил, рабочих инструкций и их исполнения;

соблюдения требований к содержанию и оформлению отчетных документов.

Экспертная группа должна по ее требованию получать в свое распоряжение все необходимые результаты анализов, документы, расчеты, протоколы и отчеты в письменном виде.

6.3.2.3 Заключительная часть экспертизы на месте.

В заключительной части по результатам оценки экспертов Регистром предлагаются и согласовываются с заказчиком мероприятия, необходимые для дальнейшего завершения экспертизы, а также календарный план их реализации. Упомянутые мероприятия документируются в формуляре установленной формы и утверждаются подписями представителя заказчика и экспертов. Экспертиза завершается только после реализации этих мероприятий.

Мероприятия определяются в процессе экспертизы и представляют собой выполнение требований, которые заказчик обязан выполнить за определенный срок, чтобы дать возможность завершить процесс экспертизы.

Условия, подлежащие выполнению, – это положения, не препятствующие выдаче заключения экспертизы. Они формулируются Регистром в заключении и дополняются, утверждаются, ограничиваются или отменяются органами, утверждающими экспертное заключение. Проверка выполнения этих условий осуществляется Регистром.

6.4 Выдача заключения экспертизы

6.4.1 Подготовка проекта заключения экспертизы.

По результатам выполнения услуг по ЭПБ Регистром подготавливается проект заключения экспертизы.

Проект заключения экспертизы служит основанием для консультации и принятия решения о выдаче положительного или отрицательного заключения экспертизы. Регистр направляет проект заключения экспертизы заказчику, который может направить Регистру замечания к проекту в письменной форме не позднее, чем через 14 дней после получения проекта заключения.

6.4.2 Решение о выдаче положительного или отрицательного заключения экспертизы принимается Регистром на основании рассмотрения и анализа документов, полученных при экспертизе, проверке состояния объекта или проведения необходимых испытаний.

6.4.3 При положительном заключении экспертизы в нем перечисляются объекты, на которые распространяется действие заключения экспертизы с условиями или без них.

6.4.4 В случае отрицательного заключения по объекту экспертизы, находящемуся в эксплуатации, Регистр немедленно ставит в известность Ростехнадзор или его территориальный орган для принятия оперативных мер по дальнейшей эксплуатации ОПО.

6.4.5 В случае принятия решения о выдаче отрицательного заключения экспертизы заказчику должны быть представлены обоснованные выводы:

о необходимости доработки представленных материалов по замечаниям и предложениям экспертов;

о недопустимости эксплуатации объекта экспертизы ввиду необеспеченности соблюдения требований промышленной безопасности.

6.4.6 В случае принятия решения о выдаче отрицательного заключения экспертизы заказчик вправе представить материалы на повторную экспертизу при условии их переработки с учетом выявленных в процессе экспертизы замечаний. Порядок проведения экспертизы в этом случае соответствует изложенному в 6.2 – 6.4.

6.4.7 Заключение экспертизы может быть оспорено заказчиком в установленном порядке.

6.5 Требования к оформлению заключения экспертизы

6.5.1 Заключение экспертизы должно содержать:

наименование заключения экспертизы;

вводную часть, включающую основание для проведения экспертизы, сведения о Регистре, сведения об экспертах, проводящих экспертизу, и наличии лицензии на право проведения экспертизы промышленной безопасности;

перечень объектов экспертизы, на которые распространяется действие заключения экспертизы;

данные о заказчике;

цель экспертизы;

сведения о рассмотренных в процессе экспертизы документах (проектных, конструкторских, эксплуатационных, ремонтных, декларации промышленной безопасности), оборудовании и др. с указанием объема материалов, имеющих шифр, номер, марку или другую индикацию, необходимую для идентификации (в зависимости от объекта экспертизы);

краткую характеристику и назначение объекта экспертизы;

результаты идентификации опасных производственных объектов;

результаты проведенной экспертизы;

заключительную часть с обоснованными выводами, а также рекомендациями по техническим решениям и проведению компенсирующих мероприятий;

приложения, содержащие перечень использованной при экспертизе нормативной технической и методической документации, актов испытаний.

6.5.2 Заключение экспертизы подписывается руководством Регистра, заверяется печатью, прошивается с указанием количества с шитых страниц и передается заказчику.

7 ДЕКЛАРАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПО

7.1 Декларирование безопасности промышленного объекта, деятельность которого связана с повышенной опасностью производства, осуществляется в целях обеспечения контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте.

7.2 Декларация промышленной безопасности обязательна для ОПО, вырабатывающих, использующих, хранящих или транспортирующих опасные вещества в количествах, установленных Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

7.3 Декларация промышленной безопасности для действующего промышленного объекта является обязательным документом, представляемым Ростехнадзору при получении лицензии на осуществление промышленной деятельности, связанной с повышенной опасностью производства.

7.4 Декларация промышленной безопасности является документом, в котором отражены характер и масштабы опасностей на ОПО, выработанные мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и готовности к действиям в техногенных чрезвычайных ситуациях.

7.5 Декларация промышленной безопасности разрабатывается и представляется в составе проектной документации ОПО. Для существующих ОПО декларация разрабатывается в сроки, установленные Федеральными органами.

7.6 Декларация уточняется или разрабатывается вновь при обращении за лицензией на эксплуатацию ОПО, при изменении сведений имеющейся декларации или при изменении требований промышленной безопасности.

7.7 Декларация промышленной безопасности должна содержать:

оценку риска аварий и связанных с ними угроз;

анализ достаточности принятых мер по предупреждению аварий;

предложения по локализации и ликвидации последствий аварий;

мероприятия по снижению масштаба аварий и возможного ущерба;

оценку готовности предприятия к эксплуатации ОПО и т. п.;

другие сведения, если их представление предусмотрено Правилами.

Декларация промышленной безопасности должна характеризовать безопасность промышленного производства на этапах его ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации.

7.8 При обращении в Регистр с просьбой о подготовке и составлении декларации промышленной безопасности предприятие вместе с заявкой представляет следующую документацию:

заключение экспертизы промышленной безопасности предприятия как ОПО (при наличии);

краткий перечень технических устройств объекта, с указанием их основных технических данных и сертификаты на технические устройства, входящие в состав ОПО;

краткую справку о соответствии промышленной продукции предприятия международным или национальным стандартам (спецификациям);

сведения об опасных веществах, их характеристики, возможные предельные количества;

другую техническую документацию, если ее представление предусмотрено Правилами.

Регистр оставляет за собой право потребовать представления дополнительной документации в зависимости от профиля и особенностей ОПО или его технических устройств.

7.9 После рассмотрения представленной документации Регистр, при необходимости, проводит освидетельствование предприятия. При этом проверяется фактическое соответствие объекта представленной технической документации.

7.10 По результатам рассмотрения технической документации и освидетельствования Регистр составляет проект декларации промышленной безопасности ОПО и представляет его заказчику.

7.11 Структура декларации безопасности

7.11.1 Декларация промышленной безопасности включает:

.1 титульный лист;

.2 аннотацию;

.3 оглавление;

.4 текст, который состоит из следующих разделов:

«Общая информация»;

«Анализ безопасности промышленного объекта»;

(Для промышленных объектов, в состав которых входит несколько особо опасных производств, раздел заполняется для каждого из этих производств).

«Обеспечение готовности промышленного объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;

«Информирование общественности»;

.5 Приложения:

«Ситуационный план объекта»;

«Информационный лист»;

«Сведения о выводе промышленного объекта (особо опасного производства) из эксплуатации».

(Прилагается в случае вывода промышленного объекта (особо опасного производства) из эксплуатации).

7.12 В зависимости от особенностей и состава ОПО в декларации должны быть использованы и отражены особые требования и специальные формы, регламентируемые приложениями к «Порядку разработки декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации» (приказ 222/59 от 4 апреля 1996 года):

.1 конкретные опасные вещества;

.2 категории опасных веществ;

.3 перечень опасных объектов, подлежащих декларированию безопасности;

.4 требования к структурным элементам декларации промышленной безопасности;

.5 особые требования к декларации безопасности для проектируемого промышленного объекта;

.6 особые требования к декларации безопасности для действующего промышленного объекта;

.7 особые требования к декларации безопасности гидротехнических сооружений, хвостохранилищ и шламонакопителей 1-го, 2-го и 3-го классов;

.8 форма титульного листа;

.9 характеристика опасного вещества;

.10 перечень основного технологического оборудования;

.11 технологические данные о распределении опасного вещества на особо опасном производстве;

.12 перечень нормативных и методических материалов, рекомендуемых при анализе опасностей и риска возникновения аварий на промышленном объекте.

7.13 Декларация безопасности для проектируемого ОПО утверждается заказчиком проекта.

Декларация безопасности для действующего ОПО утверждается руководителем предприятия.

7.14 Пересмотр декларации промышленной безопасности

Декларация промышленной безопасности подлежит пересмотру не реже одного раза в 5 лет, а также в следующих случаях:

изменения условий, влияющих на обеспечение промышленной безопасности, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в срок не позднее 6 месяцев;

изменения действующих требований (правил и норм) в области промышленной безопасности, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в срок не позднее 1 года;

совместного решения МЧС России и Ростехнадзора в сроки, принятые этими решениями.

8 ЭКСПЕРТИЗА ДЕКЛАРАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 Целью экспертизы является установление полноты и достоверности информации, представленной в декларации промышленной безопасности проектируемого или действующего промышленного объекта в части соот-

ветствия предусмотренных проектом или реализуемых при эксплуатации мер безопасности требованиям действующих норм и правил промышленной безопасности, степени выявления опасностей на промышленном объекте и достаточности принятых мер по обеспечению промышленной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

8.2 Регистр проводит экспертизу деклараций промышленной безопасности (см. разд. 7), выполненных другими организациями.

8.3 Экспертиза проводится на основании договора между Регистром и организацией, подлежащей декларированию безопасности.

Срок проведения экспертизы не должен превышать три месяца со дня заключения договора на проведение экспертизы.

8.4 Требования к заключению экспертизы декларации промышленной безопасности

8.4.1 Экспертное заключение должно быть конкретным, объективным, доказательным и аргументированным. Формулировки выводов должны иметь однозначное толкование.

Анализ разделов декларации безопасности и замечания должны сопровождаться ссылками на конкретные требования нормативных документов в области промышленной безопасности, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

8.4.2 При проведении экспертизы анализируются все составные части декларации промышленной безопасности с обязательным указанием их наименований и номеров.

8.4.3 Экспертное заключение должно содержать следующую информацию:

наименование экспертного заключения с указанием полного наименования декларации промышленной безопасности;

сведения о наличии у Регистра лицензии на право проведения экспертизы безопасности промышленных производств;

сведения о наличии заключения МЧС России о готовности Регистра к выполнению экспертных услуг в отношении предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

краткую характеристику представленного на экспертизу материала;

наименование организации, разработавшей декларацию промышленной безопасности;

краткую характеристику и назначение декларируемого объекта;

сведения о полноте представленной информации по всем разделам и пунктам декларации промышленной безопасности;

сведения о степени выявления опасностей на промышленном объекте;

сведения о достаточности и соответствии принятых мер обеспечения безопасности требованиям действующих норм и правил;

сведения по обеспечению безопасности на декларируемом объекте;

выводы.

8.4.4 При экспертизе сведений об опасностях на промышленном объекте необходимо:

оценить обоснованность применяемых при разработке декларации промышленной безопасности подходов и методов анализа опасностей и риска;

выявить полноту и достоверность выполненных расчетов по анализу опасностей и риска, а также степень учета всех факторов, влияющих на конечные результаты;

особо изучить условия и возможность выхода поражающих факторов аварии за пределы территории промышленного объекта и последствия воздействия поражающих факторов на население, другие объекты и окружающую природную среду;

оценить наличие и достаточность мер предотвращения постороннего вмешательства в деятельность особо опасных производств промышленного объекта и противодействия террористическим актам.

8.4.5 При необходимости следует указать или обосновать другие рекомендуемые методы анализа опасностей и риска или источники более достоверной информации для расчетов.

8.5 Требования к выводам экспертизы

8.5.1 В экспертном заключении на основании сформулированных ранее замечаний следует сделать выводы о степени соответствия декларации промышленной безопасности предъявляемым требованиям.

8.5.2 Выводы должны включать обязательную оценку:

полноты, достоверности и правильности информации, представленной в декларации промышленной безопасности;

соответствия условий эксплуатации (или проекта) действующим нормам и правилам в области промышленной безопасности, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

степени выявления опасностей на промышленном объекте;

достаточности принятых мер по обеспечению промышленной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

8.6 Заключение экспертизы утверждается руководством Регистра и представляется заказчику в машинописном виде, заверенное печатью Регистра.

8.7 В случае отрицательного заключения экспертизы и несогласия с выводами экспертного заключения руководитель предприятия, подлежащего декларированию безопасности, имеет право обратиться в МЧС России и Ростехнадзор путем подачи заявления.

9 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПО

9.1 Идентификация ОПО производится в процессе проведения экспертизы промышленной безопасности.

9.2 Целью идентификации является определение типа ОПО в составе предприятия, эксплуатирующего ОПО.

9.3 Идентификация является основанием для регистрации ОПО в государственном реестре.

9.4 Отнесение объекта к категории ОПО осуществляется в процессе его идентификации на основании установления признаков, указанных в 2.1.

9.5 ОПО по степени опасности подразделяются на следующие типы:

.1 объекты, на которых получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества (воспламеняющиеся, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные, высокотоксичные, вещества, представляющие опасность для окружающей природной среды), в количествах, равных или превышающих количество, установленное приложением 2 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

.2 объекты, не относящиеся к первому типу, на которых получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества (воспламеняющиеся, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные, высокотоксичные, вещества, представляющие опасность для окружающей природной среды), в количестве, меньшем, чем количество, установленное приложением 2 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

.3 не относящиеся к двум первым типам объекты, обладающие признаками опасности, определенными приложением 1 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

В число объектов третьего типа входят ОПО, на которых обращаются (т. е. получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются) опасные вещества, не указанные в приложении 2 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных

объектов», например, самовозгораемые горючие пыли. Также к третьему типу относятся объекты, обладающие признаками опасности, упомянутыми в 2.1.

9.6 При идентификация должны быть учтены требования «Методических рекомендаций по идентификации опасных производственных объектов» Ростехнадзора.

9.7 По результатам идентификации оформляются «Идентификационный лист опасного производственного объекта» и «Сводный лист учета опасных производственных объектов».

10 СЕРТИФИКАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ НИХ

10.1 Технические устройства, а также материалы и изделия, применяемые для изготовления технических устройств ОПО, должны поступать на предприятие-изготовитель с сертификатами или другими документами, подтверждающими их соответствие требованиям стандартов и НТД.

10.2 Перечень технических устройств, материалов и изделий, подлежащих обязательной сертификации в системе сертификации ГОСТ Р, приведен в документе Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Номенклатура продукции и услуг (работ), в отношении которых законодательными актами Российской Федерации предусмотрена их обязательная сертификация». Обязательная сертификация в системе ГОСТ Р проводится в соответствии с Положением по сертификации продукции и производств общепромышленного назначения.

При экспертизе промышленной безопасности проектной документации ОПО и их технических устройств Регистр, с учетом особенностей ОПО, может потребовать проведения сертификации для материалов или изделий, не упомянутых в Номенклатуре.

По заявке заказчика может быть проведена добровольная сертификация материалов или изделий, не входящих в Номенклатуру в соответствии с Положением о системе добровольной сертификации продукции.

10.3 При сертификации технических устройств, материалов и изделий выдается сертификат. Содержание сертификата должно обеспечивать возможность идентификации сертифицированного устройства, материала или изделия посредством присвоения серийного (заводского) номера, нанесения клейма или другим способом.

Срок действия для сертификата не устанавливается.

10.4 Для получения сертификата предприятие должно обратиться в Регистр с заявкой на сертификацию технического устройства, материала или изделия. С заявкой представляется техническая документация на техническое устройство, материалы или изделия, включая программу испытаний.

10.5 По результатам рассмотрения технической документации Регистр направляет предприятию письмо-заключение, в котором уточняются условия сертификации и согласовывается программа испытаний.

10.6 Технические устройства, материалы и изделия для них, приобретаемые за границей, должны соответствовать требованиям Правил. Возможные отступления от Правил должны быть согласованы до заключения контракта. В случаях выполнения расчетов по методике, принятой поставщиком, или при применении материалов иностранных марок, Регистр подтверждает соответствие расчетов требованиям Правил или допустимость применения материалов. Подтверждающее заключение Регистра прилагается к сертификату.

При необходимости составления паспорта на техническое устройство или изделие на русском языке он составляется по формам, указанным в Правилах.

11 ПРИЗНАНИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

11.1 Испытательные лаборатории, осуществляющие испытания материалов и изделий для технических устройств ОПО или испытания технических устройств при их изготовлении и монтаже на месте установки, должны быть признаны Регистром или другой компетентной организацией по согласованию с Регистром.

Признанию подлежат как юридически независимые лаборатории, так и входящие в состав предприятий. Освидетельствование испытательной лаборатории проводится в соответствии с Процедурой признания испытательных лабораторий для испытаний продукции и материалов общепромышленного назначения.

11.2 Для получения признания лаборатория должна обратиться с заявкой в подразделение Регистра, осуществляющее техническое наблюдение в регионе по месту нахождения лаборатории. В заявке сообщаются исходные данные заявителя, основные сведения о лаборатории, запрашиваемая область признания.

11.3 После рассмотрения заявки и одобрения программы испытаний Регистром лаборатория проводит в присутствии представителей Регистра необходимые испытания, подтверждающие заявленную область действия признания. По результатам испытаний инспектором составляется акт, служащий основанием для выдачи Свидетельства о признании.

11.4 Свидетельство о признании выдается на срок до четырех лет и подлежит подтверждению не реже, чем один раз в два года.

11.5 В период действия Свидетельства о признании:

лаборатория информирует Регистр о каких-либо изменениях в области действия признания. В связи с изменениями могут быть проведены дополнительные освидетельствования, если Регистр сочтет это необходимым;

лаборатория обеспечивает Регистру доступ к описанию системы качества и методикам проведения испытаний, к процессам испытаний, оборудованию, отчетным документам и статистическим данным;

лаборатория информирует Регистр о необходимости периодической проверки не позднее, чем за два месяца до срока подтверждения Свидетельства о признании и возмещает расходы Регистра, связанные с его подтверждением;

Регистром в пределах полутора месяцев до или после истечения каждого двухгодичного срока от даты выдачи Свидетельства проводится проверка с целью его подтверждения;

при невыполнении указанных условий Регистр может приостановить действие Свидетельства или изъять его с письменным уведомлением лаборатории.

12 ПОДГОТОВКА И АТТЕСТАЦИЯ РАБОТНИКОВ ОПО В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

12.1 Подготовка и аттестация работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности ОПО в системе Ростехнадзора, проводится в соответствии со следующими документами:

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

Положением об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД 03-2007).

13 РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ РЕГИСТРА ЗА ОПО ПО ЗАКАЗУ ПРЕДПРИЯТИЯ

13.1 Система производственного контроля и освидетельствований ОПО и их технических устройств в эксплуатации имеет целью установить, что

техническое состояние ОПО удовлетворяет требованиям Правил, обеспечивается содержание объекта в исправном состоянии и безопасные условия его эксплуатации путем организации надлежащего обслуживания.

13.2 При обращении к Регистру с просьбой о разработке системы производственного контроля и освидетельствований ОПО и их технических устройств в эксплуатации предприятие передает в ОТЭС Регистра вместе с заявкой следующую документацию:

заключение экспертизы промышленной безопасности предприятия;

краткую справку о предприятии с указанием Правил Ростехнадзора, обязательных для предприятия;

Спецификацию предприятия (производственного объекта);

чертежи общего расположения;

перечень технических устройств, входящих в состав производственного объекта, с указанием их основных технических данных и предприятий-изготовителей;

чертежи взрывоопасных зон и пространств;

техническую документацию на каждое техническое устройство ОПО, инструкцию по эксплуатации, чертежи обслуживающих систем (топливной, водяной, масляной, воздушной и т. п.).

13.3 В объем технических освидетельствований и производственного контроля входят следующие работы, выполняемые на ОПО и их технических устройствах:

наружный осмотр;

осмотр с обеспечением, при необходимости, вскрытия, доступа или демонтажа;

контрольные замеры (зазоров, износов, сопротивления изоляции и т. п.);

испытания давлением (гидравлические, воздушные);

проверка в действии технических устройств, отдельных механизмов или изделий и их наружный осмотр.

13.4 Технические освидетельствования выполняются, как правило, один раз в год, если в Правилах не установлена иная периодичность.

13.5 Для каждого ОПО Регистр подготавливает общий перечень технических устройств, их отдельных механизмов, обслуживающих систем и т. п., для которых Правилами предусмотрено выполнение технических освидетельствований.

Для каждого объекта технического наблюдения, включенного в перечень, в соответствии с требованиями Правил устанавливается периодич-

ность технических освидетельствований и объем выполняемых при этом работ (см. 13.3).

13.6 Для каждого объекта технического наблюдения, включенного в перечень (см. 13.5), в соответствии с требованиями Правил устанавливаются формы и методы производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности.

Как правило, производственный контроль включает следующие мероприятия:

назначение ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию ОПО или отдельного технического устройства из числа ИТР, прошедшего проверку знаний в установленном порядке;

обеспечение ИТР Правилами и руководящими указаниями по безопасной эксплуатации объекта или отдельного технического устройства;

разработка и утверждение производственных инструкций для обслуживающего персонала;

назначение необходимого количества лиц обслуживающего персонала, обученного и имеющего удостоверение на право обслуживания объекта или технического устройства;

надлежащее ведение обслуживающим персоналом сменного журнала для записей результатов осмотров и проверок;

обеспечение периодичности проверки знаний руководства и ИТР Правил, норм и инструкций по технике безопасности;

организация периодической проверки знаний обслуживающим персоналом производственных инструкций;

проведение периодических обследований объекта или технического устройства, не реже одного раза в год, с уведомлением инспектора контрольного органа о результатах этого обследования;

другие мероприятия, если они регламентируются Правилами.

13.7 Внеочередное освидетельствование ОПО и их технических устройств, находящихся в эксплуатации, проводится в следующих случаях:

если технические устройства не эксплуатировались более одного года;

если выполнялся демонтаж и перенос технического устройства;

если осуществлялся ремонт и реконструкция технического устройства с применением сварки или пайки;

перед нанесением (восстановлением) защитных покрытий на рабочие поверхности основных конструкций;

после выработки расчетного срока службы техническим устройством, установленного изготовителем, проектом или НТД;

после аварии технических устройств, если для определения объема восстановительных работ требуется проведение освидетельствования;

по требованию инспектора Регистра.

13.8 После проведения необходимых освидетельствований согласно 13.5 и 13.6 с целью приведения в соответствие разрабатываемой документации с фактическим состоянием объекта или его технических устройств Регистр представляет заказчику документацию по системе технических освидетельствований и производственного контроля.

13.9 На ОПО и их технические устройства, признанные по результатам освидетельствования годными к дальнейшей эксплуатации, выдается специальное свидетельство или в документах ОПО и устройств производятся записи о результатах освидетельствования в соответствии с порядком, установленным Правилами.

13.10 Если при освидетельствовании будет установлено, что ОПО или их технические устройства вследствие имеющихся дефектов или нарушений правил эксплуатации находятся в состоянии, опасном для дальнейшей эксплуатации, работа таких объектов запрещается.

14 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАБЛЮДЕНИЮ ПО ПОРУЧЕНИЮ ЗАКАЗЧИКА

14.1 Деятельность Регистра по техническому наблюдению, выполняемая по поручению заказчика, включает рассмотрение технической документации, техническое наблюдение за изготовлением технических устройств, материалов и изделий для них на предприятии, а также техническое наблюдение за постройкой ОПО.

14.2 Все работы при техническом наблюдении выполняются Регистром по заявкам и, как правило, по договорам с организациями, предприятиями и лицами, осуществляющими проектирование, постройку, ремонт и переоборудование ОПО, а также изготавливающими технические устройства, материалы и изделия для них.

14.3 Предприятие обеспечивает все необходимые условия для осуществления Регистром (инспектором) технического наблюдения на предприятии:

предоставляет необходимую для работы техническую документацию, в частности заводские документы о контроле качества продукции;

подготавливает объекты технического наблюдения для проведения освидетельствований в необходимом объеме;

обеспечивает безопасность проведения освидетельствований;

обеспечивает присутствие должностных лиц, уполномоченных для предъявления объектов технического наблюдения к освидетельствованиям и испытаниям;

своевременно оповещает инспектора о времени и месте проведения освидетельствований и испытаний объектов техничексого наблюдения.

При несоблюдении предприятием условий обеспечения проведения технического наблюдения инспектор вправе отказаться от освидетельствований и присутствия при испытаниях.

14.4 Объекты технического наблюдения и технические требования к ним определяются законодательными актами, Правилами Ростехнадзора и НТД.

14.5 Объекты технического наблюдения и технические требования при техническом наблюдении за постройкой ОПО и изготовлением технических устройств необычной конструкции или предназначенных для особых условий эксплуатации, не регламентированных Правилами или НТД, а также за изготовлением материалов и изделий при предъявлении к ним особых требований, устанавливаются Регистром в каждом конкретном случае.

14.6 Новые и впервые предъявляемые Регистру типовые материалы, изделия и технологические процессы, являющиеся объектами технического наблюдения, должны быть одобрены Регистром для применения по назначению в соответствии с порядком, установленным Правилами.

14.7 Типовые технологические процессы подлежат рассмотрению Регистром в случаях, когда:

.1 в Правилах содержатся требования к данному технологическому процессу,

.2 в типовом технологическом процессе предусмотрены требуемые Правилами испытания.

14.8 Вопрос о возможности отступлений от требований Регистра при невозможности или нецелесообразности применения методов и объема технического наблюдения, предписанных Руководством, решается Главным управлением Регистра по представлению подразделения.

14.9 Технические устройства, материалы и изделия для них, подлежащие обязательной сертификации в соответствии с Номенклатурой допускаются к применению по назначению только при наличии сертификатов соответствия.

14.10 Постройка ОПО, изготовление технических устройств, материалов и изделий для них должны производиться по одобренной Регистром технической документации. Одобрение производится при экспертизе технической документации ОПО и сертификации технических устройств, материалов и изделий для них.

14.11 Объем технического наблюдения Регистра за постройкой определенного ОПО или изготовлением конкретного технического устройства определяется в перечне объектов технического наблюдения, разрабатываемом как рабочий документ на конкретном предприятии (см. также 15.2).

14.12 При обнаружении недопустимых дефектов объекты технического наблюдения не допускается применять по установленному назначению независимо от наличия предписанных документов.

При обнаружении дефектов и возникновении сомнений в возможности применения объектов технического наблюдения по назначению должны быть проведены необходимые контрольные освидетельствования и испытания. Если результаты контрольных освидетельствований и испытаний неудовлетворительны, объекты технического наблюдения не допускаются к применению независимо от наличия предписанных документов.

14.13 При осуществлении технического наблюдения Регистр оставляет за собой право проверки конструкторских технологических и производственных нормативов, не регламентированных Правилами, но влияющих на выполнение их требований.

14.14 В процессе технического наблюдения Регистр может предъявить необходимые требования к объектам и технологическим процессам, не подлежащим техническому наблюдению, если будет обнаружено, что их применение привело или может привести к невыполнению Правил.

14.15 Техническое наблюдение за постройкой опасных производственных объектов и изготовлением технических устройств, материалов и изделий для них осуществляется Регистром методами, оговоренными в настоящем Руководстве, и распространяется только на регламентируемые Правилами свойства продукции. При осуществлении технического наблюдения Регистр не определяет сорт и категорию качества продукции, не контролирует выполнение требований, относящихся к санитарно-гигиеническим нормам и организации труда, а также другие вопросы производства, не входящие в компетенцию Регистра.

14.16 Регистр в своей деятельности по техническому наблюдению не заменяет предписанной деятельности других органов государственного надзора и должностных лиц ОПО и предприятий.

14.17 Регистр осуществляет техническое наблюдение на предприятии путем проведения инспектором освидетельствований, а также испытаний ОПО в его присутствии. При всех видах освидетельствований и участии в испытаниях инспектор уполномочен решать вопросы в пределах, регламентированных Правилами.

14.18 При разногласиях, связанных с требованиями и решениями инспектора, осуществляющего техническое наблюдение, проектная организация или предприятие могут обратиться для решения вопроса непосредственно в подразделение Регистра. При разногласиях с подразделением аппеляция может быть направлена в Главное управление Регистра с представлением обоснований и копии решения подразделения.

14.19 Регистр осуществляет деятельность по техническому наблюдению при условии надлежащего выполнения предприятиями и лицами своих обязанностей по выпуску доброкачественной продукции.

При недостаточной отработке объекта технического наблюдения, нестабильности технологического процесса, низкой технологической дисциплине или недостаточной эффективности системы качества на предприятии Регистр не принимает претензии за задержки производства, вызванные увеличением объема освидетельствования продукции вследствие указанных выше причин.

14.20 Техническая информация, представляемая Регистру при освидетельствованиях и испытаниях, является конфиденциальной и не подлежит передаче третьей стороне.

15 ТЕХНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗА ИЗГОТОВЛЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ НИХ

15.1 Инспектор осуществляет техническое наблюдение на предприятии на основании договора о техническом наблюдении или заявки. Для ведения на предприятии технического наблюдения предприятие подлежит освидетельствованию, в процессе которого инспектор должен убедиться в наличии полного комплекта одобренной Регистром технической документации на подлежащие техническому наблюдению технические устройства или на материалы и изделия для них, ознакомиться с технологией производства и системой контроля качества продукции.

В необходимых случаях могут быть назначены контрольные испытания изготовляемой на предприятии продукции. Результаты освидетельствования предприятия отражаются в акте освидетельствования предприятия, который служит основанием для заключения договора. При техническом наблюдении инспектора по заявке без заключения договора освидетельствование может не проводиться.

15.2 До начала технического наблюдения для конкретизации объема и порядка освидетельствований и испытаний объектов технического наблю-

дения Регистра предприятием составляется перечень объектов технического наблюдения.

Этот перечень составляется на основании требований Правил и настоящего Руководства и согласовывается с филиалом Регистра. В нем указываются объекты технического наблюдения, рабочая техническая документация на изготовление технического устройства, материала или изделия, предписанные при техническом наблюдении освидетельствования и испытания, их порядок, а также выдаваемые документы.

15.3 Освидетельствование объектов технического наблюдения производится инспектором, как правило, на конечной стадии изготовления (готовая продукция) после приемки продукции органом технического контроля предприятия и оформления соответствующих документов.

В отдельных случаях, когда это обуславливается технологией производства и/или конструкцией изделия, по усмотрению Регистра (инспектора) освидетельствования могут быть поэтапными и совмещаться с заводским контролем.

Освидетельствования на промежуточных стадиях изготовления объектов технического наблюдения производятся в предписанных Регистром случаях после проведения пооперационного заводского контроля или по усмотрению инспектора, когда это обусловлено конкретными условиями производства.

15.4 Инспектор может потребовать проведения на предприятии входного контроля материалов и комплектующих изделий, если установлено, что они не удовлетворяют предъявляемым требованиям, либо при их применении объекты технического наблюдения не будут удовлетворять этим требованиям. При неудовлетворительных результатах входного контроля применение таких материалов (изделий) не допускается независимо от наличия сертификатов и других документов, удостоверяющих их соответствие требованиям Регистра.

15.5 Инспектор при осуществлении технического наблюдения может допустить отступления от одобренной технической документации только в пределах своих полномочий.

15.6 По результатам освидетельствований и испытаний инспектор оформляет соответствующие документы Регистра.

15.7 Если для серийно изготовляемых технических устройств или механизмов предусмотрено проведение периодических испытаний с целью оценки их соответствия Правилам и требованиям НТД, а также стабильности показателей качества за определенный период изготовления, то они проводятся в установленные временные интервалы.

Периодические испытания серийно изготовляемых технических устройств или механизмов организует и проводит предприятие-изготовитель. Программа периодических испытаний согласовывается с Регистром.

16 ТЕХНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПОСТРОЙКОЙ ОПО

16.1 Техническое наблюдение за постройкой ОПО производится на основании договора о техническом наблюдении, заключенного между Регистром и предприятием – строителем ОПО.

16.2 Объем и порядок технического наблюдения, виды проверок, испытаний и контроля устанавливаются перечнем объектов технического наблюдения[1].

Перечень является основным рабочим документом по осуществлению технического наблюдения на предприятии.

16.3 Перечень должен быть разработан предприятием и согласован с подразделением, осуществляющим техническое наблюдение.

16.3.1 В перечне указываются объекты технического наблюдения – технические устройства, входящие в состав ОПО, отдельные механизмы и оборудование.

Объектами технического наблюдения являются также технологические процессы и отдельные работы, подлежащие техническому наблюдению Регистра.

По каждому объекту технического наблюдения в перечне должны быть приведены объем освидетельствований, номера чертежей, схем, методик, программ испытаний, технологических процессов и т. п.

Каждому пункту перечня должно соответствовать одно предъявление инспектору, охватывающее один или несколько однородных объектов технического наблюдения, или объем работ, законченных на одном механизме или техническом устройстве или на данной стадии постройки ОПО. При этом учитываются и технологическая последовательность и другие условия постройки ОПО. Предприятием и филиалом Регистра должны быть приняты меры для минимального числа предъявлений.

16.3.2 В качестве отдельных позиций перечня по согласованию с филиалом Регистра могут быть использованы документы, разработанные предприятием в соответствии с его практикой для отдельных видов механизмов или технических устройств.

---

[1] В дальнейшем – перечень.

За филиалом Регистра сохраняется право на основании опыта постройки ОПО и данных по их эксплуатации вносить в перечень необходимые дополнения и уточнения. По требованию инспектора предприятие должно корректировать согласованные документы.

16.3.3 Освидетельствования по перечню производятся инспектором по предъявлении органом технического контроля предприятия объекта технического наблюдения или завершенного объема работ с оформленными на них документами, окончательно проверенными предприятием и подготовленными для предъявления Регистру.

Основной целью освидетельствований по перечню является проверка качества объекта технического наблюдения на данном этапе изготовления, предусмотренном технологией, и допуск его к последующим этапам постройки ОПО. Если обнаружены дефекты или недостатки, требующие устранения, инспектор обязан потребовать повторного предъявления объекта технического наблюдения к освидетельствованию.

При обнаружении дефектов на каком-либо этапе постройки инспектор должен независимо от перечня потребовать проверки предшествующих операций для выявления причины возникновения дефектов и предупреждения их появления в дальнейшем.

16.4 Предприятие должно незамедлительно ставить инспектора в известность о всех случаях возникновения при постройке ОПО трещин, деформаций зданий и сооружений, значительно превышающих допустимые нормы, пожаров, приведших к повреждениям конструкций (деформации, оплавлению, пережогу металла и т. п.), механизмов, оборудования, затоплений и о других (в том числе аварийных) случаях, которые могут вызвать ухудшение качества работ или угрозу такого ухудшения, замену механизмов или оборудования.

В таких случаях инспектор производит освидетельствование и предъявляет предприятию требования по устранению дефектов (или причин их образования) и согласовывает объем и методы исправлений.

16.5 Перед монтажом технических устройств, механизмов и оборудования инспектор должен проверить, что объекты технического наблюдения имеют документы, подтверждающие их изготовление под техническим наблюдением Регистра или соответствующие документы Ростехрегулирования или Ростехнадзора.

16.6 Инспектору должны быть предъявлены документы о всех допущенных отклонения от технического проекта, а также о выполнении замечаний инспектора, полученных на предыдущих этапах технического наблюдения.

16.7 Техническое наблюдение Регистра за испытаниями технических устройств и ОПО производится с целью проверки соответствия их качества и комплектности одобренному техническому проекту, Правилам и техническим нормам.

16.7.1 Объем испытаний ОПО включает следующие этапы работы:

подготовку к испытаниям;

испытания отдельных технических устройств или механизмов;

сдаточные испытания технических устройств и ОПО в целом;

ревизию отдельных технических устройств или механизмов;

контрольные испытания;

эксплуатационные испытания.

16.7.2 Подготовку и испытания проводит предприятие – строитель ОПО. Результаты этой работы, а именно: записи в паспортах (формулярах), касающиеся расконсервации оборудования, таблицы замеров регулировочно-наладочных работ, должны быть представлены инспектору заблаговременно до начала испытаний соответствующего оборудования или технических устройств.

16.7.3 Техническое наблюдение за проведением испытаний ОПО, отдельных технических устройств или механизмов, предусмотренных Номенклатурой, осуществляется инспекторами филиала Регистра, ведущего техническое наблюдение за постройкой, либо другого филиала Регистра по поручению ОТЭС.

16.7.4 Программы испытаний разрабатываются, согласовываются и утверждаются в соответствии с действующими требованиями Правил и одобренной технической документации.

В программе для каждого вида механизмов, технических устройств, систем и оборудования ОПО должны быть изложены технические требования и приведены необходимые пояснения, описания и методики, а именно:

условия проведения испытаний;

объем испытаний;

длительность режимов;

перечень замеряемых параметров, периодичность измерений, последовательность испытаний, применяемые приборы и аппаратура, нагрузочные устройства;

другое вспомогательное оборудование, необходимое для проведения испытаний.

16.7.5 Программа испытаний ОПО, имеющих в своем составе несколько технических устройств, должна предусматривать технологические указания о комплексном проведении испытаний механизмов и технических устройств,

систем и оборудования; о применении имитационных и инструментальных методов проверок, об использовании нештатных источников энергии и т. п. При этом возможность применения имитационных методов испытаний и не штатных источников энергии является предметом специального рассмотрения Регистром.

При испытаниях оборудования или технических устройств ОПО, состоящих из ряда механизмов, устройств, систем и аппаратов, программа должна предусматривать испытания на заданных режимах одновременно всех механизмов, систем, устройств и аппаратов, входящих в данную систему.

16.7.6 Программы испытаний отдельных механизмов, технических устройств ОПО должны учитывать требования стандартов и технической документации на поставку, а также требования программ предприятий-поставщиков на испытания поставляемого оборудования.

16.7.7 Программы испытаний должны предусматривать ревизию с проведением последующих контрольных испытаний механизмов, устройств, оборудования и их отдельных узлов после проведения испытаний. Объем ревизии, а также продолжительность и объем контрольных испытаний устанавливаются по согласованию с инспектором.

16.7.8 Обеспечение безопасности проведения испытаний и безопасности технических устройств и ОПО является обязанностью предприятия, строящего ОПО, до сдачи объекта заказчику, если не оговорено иное условиями поставки или сдачи объекта.

Предприятие, строящее ОПО, обеспечивает организацию проведение испытаний и выполнение требований по технике безопасности.

16.7.9 Предприятие, строящее ОПО, создает все необходимые условия для проведения технического наблюдения инспектором в период испытаний отдельных механизмов или устройств и при сдаточных испытаниях ОПО в соответствии с требованиями Правил и обеспечивает инспектора транспортом и средствами связи.

Управление оборудованием, которым обеспечивает предприятие при испытаниях, должно производиться в соответствии с правилами технической эксплуатации и инструкциями по его обслуживанию.

Инспектор Регистра не имеет права собственноручно управлять оборудованием или вмешиваться в действия обслуживающего персонала. Если действия персонала могут привести к аварии или порче оборудования, инспектор Регистра имеет право через представителей технического контроля и ответственного сдатчика потребовать устранения нарушений (вплоть до отказа от дальнейшего участия в проводимых испытаниях).

16.7.10 Во время испытаний исключаются все работы, мешающие проведению испытаний или создающие опасность для участников испытаний. Испытываемое оборудование, а также пространство вокруг него должно быть чистым, свободным от посторонних предметов, при этом должно быть обеспечено нормальное освещение и вентиляция помещений.

Одновременно с предъявлением объекта представляется техническая документация, необходимая для проведения освидетельствования.

16.7.11 Сдаточные испытания ОПО проводятся в соответствии с одобренной программой по плану-графику, согласованному с инспектором. Возможные обоснованные отклонения от графика не должны нарушать технологии проведения испытаний.

16.7.12 Объекты технического наблюдения, результаты испытаний которых не удовлетворяют требованиям Правил или одобренной документации, подвергаются повторным испытаниям после устранения причин, вызвавших неудовлетворительные результаты испытаний.

16.7.13 Устранение дефектов и повторные испытания должны быть согласованы с инспектором.

Проведение повторных испытаний не должно влиять на дальнейшие испытания или нарушать безопасность их проведения.

16.7.14 Замеры, которые производятся органом технического контроля и определяют исправное состояние объекта технического наблюдения, обрабатываются им по окончании испытаний данного объекта технического наблюдения и представляются инспектору.

При положительных результатах инспектор подписывает предусмотренный для этого заводской документ о завершении испытаний объектов технического наблюдения, к которому в необходимых случаях прилагаются результаты замеров.

16.7.15 Перерыв в испытаниях объекта технического наблюдения на непрерывных режимах указывается в программе испытаний, и вопрос о продолжении испытаний и условиях их проведения (увеличение срока и объема) согласовывается с инспектором с учетом причин, вызвавших прекращение испытаний.

16.7.16 При вторичном вынужденном перерыве одного и того же непрерывного режима испытания должны быть прекращены для устранения причин, вызвавших перерыв, с последующим проведением повторных испытаний в полном, а в необходимых случаях и в увеличенном объеме. Время проведения испытаний согласовывается с инспектором.

16.7.17 Испытания объектов технического наблюдения должны быть прекращены в следующих случаях:

при обнаружении неисправностей или дефектов объектов технического наблюдения, устранение которых требует большего перерыва, чем оговорено программой (см. 16.7.11);

при аварийном состоянии объекта технического наблюдения;

при ухудшении метеорологических условий, если они препятствуют дальнейшему проведению испытаний, искажают их результаты и влияют на безопасность проведения испытаний и безопасность ОПО или технических устройств.

Решение о прекращении испытаний в зависимости от причин принимается инспектором, предприятием или заказчиком (по согласованию с инспектором).

Независимо от того, кем принято решение о прекращении испытаний, объект технического наблюдения подвергается повторным испытаниям, продолжительность и объем которых согласовывается с инспектором.

16.7.18 При прекращении испытаний объекта технического наблюдения по требованию инспектора или по согласованию с ним предприятием составляется акт, в котором указываются причины прекращения испытаний, требования по устранению указанных причин до проведения повторных испытаний и условия проведения повторных испытаний.

16.8 Инспектор Регистра не участвует в работе приемной комиссии заказчика по приемке технического устройства или ОПО.

16.9 Осуществление технического наблюдения за постройкой ОПО заканчивается оформлением актов освидетельствования ОПО по окончании постройки, на основании которых оформляются необходимые документы в соответствии с требованиями Правил.

17 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ

17.1 После аварии или повреждения технических устройств или их отдельных механизмов для определения объема восстановительных работ проводится внеочередное освидетельствование.

17.2 План восстановительных работ согласовывается с инспектором Регистра.

17.3 Применяемые при ремонте изделия и материалы должны иметь сертификаты или другие документы, подтверждающие их соответствие предъявляемым требованиям Правил или НТД.

17.4 Программа испытаний технических устройств или отдельных механизмов после их ремонта должна быть согласована с Регистром и предусма-

тривать контроль технических параметров, регламентируемых Правилами или технической документацией.

17.5 Организация и проведение испытаний должны соответствовать применимым требованиям разд. 15 и 16.

17.6 Записи о работах, проведенных при ремонте или реконструкции технического устройства или отдельного механизма, производятся в их технических паспортах или других документах, если их наличие предусмотрено Правилами.

17.7 Планово-предупредительный ремонт технических устройств и их механизмов ведется предприятием по утвержденному графику. Сведения о выполненных ремонтных работах, не вызывающих необходимости внеочередного освидетельствования, вносятся в ремонтный журнал за подписью лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию технического устройства или отдельного механизма.

18 ТЕХНИЧЕСКОЕ РАССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН АВАРИЙ ОПО ИЛИ ИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

18.1 Регистр, как правило, принимает участие в техническом расследовании причин аварий в следующих случаях:

участие Регистра как экспертной организации в специальной комиссии, возглавляемой представителем федерального органа, уполномоченного в области промышленной безопасности, или его территориального органа;

выполнение Регистром в качестве третьей независимой стороны технической экспертизы причин аварии. В этом случае необходимым и обязательным условием проведения Регистром такой экспертизы является письменное согласие двух других сторон на экспертизу Регистра.

18.2 Организации, эксплуатирующие ОПО, и их работники обязаны представлять комиссии по техническому расследованию причин аварии всю информацию, необходимую указанной комиссии для осуществления ее полномочий.

ЧАСТЬ II. ОПО И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, УСТАНАВЛИВАЮЩАЯ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Положения настоящей части применяются при установлении признаков и условий идентификации ОПО и их технических устройств в различных областях надзора.

2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

2.1 Определения и пояснения, относящиеся к общей терминологии настоящего Руководства, приведены в разд. 2 части I «Организационные положения по техническому наблюдению».

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Настоящее Руководство предназначено для применения Регистром и его подразделениями при выполнении услуг в области промышленной безопасности.

Основным условием проведения таких услуг является обязательное выполнение всех требований Ростехнадзора к промышленной безопасности ОПО и их технических устройств, изложенных в соответствующих Правилах и нормативно-технической документации.

3.2 Нормативные документы Ростехнадзора, используемые в деятельности РС по техническому наблюдению, на которые имеются ссылки в данном Руководстве, публикуются каждые полгода в Перечне внешних нормативных документов РС.

3.3 В разделах данной части приводятся перечни ОПО по основным областям деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности, которые выполняет Регистр (см. 1.3 части I «Организационные положения по техническому наблюдению»).

3.4 Контроль выполнения требований промышленной безопасности ОПО и их технических устройств, а также их соответствие требованиям

Правил, НТД и других стандартов осуществляется на этапах проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции, консервации и ликвидации ОПО.

Соответствие ОПО и их технических устройств требованиям промышленной безопасности на каждом этапе подтверждается необходимыми документами в отношении их промышленной безопасности, выдаваемыми Регистром по результатам работ и услуг (см. разд. 4 части I «Организационные положения по техническому наблюдению»).

3.5 К общим факторам, которые необходимо учитывать при определении степени риска конкретного объекта, относятся:

уровень организационно-технических возможностей при безаварийной эксплуатации объекта;

уровень и качество контроля технического состояния опасного объекта;

наличие, срок службы, состояние и уровень износа оборудования, приборов контроля и защиты на объекте;

наличие длительно действующих отступлений от требований правил и норм безопасности, а также несоблюдение требований надзорных органов;

технологические особенности и/или месторасположение объекта;

факторы повышенного риска объектов различных областей надзора указаны в соответствующих разделах.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ЭПБ НА НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВАХ И МАГИСТРАЛЬНОМ ТРУБОПРОВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ

4.1 Перечень действующих нормативных документов в области надзора за нефтегазодобывающими производствами и магистральным трубопроводным транспортом содержится в Перечне нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (П-01-01-2006)[1].

4.2 В указанной области настоящего раздела требования Правил и НТД распространяются на основные объекты добычи газа, нефти, на магистральные газопроводы, нефтепроводы, продуктопроводы ОПО, перечисленные ниже:

[1] В дальнейшем – Перечень документов Ростехнадзора.

буровые установки, установки для подземного и капитального ремонта скважин;

внутрипромысловые, межпромысловые промысловые нефте-, газо-, продуктопроводы;

комплексы газлифтные;

комплексы технологического оборудования газоперерабатывающих и гелиевых заводов;

магистральные аммиакопроводы;

магистральные газопроводы;

магистральные нефтепроводы;

магистральные продуктопроводы;

месторождения нефтяные, газоконденсатные, газовые и геотермальные (в том числе и на континентальном шельфе РФ);

нефтегазодобывающие комплексы на шельфе морей;

нефтяные шахты;

объекты подземного хранения газа;

объекты промыслового и межпромыслового транспорта нефти и газа;

станции газораспределительные;

станции компрессорные;

станции компрессорные промысловые;

станции насосные блочные кустовые;

станции насосные нефтепроводов;

станции насосные продуктопроводов;

станции подземного хранения газа;

системы сбора нефтяного газа;

системы технологические для производства буровых работ;

установки комплексной подготовки нефти, газа, воды, природного газа;

установки насосные для добычи нефти;

установки сепарационные;

хранилища газа подземные.

В качестве ОПО указанной области раздела с учетом их конкретных особенностей могут быть идентифицированы и другие объекты, не указанные выше.

4.3 Повышенный риск возникает при эксплуатации объектов, разрабатывающих месторождения со сложными горно-геологическими и гидротехническими условиями.

4.4 Основные технические устройства, применяемые в указанной области раздела, приведены ниже в табл. 4.4.

Таблица 4.4

Код ОКП	Технические устройства	Правила или нормативно-техническая документация
366100*, 366200*, 366320*, 366370*, 366700*, 366910*	Оборудование для бурения эксплуатационных и глубоких разведочных скважин	ПБ 08-623-03, ПБ 08-624-03, ПБ 08-342-00, ГОСТ 16293-89, ГОСТ Р 12.2.141-99, ГОСТ 25468-82, ГОСТ 4938-78, ГОСТ 12.2.115-86
366300*, 366930*	Оборудование для транспортирования бурового оборудования и его элементов и вспомогательных работ	ПБ 08-623-03, ПБ 08-624-03, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.003–91, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.028-80
366400*, 366940*	Двигатели забойные и инструмент породоразрушающий	ПБ 08-623-03, ПБ 08-624-03, ГОСТ 20692-75, ГОСТ 21210-75, ГОСТ 26474-85
366500*	Оборудование для эксплуатации нефтяных и газовых скважин	ПБ 08-624-03, ГОСТ 51365-99, ГОСТ 13846-89
366600*	Оборудование для освоения и ремонта нефтяных и газовых скважин, интенсификации добычи и цементирования скважин	ПБ 08-623-03, ПБ 08-624-03, ГОСТ 4938-78, ГОСТ 28113-89, ГОСТ 12.2.088, ГОСТ 12.2.125
366800*	Инструмент к нефтепромысловому и геологоразведочному оборудованию	ПБ 08-624-03, ГОСТ 7360-82
*В соответствии с Номенклатурой продукции и услуг (работ), в отношении которых законодательными актами Российской Федерации предусмотрена их обязательная сертификация [18, 20].		

5 ПРОВЕДЕНИЕ ЭПБ НА ХИМИЧЕСКИХ, НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ, НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ И ДРУГИХ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ

5.1 Перечень действующих нормативных документов в области надзора за химическими, нефтехимическими, нефтеперерабатывающими и другими взрывопожароопасными и вредными производствами содержится в Перечне документов Ростехнадзора.

5.2 В указанной области настоящего раздела требования Правил и НТД распространяются на следующие основные ОПО:

Предприятия:

азотной и фосфорной промышленности;

бытовой химии;

взрывопожароопасных и вредных производств пищевой промышленности;

водоподготовки и обработки стоков;

масложировой промышленности, эфирно-масличных и синтетических душистых веществ;

лесохимической и целлюлозно-бумажной промышленности;

нефтепереработки и нефтехимии, в том числе блочно-модульных установок по переработке нефти и газового конденсата;

основного органического синтеза;

основной химии и химзащиты;

резинотехнической промышленности;

сланцеперерабатывающей промышленности;

уничтожения и утилизации продуктов переработки химического оружия и ракетного топлива;

шинной промышленности;

Предприятия по производству:

аммиака;

ацетилена;

витаминов;

водорода и кислорода методом электролиза воды;

искусственных кож и пленочных материалов;

каучука;

кино- и фотоматериалов;

кормовых белков и других продуктов медицинской и микробиологической промышленности;

лакокрасочной продукции;

лекарственных препаратов;

неорганической и другой высокотоксичной продукции;

органических и неорганических продуктов и их соединений;

полимерных материалов и пластмасс;

продуктов разделения воздуха;

синтетических красителей;

спирта;

технического углерода;

химикатов-добавок и других продуктов органического синтеза;

химических волокон;

химических реактивов;

хлора;

хлорорганической продукции;

а также на:

промышленные аммиачные холодильные установки;

склады и хранилища нефтепродуктов;

склады и хранилища токсичных и агрессивных веществ;

товарно-сырьевые базы нефтепродуктов;

товарно-сырьевые базы токсичных и агрессивных веществ;

хранилища и газификаторы сжиженного кислорода, азота.

В качестве ОПО указанной области настоящего раздела с учетом их конкретных особенностей могут быть идентифицированы и другие объекты, не указанные выше.

Указанные в 5.2 производства подлежат проведению комплексной экспертизы промышленной безопасности в составе:

технологических объектов (блоков, стадий), хранилищ, сливо-наливных станций, транспортных систем, в которых образуются сжиженные газы, легковоспламеняющиеся и горючие, агрессивные и токсичные жидкости;

технологических пылеобразующих объектов (блоков, стадий), хранилищ транспортных систем твердых дисперсных продуктов, способных образовывать взрывоопасные, пылевоздушные смеси в аппаратуре, производственном помещении и на открытых площадках;

производств и отдельных технологических объектов (блоков, стадий), связанных с получением или переработкой жидкофазных или твердых продуктов, обладающих взрывчатыми или пирофорными свойствами, а также склонных к спонтанному разложению;

производств, отдельных технологических объектов (блоков, стадий) по производству и переработке вредных веществ, способных при возникновении аварии создавать угрозу жизни или здоровью людей;

хранилищ и складов жидкого хлора, в том числе участков слива-налива хлора и установок хлорирования воды и стоков на очистных сооружениях и в системах водоподготовки в городах (областных центрах), фосгена, синильной и нитрилакриловой кислот, других особо опасных веществ, расположенных вблизи объектов административного, жилищно-гражданского назначения и других объектов с постоянным массовым пребыванием людей;

общезаводских и локальных установок утилизации и сжигания газообразных выбросов;

отдельно стоящих и прицеховых насосных, компрессорных и холодильных станций;

складов сырья, полупродуктов и готовой продукции, обладающих взрывопожароопасными, токсичными свойствами;

накопителей промышленных отходов, систем локальных очистных сооружений, промышленной канализации, систем оборотного водоснабжения; установок утилизации или уничтожения промышленных отходов и химически опасных продуктов;

технологических трубопроводов и других сооружений, входящих в состав технологических объектов и находящихся на балансе предприятий.

5.3 Основные технические устройства, применяемые в указанной области раздела, приведены в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Код ОКП	Технические устройства	Правила или НТД
1	2	3
361000*, 368000*, 369000* (кроме 369100-369130, 369700–369900), 318250*, 318251*	Оборудование химическое, нефтегазоперерабатывающее	ПБ 09-540-03, ПБ 03-576-03, ПБ 03-583-03, ПБ 09-566-03, ПБ 09-594-03, ПБ 03-584-03
364260*, 364270*	Оборудование криогенное	ПБ 09-540-03, ПБ 03-576-03, ПБ 03-583-03, ПБ 09-566-03
362000* (кроме 362100, 362300–362900)	Оборудование для переработки полимерных материалов	ПБ 09-540-03, ПБ 03-576-03
365000* (кроме 365200)	Оборудование целлюлозно-бумажное	ПБ 09-540-03, ПБ 03-576-03, ГОСТ 25166-82, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.003-83
369500*, 485870*, 485881*, 485882*	Емкости и баллоны для сжиженного газа, вентили к ним, силосы металлические, сильфоны	ПБ 03-576-03, ГОСТ 15860-84, ГОСТ 9731-79, ГОСТ 12247-80, ГОСТ 19663-90
311130*, 314662*, 318431*, 364300* (кроме 364390)	Компрессоры воздушные и газовые приводные	ПБ 09-540-03, ПБ 03-582-03, ПБ 08-623-03, ГОСТ 12.2.016-81, ГОСТ 12.2.016.1-91, ГОСТ 12.2.016.5-91
364400* (кроме 364490)	Установки холодильные стандартные холодопроизводительностью свыше 2500 ккал/ч	ПБ 03-576-03, ПБ 09-595-03, ГОСТ Р 12.2.142-99, ГОСТ 25005-94

1	2	3
364800* (кроме 364890)	Оборудование вакуумное	ПБ 09-540-03, ГОСТ 24934-81, ГОСТ 24935-81, ГОСТ 25662-83, 25663-83
363000* (кроме 363900), 314193*	Оборудование насосное	ПБ 09-540-03, ПБ 08-623-03, ПБ 08-624-03, ПБ 05-351-00, ГОСТ 6134-87, ГОСТ 17335-79, ГОСТ 6000-88
370000*, 369530*, 364200*, 364280*, 421860*, 485920*	Арматура промышленная трубопроводная	ПБ 03-585-03, ГОСТ 12.2.063-81, ГОСТ 9544-93, ГОСТ 5761-74, ГОСТ 5762-74, ГОСТ 13252-91, ГОСТ 9789-75, ГОСТ 13547-79
414100*	Насосы объемные для гидроприводов (гидронасосы)	ПБ 09-540-03, ПБ 08-623-03, ПБ 08-624-03, ГОСТ 12.2.040-79, ГОСТ 12.2.086-83, ГОСТ 13823-93, ГОСТ 17411-91, ГОСТ 14658-86
414200*	Гидромоторы (включая насос-моторы и поворотные двигатели)	ГОСТ 12.2.040-79, ГОСТ 12.2.086-83, ГОСТ 13823-93, ГОСТ 13823-93, ГОСТ 17411-91
414300*	Гидроцилиндры	ГОСТ 12.2.040-79, ГОСТ 12.2.086-83, ГОСТ 16514-96
414400*	Гидроаппараты (контрольно-регулирующие и распределительные)	ГОСТ 12.2.040-79, ГОСТ 12.2.086-83, ГОСТ 16517-93, ГОСТ 17411-91, ГОСТ 20245-95, ГОСТ 24679-81
414500*	Гидрооборудование прочее (гидроприводы, станции гидропривода, гидроагрегаты, гидроинструмент и т.п.)	ГОСТ 12.2.040-79, ГОСТ 12.2.086-83, ГОСТ 17411-91, ГОСТ 16769-84, ГОСТ 16770-85, ГОСТ 26496-85
414550*	Фильтры и сепараторы для гидроприводов	ГОСТ 12.2.040-79, ГОСТ 12.2.086-83, ГОСТ 16515-89, ГОСТ 25277-82
415100*	Пневмоприводы и пневмоавтоматика	ГОСТ 12.2.101-84, ГОСТ 12.3.001-85, ГОСТ 15608-81, ГОСТ 17437-93, ГОСТ 18460-91, ГОСТ 21255-95
415200*	Оборудование смазочное	ГОСТ 12.2.040-79, ГОСТ 12.2.086-83, ГОСТ 3564-84, ГОСТ 6911-71, ГОСТ 11700-80

Продолжение табл. 5.3

1	2	3
415300*	Фильтры и сепараторы для смазочных систем	ГОСТ 12.2.040-79, ГОСТ 12.2.086-83, ГОСТ 6918-81, ГОСТ 19099-93
*В соответствии с Номенклатурой продукции и услуг (работ), в отношении которых законодательными актами Российской Федерации предусмотрена их обязательная сертификация [18, 20].		

6 ПРОВЕДЕНИЕ ЭПБ НА ОБЪЕКТАХ КОТЛОНАДЗОРА И ЭПБ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

6.1 Перечень действующих нормативных документов в области котлонадзора и надзора за подъемными сооружениями содержится в Перечне документов Ростехнадзора.

6.2 В указанной области настоящего раздела требования Правил и НТД распространяются на следующие основные ОПО:

барокамеры;

дороги подвесные канатные (грузовые, пассажирские);

котельные (газовые, электрические);

фуникулеры (подъемники наклонные);

цистерны и бочки для транспортирования и хранения сжиженных газов, давление паров которых при температуре до 50 °С превышает давление 0,07 МПа (0,71 кгс/см^2);

эскалаторы.

В качестве ОПО указанной данной области настоящего раздела надзора с учетом их конкретных особенностей могут быть идентифицированы и другие объекты, не указанные выше.

6.3 Основные технические устройства, применяемые в указанной данной области настоящего раздела, приведены ниже в табл. 6.3.

Таблица 6.3

Код ОКП	Технические устройства	Правила или НТД
224800	Трубы и детали трубопроводов из термопластов для газопроводов	ГОСТ Р 50838-95
485810	Аппараты (печи) отопительные	ГОСТ 20219-74, СНиП 2.04.08-87
485820	Аппараты (печи) отопительно-варочные	ГОСТ 20219-74, СНиП 2.04.08-87
485850	Водонагреватели газовые (емкостные автоматические)	ПБ 12-529-03, ГОСТ 21204-97, ГОСТ Р 50670-94, ГОСТ Р 51625-00, СНиП 2.04.08-87
369520, 485871, 229652, 459137	Баллоны для сжатых и сжиженных газов, в том числе металлокомпозитные	ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03, ГОСТ 15860-84, ГОСТ Р 51753-2001
483500*	Оборудование подъемно-транспортное строительное	ПБ 10-382-00, ПБ 10-157-97, ГОСТ 22827-85, ГОСТ 13556-91
311210, 311230 311335	Котлы паровые. Запально-защитные устройства	ПБ 10-574-03, ГОСТ 24005-80, ГОСТ 28193-89, ГОСТ 28269-89, ГОСТ 21204-97, ГОСТ Р 52229-2004
311280	Котлы водогрейные стационарные	ПБ 10-574-03, ГОСТ 21563-93
311270 311391	Котлы-утилизаторы и энерготехнологические. Экономайзеры	ПБ 10-574-03
49 3110	Котлы отопительные тепловой мощностью до 100 кВт	ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03, ГОСТ 20548-87, СНиП 2.04.08-87
49 3120	Котлы отопительные тепловой мощностью от 0,1 до 3,15 МВт	ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03, ГОСТ 10617-83, СНиП 2.04.08-87
483600*	Лифты: больничные, грузовые, пассажирские	ГОСТ 22011-95, ГОСТ 28911-98, ГОСТ Р 51630-00, ГОСТ Р 51631-00
311310*, 311320*, 311330*, 311340*, 311350*	Трубопроводы, оборудование вспомогательное энергетическое	ПБ 10-573-03, ПБ 10-574-03, РД 10-520-03, ГОСТ 9725-82, ГОСТ 8339-84, ГОСТ 23689-79, ГОСТ 16860-88, ГОСТ 25449-82, ГОСТ 25450-82
*В соответствии с Номенклатурой продукции и услуг (работ), в отношении которых законодательными актами Российской Федерации предусмотрена их обязательная сертификация [18, 20].		

6.4 Каждый объект, подпадающий под принятую классификацию, идентифицируется отдельно.

Если расстояние между опасными объектами менее 500 м, то за объект принимается производственная площадка.

6.5 Повышенный риск возникает при эксплуатации:

автоклавов;

грузоподъемных самоходных и башенных кранов;

котлов тепловых электростанций;

лифтов пассажирских;

подвесных пассажирских канатных дорог;

сосудов, работающих под давлением 16,0 МПа и более (160 кгс/см^2);

трубопроводов пара и горячей воды I и II категории;

фуникулеров;

цистерн;

эскалаторов.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ЭПБ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ И КОКСОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

7.1 Перечень действующих нормативных документов в области надзора за металлургическими и коксохимическими производствами содержится в Перечне документов Ростехнадзора.

7.2 В указанной области настоящего раздела требования Правил и НТД распространяются на следующие основные ОПО, приведенные ниже.

Предприятия по производству:

алюминия (включая флотацию и регенерацию криолита);

благородных металлов;

глинозема (спекание и кальцинация на алюминиевых заводах);

железнорудного сырья;

кобальта;

кокса (углеобогащение, углеподготовка, коксование, улавливание и химическая переработка продуктов коксования);

кремния кристаллического;

люнкеритов и экзотермических смесей;

магния;

меди;

метизов;

молибдена;

никеля;

огнеупоров;

олова;

полупроводниковых материалов (кремния, германия);

порошков (железа, марганца, алюминия, магния, вольфрама, молибдена, ниобия, тантала, никеля, кобальта, цинка, титана, циркония);

проката горячего и холодного;

расплавов черных и цветных металлов, сплавов на их основе для литья и проката;

ртути;

свинца;

серы;

силумина электротермического;

стали (включая прямое получение стали и железа);

сурьмы;

твердых сплавов;

титана губчатого;

труб;

ферросплавов;

цинка;

чугуна;

по получению, переработке, распределению, хранению и применению продуктов разделения воздуха, водорода, хлора, аммиака, используемых в вышеперечисленных производствах.

Газовое хозяйство:

газовое оборудование цехов-потребителей (кроме объектов энергетических, жилищно-коммунальных и объектов по производству сельскохозяйственной продукции);

газокомпрессорные станции;

газопроводы межзаводские, межцеховые и цеховые доменного, коксового, конверторного, ферросплавного, природного и других газов и их смесей;

системы и установки – газоочистные, пылеулавливающие, аспирационные и вентиляционные – во всех вышеперечисленных производствах.

В качестве ОПО указанной данной области настоящего раздела с учетом их конкретных особенностей могут быть идентифицированы и другие объекты.

7.3 Основные технические устройства, применяемые в указанной области, приведены в табл. 7.3.

Таблица 7.3

Код ОКП	Технические устройства	Правила или НТД
313084*, 313300*, 313401*, 313402*, 313440*, 313500*, 313520*, 313611*, 313612*, 313620*, 313630*, 313650*, 313677*, 382240*, 382250*, 382280*	Оборудование для черной и цветной металлургии ОПО	ПБ 11-543-03, ПБ 11-549-03, ПБ 11-493-02, ПБ 11-555-03, ГОСТ 12.2.094-83, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.099-84, ГОСТ 12.2.055-81
344100*	Электросварочное оборудование	ГОСТ 12.2.008-75, ГОСТ 12.2.003-91, 12.2.007.8-75, ГОСТ 12.3.003-86, ГОСТ 1077-79, ГОСТ 29091-91
*В соответствии с Номенклатурой продукции и услуг (работ), в отношении которых законодательными актами Российской Федерации предусмотрена их обязательная сертификация [18, 20].		

8 ПРОВЕДЕНИЕ ЭПБ НА ОБЪЕКТАХ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

8.1 Перечень действующих нормативных документов в области газового надзора содержится в Перечне документов Ростехнадзора.

8.2 В указанной области настоящего раздела требования Правил и НТД распространяются на следующие основные ОПО:

газонаполнительные станции и пункты;

газовое оборудование и газопроводы промышленных и сельскохозяйственных производств, котельных и других объектов, использующих природные газы с избыточным давлением не более 1,2 МПа (12 кгс/см^2) и сжиженные углеводородные газы с избыточным давлением не более 16 МПа (160 кгс/см^2) в качестве топлива и сырья;

газозаправочные автомобильные станции;

газопроводы наружные городов и населенных пунктов (включая межпоселковые);

газопроводы технологические с избыточным давлением до 5,0 МПа (50 кгс/см^2) для газотурбинных и парогазовых установок тепловых электростанций и промышленных производств;

газорегуляторные пункты и установки;

установки резервуарные и групповые баллонные.

В качестве ОПО указанной области настоящего раздела с учетом их конкретных особенностей могут быть идентифицированы и другие объекты, не указанные выше.

9 ПРОВЕДЕНИЕ ЭПБ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

9.1 Перечень действующих нормативных документов в области надзора за перевозкой опасных грузов содержится в Перечне документов Ростехнадзора.

9.2 Правила безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом (РД 15-73-94) с изменением ПБИ 15-46(73)-02 и НТД устанавливают требования промышленной безопасности по:

.1 изготовлению, ремонту и эксплуатации подвижного состава для этих перевозок;

.2 подготовке опасных грузов к перевозкам;

.3 пригодности тары и упаковки, используемой для перевозки опасных грузов;

.4 организации перевозочного процесса на магистральном и промышленном железнодорожном транспорте;

.5 организации контроля перевозки опасных грузов;

.6 проведение экспертизы промышленной безопасности (выдача заключения) на технические устройства (контейнеры-цистерны типов UN T1-T23, UN T50 и UN T75 по классификации ООН), предназначенные для перевозки опасных грузов для возможности применения их на ОПО.

9.3 В указанной области настоящего раздела требования Правил и НТД распространяются на следующие основные ОПО:

предприятия магистрального железнодорожного транспорта и их структурные подразделения;

предприятия промышленного железнодорожного транспорта и их структурные подразделения;

предприятия – участники перевозки опасных грузов, в том числе, осуществляющие подготовку подвижного состава под погрузку опасных грузов.

В качестве ОПО указанной области настоящего раздела с учетом их конкретных особенностей могут быть идентифицированы и другие объекты, не указанные выше.

9.4 Основные технические устройства, применяемые в указанной области настоящего раздела, приведены ниже в табл. 9.4.

Таблица 9.4

Код ОКП	Технические устройства	Правила или НТД
317722* 317726*	Контейнеры для перевозки штучных и сыпучих грузов. Контейнеры для перевозки жидких и газообразных грузов (контейнеры-цистерны)	ГОСТ Р 50697-94, ГОСТ 51876-2002, ГОСТ Р 52524-2005
229700*	Тара из полимерных материалов	ГОСТ 24831-81
314350* 314370*	Вагонетки шахтные и горнорудные. Состав подвижной	ПБ 05-618-03, ПБ 05-619-03, ПБ 03-498-02
485942*	Оборудование для путевого хозяйства	ГОСТ Р 51690-2000
421000*	Приборы контроля и регулирования технологических процессов	ГОСТ 12.2.064-81
451100*	Автомобили грузовые для перевозки опасных грузов	ГОСТ 50913-96
*В соответствии с Номенклатурой продукции и услуг (работ), в отношении которых законодательными актами Российской Федерации предусмотрена их обязательная сертификация [18, 19, 20].		

ЧАСТЬ III. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОПО И ИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Положения настоящей части применяются при выполнении Регистром работ и услуг по техническому наблюдению по поручению заказчика за изготовлением или постройкой ОПО, их технических устройств, частей или элементов в соответствии с разд. 4 части I «Организационные положения по техническому наблюдению».

2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

2.1 Определения и пояснения, относящиеся к общей терминологии Руководства, приведены в разд. 2 части I «Организационные положения по техническому наблюдению».

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 В данной части приводятся основные требования к материалам и технологическим процессам, применяемым для изготовления ОПО и технических устройств. Рассматриваются следующие разделы:

материалы, полуфабрикаты, трубы, крепеж;

монтаж и сварка;

термическая обработка;

контроль качества.

3.2 Изложенные в перечисленных разделах основные требования к материалам и технологическим процессам, применяемым для изготовления ОПО и технических устройств, являются необходимыми и обязательными при экспертизе промышленной безопасности, выполнении производственного контроля и освидетельствовании, техническом наблюдении за изготовлением указанных объектов.

3.3 При наличии для отдельных видов ОПО и технических устройств дополнительных или специальных требований к материалам и технологиче-

ским процессам, изложенных в Правилах или другой НТД, они также являются обязательными.

4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ

4.1 Материалы, применяемые для изготовления ОПО, должны обеспечивать их надежную работу в течение расчетного срока службы с учетом заданных условий эксплуатации (расчетная нагруженность, минимальная отрицательная и максимальная расчетная температуры, скорость и частота изменения нагрузки), состава и характера среды (коррозионная активность, токсичность и др.), а также влияния температуры окружающей среды и других факторов.

4.2 Для изготовления, монтажа и ремонта ОПО и их элементов должны применяться материалы, предусмотренные (допущенные) нормативной документацией Ростехнадзора.

4.3 Применение материалов, не указанных в нормативной документации, а также изготавливаемых или поставляемых по другим стандартам или техническим условиям, допускается после специального рассмотрения Регистром.

4.4 При выборе материалов для ОПО, эксплуатирующихся на открытой площадке или в неотапливаемых помещениях, должна учитываться абсолютная минимальная температура наружного воздуха для данного района в случае, если температура конструкции ОПО может стать отрицательной от воздействия окружающего воздуха.

4.5 Качество и свойства материалов и полуфабрикатов должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий и подтверждаться сертификатами соответствия. При отсутствии или неполноте сертификатов или маркировки на полуфабрикате Регистр вправе потребовать проведения всех необходимых испытаний в признанной лаборатории с оформлением их результатов документом, дополняющим или заменяющим сертификат.

4.6 Методы и объемы контроля материалов и полуфабрикатов должны определяться на основании стандартов и технических условий, согласованных с Регистром.

4.7 Плакированные и наплавленные листы, а также поковки должны подвергаться ультразвуковому контролю или контролю другими методами, обеспечивающими выявление отслоений плакирующего (наплавленного) слоя от основного металла, а также несплошностей и расслоений металла поковок.

При этом объем оценки качества устанавливается стандартами или техническими условиями на плакированные или наплавленные листы и поковки.

4.8 Углеродистая и низколегированная сталь толщиной более 60 мм, используемая при изготовлении силовых элементов ОПО, должна подвергаться полистному контролю ультразвуковым или иным равноценным методом дефектоскопии. Методы и нормы контроля должны соответствовать классу 1 по ГОСТ 22727 или другой НТД.

4.9 Поковки из углеродистых, низколегированных и среднелегированных сталей, предназначенных для изготовления высоконагруженных силовых элементов ОПО и имеющих один из габаритных размеров более 200 мм и толщину более 50 мм, должны подвергаться поштучному контролю ультразвуковым или иным равноценным методом. Дефектоскопии подвергается не менее 50 % объема контролируемой поковки. Методика и нормы контроля должны соответствовать НТД.

4.10 Отливки стальные должны применяться в элементах ОПО в термообработанном состоянии. Проверка механических свойств отливок проводится после термообработки.

4.11 Чугунные отливки из высокопрочного чугуна следует применять термически обработанными.

4.12 Для трубопроводов, в том числе магистральных, относящихся к ОПО, должны применяться трубы стальные бесшовные, электросварные прямошовные, спиральношовные и других специальных конструкций, изготовленные из спокойных и полуспокойных низколегированных сталей диаметром до 1020 мм и низколегированных сталей в термически и термомеханически упрочненном состоянии для труб диаметром до 1420 мм.

Допускается применение импортных труб, соответствующих требованиям нормативной документации.

4.13 Трубы в составе ОПО должны иметь сварные соединения, равнопрочные основному металлу трубы. Сварные швы должны быть плотными, непровары и трещины любой протяженности и глубины не допускаются.

4.14 Трубы должны быть изготовлены из стали с отношением предела текучести к временному сопротивлению не более: 0,75 – для углеродистой стали; 0,8 – для низколегированной нормализованной стали; 0,85 – для дисперсионно-твердеющей нормализованной и термически упрочняемой стали; 0,9 – для стали контролируемой прокатки, включая бейнитную.

Прочие нормируемые характеристики материала труб должны удовлетворять критериям и нормам, содержащимся в нормативной документации.

Трубы диаметром 1020 мм и более должны изготавливаться из листовой и рулонной стали, прошедшей 100 % контроль неразрушающими методами на наличие внутренних дефектов.

4.15 Гайки и шпильки (болты) должны изготавливаться из стали различных марок, а при изготовлении из стали одной марки – с разной твердостью. При этом твердость гайки должна быть ниже твердости шпильки (болта). Длина шпилек (болтов) должна обеспечивать превышение резьбовой части над гайкой на величину, указанную в НТД.

4.16 Материал шпилек (болтов) должен выбираться с коэффициентом линейного расширения, близким к коэффициенту для металла фланца. Разница в значениях коэффициента линейного расширения не должна превышать 10 %.

Применение сталей с различными коэффициентами линейного расширения (с разницей коэффициентов линейного расширения более 10 %) допускается в случаях, обоснованных расчетом прочности.

5 МОНТАЖ И СВАРКА

5.1 Постройка ОПО, изготовление, монтаж, ремонт технических устройств должны выполняться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

Организации, выполняющие указанные работы, должны иметь разрешения (лицензии) Ростехнадзора на выполнение соответствующих видов работ.

5.2 Постройка ОПО, изготовление, монтаж, ремонт технических устройств их элементов должны выполняться в соответствии с требованиями настоящего Руководства, Правил и другой технической документации, согласованной в установленном порядке.

5.3 При постройке ОПО, изготовлении, монтаже, ремонте технических устройств должна применяться система контроля качества (входной, операционный, приемочный контроль), обеспечивающая выполнение работ в соответствии с требованиями нормативной документации.

5.4 Отклонения геометрических размеров элементов ОПО и технических устройств при их изготовлении не должны превышать допуски, установленные соответствующей нормативной документацией для конкретного вида оборудования, а также конструкторской документацией.

5.5 Отклонения геометрических размеров элементов ОПО и установленные допуски не должны приводить к возникновению местных локальных

перенапряжений в конструкциях от рабочего нагружения, а также от технологических операций изготовления (сборки, сварки и т. п.).

5.6 Для взаимосопрягаемых элементов ОПО, не подвергающихся термической обработке, допуски и отклонения геометрических размеров должны устанавливаться с учетом фактора изменения во времени их напряженно-деформированного состояния в процессе длительной эксплуатации.

5.7 При постройке ОПО, изготовлении, монтаже, ремонте технических устройств должна применяться технология сварки, аттестованная в соответствии с требованиями Правил.

Технологическая документация должна содержать указания по технологии сварки металлов, применяемых для постройки ОПО и технических устройств, используемых присадочных материалов, видам и объему контроля, а также предварительному и сопутствующему подогреву и термической обработке.

5.8 Сварочные материалы, применяемые при изготовлении ОПО с использованием сварки, должны удовлетворять требованиям стандартов или технических условий, что должно подтверждаться сертификатом соответствия.

5.9 К производству сварочных работ допускаются сварщики, аттестованные в соответствии с Правилами для соответствующего вида ОПО, и имеющие удостоверение установленной формы.

Сварщики могут производить сварочные работы тех видов, которые указаны в их удостоверении.

5.10 Перед началом сварки должно быть проверено качество сборки соединяемых элементов ОПО, а также состояние стыкуемых кромок и прилегающих к ним поверхностей. При сборке не допускается подгонка кромок ударным способом, местным нагревом или любым силовым способом, вызывающим значительный натяг стыкуемых элементов.

5.11 Руководство работами по сборке элементов ОПО, сварке и контролю качества сварных соединений должно быть возложено на специалиста, прошедшего проверку на знание настоящего Руководства, Правил и другой нормативной документации.

5.12 Все сварочные работы при постройке ОПО и технических средств должны производиться при положительных температурах в закрытых помещениях.

При изготовлении, монтаже, ремонте ОПО и технических устройств, эксплуатируемых вне помещений, допускается сварка при отрицательных температурах окружающего воздуха. При этом сварщик, а также место сварки должны быть защищены от непосредственного атмосферного воздействия.

Сварка при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С должна производиться в соответствии со специальной нормативной документацией, согласованной с Регистром.

5.13 Сварные соединения несущих элементов ОПО должны быть равнопрочными основному металлу. Сварные швы должны быть сплошными, непровары и трещины любой протяженности и глубины не допускаются. Эти требования также относятся к цистерне и элементам каркаса контейнеров-цистерн для перевозки опасных грузов.

5.14 Все сварные швы подлежат клеймению, позволяющему установить сварщика, выполнявшего эти швы. Клеймо наносится на расстоянии 20–25 мм от сварного шва на доступной, хорошо обозреваемой поверхности. Если сварное соединение выполнялось несколькими сварщиками, то на нем должны быть поставлены клейма всех сварщиков, участвовавших в его выполнении.

Место клеймения заключается в хорошо видимую рамку, выполняемую несмываемой краской или электрографом, и указывается в документах на ОПО.

6 ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

6.1 Термическая обработка элементов ОПО производится для обеспечения соответствия свойств металла и сварных соединений показателям, принятым в НТД на металл и сварку, а также для снижения остаточных напряжений, возникающих при выполнении технологических операций (сварки, гибки, штамповки и др.).

6.2 Необходимость термообработки конкретных элементов ОПО устанавливается НТД, Правилами и другими требованиями в зависимости от степени ответственности объекта, используемых материалов и технологии изготовления, характера рабочей агрессивной среды и режимов эксплуатации.

6.3 Свойства металла элементов ОПО после всех циклов термической обработки должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и Правил.

7 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

7.1 Предприятие-изготовитель ОПО, монтажная или ремонтная организации обязаны применять такие виды и объемы контроля своей продукции,

которые гарантировали бы выявление недопустимых дефектов, ее высокое качество и надежность в эксплуатации.

Контроль качества сварки и сварных соединений включает:

проверку аттестации персонала;

проверку сборочно-сварочного, термического и контрольного оборудования, аппаратуры, приборов и инструментов;

контроль качества основных материалов;

контроль качества сварочных материалов и материалов для дефектоскопии;

операционный контроль технологии сварки;

неразрушающий контроль качества сварных соединений;

контроль исправления дефектов.

Виды контроля определяются Правилами, конструкторской документацией на ОПО, НТД на изделие и сварку.

7.2 Методы и объем контроля сварных соединений ОПО устанавливаются в зависимости от степени ответственности ОПО и его категории или группы. Подразделение ОПО на категории или группы осуществляется в соответствии с требованиями НТД, Правил и другой документации, регламентирующей условия эксплуатации.

Применительно к изготовлению сосудов, работающих под давлением, для установления методов и объемов контроля сварных соединений необходимо учитывать требования ПБ 03-576-03 и ПБ 03-584-03.

7.3 В процессе постройки ОПО должны проверяться:

соответствие металла свариваемых деталей и сварочных материалов требованиям НТД;

соответствие качества подготовки кромок и сборки под сварку требованиям действующих стандартов и конструкторской документации;

соблюдение технологических процессов сварки и термообработки, разработанных в соответствии с НТД.

7.4 Основными видами неразрушающего контроля металла и сварных соединении являются:

визуальный и измерительный;

радиографический;

ультразвуковой;

радиоскопический;

стилоскопирование;

измерение твердости;

испытания (гидравлические, пневматические, предельной нагрузкой и др.).

Кроме этого, могут применяться другие методы (акустическая эмиссия магнитография, цветная дефектоскопия, определение содержания в металле шва ферритной фазы и др.) в соответствии с ТУ организации-изготовителя в объеме, предусмотренном НТД.

7.5 Контроль материалов и сварных соединений неразрушающими методами должен проводиться организациями, имеющими разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора на выполнение этих работ.

7.6 При разрушающем контроле должны проводиться испытания механических свойств, металлургические исследования и испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии в признанных лабораториях. При необходимости объем разрушающего контроля может быть расширен по требованию Регистра.

7.7 Приемочный контроль изделия, сборочной единицы и сварных соединений должен выполняться после окончания всех технологических операций, связанных с термической обработкой, деформированием и наклепом металла.

Последовательность контроля отдельными методами должна соответствовать требованиям НТД.

7.8 Результаты по каждому виду контроля (в том числе и операционного) должны фиксироваться в отчетной документации.

7.9 Средства контроля должны проходить метрологическую поверку в соответствии с требованиями нормативной документации Ростехрегулирования.

7.10 Изделие признается годным, если при контроле в нем не будут обнаружены внутренние и наружные дефекты, выходящие за пределы допустимых норм, установленных НТД на изделие и сварку, а также Правилами.

7.11 Сведения о контроле металла, сварных соединений элементов ОПО должны заноситься в его технический паспорт.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В ЭКСПЕРТНУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЭКСПЕРТИЗЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

1. Акт и протокол приемочных испытаний (ксерокопии) сведения об устранении недостатков, выявленных в процессе приемочных испытаний.

2. Техническая документация (ксерокопии), включающая:

методику проведения контрольных испытаний;

ресурс и срок эксплуатации;

условия и требования безопасной эксплуатации;

порядок технического обслуживания, ремонта, диагностирования.

3. Руководство (инструкция) по эксплуатации, технический паспорт, программа испытаний и т. п. документы.

4. Сертификат соответствия Системы сертификации ГОСТ Р Ростехрегулирования (ксерокопия).

5. Сертификат о взрывозащищенности для электрооборудования во взрывозащищенном исполнении с указанием маркировки взрывозащиты, выданный специализированной российской организацией, имеющей соответствующую лицензию (ксерокопия).

6. Краткая характеристика и назначение технических устройств. Место установки технических устройств: полное наименование предприятия, цех, корпус, помещение и т. п.

7. Характеристика предприятия-эксплуатационника оборудования как опасного производственного объекта: взрывоопасный, химически опасный, взрывоопасный и химически опасный производственный объект химического, нефтехимического, нефтеперерабатывающего, пищевого производства и т. п.

8. Характеристика рабочей среды по взрывопожароопасности и токсической опасности:

температура воспламенения;

температура самовоспламенения;

класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности», а также состав, плотность, температура и давление рабочей среды.

9. Технические условия, (ксерокопия), согласованные с Ростехнадзором (для российского оборудования).

10. Копии заводских сертификатов на применяемые материалы, сертификатов на технологические процессы сварки и информацию по применяемым видам неразрушающего контроля качества сварных соединений;

11. Контракт на поставку оборудования (ксерокопия).

12. Вид технических устройств, на который необходима выдача разрешения на применение:

единичное техническое устройство;

партия технических устройств: комплектное единичное техническое устройство.

13. Полный почтовый адрес и наименование изготовителя (поставщика).

14. Категории взрывоопасных зон по ПУЭ в месте установки оборудования.

15. Описание предохранительных устройств: количество, тип и краткая техническая характеристика.

16. Описание средств контроля регламентирующих параметров: поступления сырья, газа, охлаждающей среды и т. д.

17. Описание автоматической системы противоаварийной защиты: тип и краткая техническая характеристика.

18. Способы контроля температурных режимов.

19. Описание запорной и отсекающей арматуры:

количество;

тип и краткая техническая характеристика с указанием сведений о взрывозащищенности электроприводов указанной арматуры.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В ЭКСПЕРТНУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЭКСПЕРТИЗЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТОВ

1. Общая пояснительная записка.

2. Генеральный план и транспорт.

3. Технологические решения.

4. Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием.

5. Архитектурно-строительные решения.

6. Инженерное оборудование, сети и системы;

7. Организация строительства;

8. Охрана окружающей среды;

9. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

10. Сметная документация.

11. Эффективность инвестиций.

12. Заключение о соответствии технических устройств, предусмотренных проектом, действующим нормам и правилам безопасности.

13. Паспорт проекта (при его наличии).

14. При необходимости создания объектов жилищно-гражданского назначения для нужд предприятия, сооружения в состав проектной документации включается проект «Жилищно-гражданское строительство».

15. Дополнительно может быть затребована информация, освещающая следующие вопросы:

характеристики основных взрывопожароопасных и токсичных свойств сырья, полуфабрикатов, товарных продуктов и отходов;

технические решения и мероприятия по обеспечению безопасности ведения работ;

технические решения и мероприятия по размещению зданий и сооружений;

применение в проекте новых технологий и материалов;

автоматизированная система управления технологическими процессами и системами оперативного управления, прогнозирования, обнаружения, предупреждения и ликвидации аварийных ситуаций;

обеспечение взрывобезопасности зданий, возможности автоматического поддержания заданных параметров эксплуатации, управления, эффективности систем противоаварийной защиты и сигнализации;

система резервирования для обеспечения бесперебойности технологических процессов в случае отключения систем энергоснабжения.

THE LIST OF DOCUMENTS TO BE SUBMITTED TO CARRY OUT THE EXPERTISE OF INDUSTRIAL SAFETY OF TECHNICAL DEVICES MANUFACTURED ABROAD

1. Manufacturer's Test Protocols.

2. Technical documentation (copies) containing:

test procedures;
operation life;
requirements for safety operation;
maintenance schedule.

3. Operation manual.

4. GOST-R certificate.

5. Ex-certificates issued by certification body possessing special Russian Federation license.

6. Brief description of technical device including place of installation, function details.

7. Working medium description/ Dangerous group classification.

8. Details of dangerous industrial object (type of danger: Ex-, Chemical, Oil/ Gas industry…).

9. Engineering specification of device production including used materials, welding procedures specifications (WPS) and certificates.

10. Copy of factory certificates on the used materials.

11. Copy of contract on delivery (technical terms).

12. Type of production of the device (serial, single, assembled…).

13. Name and full address of the supplier/manufacturer.

14. Explosion hazard zone classification where device is planned to be installed.

15. Description and certificates of safety valves/devices including type and quantity.

16. Auditing facilities of regulating characteristic: raw stuff entry, gas intake, cooling medium.

17. Emergency automation method: type and brief description.

18. Temperature monitoring method (if applicable).

19. Description and certificates of pipes, fittings and shut-off valves.

THE LIST OF DOCUMENTS TO BE SUBMITTED TO CARRY OUT THE EXPERTISE OF INDUSTRIAL SAFETY OF PROJECT (FOR FOREIGN CUSTOMERS)

1. Explanatory note.

2. General layout and transport.

3. Method improvements.

4. Labour management and conditions of the employee's work. Production control and operation of business.

5. Building improvements.

6. Installation, pipelines and networks.

7. Organization of building site.

8. Environmental protection.

9. Engineering defense. Arrangements for prevention of emergency situations.

10. Conclusion of compliance of the technical devices as provided by the design, with the current safely rules and standards.

11. Additionally the following information could be requested:

characteristics of explosion-fire-hazardous and toxic properties of raw stuff, inters and wastes;

technology and actions for protection of work execution;

technology and actions for arrangement of structures;

the application of new technology and materials in the project;

automated control system of process and operation system, prediction, detection, prevention and accident elimination;

providing the explosion safety of buildings, possibility of automatic support of given parameters of operation, management, efficiency of system emergency protection and alarm;

reservation system for providing continuity of processes in case of power supply system failure.

см.циркуляр

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Федеральный закон от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 30, ст. 3588).

2. Федеральный закон от 27.12.02 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 52 (ч. 1), ст. 5140).

3. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности (ПБ 03-246-98), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 06.11.98 г. № 64, зарегистрированные Министерством юстиции Российской Федерации 08.12.98 г., № 1656.

4. Правила экспертизы декларации промышленной безопасности (ПБ 03-314-99), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 07.09.99 г. № 65, зарегистрированные Министерством юстиции Российской Федерации 01.10.99 г., № 1920.

5. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств (ПБ 09-540-03). М. Госгортехнадзор России, 2003 г.

6. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов (ПБ 03-581-03), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.03 г., № 60.

7. Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха (ПБ 11-544-03), от 24.04.03 г., № 24.

8. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576-03), № 91, 11.06.2003 г.

9. Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов (ПБ 03-585-03), № 80, 10.06.2003 г.

10. СН 364-67. Указания по проектированию предприятий (объектов), сооружаемых на базе комплектного импортного оборудования и оборудования, изготовленного по иностранным лицензиям.

11. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). М. «Энергоатомиздат», 1986 г.

12. ГОСТ 12.1.010-76. Взрывобезопасность. Общие требования.

13. ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

14. ГОСТ 12.2.016-81. ССБТ. Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности.

15. ГОСТ 24.104-85. ЕССАСУ. Автоматизированные системы управления. Общие требования.

16. ГОСТ 24.701-86. ЕССАСУ. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения.

17. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные понятия, термины и определения.

18. Перечень технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах и подлежащих сертификации. М. Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности и промышленности Госгортехнадзора России», 2001 г.

19. Методические указания о порядке проверки деятельности организаций, эксплуатирующих объекты транспортирования опасных веществ (РД 14-03-2007).

20. Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (П-01-01-2006).

21. Положение о порядке проведения экспертизы промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности (РД 09-539-03), № 8, 18.03.2003 г.

22. Правила противопожарной безопасности (НПБ 105-03).

23. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, введен в действие от 01.05.2009 г. (согласно Федеральному закону Российской Федерации от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ).

24. ОНТП 24-86. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (утверждено приказом МЧС РФ от 18.06.2003 г. № 314).

25. ГОСТ 12.1.005-88 «Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования».

26. Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды, утвержденные приказом Министерства природных ресурсов России от 15.06.2001 г., № 511.

27. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (Собрание законодательства РФ, 1998, № 26, ст. 3009).

28. Правила промышленной безопасности нефтебаз и складов нефтепродуктов (ПБ 09-560-03), № 33, 20.05.2003 г.

29. ОСТ 26-08-2028-96. ССБТ. Насосы общепромышленного назначения. Требования безопасности.

30. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03), № 56, 05.06.2003 г.

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭПБ

I. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭПБ ПО АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ СИСТЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ (АСУ) ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ (ТП) И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ (ПАЗ) ОПО, ИМЕЮЩЕГО В СВОЕМ СОСТАВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ БЛОКИ I И II КАТЕГОРИИ ВЗРЫВООПАСНОСТИ

1 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1.1 Разработчик АСУ ТП и ПАЗ должен представить следующую проектную документацию:

техническое задание на создание АСУ ТП и ПАЗ;

систему управления и ПАЗ;

аппаратные средства;

программные средства (системные и прикладные);

перечень уставок защиты по опасным параметрам с указанием границ критических значений параметров [5, п. 6.3.6];

руководства по монтажу, обслуживанию и эксплуатации аппаратных средств;

инструкции и руководства по эксплуатации программных средств (системных и прикладных);

руководство по деятельности персонала АСУ в аварийных ситуациях или при нарушении нормальных условий функционирования АСУ [15, п. 1.10.2].

1.2 Проектная документация на систему АСУ ТП и ПАЗ должна содержать:

общее описание и инструкцию по компоновке системы;

инструкцию по диагностике в рабочем режиме;

технические характеристики устройств системы;

конфигурацию системы;

перечень аппаратных средств системы;

спецификации и чертежи;

компоновки модулей и устройств в шкафах системы;

планы кабельных трасс системы;

расчеты потребления электроэнергии и системы питания;

рекомендации по выполнению заземления оборудования системы, схемы заземления;

расчет мощности устройств памяти для выполнения всех задач системы управления производством;

методики испытаний при приемке систем заказчиком после монтажа;

таблицу весов всех подсистем;

перечень запасных частей;

перечень расходуемых материалов;

образцы отчетов по основным цехам производства и по производству в целом;

образцы распечатки базы данных;

документацию по программному обеспечению и по специальным языкам программирования;

инструкции по монтажу оборудования системы;

описание интерфейсов, используемых в системе;

численность обслуживаемого персонала.

1.3 Документация на технические и аппаратные средства.

1.3.1 Описание комплекса технических средств:

описание и спецификации состава и структуры системы;

описание и спецификации состава средств автоматизации (средства КИПиА);

описание и спецификации состава и структуры системы аварийных блокировок и сигнализации;

описание и спецификации состава систем кондиционирования воздуха, бесперебойного электропитания, автоматического пожаротушения, переговорного устройства;

спецификации запасных частей и инструмента.

1.3.2 Чертежи расположения технических средств в помещениях управления.

1.3.3 Таблицы, схемы и чертежи соединений и подключений:

электрические и трубные соединения между аппаратурой и приборами, устанавливаемыми во встроенных шкафах, на панелях анализаторов и консолях ПАЗ;

чертежи компоновки аппаратных средств системы в шкафах и пультах управления;

подключение проводок к техническим средствам;

схемы коммутации между блоками системы.

1.3.4 Технические характеристики кабелей и вспомогательного оборудования.

1.3.5 Инструкции и методики по монтажу и эксплуатации технических средств системы АСУ ТП и ПАЗ, средств КИПиА.

1.3.6 Требования безопасности при выполнении испытаний, сервисном обслуживании и эксплуатации систем DCS, PLC, связи и оповещения [15, п. 2.7].

1.3.7 Методики и рекомендации по проведению поверочных и профилактических работ технических средств и их ремонту.

1.4 Документация на программные средства [15, п. 1.5.10]:

описание функций системы;

состав и основные функции стандартного программного обеспечения системы;

руководства по применению стандартного программного обеспечения системы;

состав и основные функции прикладного программного обеспечения;

руководства по применению прикладного программного обеспечения;

принципиальные схемы управления (по контурам);

исходные тексты прикладных программ на языке программирования с комментариями;

листинги программ и структуры базы данных.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АСУ ТП И ПАЗ

2.1 Производственный процесс должен быть автоматизирован в соответствии с наиболее рациональными принципами и новейшими достижениями науки и техники в соответствии с практикой разработчика АСУ ТП (DCS) и ПАЗ (ESD), существующими к началу разработки проекта АСУ ТП и ПАЗ, с учетом взрывоопасности и пожароопасности производственного процесса и наличия агрессивных продуктов.

2.2 Производственный процесс должен быть оснащен АСУ ТП и ПАЗ на базе электронных средств контроля и автоматики с применением микропроцессорной техники [5, пп. 3.10, 3.12, 6.2.1].

2.3 Система управления должна обеспечивать [5, п. 6.2.2]:

постоянный контроль параметров процесса и управление режимом для поддержания их регламентированных значений;

регистрацию срабатывания и контроль работоспособного состояния средств ПАЗ, включая автоматическую проверку каналов защит и блокировок;

постоянный контроль состояния воздушной среды в пределах объекта;

постоянный анализ изменения параметров в сторону критических значений и прогнозирование возможной аварии;

действие средств управления и ПАЗ, прекращающих развитие опасной ситуации;

действие средств локализации аварийной ситуации, выбор и реализацию оптимальных управляющих воздействий, включая безаварийный останов оборудования, который должен осуществляться по специальной программе (алгоритму), определяющей последовательность и время выполнения операций отключения при аварийных ситуациях;

проведение операций безаварийного пуска, остановки и всех необходимых для этого переключений;

выдачу информации о состоянии безопасности на объекте в вышестоящую систему управления;

восстановление информационных массивов после отказа, каких-либо технических средств, а также контроль идентичности одноименной информации в базах данных [15, п. 1.6.12].

2.4 Любая поступающая в систему управления информация должна вводиться однократно с помощью одного входного канала [15, п. 1.1.12], а выходная информация одного и того же смыслового содержания должна быть сформирована в системе однократно, независимо от числа адресатов [15, п. 1.1.13].

2.5 Распределенная система управления технологическим процессом должна обеспечивать выполнение ниже перечисленных функций [15, п. 1.2.1].

2.5.1 Сбор и первичная переработка аналоговой информации, в том числе: измерение, преобразование в физические единицы измерения, фильтрация помех, проверка на достоверность, архивизация, усреднение, распечатка рабочих листов, вычисление косвенных и вспомогательных характеристики параметров, сигнализация нарушения технологических параметров (сигнализация отклонения от регламентных норм, а также сигнализация минимальных и максимальных значений параметров), печать необходимых отчетов, в том числе о нарушении технологических параметров.

2.5.2 Ввод и обработка дискретной информации:

сигнализация нарушения технологических параметров;

сигнализация состояния оборудования;

проверка на достоверность;

ручной ввод и автоматический ввод;

архивизация;

печать необходимых отчетов, в том числе о нарушении технологических параметров и срабатывании исполнительных механизмов.

2.5.3 Обслуживание и обработка данных от поточных анализаторов:

проверка на достоверность;

печать диагностических сообщений;

ручной ввод необходимых данных;

архивизация;

печать отчетов.

2.5.4 Представление аналоговой и дискретной информации в виде цветных графиков, таблиц, мнемосхем с настраиваемыми периодами обновления информации и с заданной дискретностью.

2.6 Автоматизированное управление основным технологическим производством на базе системы распределенного управления позволяет осуществлять:

стабилизацию параметров для получения стабильного технологического процесса (5, п. 4.6.1);

согласование материальных и энергетических потоков между технологическими узлами (5, п. 4.6.2);

автоматизированный контроль и управление качеством промежуточной и конечной продукции на основе данных, полученных от поточных анализаторов (5, п. 4.6.2);

автоматизированные процедуры пуска, останова и переключения технологического оборудования, заданные алгоритмом ПАЗ (5, п. 4.6.3);

сигнализацию о нарушениях технологического процесса с выводом отчетов сообщений на дисплеи и печать с сохранением в архиве [15, п. 8 прил. 1] (формы представления выходной информации должны быть согласованы с заказчиком системы [15, п. 1.6.10]). Автоматический вызов соответствующих графических панелей при срабатывании параметров ПАЗ;

самодиагностику состояния устройств системы управления, работоспособности датчиков КИПиА и анализаторов на потоке, а также сигнализацию и печать результатов диагностики с указанием места, вида и причины нарушения [15, п. 1.1.9];

определение оперативных технико-экономических параметров [15, п. 16.3];

передачу информации в системе управления смежных производств и АСУ завода. Должны быть предусмотрены технические и программные ус-

тройства, обеспечивающие совместимость информационного обеспечения системы управления с информационным обеспечением систем, взаимодействующих с ней; по содержанию, системе кодирования, методам адресования, форматам данных и форме представления информации, получаемой и выдаваемой системой управления [15, п. 1.6.6.];

исключение срабатывания системы ПАЗ от случайных и кратковременных (не более 1 с) сигналов нарушения нормального хода процесса, в том числе при переходе на резервный или аварийный источник питания [15, п. 1.1.11];

функцию безопасности с целью предотвращения неосторожной операции при работе на станции оператора и консоли оператора, от случайных изменений и разрушения информации и программ, а также от несанкционированного вмешательства [15, п. 1.1.11];

регистрацию факта и продолжительности автоматических отключений технологического оборудования при достижении заданных параметров ПАЗ [15, п. 8, прил. 1].

2.7 Распределенная система управления технологическим объектом должна включать следующие устройства [15, п. 1.4.10]:

консоли оператора с цветными дисплеями (возможно, с сенсорным экраном) с функцией представления информации на любом дисплее как данного, так и любого другого рабочего места. Работа с экраном дисплея позволяет наблюдать за работой оборудования с помощью индикаторных панелей, а также через «мультиокна», которые помогают оператору при принятии решений по управлению технологическим процессом. Рабочее место оснащается функциональной клавиатурой и манипулятором («мышь», «трекбол») [15, прил. 3, п. 4];

универсальную консоль с кнопками и индикаторами состояния (при необходимости);

два или более печатающих устройства (на базе микропроцессорной техники) для печати сигналов аварии, сообщений о результатах, а также регистрации технологического процесса. Один из принтеров подключен для распечатки сообщений системы и не может быть отключен технологом-оператором. Другие принтеры используются для распечаток по вызову оператора (режимные листы, рапорты, мнемосхемы и др.);

операторские станции, предназначенные для сбора информации, ее обработки оператором, архивирования, диагностики и т. д.;

управляющие процессоры (один или несколько), предназначенные для управления технологическим процессом по заданным алгоритмам;

модули «ввода/вывода», предназначенные для ввода сигналов от полевого оборудования, их преобразования, масштабирования и передачи в управляющий процессор;

инженерную станцию, используемую для формирования системы, ее технического обслуживания и ремонта.

2.8 В состав технического обеспечения АСУ ТП и ПАЗ должны входить приборы и устройства, необходимые для наладки и проверки работоспособности систем, а также контроля метрологических характеристик измерительных каналов [15, п. 4.1].

2.9 Технические характеристики используемых технических средств должны обеспечивать максимальную взаимозаменяемость одноименных технических средств без каких-либо изменений и регулировок [15, п. 1.4.8].

2.10 Система управления должна обеспечивать безопасную работу производства и надежность управления в заданных климатических условиях района строительства [15, п. 1.4.9].

2.11 Технические средства системы управления должны предоставлять пользователю возможность модернизации и развития функций системы управления [15, п. 1.1.6].

2.12 Управление и контроль осуществляются из помещения ЦПУ и из помещений местных постов управления при цехах, с передачей информации в ЦПУ. Требования к помещениям ЦПУ должны соответствовать ГОСТ 24.104-85 [15, разд. 4].

2.13 Питание электроэнергией комплекса технических средств АСУ осуществляется от двух вводов – основного и резервного с напряжением 220 В (-15/+10 °С); 50±1 Гц [15, п. 1.4.11].

2.14 Должны быть приняты меры, исключающие образование статического электричества на системе управления, панелях и шкафах.

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление [15, п. 2.4].

Система управления должна иметь отдельный контур заземления с сопротивлением не более 4 Ом, если это предусмотрено в требованиях к системе [15, п.2.5].

Электрическое сопротивление изоляции электрически не связанных цепей АСУ относительно корпуса и между собой должно быть не менее 40 МОм при температуре 25 °С и относительной влажности до 80 % [15, п. 2.5].

2.15 Должна быть предусмотрена автоматическая система обнаружения утечек взрывоопасных и горючих газов и паров в производственных поме-

щениях, газоанализаторных и на производственных установках, расположенных на открытом воздухе. Газоанализаторы (сигнализаторы) должны иметь выходные контакты для реализации световой и звуковой сигнализации по месту и в помещении поста управления с регистрацией фактов достижения НПВ (нижнего предела воспламенения) и превышения ПДК (предельно допустимых концентраций) [5, пп. 6.1.4, 6.1.5].

2.16 Пост управления должен быть снабжен установкой кондиционирования воздуха, автоматического газового пожаротушения, переговорным устройством и, если необходимо, химическим фильтром очистки воздуха [5, п. 6.2.3].

2.17 Уровни шума и звуковой мощности в местах расположения персонала АСУ не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.003-83 (уровень звука и эквивалентный уровень звука не должен превышать 65 дБА). При этом должны быть учтены уровни шумов и звуковой мощности, создаваемые всеми источниками, в том числе акустическими средствами передачи данных [15, п. 2.11].

2.18 Электропитание системы управления должно осуществляться от источника бесперебойного питания (UPS), в котором должен быть предусмотрен дополнительный источник электропитания – аккумуляторные батареи с емкостью батарей на расчетное время работы системы управления, необходимое для безаварийной остановки технологического объекта (≈ 30 мин) [5, п. 6.3.4].

2.19 Подключение электропитания к UPS должно осуществляться от двух независимых источников питания заказчика [5, п. 7.2].

2.20 При полном отключении электроэнергии или при отсутствии давления воздуха КИП [5, п. 6.3.5]:

все регулирующие и отсекающие клапаны должны автоматически занимать положения безопасности в соответствии с требованиями разработчика технологического процесса и заказчика;

необходимо исключать возможность произвольных переключений клапанов при восстановлении питания.

2.21 В системе управления должны быть предусмотрены мероприятия по защите информации от доступа лиц, не имеющих полномочий производить те или иные действия. С этой целью должны быть введены ограничения доступа путем применения паролей. При доступе к операционной системе на управляющей станции предусматривается отдельный пароль для каждого пользователя [15, п. 1.5.7].

2.22 В современных АСУ резервирование заложено на всех уровнях, в станциях управления участками, в станции операторов, в системе связи:

модульность аппаратного и программного обеспечения системы позволяет осуществить построение автоматизированной системы управления с резервированием в подсистеме регулирования, обеспечивающей выполнение всех функций и задач, стоящих перед производством, и надежную эксплуатацию [15, п. 1.5.2];

для обеспечения необходимой степени надежности используются станции управления участками с дублированными и интегрированными микропроцессорами, которые подключаются к дуплексной высокочастотной шине [5, п. 6.3.10, 6.3.11];

внутренняя шина станции управления участками дублируется. Если любая из двух шин выходит из строя, нормальная передача информации продолжается по второй [5, п. 6.3.10, 6.3.11];

дублируются модули «ввода/вывода» аналоговой информации. Резервная плата автоматически берет на себя контрольную функцию в случае выхода из строя основной платы [5, пп. 6.3.10, 6.3.11];

базы данных всех операторских станций должны быть идентичны друг другу, и в случае выхода из строя одной станции другая база данных, в той же или другой операционной группе, будет резервировать все функции [5, пп. 6.3.10, 6.3.11].

2.23 В АСУ должен быть определен перечень устройств или каналов формирования и передачи информации, требующих метрологического обеспечения (обязательной периодической поверки и калибровки).

Управляющая система (информационные каналы), первичные преобразователи, анализаторы качества и средства передачи собственности должны быть внесены в Государственный реестр средств измерения и иметь сертификаты Госстандарта России об утверждении типа средств измерений. Методики поверки и калибровки информационных каналов и первичных преобразователей должны быть утверждены Госстандартом России [15, п. 4.1].

3 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ПАЗ

3.1 Для защиты производства от аварийных ситуаций должна быть предусмотрена автономная система ПАЗ на базе микропроцессорной техники и, как правило, с резервным микропроцессором. Нарушение работы системы управления не должно влиять на работу системы защиты [5, п. 6.3.3].

3.2 Контроль параметров, определяющих взрывоопасность технологических объектов, должен осуществляться не менее чем двумя независимыми датчиками с раздельными точками отбора [5, п. 6.3.13].

3.3 Запрещается в системах ПАЗ применять многоточечные приборы контроля параметров, определяющие взрывоопасность процесса [5, п. 6.3.1].

3.4 Установка деблокирующих ключей в системах ПАЗ объектов с блоками всех категорий взрывоопасности допускается только для обеспечения пуска, остановки или переключений. Число таких ключей должно быть минимальным. При этом должны быть предусмотрены устройства, регистрирующие все случаи отключений параметров защиты и их продолжительность [5, п. 6.3.12].

3.5 Время срабатывания ПАЗ с учетом времени развития возможной аварии и категории взрывоопасности определяется разработчиком технологического процесса и заказчиком [5, п. 6.3.1].

3.6 Системы сигнализации должны обеспечивать световые и звуковые сигналы при появлении предаварийных значений параметров, определяющих взрывоопасность объектов [5, п. 6.3.8], а также распечатку их первопричины.

3.7 АСУ должна обеспечивать защиту производства от случайных и кратковременных сигналов нарушения нормального хода технологического процесса, в том числе в случае переключений на резервный или аварийный источник питания [5, п. 6.3.4].

3.8 В системах ПАЗ используется аппаратурное резервирование различных типов (двукратное и трехкратное), временная и функциональная избыточность, наличием систем диагностики и самодиагностики. Аппаратура с использованием средств самодиагностики, размещаемая в блоках категории взрывоопасности I и II, должна иметь световую индикацию рабочего состояния с сопоставлением значений технологически связанных параметров. Достаточность резервирования и его тип обосновываются соответствующими расчетами надежности АСУ [5, пп. 6.3.10 и 6.3.11].

3.9 Возврат технологического объекта в рабочее состояние после срабатывания ПАЗ выполняется обслуживающим персоналом по инструкции [5, п. 6.3.5].

4 ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ АВТОМАТИЗАЦИИ

4.1 Срок службы технических средств системы управления должен быть не менее 10 лет [15, п. 1.4.7].

4.2 Средства автоматизации, монтируемые на открытом воздухе, должны надежно работать в климатических условиях района строительства в пределах изменения температур от абсолютной минимальной до абсолютной мак-

симальной температуры. Приборы, при необходимости, должны устанавливаться в обогреваемых теплоизолированных шкафах [15, п. 1.4.11].

4.3 Технические средства АСУ должны быть работоспособны в реально существующих на объекте электромагнитных помехах, вибрации, запыленности, колебаниях температуры и влажности окружающего воздуха, воздействиях атмосферного электрического поля и статического электричества [15, пп. 1.4.9 и 1.4.11].

4.4 Шкалы всех контрольных, измерительных и регулирующих приборов должны быть в метрической системе (давление – в кгс/см^2 , весовой расход – в кг/ч и т/ч, объемный расход – в л/ч и м^3/ч, температура – в градусах Цельсия (°С).

Система передачи сигналов от датчиков к контрольно-измерительным и регулирующим приборам и к исполнительным механизмам использует следующие входные сигналы [15, п. 1.6.5]:

аналоговые – от преобразователей с электрическим выходным сигналом постоянного тока (нормированные сигналы постоянного тока 4÷20 мА);

дискретные – от датчиков дискретных сигналов типа «сухой контакт» и выходные сигналы на выходные устройства АСУ, которые должны обеспечивать коммутацию электрических цепей со следующими параметрами:

постоянного тока – 1103 раз при токе до 10А;

постоянного тока – 243 раз при токе до 5А;

переменного тока – 2203 раз при токе до 10А.

4.5 Двухпозиционные клапаны «открыто – закрыто» в соответствии с технологическими требованиями, приводимые в действие дистанционно, вручную или автоматически из помещения поста управления, должны быть снабжены устройствами сигнализации «открыто – закрыто» от концевых выключателей клапанов, позволяющими выполнять индикацию крайних положений в помещении поста управления [5, п. 6.3.9].

4.6 Изоляция кабелей должна быть выполнена из самогасящегося поливинилхлорида, оплетка – из поливинилхлорида с армированной стальной проволокой. Запрещается применение кабелей и проводов с полиэтиленовой изоляцией для подключения полевого оборудования [5, п. 7.5].

5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

5.1 Программное обеспечение должно обладать следующими свойствами [15, п. 1.5.2]:

функциональной достаточностью (полнотой);

надежностью (в том числе восстанавливаемостью, наличием средств выявления ошибок);

адаптируемостью;

модифицируемостью;

модульностью построения и удобством эксплуатации.

5.2 Программное обеспечение должно быть построено таким образом, чтобы отсутствие отдельных данных не сказывалось на выполнении функций системы управления, при реализации которых эти данные не используются [15, п. 1.5.5].

5.3 Программное обеспечение должно иметь средства диагностики технических средств системы управления и контроля на достоверность входной информации [15, п. 1.5.6].

5.4 В программном обеспечении должны быть реализованы меры по защите от ошибок при вводе и обработке информации, обеспечивающие заданное количество выполнения функций системы управления [15, п. 1.5.7].

5.5 Общее программное обеспечение должно позволять осуществлять настройку компонентов специального программного обеспечения и дальнейшее развитие программного обеспечения системы управления без прерывания процесса ее функционирования. Должна быть обеспечена защита уже сгенерированной и загруженной части программного обеспечения от случайных изменений [15, п. 1.5.8].

5.6 Все программы специального программного обеспечения конкретной системы управления должны быть совместимы как между собой, так и с ее общим программным обеспечением [15, п. 1.5.9].

6 ПРИМЕРНЫЙ СОСТАВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АСУ ТП И ПАЗ ДЛЯ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВА

6.1 Инженерная станция или отдельный терминал для разработки программ и технического обслуживания системы, генерации системы, обучения эксплуатации системы.

6.2 Консоли оператора, станции оператора и принтеры для наблюдения и оперативного управления процессом.

6.3 Станции управления и контроля процессом и терминальные шкафы для получения всей информации о ходе процесса.

6.4 Универсальные консоли с нажимными кнопками и индикаторами состояния.

6.5 Коммутационная высокочастотная шина для взаимосвязи различных подсистем для образования единой системы.

6.6 Устройство межсистемной связи и модемы для связи системы с персональными компьютерами.

6.7 Система бесперебойного электропитания UPS.

6.8 Распределительный щит электропитания.

6.9 Цветное копировальное устройство для получения жесткой копии.

6.10 Система анализаторов на потоке.

6.11 Система обнаружения утечек взрывоопасных и горючих газов и паров с предупреждением об опасности взрывоопасных и предельно допустимых концентраций в производственных зданиях и на наружных установках.

6.12 Детекторы сброса газов на факел.

6.13 Контрольно-измерительные приборы и анализаторы с пробоотборной системой в комплекте с электрическими кабелями, проводами, соединительными коробками, кабельными уплотнениями и сварочными муфтами.

6.14 Отсечная арматура и регулирующие клапаны в комплекте с электропневмопозиционерами, электропневмопреобразователями ответными фланцами, прокладками и крепежом.

Примечание. Поставляемое согласно пп. 6.1 ÷ 6.14 оборудование должно обеспечивать:

автоматический контроль, автоматическую стабилизацию и оптимальное регулирование показателей для всех технологических параметров с возможностью перехода на ручное дистанционное управление из центрального помещения управления;

звуковую и визуальную сигнализацию отклонений технологических параметров от нормальных значений и сигнализацию работы насосов, компрессоров и другого специального технологического оборудования;

замер количества сырья, энергоресурсов и готовой продукции в целом по производству и основным стадиям технологического процесса;

систему защиты производства в случае отклонения от нормального режима (автономная автоматическая система быстродействующих блокировок ESD на базе микропроцессорной техники);

представление оперативной информации на дисплеях и печатающих устройствах;

обмен информацией через «модем» с другими системами управления DCS;

индикацию сбросов на факел с производств;

аварийную сигнализацию при срабатывании системы обнаружения утечек взрывоопасных и горючих газов и паров;

повышенную надежность всей системы в целом, включая датчики и кабели.

6.15 Терминал заземления и проволоки для заземления оборудования до контуров заземления заказчика.

6.16 Переговорное устройство с выходом на заданное количество точек связи.

6.17 Модули «ввода/вывода» DCS и ESD.

6.18 Наборы стандартных и специальных инструментов для каждого типа приборов и средств автоматизации, включая оборудование DCS и ESD, для монтажных работ, обслуживания, настройки и ремонта.

6.19 Оборудование автоматической газовой противопожарной системы с дымоизвещателями для помещения ЦПУ.

6.20 Оборудование системы кондиционирования воздуха для ЦПУ, химический фильтр очистки воздуха (при необходимости).

6.21 Комплекты КИП для метрологической поверки электронных датчиков, преобразователей и оборудования DCS и ESD с методиками поверки [5, пп. 6.6.1 и 6.6.2].

6.22 Калибровочные (поверочные) смеси, эталонные газы, адсорбенты и стационарные фазы для заполнения колонок, химические реактивы и другие вспомогательные принадлежности согласно требованиям методик аналитического контроля и метрологической поверки для хроматографов в количествах, требуемых для нормальной работы в течение гарантийного периода [5, пп. 6.6.1 и 6.6.2].

7 НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

7.1 Заказчик и разработчик АСУ обязаны совместно определить перечень функций и видов отказов в работе системы, по которым задаются требования к надежности конкретной АСУ, а также критерии этих отказов. Для установления критериев отказов составляют перечень признаков и параметров, по которым может быть обнаружен факт возникновения каждого отказа, а при необходимости – количественные значения этих параметров [16, п. 1.3.2].

В качестве примера могут быть рассмотрены следующие виды отказа в работе системы:

отказ любой из ее функций системы управления (информационной, защиты, регулирования, логического управления);

потеря минимальной функции передачи данных через магистральную высокочастотную шину. При применении дуплексной высокочастотной шины отказ в работе обеих высокочастотных шин определяется как отказ в работе системы. Если любая из сдвоенных высокочастотных шин выходит из строя, то передача данных может быть осуществлена посредством второй высокочастотной шины;

потеря минимальной функции контроля (наблюдения) и мониторинга через станцию оператора. При применении двух станций оператора отказ в работе обеих станций определяется как отказ в работе системы. Если одна из станций оператора выходит из строя, вторая может выполнять функцию контроля и мониторинга;

одновременный отказ в работе двух или более контрольных контуров, включая, запасные «ввод/вывод».

В то же время необходимо учитывать, что:

отказ управляющей станции не ведет к потере информации, необходимой для непосредственного управления процессом, так как контроллеры продолжают управление в автономном режиме. В данном случае отсутствует лишь наглядное отображение информации на конкретной станции, а также теряется информация в архиве за период неработоспособности управляющей станции;

обесточивание отдельных контроллеров не ведет к потере информации, так как текущая база данных контроллера хранится в загрузочных файлах управляющей станции. При включении питания при загрузке контроллера эта информация восстанавливается;

модули «ввода/вывода» при отказе контроллера сохраняют безопасное значение выходных сигналов для безударного ведения технологического процесса;

отказ модуля «ввода/вывода» не приводит к потере никакой системной информации, в данном случае теряется связь с датчиком или исполнительным механизмом до момента восстановления модуля.

отказ функции управления и регулирования – нарушение алгоритма управления или несоответствие динамических характеристик канала регулирования заданным значением.

Отказы функции защиты:

«несрабатывание защиты» – отсутствие любой команды управления, формируемой АСУ, при наличии аварийной ситуации на объекте управления;

«ложное срабатывание защиты» – выдача любой команды управления, формируемой АСУ, при отсутствии аварийной ситуации на объекте управления;

«отказ информационной функции» – прекращение сбора, обработки, передачи, представления информации, выход погрешности измерения параметров за допустимые пределы.

Показатели безотказности выполнения основных функций современных зарубежных АСУ:

средняя наработка на отказ по функции управления или регулирования – не менее 25.000 ч;

средняя наработка на отказ по информационной функции – не менее 25.000 ч;

средняя наработка на отказ по функции типа «несрабатывание защиты» – не менее 100.000 ч;

средняя наработка на отказ по функции типа «ложное срабатывание защиты» – не менее 50.000 ч;

среднее время восстановления АСУ при отказе путем замены отказавших изделий, модулей или блоков из состава ЗИП – не более 1 ч.

7.2 Если для некоторой функции АСУ определено несколько видов отказов, существенно различающихся по причинам возникновения или по вызываемым ими последствиям, то безотказность и ремонтопригодность по этой функции задают отдельно по каждому виду отказов. При этом критерии отказов устанавливают по каждому виду отказов [16, п. 1.3.3].

7.3 Надежность АСУ, поставляемых по импорту, определяется, как правило, в соответствии со специальным анализом «Метод Шеннона. Схема анализа» и включает в себя следующие показатели:

.1 готовности (вероятности того, что система находится в функционирующем состоянии), которая рассчитывается по формуле

$$V = (MTBF / MTBF + MDT) \times 100\ \%, \qquad (7.3.1)$$

где V – готовность;

$MTBF$ – среднее время наработки на отказ, равное $1/L$;

L – степень выхода из строя (интенсивность отказов), ч, рассчитываемая по формуле L = отказ/10^6;

MDT – среднее время восстановления АСУ после отказа путем замены отказавших изделий (модулей или блоков).

Готовность систем существенно возрастает при снижении времени обнаружения неисправностей. Снижение времени обнаружения неисправностей достигается применением автоматических процедур тестирования и выводом подробной диагностической информации.

Готовность может быть увеличена при наличии резервирования. Резервные элементы встраиваются таким образом, чтобы отказ одного компонента не сказывался на функционировании системы (неисправный компонент автоматически отключается, в то время как дублирующий компонент продолжает функционировать);

.2 среднего времени безотказной работы, ч, которое рассчитывается по формуле

$$M = MDT \times V(1 - V). \qquad (7.3.2)$$

Следует учитывать, что V и M рассчитываются для каждой рабочей группы, операторной станции, высокочастотной шинной магистрали и АСУ в целом.

7.4 Перечень рассматриваемых аварийных ситуаций, по которым задают требования по надежности, составляет заказчик АСУ по согласованию с разработчиком АСУ и вносит в техническое задание на разработку с указанием, при каких условиях эксплуатации системы рассматривают возникновение каждой из приведенных аварийных ситуаций [16, п. 1.3.4].

7.5 Уровень надежности АСУ зависит от следующих основных факторов [16, п. 1.5]:

состава и уровня надежности используемых технических средств, их взаимосвязи в структуре комплекса технических средств (КТС);

состава и уровня надежности используемых программных средств, их содержания (возможностей) и взаимосвязи в структуре программного обеспечения (ПО);

уровня квалификации эксплуатационного персонала, организации работы и уровня надежности действий персонала АСУ;

рациональности распределения задач, решаемых системой, между КТС, ПО и персоналом АСУ;

режимов, параметров и организационных форм технической эксплуатации КТС;

степени использования различных видов резервирования (структурного, информационного, временного, алгоритмического, функционального);

степени использования методов и средств технической диагностики;

реальных условий функционирования АСУ.

7.6 При решении вопросов, связанных с надежностью АСУ, отдельно не учитываются свойства информационного, математического, лингвистического, метрологического, организационного и правового обеспечения АСУ, влияющих на надежность АСУ только косвенно [16, п. 1.5 примеч.].

7.7 Анализ надежности АСУ в реализации ее функций проводят по каждой функциональной подсистеме в отдельности с учетом уровня надежности и других свойств технических и программных элементов, входящих в нее [16, п. 1.6.1].

7.8 При анализе надежности АСУ необходимо учитывать, что элементы, входящие в функциональные подсистемы, решают задачи взаимной компенсации некоторых нарушений нормальной работы, предотвращая переход этих нарушений в отказы в выполнении соответствующей функции, либо минимизируя их неблагоприятные последствия [16, п. 1.6.2].

7.9 Комплекс работ, направленных на обеспечение требуемого уровня надежности конкретной АСУ, определяют при разработке технического задания на АСУ и оформляют в виде «Программы обеспечения надежности АСУ». Данные о надежности АСУ вносят в техническую документацию [16, пп. 1.10 и 1.11].

7.10 В качестве показателей надежности АСУ используют показатели, характеризующие [16, п. 2.1]:

надежность реализации функции системы;

опасность возникновения в системе аварийных ситуаций.

7.11 Описание безотказности и ремонтопригодности АСУ по непрерывно-выполняемым функциям (Н-функции) осуществляют с помощью единичных и комплексных показателей надежности [16, п. 2.3].

7.12 Основными единичными показателями безотказности функциональной подсистемы АСУ (ФП) являются [16, п. 2.3.1]:

средняя наработка на отказ ФП;

вероятность безотказной работы ФП в течение заданного времени.

7.13 Основными единичными показателями ремонтопригодности ФП являются [16, п. 2.3.2]:

среднее время восстановления ФП после отказа;

вероятность восстановления ФП после отказа в течение заданного времени.

7.14 Комплексными показателями безотказности и ремонтопригодности являются [16, п. 2.3.3]:

коэффициент готовности ФП;

коэффициент технического использования ФП:

коэффициент сохранения эффективности ФП.

7.15 Описание безотказности и ремонтопригодности АСУ по дискретно-выполняемым функциям (Д-функции) осуществляется с помощью следующих комплексных показателей надежности [16, пп. 2.4.1 и 2.4.2]:

вероятности успешного выполнения системой заданной процедуры при поступлении запроса (вероятности успешного выполнения заданной процедуры i-ой функциональной подсистемой АСУ):

вероятности успешного выполнения n – числа последовательно поступающих запросов.

7.16 Показателями надежности АСУ по аварийным ситуациям являются показатели, характеризующие [16, п. 2.5.1]:

опасность возникновения аварийной ситуации в течение некоторого заданного интервала времени нормального функционирования системы;

опасность возникновения аварийной ситуации в результате воздействия на систему внешнего экстремального фактора.

7.17 Для описания надежности АСУ по аварийным ситуациям могут быть использованы следующие показатели [16, п. 2.5.2]:

средняя наработка системы до возникновения в ней *j*-ой аварийной ситуации при нормальных условиях функционирования;

вероятность возникновения в системе *j*-ой аварийной ситуации в течение заданного времени при нормальных условиях функционирования АСУ;

вероятности возникновения в системе *j*-ой аварийной ситуации в результате воздействия s-го экстремального воздействующего фактора.

7.18 Основными показателями долговечности АСУ являются [16, п. 2.6]:

средний срок службы *i*-ой подсистемы АСУ (АСУ в целом);

средний ресурс *i*-ой подсистемы АСУ (АСУ в целом).

II. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭПБ КОНСТРУКЦИИ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ КОМПРЕССОРОВ И ДОКУМЕНТАЦИИ НА НИХ

1 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ЗАЯВИТЕЛЕМ НА ЭКСПЕРТИЗУ

1.1 Паспорт на компрессорный агрегат, который должен содержать следующее:

установочный чертеж компрессорного агрегата со спецификацией оборудования, узлов и других изделий, входящих в комплект агрегата и с указанием габаритных размеров и веса агрегата и его узлов;

техническое описание компрессорного агрегата с указанием параметров работы компрессора, характеристик двигателя (привода), уровня его взрывозащиты с приложением сертификатов безопасности, выданных государственными или независимыми испытательными центрами страны-продавца;

технические описания вспомогательного оборудования (сепараторы, холодильники и др.), сертификаты качества;

рекомендуемые смазочные масла с указанием их российских аналогов;

схемы и чертежи маслосистемы;

схемы автоматизации и противоаварийной защиты компрессорного агрегата, в том числе антипомпажной защиты. Порядок срабатывания блокировок;

схему виброконтроля, уровни звукового давления и вибрации на площадках обслуживания;

таблицу резонансных частот ротора и отдельных его частей;

схему регулирования и контроля компрессорного агрегата;

схему регулирования на линии всасывания и нагнетания компрессора;

сертификаты качества на материалы узлов компрессора и вспомогательного оборудования с указанием химического состава и механических свойств.

1.2 Указания по монтажу, эксплуатации и ремонту компрессорного агрегата.

1.3 Протоколы стендовых испытаний компрессорного агрегата.

1.4 Перечень мероприятий, обеспечивающих герметизацию работы компрессорного агрегата; сведения о постоянных и временных выбросах газов в атмосферу, количественные характеристики этих выбросов.

1.5 Описания предохранительных устройств, установочные давления предохранительных клапанов и направления сбросов.

1.6 Сведения по уплотнительным поверхностям фланцев трубопроводов и прокладочным материалам.

1.7 Размещение лестниц и площадок для обслуживания компрессорного агрегата.

1.8 Расчетный срок эксплуатации компрессорного агрегата.

1.9 Система запуска электродвигателей компрессорного агрегата при падении напряжения или кратковременном отключении электроэнергии. Время срабатывания системы самозапуска (для случаев, когда остановка компрессорного агрегата может привести к отклонениям технологических параметров процесса до критических значений и развитию аварии) [5, п. 5.4.4].

2 ТРЕБОВАНИЯ РОССИЙСКИХ НОРМ И ПРАВИЛ К ЦЕНТРОБЕЖНЫМ КОМПРЕССОРАМ И КОММЕНТАРИИ ИЗ ПРАКТИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ РАБОТ

2.1 Герметичность корпуса компрессора по валу должна обеспечиваться лабиринтными уплотнениями, щелевыми уплотнениями с гидравлическим

затвором, торцовыми уплотнениями с масляным затвором или сухими торцовыми уплотнениями с газовым уплотнением (азот) [5, пп. 3.17 и 4.1.7].

Рекомендации по выбору уплотнений:

а) простые лабиринтные уплотнения.

Данные уплотнения применяют для нейтральных газов и воздуха при давлении перед уплотнением до 50 кгс/см^2. Утечка рабочего газа сбрасывается в окружающее пространство через стояк;

б) лабиринтные уплотнения с затворным газом и частичным противотоком.

Данные уплотнения используют для кислорода с уплотняемым давлением $P_г$ до 25 кгс/см^2; для взрывоопасных и токсичных газов – с уплотняемым давлением $P_г$ до 3,5 кгс/см^2. В качестве затворного газа служит азот, а иногда и чистый воздух. Смесь «затворный газ – газ» отводится из камер уплотнения за пределы компрессора. Перепад $\Delta P_г = P_{зг} - P_г > 0{,}35$ кгс/см^2, гарантирующий эффективность затвора, должен непрерывно контролироваться, а при снижении перепада до значения $\Delta P_{зг} = 0{,}14$ кгс/см^2 должен автоматически подаваться аварийный сигнал или, при особо опасных рабочих средах, команда на остановку компрессора [7, п. 6.20].

Лабиринтные уплотнения с затворным азотом могут применяться в компрессорах для кислорода; хлора, сероводорода, ацетилена, дивинила, углекислоты и т.д.;

в) щелевые уплотнения с плавающими кольцами с масляным затвором.

Данные уплотнения применяют:

для давлений $P_г$ до 50 кгс/см^2 с цилиндрическими кольцами;

для давлений $P_г = 50 - 350$ кгс/см^2 с кольцами, оснащенными сегментными подушками.

Щелевые уплотнения применяются в компрессорах азотоводородной смеси в агрегатах синтеза аммиака, водородосодержащих газов в нефтехимических производствах, углеводородных газов;

г) торцовые уплотнения с масляным затвором.

Данные уплотнения применяют в тех случаях, когда в рабочем газе присутствуют компоненты, необратимо-растворимые в масле, а буферный газ отсутствует или его качество или непрерывность подачи не гарантируется. Незначительные утечки затворного масла, пройдя маслоотводчики, полностью должны выводиться из компрессора и использоваться для других нужд.

Торцовые уплотнения используются в компрессорах изобутана; попутных нефтяных газов, содержащих сероводород; жирных газов установок

коксования нефти; в холодильных турбокомпрессорах, где внешняя утечка масла должна быть минимальной;

д) сухие торцовые уплотнения с газовым уплотнением.

Системы газового уплотнения включают в себя трубопроводы, двойные газовые фильтры, регуляторы давления, регулирующие и запорные клапаны, датчики давления, дифференциального давления и расхода.

На входе затворного газа в уплотнения устанавливаются обратные клапаны.

Система газового уплотнения оснащается датчиками контроля и сигнализации утечки затворного газа, а также следующими блокировками:

№ п/п	Назначение	Аварийная сигнализация	Остановка компрессора
1	Высокий перепад давления на фильтре затворного газа (фильтр забит)	+	+
2	Высокая утечка затворного газа	+	+
3	Низкое давление разделительного газа	+	+
4	Высокое давление разделительного газа	+	+

2.2 Всасывающая линия компрессора должна находиться под избыточным давлением [5, п. 4.1.9]. Понижение давления всасывания ниже допустимого блокируется аварийной остановкой с одновременной сигнализацией.

При работе компрессора на линии всасывания под разрежением необходимо осуществлять контроль содержания кислорода в горючем газе с помощью пробоотборников. Необходимо также предусмотреть блокировки, обеспечивающие отключение привода компрессора или подачу инертного газа в линии в случае повышения содержания кислорода в горючем газе выше предельно допустимого значения.

2.3 Для компрессора устанавливается допустимый срок службы с учетом конкретных условий эксплуатации. Данные о сроке службы приводятся в техническом паспорте на компрессор [5, п. 5.1.2].

2.4 Оборудование, трубопроводы, материалы и комплектующие изделия должны быть снабжены документацией, подтверждающей качество их изготовления и соответствие требованиям нормативной документации [5, пп. 5.1.7 и 9, п. 1.4].

2.5 Компрессор, как правило, должен устанавливаться на общей фундаментной плите с редукторами и приборами местного управления, для него не

должна предусматриваться дополнительная пригонка и центровка по месту [13, п. 2.1.19]. Блочный монтаж должен быть также предусмотрен и для остального оборудования.

2.6 Фланцевые соединения трубопроводов всасывания и нагнетания должны размещаться на патрубках, обращенных вниз, в местах, доступных для обслуживания [5, п. 5.5.7].

2.7 На линиях всасывания и нагнетания должны быть установлены запорные или отсекающие устройства с дистанционным управлением [5, п. 4.1.2].

Запорная арматура в местах запирания должна быть выполнена из стали, стойкой к коррозионному воздействию перемещаемой среды (нержавеющей стали) [5, п. 5.5.11].

На нагнетательном трубопроводе устанавливается обратный клапан или другое устройство, предотвращающее перемещение транспортируемой среды обратным ходом [5, п. 5.4.3].

На нагнетательном газопроводе последней ступени сжатия, а также на газопроводах отбора газа промежуточного давления должны быть установлены обратные клапаны [14, п. 3.6].

2.8 Система регулирования центробежных компрессоров должна обеспечивать устойчивую работу машины без возникновения помпажа (срыв потока) [14, п. 3.3]. Во избежание поломки компрессора, ротор которого переменным давлением вовлекается в осевые колебания, помпаж должен быть предотвращен путем своевременного открытия байпасного или сбросного клапана.

2.9 Все движущиеся, вращающиеся и токоведущие части компрессорного оборудования должны быть ограждены [14, п. 2.1.5 и 13, пп. 2.1.2; 2.1.5].

2.10 Температура доступных для прикосновения наружных поверхностей не должна превышать 45 °С [14, п. 2.1.13].

2.11 Для контроля исправности механизма движения и регулировки положения рабочих органов компрессорного оборудования должна быть предусмотрена возможность ручного проворачивания вала компрессора или применения валоповоротного механизма согласно ГОСТ 24444 [14, п. 2.2.4] с блокировкой, делающей невозможным включение привода компрессора при включенном валоповоротном механизме и включение валоповоротного механизма при работающем компрессоре [14, п. 3.7 и 13, п. 2.3.11].

2.12 Компрессорное оборудование должно иметь устройства для разгрузки компрессора при пуске и остановке приводного двигателя [14, п. 2.2.5].

2.13 Для настройки давления масла на напорных линиях системы циркуляционной смазки должны быть установлены регулирующие и (или) перепускные клапаны (с помощью регулятора поддерживается постоянное давление, задаваемое с учетом путевых потерь, и требуемое давление в напорном коллекторе, из которого масло распределяется по точкам смазки). Каждая линия подачи смазки должна быть снабжена обратным клапаном. Конструкция системы смазки должна обеспечивать наличие масла во всех точках смазки до пуска компрессора [14, п. 2.2.13].

Компрессор, как правило, комплектуется основным и резервным маслонасосами винтового типа, расположенными ниже уровня масла в маслобаке.

В смазочной системе, как правило, предусматривается аварийная система с баком, установленным выше оси компрессора, предназначенная для питания узлов трения в процессе выбега ротора в случае непредвиденного отключения (поломки) обоих масляных насосов. Небольшое количество масла непрерывно циркулирует через бак, поддерживая состояние готовности аварийной системы.

Смазочная система оснащается следующими блокировками [5, п. 4.1.12; 14, п. 2.5.1]:

низкого уровня масла в главном баке (сигнализация и аварийная остановка);

низкого давления в напорном коллекторе масла (сигнализация и запуск резервного масляного насоса);

высокой температуры масла в напорном коллекторе (сигнализация и отключение электронагревателя маслобака);

высокого перепада давления на фильтре;

низкого уровня масла в аварийном маслобаке (сигнализация и аварийная остановка).

2.14 Конструкция сборочных единиц системы жидкостного охлаждения должна иметь устройства, обеспечивающие слив жидкости из полостей охлаждения [14, п. 2.2.17].

2.15 Горизонтально расположенные участки газопроводов, присоединяющихся к стационарному компрессорному оборудованию, должны иметь уклон не менее 1:300 в сторону от компрессора [14, п. 2.2.19].

2.16 Газопроводы и газовые полости аппаратов, в которых возможно скопление жидкостей (конденсата), должны иметь устройства для их удаления [14, п. 2.2.20; 5, п. 4.1.8].

2.17 Конструкция органов управления должна исключать самопроизвольное включение или выключение компрессорного агрегата [14, п. 2.3.5].

2.18 В компрессоре должны быть предусмотрены вибродатчики и датчики осевого сдвига ротора [5, п. 5.1.17], средства аварийной остановки с одновременной сигнализацией по осевому сдвигу ротора компрессора и вала мультипликатора, а также предупредительная сигнализация при повышении радиальной вибрации ротора, вала мультипликатора и ротора электродвигателя [5, п. 5.1.17; 13, п. 2.3.3 и 14, п. 2.5.1, 3.4].

2.19 Компрессор оснащается системой контроля состояния подшипников по температуре с предупредительной сигнализацией и аварийной остановкой при повышении температуры выше допустимой [5, п. 5.4.9].

Каждая точка замера температуры в компрессоре должна иметь индивидуальный термометр или термопару.

2.20 Компрессорные установки должны снабжаться приборами, обеспечивающими контроль параметров сжатия газа, режимов работы компрессорного оборудования и его систем. Как правило, должны применяться приборы дистанционного контроля параметров [14, п. 2.4.1].

Предохранительные, сигнализирующие и блокировочные устройства должны срабатывать автоматически [14, п. 3.1].

Сигнализация должна включаться при выходе параметров сжатия газа, режимов работы систем охлаждения и смазки за установленные пределы [14, п. 2.5.1].

При работе компрессора необходимо вести контроль за давлением газа на каждой ступени сжатия, не допуская его повышения выше установленных норм.

Компрессоры должны быть оборудованы манометрами и автоматическими регуляторами давления, выключающими компрессор или включающими его в работу «вхолостую» в случае поднятия давления выше допустимого.

Компрессоры должны иметь устройства контроля осевого сдвига ротора и уровня вибрации, сблокированные с приводом компрессора [14, п. 3.4].

Примерный перечень защит центробежного компрессора, основанный на опыте АО «НИИ Турбокомпрессор», г. Казань, приведен в табл. 2.20.

Таблица 2.20

Узел/агрегат/система	Контролируемый параметр	Отклонение от нормы	Сигнализация	Отключение
Корпуса сжатия	Вибрация ротора	ВН	+	+
	Осевой сдвиг ротора	ВН	–	+
	Температура подшипников	ВН	+	–
Электродвигатель	Расход охлаждающей жидкости	НН	+	–
	Давление наддува	НН	–	+
Мультипликатор	Температура подшипников	ВН	+	–
	Вибрация ротора	ВН	+	+
	Осевой сдвиг ротора	ВН	–	+
Система смазки	Уровень масла в напорном баке	НН	+	+
	Перепад давления на фильтре	ВН	+	–
	Температура масла после охладителя	ВН	+	–
Система уплотнений	Уровень масла в напорном баке	НН	+	+
	Перепад давления на фильтре	ВН	+	–
	Уровень масла в отводчиках	НН	+	–
Компрессорная установка	Температура газа после охладителей	НН	–	–
	Давление воздуха КИП	НН	–	–
	Падение питающего напряжения в течение более 3 с	НН	+	+
	Давление во всасывающей линии	НН	+	–
	Давление сжатия на выходе	ВН	–	–

2.21 Все установленные КИПиА должны проходить государственные испытания [14, п. 2.4.3]. Конструкция компрессорного оборудования должна обеспечивать применение метрологических средств для контроля работоспособности и определения технического состояния компрессора при эксплуатации и ремонте [14, п. 2.4.4].

2.22 Органы управления, обеспечивающие аварийную остановку компрессорного оборудования, должны быть размещены [14, п. 3.8]:

для передвижных компрессоров – на пультах управления;

для стационарных компрессоров – на пультах управления и продублированы у выходов из машинных залов или в других удобных и безопасных местах.

2.23 В компрессоре должны быть предусмотрены мероприятия по снижению уровня шума [14, п. 3.10 и 13, пп. 2.1.13, 3.1] (например, установка звукоизоляционных кожухов). Шумовые характеристики необходимо давать с учетом шума электропривода.

2.24 Требования [12], относящиеся к предупреждению взрывов, должны обеспечиваться поддержанием состава и параметров компримируемой среды вне области самовоспламенения установкой блокировок по температурам и давлениям; а в отношении предупреждения возникновения инициирования взрыва – применением взрывозащищенного электрооборудования, устранением возможного искрообразования и заземлением [12, п. 2.6; 14, п. 2.1.4 и 13, пп. 2.1.10; 2.1.11].

2.25 Для улавливания вредных веществ, выделяемых из сальников, штоков цилиндров и фонарей, должны устанавливаться местные отсосы [13, п. 2.1.14].

2.26 Не допускается работа компрессора без очистки сжатого газа или воздуха от масла после каждой ступени сжатия.

При работе компрессора нужно регулярно дренировать накопившуюся смазку из маслоотделителей.

2.27 Для наблюдения за поступлением воды в систему охлаждения на трубопроводах, отводящих нагретую воду от компрессоров и холодильников, на видных местах должны устанавливаться:

при замкнутой системе охлаждения – стеклянные смотровые стекла или контрольные краны с воронкой или манометром на выходящих водопроводах;

при открытой системе охлаждения – сливные воронки.

2.28 Для отделения жидкой фазы из перемещаемой газовой среды на всасывающей линии компрессора устанавливается сепаратор.

Сепаратор оснащается приборами контроля уровня, сигнализацией по максимальному уровню и средствами автоматизации, обеспечивающими удаление жидкости из него при достижении регламентированного уровня, блокировками отключения компрессора при превышении предельно допустимого значения уровня [5, п. 4.1.8].

2.29 Не допускается понижение температуры газов на приеме компрессора до температуры их конденсации.

2.30 В эксплуатационной документации должны быть указаны схемы строповки для монтажа и демонтажа деталей и сборочных единиц массой свыше 100 кг [14, п. 4.1].

2.31 Усилие затяжки ответственных резьбовых соединений должно контролироваться. Перечень ответственных резьбовых соединений, усилия (моменты) затяжки и величины соответствующих упругих деформаций должны быть указаны в эксплуатационной документации [14, п. 4.4].

2.32 Отключаемые сосуды (буферные емкости, влагоотделители), входящие в состав компрессорной установки, предохранительные клапаны и

разрывные мембраны должны отвечать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением [8].

2.33 Газопроводы компрессорного оборудования должны отвечать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов [9].

2.34 Материальное исполнение цилиндров корпусов сжатия.

Цилиндры изготавливают из чугунных или стальных отливок.

Стандартом США API-671 рекомендуется применять стальные отливки для воздуха, азота и т.п. при начальных давлениях свыше 20 кгс/см^2 и конечных температурах до 230 °С, а для воспламеняющихся и токсичных газов – уже при начальном давлении 5 кгс/см^2 и конечной температуре 177 °С.

Если эти значения ниже, то применяется чугун.

В российской практике цилиндры из серого чугуна используются при внутреннем диаметре не более 1200 мм и расчетном давлении до 10 кгс/см^2, а при диаметре 600 мм и менее – при давлении до 35 кгс/см^2.

При компримировании сухих неагрессивных газов цилиндры отливают из серого чугуна СЧ 20 и СЧ 25 или из стали 35Л.

Для кислородных компрессоров цилиндры отливают из медистого чугуна на основе СЧ 20 с добавкой 0,75 – 1,2 % меди, а в случаях слабоагрессивных влажных сред – на основе чугуна СЧ 20 с добавками хрома 0,4 –1,0 % и никеля 0,6 – 1,2 %.

Стальные отливки для сильноагрессивных сред выполняются из легированных сталей 12Х18Н9ТЛ, 09Х17Н3СЛ или 10Х17Н3МЛ.

Цилиндры и крышки изготавливаются из поковок стали 22К для некоррозионных сред и из стали 10ГН2МФА для слабоагрессивных сред.

Для смесей газов с содержанием сероводорода H2S более 20 % для поковок рекомендуется сталь 08Х21Н6М2Т. Замковые шпонки изготавливают из стали 40ХН2МА.

2.35 Материальное исполнение рабочих колес (российская практика компрессоростроения).

По условиям нагружения рабочих колес материалы, из которых они изготовлены, должны обладать высокой прочностью и достаточной пластичностью.

Поковки дисков для клепаных рабочих колес, предназначенных для неагрессивных газов, делают из сталей 34ХН3М или 34ХН1М.

Для штампованных П- и Z-образных лопаток применяют стали 30ХГСА и 13Н5А.

Заклепки делают из стали 13Н5А.

Для изготовления рабочих колес промышленных центробежных компрессоров применяют сталь 07Х16Н6 аустенитно-мартенситного класса. Наряду с хорошими прочностными и пластическими свойствами ($\sigma_т$ = 900 МПа, δ = 12%, ψ = 45 %) эта сталь обладает высокой коррозионной стойкостью по отношению к большинству газовых сред, включая влажный кислород.

При сжатии газовых смесей, содержащих сероводород, применяется титановый сплав ВТ-6.

III. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭПБ КОНСТРУКЦИИ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ И ДОКУМЕНТАЦИИ НА НИХ

1 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ И ДОКУМЕНТОВ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ ЗАЯВИТЕЛЕМ НА ЭКСПЕРТИЗУ

1.1 Тип насоса, марка.

1.2 Максимальные производительность, напор, диаграмма «производительность – напор».

1.3 Допустимая вакуумметрическая высота всасывания.

1.4 Характеристика перекачиваемой среды.

1.5 Предельные температуры применения, °С.

1.6 Частота вращения.

1.7 Мощность на валу.

1.8 Мощность двигателя (привода).

1.9 Тип двигателя, уровень (степень) взрывозащиты и защиты от воздействия окружающей среды; сертификат безопасности.

1.10 Установочный чертеж насосного агрегата.

1.11 Чертеж общего вида насоса.

1.12 Сертификаты качества материала корпуса насоса, рабочих колес, вала и других элементов с указанием химического состава и механических свойств.

1.13 Протоколы испытания материалов насоса на ударную вязкость при минимальной температуре окружающей среды.

1.14 Чертежи подшипниковых узлов.

1.15 Марка применяемого масла.

1.16 Схема обвязки насосного агрегата трубопроводами и арматурой.

1.17 Схема автоматизации насосного агрегата, предусматривающая блокировки и защиту, запрещающие пуск и работу насоса:

при не заполненном насосе;

при давлении затворной жидкости ниже установленной величины;

при повышении температуры подшипников при работе насоса выше установленной величины и др.

1.18 Электрическая схема насосного агрегата.

1.19 Описание порядка срабатывания блокировок насосного агрегата.

1.20 Описание системы самозапуска электродвигателей насосного агрегата при падении напряжения или кратковременном отключении электроэнергии.

1.21 Чертеж муфты.

1.22 Чертеж уплотнения (одинарное, двойное, тандем).

1.23 Расчетный срок эксплуатации насоса.

1.24 Инструкция по монтажу, эксплуатации и ремонту насоса.

1.25 Протокол результатов стендовых испытаний насосного агрегата.

1.26 Сертификат качества на насосный агрегат.

2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Конструкция насоса, перекачивающего взрывоопасные (ВО), пожароопасные (ПО) и токсичные жидкости, должна обеспечивать его герметичность по стыкам неподвижных соединений.

Утечка ВО, ПО и вредных жидкостей через уплотнение вала насоса в окружающую среду не допускается.

Утечка затворной или промывочной жидкости через уплотнение вала насоса не должна превышать установленной нормативной документацией.

Требование [13, п. 2.1.14; 29, п. 4.7; 30, п. 3.3.6; 13].

Для перекачивания легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ) должны применяться, как правило, герметичные (бессальниковые) насосы с вращательным движением рабочих органов, насосы с двойным торцовым уплотнением, а в обоснованных случаях – одинарным торцовым уплотнением со вспомогательным уплотнением и с корпусными деталями проточной части из стали [29, п. 3.5].

Для перекачивания сжиженных углеводородных газов применяются, как правило, центробежные герметичные насосы с корпусными деталями проточной части из стали. Допускается применение центробежных насосов с двойным торцовым уплотнением [29, п. 3.5].

Сальники работающих насосов, перекачивающие токсичные, горючие и легковоспламеняющиеся жидкости, должны быть закрыты специальными съемными щитками и оборудованы местными вентиляционными отсосами [13, п. 2.1.14].

2.2 Крутящий момент от электродвигателя к насосу должен передаваться через муфту или с помощью клиноременной передачи. Применение плоскоременной передачи не допускается [29, п. 7.11].

2.3 На нагнетательном и всасывающем трубопроводах должна быть установлена запорная арматура, которая должна быть герметичной, с учетом свойств перекачиваемой среды, максимально приближена к насосу и должна находиться в удобной и безопасной для обслуживания зоне [5, п. 5.4.3; 29, п. 5.2; 30, п. 3.5.4.95].

Для насосов, перекачивающих горючие продукты, запорная арматура должна быть с дистанционным управлением [5, п. 4.1.2].

При работе насоса на противодавление или высоту подъема на нагнетательном трубопроводе должен быть установлен обратный клапан [29, п. 5.2; 30, п. 1.5.19].

2.4 Арматура, предназначенная для жидкостей с температурой вспышки ниже 61 °С, независимо от рабочей температуры и давления; а также для сжиженных углеводородных газов (СУГ) и для ЛВЖ с температурой кипения меньше 45 °С, независимо от температуры и давления среды, должна быть стальной [5, п. 5.5.11; 29, п. 7.5].

Арматура с металлическим уплотнением в затворе, применяемая для ВО и ПО продуктов, должна соответствовать классу герметичности В по ГОСТ 9544-93 [5, п. 5.5.12].

2.5 При перекачивании ВО и ПО жидкостей должен быть обеспечен контроль на линии нагнетания [30, п. 3.5.4.84].

2.6 Изготовление насосов должно выполняться специализированными предприятиями. Качество изготовления насосов должно отвечать требованиям действующих нормативных документов, паспортным данным и сертификатам завода-изготовителя [5, пп. 5.1.6, 5.4.1].

2.7 Для насосов устанавливается допустимый срок службы с учетом конкретных условий эксплуатации. Данные о сроке службы приводятся в техническом паспорте [5, п. 5.1.2].

3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ НАСОСА

3.1 Тип уплотнения вала насоса должен отвечать требованиям табл. 3.1 [5, п. 5.1.11 и 5.4.7; 29, п. 7.6].

Таблица 3.1

Зона установки насоса	Группа взрыво- и пожароопасной смеси паров жидкости с воздухом категорий IIA и IIB		Не взрывоопасные жидкости
	T4	T3, T2, T1	
B-Ia, B-Iб, B-1г, B-IIa	Двойное торцовое уплотнение	Одинарное торцовое уплотнение со вспомогательным уплотнением	Одинарное торцовое уплотнение
П-I, П-II	–	–	Одинарное торцовое уплотнение

Для сжиженных углеводородных газов применяются, как правило, герметичные (бессальниковые) насосы. Допускается применение центробежных насосов с двойным торцовым уплотнением [5, п. 5.4.7].

Для перекачки сероводородсодержащих сред должны использоваться насосы с бессальниковым исполнением или снабженные электромагнитными муфтами [30, п. 6.5.3.2].

3.2 Для перекачивания ЛВЖ, ГЖ, вредных веществ 2-го класса опасности необходимо применять двойное торцовое уплотнение, для вредных веществ 3-го и 4-го классов опасности – одинарное торцовое уплотнение со вспомогательным уплотнением [29, п. 7.6.1; 30, п. 3.5.4.76].

3.3 Для перекачивания ЛВЖ и ГЖ должны применяться, как правило, герметичные насосы с вращательным движением рабочих органов, насосы с двойным торцовым уплотнением, а в обоснованных случаях – насосы с одинарным торцовым уплотнением, со вспомогательным уплотнением и с корпусными деталями проточной части из стали.

Для сжиженных углеводородных газов применяются, как правило, центробежные герметичные насосы с корпусными деталями проточной части из стали. Допускается применение центробежных насосов с двойным торцовым уплотнением.

В качестве затворной (промывочной) жидкости должны использоваться, как правило, негорючие и (или) нейтральные к перекачиваемой среде жидкости.

Требования безопасности к насосам, перекачивающим эти жидкости, изложены в «Нормативах по технике безопасности на центробежные насо-

сы, перекачивающие сжиженные газы» и в ГОСТ 28158. В исключительных случаях для перекачивания ЛВЖ и ГЖ при малых величинах подачи, в том числе в системах дозирования, допускается применение поршневых и плунжерных насосов.

3.4 Для перекачивания вредных жидкостей 2-го, 3-го и 4-го классов опасности по ГОСТ 12.1.007 должны применяться насосы из материалов, стойких к перекачиваемым средам, с одинарным торцовым уплотнением, со вспомогательным уплотнением любого типа с подачей промывочной жидкости, двойным торцовым уплотнением с подачей затворной жидкости для вала, с гидрозатвором или устройством отвода утечек для плунжера или штока или герметичные насосы.

Утечка вредной жидкости через уплотнение вала, плунжера или штока насоса в окружающую среду не допускается.

3.5 В камеру двойного торцового уплотнения и одинарного торцового уплотнения со вспомогательным уплотнением необходимо подавать затворную среду, химически нейтральную по отношению к перекачиваемой жидкости, не являющейся ВО и вредным веществом выше 4-го класса опасности. В зоне выхода утечки затворной среды в атмосферу должны соблюдаться условия, обеспечивающие пожарную безопасность. Требование [29, п. 7.6.3].

3.6 В насосе должны быть предусмотрены гнезда для установки датчиков приборов автоматического контроля, защиты и сигнализации за параметрами состояния насоса. Перечень контролируемых параметров, способы контроля и места установки датчиков должны быть указаны в технической документации на насос [29, п. 6.2].

3.7 Конструкция подшипниковых узлов насоса должна исключать как образование искр при соприкосновении вращающихся деталей с неподвижными, так и повышение температуры этих узлов сверх температуры окружающей среды более, чем на 50 °С [29, п. 7.4].

3.8 В подвижных соединениях насоса, к которым возможен доступ внешней (окружающей) среды, должна быть исключена возможность возникновения искры и повышения температуры деталей сверх температуры окружающей среды более, чем на 50 °С. Для этого между вращающимися и неподвижными деталями должен быть достаточный зазор, не изменяющийся в процессе эксплуатации (одна из деталей должна быть выполнена или покрыта материалом, исключающим образование искры). Требование [29, пп. 7.3, 7.4].

3.9 Для перекачивания ВО и ПО жидкостей не допускается применение насосов из чугунов марок Ч и ЧС, за исключением погружных химических насосов.

Насосы для перекачивания жидкостей с температурой вспышки до 61 °С, в том числе СУГ и нагретых жидкостей выше температуры вспышки, должны быть стальными (напорная часть). Требование [29, п. 7.5].

В двухкорпусной конструкции насоса, перекачивающего СУГ, при наружном корпусе из стали, допускается изготовление внутреннего корпуса из чугуна [29, п. 7.5].

3.10 Материал деталей насоса должен исключать возможность накопления статического электричества [13, п. 2.1.11.1]. Для перекачки жидкостей с удельным объемным электрическим сопротивлением 10^5 Ом · м и выше не допускается применение насосов из полимерных материалов и фарфора без электропроводящего покрытия, из эмалевых покрытий, из стекломатериалов и с резиновым покрытием металла [29, п. 4.3].

3.11 В конструкции насосов должны быть предусмотрены:

отверстие в нижней части корпуса для слива (дренажа) перекачиваемой жидкости, закрываемое в процессе работы запорным устройством [29, п. 7.8] (если это требование невыполнимо, сливные отверстия следует выполнять на трубопроводах, что должно быть отражено в технической документации на насос);

отверстия для слива и отвода в местах возможного скопления утечек перекачиваемой, затворной или промывочной жидкости в открытых полостях насоса и фундаментной плите [29, п. 7.8];

на корпусах насосов, а для погружных насосов – на опорной плите, – заземляющее устройство [13, п. 2.1.11; 29, п. 7.10; 30, п. 1.5.14];

фундаментная плита не должна иметь глухих заглублений, где возможно скопление жидкости;

в фундаментной плите насосного агрегата – отверстия для строповки [29, п. 5.5];

наружные вращающиеся части насоса должны иметь защитные ограждения [13, п. 2.1.5; 29, п. 4.1; 30, п. 1.5.15];

на наружной поверхности должно быть обозначено направление вращения вала насоса стрелкой (отлитой или закрепленной), окрашенной несмываемой красной краской;

специальные строповые устройства или указаны элементы конструкции, предназначенные для строповки [13, п. 2.5.1; 29, п. 5.5].

Насосы с сальниковой набивкой и торцовыми уплотнениями дополнительно должны быть оборудованы [13, п. 2.1.14; 29, п. 7.8]:

сборником утечек жидкости из сальника;

специальными отсосами при перекачивании легкоиспаряющихся токсичных, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей.

3.12 Температура доступных для прикосновения обслуживающего персонала наружных поверхностей насоса не должна превышать 45 °С, или указанные поверхности должны иметь тепловую изоляцию, ограждены экранами или должны снабжаться устройствами для отвода тепла [5, п. 5.1.12; 13, п. 2.1.16; 29, п. 5.3; 30, п. 1.5.16].

3.13 Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот, корректированные уровни звуковой мощности и среднеквадратическое значение виброскорости насосов, определяемые на заводских стендах, не должны превышать допустимых значений [5, п. 5.1.17; 13, п. 2.1.13; 30, п. 1.5.7].

Методы определения шумовых и вибрационных характеристик и полученные результаты испытаний должны быть указаны в технических условиях и эксплуатационной документации (паспорте) на насос конкретного типа [29, п. 4.8].

3.14 Каждый насосный агрегат должен поставляться заказчику с техническим паспортом и комплектом эксплуатационной документации, составленными в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601 [13, пп. 1.4, 2.1.19].

В паспортах на устойчивое к сульфидно-коррозионному растрескиванию (H_2S) оборудование должны быть гарантии предприятия-изготовителя на его применение в указанной среде [30, п. 6.7.3].

3.15 Входящий в комплект поставки насоса специальный инструмент должен исключать возможность искрообразования [30, п. 1.5.22].

3.16 Все детали, работающие под давлением, должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям на прочность и плотность с учетом условного давления в корпусе насоса ($P_{пр}$=1,5$P_у$) [8, п. 4.6.4].

Величина давления, при котором на заводе-изготовителе проводились гидравлические испытания, должна указываться в техническом паспорте насоса [8, п. 4.6.18].

Время выдержки по пробным давлением должно быть не меньше 10 мин при толщине стенки до 50 мм, 20 мин при толщине стенки свыше 50 до 100 мм, и 30 мин при толщине стенки свыше 100 мм [8, п. 4.6.12, табл. 9].

После выдержки под пробным давлением давление снижается до расчетного (условного), при котором проводят наружный осмотр деталей и всех их разъемных и сварных соединений [8, п. 4.6.13].

3.17 Сварные швы насосов должны быть подвергнуты неразрушающим методам контроля (радиографическому и ультразвуковому контролю) [8, п. 4.5.24].

Для насосов, перекачивающих ВО, ПО или вредные жидкости 1-го и 2-го классов опасности независимо от температуры и давления, длина контролируемого участка швов от длины каждого шва должна составлять 100 % [8, п. 4.5.2 и табл. 5; п. 4.5.24 и табл. 6].

3.18 Нагрев подшипников при испытаниях не должен превышать температуру окружающей среды более чем на 50 °С [29, п. 7.4].

4 ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ АВТОМАТИЗАЦИИ, ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ И СИГНАЛИЗАЦИИ

4.1 Система автоматизации и защиты насосной установки должна обеспечивать ее безопасную работу и осуществлять аварийную остановку насоса при нарушении заданных паспортных параметров работы, влияющих на безопасность [13, пп. 1.2, 2.3.3; 29, п. 6.1; 30, п. 1.5.20].

На пульте управления насосной станции должны быть установлены приборы, позволяющие контролировать давление, расход перекачиваемой жидкости и температуру подшипников насосных агрегатов [13, п. 2.3.3; 30, п. 3.3.6].

4.2 Каждый насосный агрегат должен быть обеспечен системой автоматизации, которая предусматривает блокировки и защиты, запрещающие пуск и работу насоса (требование ко всему пункту [5, п. 4.1.12; 13, п. 2.1.10; 29, п. 7.9; 30, пп. 1.5.4, 3.5.4.19]) в следующих случаях:

при не заполненном насосе [29, п. 7.9];

при давлении затворной жидкости ниже установленной величины [5, пп. 4.1.7, 5.4.8; 29, п. 7.9]:

при повышении температуры подшипников при работе насоса выше установленной величины [5, п. 5.4.9].

Для погружных насосов дополнительно предусматривается блокировка [29, п. 7.9] в следующих случаях:

при токовой перегрузке электродвигателя [5, п. 4.1.13];

при отсутствии избыточного давления азотной подушки в емкостях со взрывоопасными и пожароопасными средами ниже установленной величины [5, п. 4.1.13; 29, п. 7.9];

при отсутствии смазывающей жидкости в подшипниках скольжения [29, п. 7.9].

В погружных насосах с центральной подвесной трубой допускается работа насоса без азотной подушки, но в этом случае необходима блокировка по контролю заполнения этой трубы жидкостью [29, п. 7.9].

Для применения насосов, перекачивающих СУГ, необходимо выполнять следующие дополнительные требования:

не допускать работу насоса при закрытой задвижке на всасывающем трубопроводе;

не допускать длительной (для герметичных электронасосов – не более 1 мин) работы насоса при закрытой задвижке на напорном трубопроводе, а также при подаче менее 10 % от оптимальной;

не допускать работу при повышении давления на входе в насос сверх допустимого;

при работе насоса давление в напорном трубопроводе после насоса не должно превышать величины условного давления корпуса насоса.

4.3 Пуск насосного агрегата может осуществляться с места или дистанционно. Для насосов, перемещающих горючие продукты, должны предусматриваться их дистанционное отключение и установка на линиях всасывания и нагнетания запорных или отсекающих устройств, как правило, с дистанционным управлением [5, п. 4.1.2; 13, пп. 2.3.3, 2.3.5; 29, пп. 5.2, 5.3].

4.4 Насосы технологических блоков взрывопожароопасных производств, остановка которых при падении напряжения или кратковременном отключении электроэнергии может привести к отклонениям технологических параметров процесса до критических значений и развитию аварии, должны выбираться с учетом возможности их повторного автоматического пуска и оснащаться системами самозапуска электродвигателей. Время срабатывания системы самозапуска должно быть меньше времени выхода параметров за предельно допустимые значения [5, п. 5.4.4; 13, пп. 2.3.9, 2.3.12].

4.5 Корпуса электрических контрольно-измерительных приборов должны быть заземлены [13, п. 2.1.11]. Корпуса насосов, перекачивающих ЛВЖ и ГЖ, должны быть заземлены независимо от заземления электродвигателей, находящихся на одной раме с насосами [28, п. 2.9.21].

5 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПОМЕЩЕНИЯМ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

5.1 В насосных станциях для контроля загазованности по предельно допустимой концентрации и нижнему концентрационному пределу взрываемости должны устанавливаться средства автоматического газового анализа с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельно допустимых величин.

Все случаи загазованности должны фиксироваться приборами [28, п. 2.9.22].

5.2 В помещении насосной станции должна быть обеспечена исправная и постоянно действующая работа вентиляционных устройств. При неисправности и выключенной вентиляции работа насосов не допускается [28, п. 2.9.23].

5.3 Помещения насосной станции должны быть оборудованы грузоподъемными устройствами для ремонта оборудования, электрооборудование которых по исполнению должно соответствовать категории и группе взрывоопасной смеси и классу взрывоопасной зоны в соответствии с требованиями устройства электроустановок [28, п. 2.9.24].

6 ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ДВОЙНОГО ТОРЦОВОГО УПЛОТНЕНИЯ ТАНДЕМНОГО ТИПА, ПРИ КОТОРОМ ЗАПИРАНИЕ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЫ ПРОИСХОДИТ В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Двойное торцовое уплотнение состоит из двух последовательно установленных одинарных торцовых уплотнений, каждое из которых размещается в отдельной камере.

К камере первичного (основного) уплотнения от нагнетательной спирали насоса для проточной циркуляции (как правило, через трубопровод от нагнетательного патрубка) подводится перекачиваемая насосом жидкость для отвода фрикционного тепла с пары трения основного уплотнения.

Через камеру другого одинарного уплотнения (наружного) осуществляется циркуляция уплотнительной и смазывающей жидкости (УСЖ). Наружное уплотнение соединено с бачком, через который циркулирует УСЖ.

Наружное уплотнение, в случае выхода из строя основного, способно выдержать полное давление перекачиваемой среды и предотвратить разгерметизацию насоса.

При нормальной работе основного уплотнения незначительная утечка перекачиваемого насосом продукта попадает в камеру наружного уплотнения, а затем в бачок.

Бачок оборудуется перепускным дросселем для выпуска утечки перекачиваемой среды в безнапорную емкость или на факельную линию, а также реле давления, которое при повышении давления в бачке сверх допустимого (в случае выхода из строя основного уплотнения) сначала подает сигнал, а затем, при дальнейшем повышении давления в бачке, автоматически подает сигнал в систему автоматизации на отключение насоса.

Бачок оборудуется также уровнемером, позволяющим визуально отслеживать уровень находящейся в нем УСЖ. При выходе из строя наружного

уплотнения уровень УСЖ в бачке понижается, что может быть отслежено обслуживающим персоналом.

В случае эксплуатации насоса без присутствия обслуживающего персонала, в бачок должен быть установлен индикатор нижнего уровня УСЖ. При этом должны быть отлажены соответствующие электрические схемы на подачу сигнала и/или отключение насоса при достижении нижнего уровня УСЖ в бачке.

В бачке предусматривается змеевик для охлаждения УСЖ.

IV. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭПБ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ХИМИЧЕСКИХ, НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ И ДРУГИХ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ И ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ

Экспертиза промышленной безопасности проектной документации объектов химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств и объектов, связанных с обращением или хранением в них токсичных веществ, а также веществ, которые могут образовывать взрывоопасные смеси[1], выполняется на соответствие требованиям норм и правил промышленной безопасности при наличии полного комплекта технической документации, подлежащей рассмотрению в рамках заявленного на экспертизу проекта и проводится на основании заявки заказчика или других документов в соответствии с согласованными экспертной организацией и заказчиком условиями в соответствиями с требованиями [3, п. 4.2.1].

Деятельность проектных, проектно-конструкторских, научно-исследовательских организаций, проектно-конструкторских отделов и конструкторских бюро промышленных предприятий, работающих в указанных областях, осуществляется на основании специальных разрешений (лицензий), выдаваемых Ростехнадзором России в установленном порядке, или признания саморегулируемой организацией.

Экспертиза промышленной безопасности осуществляется согласно [21, п. 3.1.3], относительно:

---

[1] Кроме систем газоснабжения природными газами с избыточным давлением не более 1,2 МПа и сжиженными углеводородными газами с избыточным давлением не более 1,6 МПа, используемыми в качестве топлива.

проекта в целом;

отдельных частей проекта.

Если технические решения касаются частичной реконструкции, то есть замены или усовершенствования отдельных позиций технологического оборудования, узлов производства и т.д., не меняющих общей технологии процесса, проектная документация может быть представлена в объеме технологических изменений.

Срок проведения экспертизы определяется сложностью объекта экспертизы, но не должен превышать трех месяцев с момента получения комплекта необходимых материалов и документов в полном объеме в соответствии с действующей нормативной технической документацией и выполнения всех иных условий проведения экспертизы [3, пп. 4.2.4, 4.2.5].

Дополнительная документация, касающаяся общего проекта, утвержденная ранее (генеральный план, транспорт, пожарная и экологическая безопасность и т.д.), может быть запрошена дополнительно на усмотрение эксперта.

Объем проектной документации определяется проектной организацией, исходя из технического задания, исходных данных для технологического проектирования и результатов рассмотрения предшествующих стадий проектирования данного объекта.

При экспертизе проекта в целом в соответствии с требованиями [21, п. 3.1.2] рассматриваются следующие его разделы:

технико-экономическое обоснование (обоснование инвестиций);

исходные данные для проектирования;

рабочий проект (генеральный план, технологическая часть, автоматизация процесса, электротехническая часть и др.);

рабочая документация по разделам проекта.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ РАССМОТРЕНИЮ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ [21, П. 3.1.2]

1 Технико-экономическое обоснование.

1.1 Основные технические решения по технологическому и механомонтажному оборудованию.

1.2 Основные технические решения по контролю, автоматическому регулированию и противоаварийной защите (ПАЗ).

1.3 Основные решения по генеральному плану и транспорту.

1.4 Архитектурно-строительные решения.

1.5 Основные решения по электроснабжению, силовому электрооборудованию, освещению и заземлению.

1.6 Основные решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха.

1.7 Основные решения по водоснабжению и канализации.

1.8 Заключение природоохранных организаций по разделу «Охрана окружающей природной среды» или документ о передаче раздела этим организациям.

2 Исходные данные для технологического проектирования.

3 Проект (рабочий проект).

3.1 Общая пояснительная записка со всеми приложениями (заданием на проектирование, актом выбора площадки, документами отвода земельного участка, техническими условиями на подключение к энергоснабжающим системам и др.).

3.2 Технологические решения, решения по внеплощадочным и внутриплощадочным теплогазопроводам, по транспортированию материальных сред, газгольдерам, общезаводским складам, ремонтной службе, установкам по обеспечению сжатым воздухом, инертными и иными газами, пневмотранспорту, теплоснабжению, холодоснабжению, топливоснабжению.

Принципиальные технологические схемы, схемы компоновки производственных помещений с размещением основного оборудования (по дополнительному требованию экспертных организаций – чертежи нестандартного оборудования).

Копии разрешительных документов Ростехнадзора на применение технических устройств, вновь вводимых в производственный процесс согласно проекту.

Для рабочего проекта – монтажно-технологические схемы, планы расположения оборудования с разводкой технологических трубопроводов (с разрезами и сечениями).

3.3 Генеральный план и транспорт. Пояснительная записка, ситуационный план размещения предприятия, план расположения зданий и сооружений, сводный план инженерных сетей.

3.4 Автоматизация процессов. Пояснительная записка, структурные схемы и функции АСУ ТП (при их наличии), функциональные схемы автоматизации технологических процессов, принципиальные электрические и пневматические схемы, схемы внешних электрических и трубных проводок, планы расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок, чертежи общих видов щитов и пультов, спецификации оборудования.

3.5 Архитектурно-строительные решения. Пояснительная записка, поэтажные планы, разрезы, фасады, фундаменты.

3.6 Электротехническая часть. Пояснительная записка, принципиальные схемы электроснабжения, планы расположения электрооборудования. Для рабочего проекта – планы прокладки электрических сетей, принципиальные схемы питающих и распределительных сетей, принципиальные схемы управления электроприводами, кабельный журнал, чертежи заземления и молниезащиты, спецификации.

3.7 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Пояснительная записка, таблицы воздушных балансов по помещениям, характеристики вентиляционного оборудования. Для рабочего проекта – планы с нанесенной системой вентиляции, установочные чертежи вентиляционных установок, схемы вентиляции.

3.8 Водоснабжение и канализация. Пояснительная записка с таблицей водопотребления и водоотведения, принципиальные технологические схемы цехов водоподготовки, водоочистных сооружений, планы внеплощадочных, внутриплощадочных и внутрицеховых сетей водоснабжения и канализации.

Для рабочего проекта – планы и разрезы прокладки внутрицеховых сетей, планы расположения оборудования с трубной обвязкой водоподготовительных, водоподающих, водоотводящих и очистных сооружений.

3.9 Заключение природоохранных организаций по разделу «Охрана окружающей природной среды» или документ о передаче раздела этим организациям.

3.10 Специальные разделы (автоматическое пожаротушение, системы оповещения персонала предприятия, прилегающих предприятий и населения об опасности или чрезвычайных обстоятельствах) в полном объеме разработки.

3.11 Рабочая документация.

Объем представляемой проектной документации определяется проектной организацией.

4 Перечень основных вопросов, подлежащих рассмотрению в соответствии с требованиями основополагающих нормативных документов при проведении экспертизы промышленной безопасности проектной документации опасных химических и нефтехимических производств [5; 22; 23].

4.1 Технико-экономическое обоснование.

4.1.1 Обоснование оптимальности принятого технологического решения в части его безопасности и надежности, выбор применения наименее ток-

сичного и взрывопожароопасного сырья для получения товарного продукта [5, гл. III, VI].

4.1.2 Обеспеченность энергетическими средствами, водой, сжатым воздухом, инертными газами и т.п. требуемого качества.

4.1.3 Информация по основным физико-химическим, взрывопожароопасным и токсичным свойств сырья, полупродуктов, товарного продукта и отходов [5, гл. II].

4.1.4 Принятые категорийность и санитарные характеристики производственных помещений и наружных установок по нормам общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств [5], Правил противопожарной безопасности [22; 23] и в соответствии требованиями других нормативных документов [11; 24; 25].

4.1.5 Обоснованность решений по размещению производства и взаимного расположения зданий и сооружений, в том числе с учетом рассчитанных значений тротилового эквивалента радиусов зон поражения, исходя из оценки массы горючих веществ на объекте производства, обращая особое внимание на защиту или безопасное расположение пунктов управления [5, гл. VI].

4.1.6 Соответствие принятых объемно-планировочных решений требованиям безопасности технологического процесса, санитарных и взрывопожароопасных характеристик сырья [5, гл. V].

4.1.7 Обоснованность выбора источников питания и принципиальных схем электроснабжения предприятий [5, гл. VII; 11, гл. I].

4.1.8 Соответствие принятой степени надежности электроснабжения требованиям технологического процесса.

4.1.9 Соответствие принятых решений по обеспечению надежности водоснабжения технологическим и противопожарным требованиям.

Соответствие решений и достигнутых показателей по водоотведению нормативным и заданным требованиям [22, гл. IX].

4.1.10 Соответствие расчетных величин загрязнения воздуха установленным нормативам [25].

4.1.11 Соответствие принятых в проекте типов устройств противопожарной сигнализации и средств пожаротушения (в том числе автоматического) нормативным требованиям [5, гл. VI; 23; 24];

Наличие, при необходимости, систем оповещения персонала предприятия, прилегающих предприятий и населения о чрезвычайных обстоятельствах [22, гл. VI, п. 6.8].

4.1.12 План мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию последствий в случае возникновения чрезвычайной ситуации (ПЛАС) [22, гл. VI].

4.1.13 Обоснование выбранных типов основного серийного оборудования и необходимости разработки и применения нестандартного оборудования [5, гл. V].

4.1.14 Сведения об оборудовании, закупаемом по импорту, с указанием предполагаемой фирмы, страны и копия разрешения Ростехнадзора на его применение [3; 21].

4.2 Исходные данные на проектирование.

4.2.1 Сравнительные данные предлагаемого метода производства с другими существующими в мировой практике методами с точки зрения безопасности, если проектируемая технология применяется впервые на данном предприятии.

4.2.2 Наличие необходимых данных о взрывопожароопасных и токсичных свойствах веществ и смесей согласно классификации и паспорту безопасности [23, гл. II, III].

4.2.3 Обеспечение безопасности при осуществлении технологического процесса [23, гл. II, III].

4.2.4 Обоснование применения токсичного и взрывопожароопасного сырья и материалов, опасных процессов, высоких давлений и температур [23, гл. II, III, IV].

4.2.5 Если технология предусматривает образование отходов производства (твердых, жидких, газообразных) или попутных продуктов, необходимо указать класс опасности в соответствии с [26], способы их переработки, утилизации, обезвреживания, уничтожения или захоронения в соответствии с нормативными требованиями [27, ст. 14].

4.2.6 Схемы контролю и автоматизации основных стадий производства [5, гл. VI].

4.2.7 Рекомендации по аппаратурному оформлению стадий, связанных с повышенной опасностью [5, гл. V].

4.2.8 Перечень опасных мест в технологической схеме при нарушениях нормального технологического режима с описанием возможных ситуаций, возникающих при отклонениях от рекомендуемых параметров процесса по каждому узлу, стадии [5, гл. III, IV].

4.3 Проект (рабочий проект).

4.3.1 Технологические решения.

4.3.1.1 Краткое описание проектируемой технологии, включая все технологические переделы (процессы) от загрузки сырья до стадии упаковки и от-

грузки готового продукта с указанием всех видов опасности процессов. Если в проектируемом производстве применяются взрывопожароопасные среды, должны прилагаться данные по разбивке технологической схемы на блоки и расчеты категории взрывоопасности блоков в соответствии с методикой [5, приложение 1].

4.3.1.2 Наличие сценариев аварийных ситуаций и перечень разработанных проектом специальных мер по предупреждению возможных аварийных ситуаций и ликвидации последствий [5, гл. III][1].

4.3.1.3 Обоснованность компоновочных решений по расположению взрывопожароопасных блоков относительно вспомогательных и административных помещений, эстакад трубопроводов с опасными средами, наружных установок [5, гл. III, V].

4.3.1.4 Наличие данных по предельно допустимой концентрации и критическим значениям технологических параметров проектируемых процессов, а также перечень мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций в случае достижения предельных значений параметров [5, гл. IV, IV].

Проектом должно быть предусмотрено наличие средств по предупреждению взрыва и защите оборудования от разрушения (применение инертных газов, клапанов, мембран, аварийного освобождения и т.д.).

4.3.1.8 Оснащение технологической схемы средствами контроля, автоматического регулирования и противоаварийной защиты в соответствии с категорией взрывоопасности [5, гл. VI].

4.3.1.9 Соблюдение требований по материалам, геометрическим параметрам внутренних и наружных трубопроводов, транспортирующих технологические и реакционные рабочие среды, в том числе взрывопожароопасные и токсичные, а также схемы прокладки, изоляции и установки запорной, регулирующей, отсекающей и защитной арматуры [9].

4.3.2 Выбор оборудования в соответствии с требованиями [5, гл. V, VII; 11, гл. 1, 2, 7].

4.3.2.1 Соответствие технической характеристики оборудования условиям эксплуатации, принятым в проекте, и индексу по каталогу.

---

[1] Как правило, для небольшого отдельного проекта (отдельных частей проекта) составляется дополнительный перечень мероприятий, который включается после утверждения в общий ПЛАС предприятия. Если проект не вносит принципиальных изменений в технологии, то дополнительных для обеспечения безопасности не требуется.

4.3.2.2 Соответствие показателей надежности оборудования и уровня его взрывозащиты категории и группе взрывоопасных смесей.

4.3.2.3 Наличие и соответствие показателей надежности оборудования и трубопроводов (ресурс, наработка на отказ и т. д.) требованиям технических заданий и НТД.

4.3.2.4 Наличие разрешительных документов Ростехнадзора на применение технических устройств и оборудования, планируемых к применению в рамках рассматриваемого проекта.

4.3.3 Генеральный план.

4.3.3.1 Разрывы между зданиями и сооружениями, открытыми наземными складами, газгольдерами для горючих и взрывоопасных газов, резервуарами с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и сжиженными газами, выбранные в зависимости от степени огнестойкости и категории взрывоопасности помещений, проектируются в соответствии с нормативами.

4.3.3.2 Размещение наружных сетей с взрывопожароопасными и токсичными продуктами на эстакадах, в каналах, траншеях и лотках.

4.3.3.3 Соблюдение требований к резервуарным паркам, сливно-наливным эстакадам, факельным хозяйствам в соответствии с требованиями [5, гл. V, VII].

4.3.4 Автоматизация процесса.

4.3.4.1 Оснащенность технологических процессов средствами контроля, управления и противоаварийной защиты [5, гл.VI] в отношении:

соответствия систем контроля, управления и ПАЗ категории взрывоопасной среды;

наличия средств контроля состояния воздушной среды;

наличия контроля уровня в емкостной аппаратуре;

наличия систем ПАЗ нагревательных печей по подаче сырья, топлива и воздуха, дистанционного управления насосами, компрессорами, запорными и отсекающими устройствами.

4.3.4.2 Соответствие требованиям НТД [5, гл. VI] по характеристикам точности, надежности, быстродействия, взрывозащищенности, по условиям эксплуатации и обслуживания средств контроля, управления и ПАЗ, в том числе:

соответствие категории надежности энергоснабжения средств КИПиА и ПАЗ нормативным требованиям [5, гл. VII];

обеспечение систем пневмоавтоматики сжатым воздухом соответствующего качества;

соответствие исполнения средств КИПиА и ПАЗ по взрывозащищенности категории и группе взрывоопасных сред [5, гл. V, VI];

наличие двух независимых датчиков с раздельными точками отбора для контроля параметров, определяющих взрывоопасность технологических объектов;

обеспеченность систем ПАЗ запорными и отсекающими устройствами соответствующего быстродействия с учетом инерционности всей системы;

наличие устройств, регистрирующих количество и продолжительность срабатывания систем ПАЗ [5, гл. VI];

наличие устройств, позволяющих выполнять сигнализацию крайних положений исполнительных механизмов;

зашита трасс ПАЗ от воздействия поражающих факторов (ударная волна, осколки и т.п.) [5, гл. VI, приложение 1].

4.3.5 Электротехническая часть.

4.3.5.1 Соответствие принятой категории надежности электроснабжения требованиям технологического проектирования [11, гл. I, II, VII].

4.3.5.2 Правильность выбора электрооборудования по уровню и виду взрывозащиты.

4.3.5.3 Выполнение требований ПУЭ по размещению РУ, ТП, прокладке кабельных сетей.

4.3.5.4 Правильность выбора осветительных приборов, устройства аварийного освещения в помещениях и на наружных установках.

4.3.5.5 Соответствие исполнения защиты от статического электричества, молниезащиты и заземления требованиям нормативной документации.

4.3.6 Архитектурно-строительная часть.

4.3.6.1 Категорирование помещений по взрывопожароопасности и размещение помещений в здании в зависимости от их назначений и категорий.

4.3.6.2 Соблюдение требований НТД по устройству тамбур-шлюзов, эвакуационных выходов.

4.3.6.3 Соблюдение требований по устройству легкосбрасываемых конструкций в помещениях категорий А и Б.

4.3.6.4 Соблюдение требований НТД при строительстве в сейсмичных районах.

4.3.6.5 Соблюдение требований НТД по устройству наружных этажерок и площадок, при размещении на них оборудования с легковоспламеняющимися и горючими средами, а также стальных этажерок, размещаемых в зданиях и помещениях категорий А, Б и В.

4.3.7 Отопление и вентиляция.

4.3.7.1 Правильность выбранных систем отопления и температуры теплоносителя для помещений категорий А, Б и В [5, гл. VIII].

4.3.7.2 Наличие аварийной и противодымной вентиляции.

4.3.7.3 Правильность выбора и размещения вентоборудования приточно-вытяжных систем [5, гл. VIII].

4.3.7.4 Решения по организации общесудовой вентиляции, местным отсосам, размещению воздухозаборных устройств приточных систем, устройству шахт (труб) вытяжных систем.

4.3.7.5 Соблюдение требований НТД по разводке воздуховодов.

4.3.7.6 Соблюдение требований НТД по устройству сигнализации, автоматизации и блокировок вентиляционных систем.

4.3.8 Автоматическое пожаротушение (АПТ).

4.3.8.1 Правильность выбора защищаемых автоматическими средствами пожаротушения помещений и установок ведомственным требованиям.

4.3.8.2 Соответствие выбранных средств и систем АПТ нормативным требованиям.

4.4 Рабочая документация.

4.4.1 Проверка устранения нарушений и несоблюдения требований НТД, выявленных при рассмотрении предшествующих стадий проектирования.

4.4.2 Выборочный контроль потенциально опасных технологических стадий (блоков), компоновочных решений с точки зрения безопасности обслуживания.

4.4.3 Проверка соблюдения требований НТД при прокладке внутрицеховых технологических трубопроводов, вентиляционных воздуховодов, электрических и киповских сетей [9].

4.4.4 Проверка соблюдения требований НТД при прокладке межцеховых коммуникаций на эстакадах, в лотках и каналах [11, гл. I, II].

5 Результаты рассмотрения проектной документации.

5.1 Результаты рассмотрения проектной документации оформляются заключением, которое должно содержать:

наименование производства (объекта);

наименование предприятия заказчика;

наименование предприятия-разработчика проектной документации (при нескольких исполнителях указываются разделы, либо объекты, разработанные каждым из них) с указанием номера лицензии;

стадию проектирования;

краткое описание процесса с указанием выпускаемой продукции, мощности, исходного сырья;

выявленные отклонения от требований НТД с указанием нормативного документа и пункта;

анализ заключений природоохранных органов (при их наличии);

выводы.

В выводах отмечается:

при наличии отклонений от требований НТД, устранение которых не повлечет за собой изменения основных проектных решении, следует рекомендовать приступить к строительству (последующей стадии проектирования) после устранения отмеченных нарушений или с устранением их на последующей стадии проектирования;

при наличии большого числа нарушений требований НТД или, если устранение отмеченных нарушений повлечет за собой изменение основных проектных решений, проектную документацию необходимо вернуть на доработку.

5.2 Заключение ЭПБ направляется заказчику экспертизы проектной документации, в проектную организацию-исполнитель (при нескольких исполнителях – генеральному проектировщику), в региональный округ Ростехнадзора, на территории которого будет строиться объект, а также в Управление по надзору в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности (по требованию).

5.3 Замечания, с которыми не согласны проектная организация и заказчик, рассматриваются в Регистре совместно с проектировщиком и заказчиком. Экспертные услуги оплачивает заказчик проектной документации.

Российский морской регистр судоходства

Руководство по техническому наблюдению за промышленной безопасностью опасных производственных объектов и их технических устройств

Редакционная коллегия Российского морского регистра судоходства

Ответственный за выпуск *Е. Б. Мюллер*
Главный редактор *М. Ф. Ковзова*
Редактор *Е. Н. Сапожникова*
Компьютерная верстка *Д. Г. Иванова*

Подписано в печать 16.11.09. Формат 60 × 84/16. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л.: 6,9. Уч.-изд. л.: 6,4. Тираж 150. Заказ 2355.

Российский морской регистр судоходства
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая набережная, 8

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
Санкт-Петербург

Циркулярное письмо

№ 003-16-5144 **от** 28.01.2011г.

КАСАТЕЛЬНО: ***Изменения Разделов 2 и 6 Части I и Приложения 2 Руководства по техническому наблюдению за промышленной безопасностью опасных производственных объектов и их технических устройств, НД N 2-090101-003.***	Ввод в действие	***24.01.2011***		
	Срок действия до	***01.11.2012***	Срок действия продлен до	
	~~Отменяет/изменяет/дополняет~~ циркулярное письмо № _____ от _____			
ОБЪЕКТ НАБЛЮДЕНИЯ: ***Техническая документация на промышленное оборудование***	Количество страниц	***3***		

Приложения: ***Текст изменений на 2 л.***

Зам.генерального директора — ***В.И. Евенко***
подпись — Ф.И.О.

Вносит изменения в ***Руководство РС*** | Название НД и № ***Руководство по техническому наблюдению за промышленной безопасностью опасных производственных объектов и их технических устройств, НД N 2-090101-003***

В Разделы 2 и 6 Части I и Приложение 2 Руководства по техническому наблюдению за промышленной безопасностью опасных производственных объектов и их технических устройств, 2009, НД N 2-090101-003 вносятся изменения, приведенные в приложении.

Данные изменения будут внесены в Руководство по техническому наблюдению за промышленной безопасностью опасных производственных объектов и их технических устройств, 2012.

Необходимо выполнить следующее:

1) Ознакомить инспекторский состав с содержанием циркулярного письма.
2) Применять требования, введенные настоящим циркулярным письмом, при проведении экспертиз промышленной безопасности промышленного оборудования на опасных производственных объектах.

Исполнитель: ***Ситченко А.Л.*** (Ф.И.О.) — 003 (отд.) — +7 (812) 380-19-53 (тел.)

Руководство по техническому наблюдению за промышленной безопасностью опасных производственных объектов и их технических устройств, 2009 (НД № 2-090101-003).

Часть I. Организационные положения по техническому наблюдению.

Раздел 2. Определения и пояснения.

Глава 2.1.

Определение «Авария» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 1, ст. 1]».

Определение «Анализ риска» изложить в следующей редакции: «Анализ риска – процесс идентификации опасностей и оценки риска для отдельных лиц или групп населения, имущества или окружающей среды [Приложение 2, 33, п. 2.2]».

Определение «Гидродинамическая авария» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 31, п. 3.2.23]».

Определение «Заключение экспертизы промышленной безопасности» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 3, разд. II]».

Определение «Идентификационный лист ОПО» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 32, п. 3.5]».

Определение «Идентификация ОПО» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 32, п. 3.4]».

В определении «Инцидент» ссылку изложить в следующей редакции: «[Приложение 2, 1, ст. 1]».

Определение «Объекты экспертизы» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 3, разд. II]».

Определение «Опасные производственные объекты (ОПО)» изложить в следующей редакции: «Опасные производственные объекты (ОПО) – предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в Приложении 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ. [Приложение 2, 1, ст. 2]».

Определение «Особо опасное производство» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 34, п. 2.7]».

Определение «Оценка соответствия» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 2, ст. 2]».

В определении «Подтверждение соответствия» ссылку изложить в следующей редакции: «[Приложение 2, 2, ст. 2]».

В определении «Потенциально опасное вещество» текст «может представлять» заменить текстом «представляет собой». Определение дополнить следующим текстом: «..., для сельскохозяйственных животных и растений [Приложение 2, 31, п. 3.1.8]».

Определение «Промышленная безопасность ОПО» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 1, ст. 1]».

Определение «Промышленная катастрофа» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 31, п. 3.2.4]».

Определение «Промышленный объект Российской Федерации, подлежащий декларированию промышленной безопасности» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 34, п. 2.6]».

Определение «Сертификат соответствия» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 2, ст. 2]».

Определение «Система экспертизы промышленной безопасности» дополнить ссылкой «[Приложение 2, 3, разд. II]».

Определение «Техническое устройство» изложить в следующей редакции: «Изделие (техническое устройство) – единица промышленной продукции, на которую документация должна соответствовать требованиям государственных стандартов ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД, устанавливающим комплектность и правила оформления сопроводительной документации. Требования строительных норм и правил на конструкцию изделия и сопроводительную документацию не распространяются [Приложение 2, 35, разд. 1]».

В определении «Техногенная чрезвычайная ситуация» текст «(на определенной территории)» заменить текстом «, определенной территории или акватории». Определение дополнить ссылкой «[Приложение 2, 31, п. 3.1.1]».

изделия и сопроводительную документацию не распространяются [Приложение 2, 35, раздел 1]";

В тексте абзаца, начинающегося со слов "Техногенная чрезвычайная..." вместо слов "(на определенной территории)" указать ", определенной территории или акватории" и добавить в конце слова "[Приложение 2, 31, п. 3.1.1]";

Абзац, начинающийся со слов "Экспертиза безопасности промышленной" изложить в следующей редакции "Экспертиза промышленной безопасности - оценка соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности, результатом которой является заключение [Приложение 2, 3, раздел II]";

Глава 6. Экспертиза промышленной безопасности ОПО.

Из третьей строки пункта 6.2.1 убрать слова "план-график", так как он не предусмотрен Процедурой процесса анализа заявок на услуги РС, НД № 2-060203-027.

Из пункта 6.2.2.2 убрать слова "составление календарного плана", так как он не предусмотрен Процедурой процесса анализа заявок на услуги РС, НД № 2-060203-027.

Пункт 6.2.2.3 сформулировать в следующей редакции "Предварительные переговоры документируются экспертом, ответственным за проведение переговоров" в соответствии с требованиями пункта 4.1.3 ПБ 03-246-98.

Дополнить Приложение 2 следующими позициями:

31. ГОСТ Р 22.0.05. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.

32. РД 03-260-99. Методические рекомендации по идентификации опасных производственных объектов.

33. РД 08-120-96. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов.

34. РД 03-129-96. Порядок разработки декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации.

35. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ 12-529-03), № 4376 от 04.04.03.

gost.e-ecolog.ru