

Parat Halvorsen AS

ОКПД2 25.21.12.000

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

Parat Halvorsen AS

_____ Ф.И.О.

«__» _____ 2020 г.

КОТЁЛ ВОДОГРЕЙНЫЙ ЭЛЕКТРОДНЫЙ СЕРИИ IEN

Обоснование безопасности

25.21.12-001-2020 ОБ

Дата введения в действие:

«__» _____ 2020 г.

РАЗРАБОТАНО:

Parat Halvorsen AS

2020

Собственность Tecumseh Europe Sales & Logistics S.A.S.

не копировать и не передавать организациям и частным лицам

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие обоснование безопасности распространяется на котел водогрейный электродный серии IEN (далее по тексту - котёл, оборудование, продукция, изделия).

Котел спроектирован в форме цилиндрической, вертикальной конструкции. Котел изготовлен по чертежам, утвержденным надзорным органом страны-изготовителя, с использованием аттестованного оборудования.

Котел оснащается запатентованными электродами. Электроды изготовлены по технологии, обеспечивающей их длительный срок службы – более 23 лет без замены (указанное заявляется с учетом опыта эксплуатации действующих котлов изготовления PARAT) – при условии выполнения режимных условий эксплуатации котла. Это обеспечивает стабильную электропроводимость воды и ее меньший расход для нужд подогрева.

Вода в сосуде при эксплуатации котла находится под давлением азота (запатентованная технология):

- Азот в системе не потребляется.
- при продувке верхней секции котла (автоматически выполняется на случай образования водорода) 1-2 сек в течение 24 часов работы, расход азота минимальный
- Указанная система обеспечивает предотвращение закипания воды в котле в любых режимах эксплуатации
- отсутствие кавитации на всасе насосов
- отсутствие необходимости установки расширительного бака

Обоснование безопасности содержит сведения об анализе риска, а также сведения из конструкторской, в т.ч. эксплуатационной, технологической документации о минимально необходимых мерах по обеспечению безопасности, сопровождающих изделия на всех стадиях жизненного цикла, носящий декларативный характер, без документального подтверждения обоснования их выполнения, принципе действия, характеристиках оборудования, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации, а именно: использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования,

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ		
Инв. № подл	Разраб.					Котёл водогрейный Электродный серии IEN Обоснование безопасности	Лит	Лист	Листов						
	Пров.							2	51						
	Т. контр.						Parat Halvorsen AS								
	Н. контр.														
	Утв.														

а также оценок технического состояния при определении необходимости ремонта, а также сведения по утилизации изделия и его составных частей.

Изготовитель в рамках процесса непрерывного развития и усовершенствования продукции сохраняет за собой право изменять как его эксплуатационные характеристики, так и внешний вид, вносить изменения в чертежи любых рабочих механизмов и агрегатов, а также прекращать их производство и поставку без предварительного уведомления и принятия на себя каких-либо обязательств. Кроме того, производитель сохраняет за собой право осуществлять конструкционную или функциональную доработку запасных частей и комплектующего оборудования, а также вносить изменения в порядок их поставки без предварительного уведомления.

Настоящее Обоснование Безопасности разработано в соответствии с ГОСТ 33855.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №				Подп. и дата	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ						Лист
											3

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Основные характеристики котла водогрейного электродного серии ИЕН согласно конструкторской документации и приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Данные о положении низшего уровня жидкости	Согласно чертежу N
Жидкостный котел	Вода
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	1,2
Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)	1,5
Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	2,15
Номинальная температура жидкости на входе в котел, град. С	+115
Номинальная температура жидкости на выходе из котла, град. С	+160
Номинальная теплопроизводительность, кВт	10 000
Минимальная теплопроизводительность, кВт	0
Максимальная теплопроизводительность, кВт	10 000+5%
Минимально допустимый расход жидкости, м ³ /ч	5 и больше
Максимально допустимый расход жидкости, м ³ /ч	До 140
Максимально допустимое гидравлическое сопротивление котла при номинальной производительности, МПа (кгс/см ²)	0,012
Минимально допустимое давление при номинальной температуре, МПа (кгс/см ²)	0,15
Максимально допустимая температура жидкости на выходе из котла, град. С	202
КПД, %	99

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1.1.2 Время запуска в режим максимальной производительности (из холодного состояния) 0-100%: 5 минут

1.1.3 Регулировка (1-100%) в прогретом состоянии - через 1 мин. переход с минимальной нагрузки на максимальную (замедленный режим регулировки может быть настроен на сенсорной панели)

1.1.4 Минимальная нагрузка / область регулирования: 200kW (<2 - 100%)

1.1.5 Плановые остановки / Доступность для эксплуатации: 99,5% (остановка на 3 дня в год для обслуживания).

1.1.6 Требования к воде: подготовленная < 3 мкс / см до 6 мкс/см

1.1.7 Химия: NaOH (только для запуска с вновь заправленной водой)

1.2 Внешний вид котла в соответствии с конструкторской документацией приведён в приложении А, принципиальная схема приведена в приложении Б.

1.3 Изделия относятся к классу ремонтируемых восстанавливаемых изделий с назначенным сроком службы в зависимости от конструктивных особенностей не менее 25 лет, при соблюдении правил эксплуатации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

1.4 Комплектность конструкторско-эксплуатационной документации указана в таблице 2.

Таблица 2.

№	Обозначение	Наименование документа
	25.21.12-001-2020 ОБ	Обоснование безопасности
	NS-EN12953 2002	Расчёт на прочность
	б/н	Паспорт
	УКАЗАТЬ	Руководство по эксплуатации

1.5 Изделия должны быть изготовлены и оборудованы в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 34347-2017 «Сосуды и котлы стальные сварные. Общие технические условия»,
- ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»,
- ПБ 03-584 «Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и котлов стальных сварных», в части, не противоречащей требованиям ТР ТС 032/2013

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ					5

– ФНП №116 «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»,

Инв. № подп	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ			Лист
								6

2. ОБЩИЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

2.1 Основной задачей при проектировании котла, кроме эффективности применения разрабатываемого изделия, является обеспечения безопасности при монтаже (демонтаже), вводе в эксплуатацию и эксплуатации.

На этапе проектирования идентифицированы возможные виды опасности на различных стадиях жизненного цикла, а также проведены исследования с целью определения показателей риска путем анализа различных рабочих режимов.

2.2 Основными принципами при проектировании является выполнение требований государственных стандартов и регламентов:

ТР ТС 010/2011, ТР ТС 032/2013, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 14249, ФНП 116, ПБ 03-584

2.3 Общие принципы, заложенные в конструкции котлов, при проектировании и производстве:

- строгое выполнение требований государственных стандартов, правил безопасности и регламентов, указанных в п 2.2 настоящего ОБ;
- обеспечение пожаровзрывобезопасности;
- проведение анализа возможных прогнозируемых рисков и учет имеющегося опыта по объектам-аналогам;
- обеспечение безопасности при выборе сырья, материалов и комплектующих изделий, не угрожающей безопасности и здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, жизни или здоровью животных и растений;
- обеспечение безопасности конструкции;
- обеспечение безопасности монтажа;
- обеспечение безопасности при проектировании технологических режимов работы;

- учет недопустимого риска при эксплуатации КОТЛОВ;
- обеспечение безопасности от статического электричества;
- обеспечение экологической безопасности;
- информирование потребителя об источниках опасности, порядке эксплуатации и технического обслуживания изделия.

2.4 Общие принципы обеспечения безопасности на стадии ввода в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации изделий:

- дифференцированный подход к ответственности за обеспечение безопасности (ответственность проектировщика, производителя и эксплуатирующей организации);
- исключение возможных ошибок при сборке изделий, которые могут быть источниками опасности;
- обеспечение безопасного технического обслуживания без риска для людей;
- обеспечение и контроль надежности персонала;
- управление качеством при эксплуатации;
- управление охраной окружающей среды;
- организация сбора и анализа информации по отказам изделий и ошибкам персонала.

2.5 Контроль качества покупных изделий и материалов производится в соответствии с требованиями ГОСТ 24297.

2.6 Для изготовления КОТЛОВ используются долговечные материалы, соответствующие предусматриваемым условиям и режимам эксплуатации. При выборе материалов учтено появление опасности, связанной с явлениями усталости, старения, коррозии и износа. В производстве используются только покупные изделия, имеющие паспорта заводов-изготовителей с отметкой о качестве изделий.

Инв. № подп	Подп. и дата					Взам. инв. №	Подп. и дата	
	Инв. № дубл.							
	Взам. инв. №							
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ			Лист
								8

2.7 Для проверки соответствия КОТЛОВ требованиям нормативной документации установлены следующие виды испытаний по ГОСТ 15.309: приемо-сдаточные, периодические, типовые. Испытания проводятся по программам и методикам, разработанным и утвержденным с учетом требований нормативной документации, указанной в настоящем обосновании безопасности.

Потребителям поставляются только КОТЛЫ, прошедшие испытания и приемку отделом технического контроля (ОТК) производителя с положительными результатами.

2.8 В эксплуатационной документации КОТЛОВ определены требования, соблюдение которых позволит избежать возникновения аварийных ситуаций при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования, а также ухудшения рабочих параметров (выхода из строя), снижения его надежности, долговечности использования.

2.9 Маркировка КОТЛОВ соответствует требованиям технического регламента и технической документации.

2.10 Для обеспечения безопасности использования КОТЛОВ задачей эксплуатирующей организации, в свою очередь, является выполнение следующих условий:

- ввод в эксплуатацию и эксплуатацию КОТЛОВ производить в строгом соответствии с технической документацией, проектом и действующими регламентами;
- работа КОТЛОВ должна производиться только подготовленным персоналом, допущенным к данному виду работ, согласно требованиям, изложенным в разделе 4 настоящего ОБ, с обязательным использованием спецодежды и средств индивидуальной защиты (при необходимости);
- все применяемые средства измерения и контроля должны быть аттестованы и поверены в установленном порядке;

Инв. № подп	Подп. и дата																
	Взам. инв. №																
	Инв. № дубл.																
	Подп. и дата																
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <table border="1"> <tr> <td>Ли</td> <td>Изм.</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> </div> <div> <p>25.21.12 -001-2019 ОБ</p> </div> <div> <table border="1"> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>9</td> </tr> </table> </div> </div>						Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						Лист	9
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата													
Лист																	
9																	

–должно быть обеспечено выполнение требований документации по проведению технического обслуживания, освидетельствования, диагностирования и ремонта КОТЛОВ;

–проведение технического надзора за эксплуатацией КОТЛОВ и выполнением требований инструкций по эксплуатации оборудования, охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии;

–пожарная безопасность на рабочих местах должна соответствовать требованиям № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

–исключение возможности эксплуатации неисправных КОТЛОВ;

– безопасность методов технического обслуживания, диагностирования, освидетельствования и ремонта, применение персоналом исправного инструмента и средств технологического оснащения;

– организация ведения записей и проведения анализа результатов ввода в эксплуатацию и эксплуатации КОТЛОВ, результатов проведения диагностирования, освидетельствования и ремонта, отказов изделий и ошибок персонала;

– своевременное принятие корректирующих и предупреждающих действий по устранению выявленных несоответствий в установленном порядке.

2.11 Качество покрытия узлов и деталей КОТЛОВ обеспечивает их коррозионную стойкость на все время их срока службы.

2.12 Конструкция КОТЛОВ исключает возможность самопроизвольного включения (выключения) рабочих органов.

Инв. № подл	Подп. и дата					Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ					Лист
										10

3 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

3.1 Одним из главных требований, предъявляемым к КОТЛАМ, является требование обеспечения их прочностной надежности на этапе эксплуатации.

3.2 КОТЛЫ должны быть работоспособными и надежными при заданных условиях эксплуатации.

3.3 Показатели надежности КОТЛОВ

Назначенный срок службы котлов – не менее 25 лет.

Гарантия – 24 месяца со дня подписания акта приёмки.

Количество циклов нагружения за весь срок эксплуатации должно быть не более **УКАЗАТЬ**.

Установленный ресурс до капитального ремонта – не менее **УКАЗАТЬ** ч.

Критерием предельного состояния котла является уменьшение толщины стенок корпусных деталей до минимально допустимого прочностного расчета.

3.4 Критериями при оценке надежности КОТЛОВ являются отказ и предельное состояние.

3.5 Отказом является событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния изделий.

3.5.1 Признаками отказа КОТЛОВ могут быть следующие показатели:

- попадание инородных материалов;
- самопроизвольное ослабление крепления сборочных единиц и узлов;
- отказы пускозащитной аппаратуры, входящих в комплект КОТЛОВ;
- недопустимые отклонения параметров конструкции, сборочных единиц и устройств безопасности, влияющих на безопасность;
- нарушение герметичности.

3.5.2 Основными причинами отказов являются:

- нарушение технологического процесса;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ					Лист
										11

- необратимый износ отдельных элементов в результате выработки ресурса, а также коррозии, эрозии и т.п. явлений.

3.6 Предельное состояние КОТЛОВ — это состояние, при котором их дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна по причинам опасности экономическим или экологическим.

3.7 Типичные критерии предельных состояний КОТЛОВ:

- отказ одной или нескольких их составных частей, восстановление или замена которых на месте эксплуатации не предусмотрена эксплуатационной документацией;
- механический износ ответственных деталей (узлов) или снижение физических, электрических свойств материалов до предельно допустимого уровня;
- внешние проявления, свидетельствующие о наступлении или предпосылках наступления неработоспособного состояния (повышение уровня шума, вибрации, стук в механических частях КОТЛОВ, некачественное выполнение функциональных назначений);

3.8 Надежность КОТЛОВ обеспечивается на этапах проектирования, изготовления, монтажа и эксплуатации.

3.8.1 На этапе проектирования надежность изделий обеспечивается:

- выбором материалов деталей и узлов изделий и сварных соединений в соответствии с требованиями ТР ТС 032/2013, условий эксплуатации;
- обеспечением соответствия конструкции КОТЛОВ требованиям нормативных документов, указанных в п. 2.2 настоящего обоснования безопасности;
- выполнением соответствующих расчетов на прочность при установленных параметрах и характеристиках рабочей среды с целью обеспечения необходимого запаса прочности, с учетом предполагаемой скорости коррозии и внешних воздействий;

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	Лист
						12

- применением средств автоматизации и защиты от перегрузок различной степени, контрольно-измерительных и регулирующих устройств;
- использованием в конструкции изделий деталей, узлов и комплектующих элементов, прошедших экспериментальную отработку, либо проверенных в результате длительной эксплуатации, либо по возможности стандартизованных и унифицированных;
- реализацией принципа доступности конструкции для осмотра и ремонта;
- установлением перечня возможных критических отказов изделия с принятием соответствующих конструкторских и технологических решений по минимизации вероятности их появления.

3.8.2 На этапе изготовления основных конструктивных элементов надежность изделий обеспечивается:

- проведением входного контроля приобретаемых для изготовления материалов и комплектующих изделий. Основные материалы по химическому составу и механическим свойствам удовлетворяют требованиям ГОСТ 34347, их качество подтверждается сертификатами заводов производителей. При отсутствии сертификатов на материалы их качество подтверждается проведением соответствующих испытаний на предприятии-изготовителе КОТЛОВ, применяемые покупные изделия имеют паспорта предприятий-изготовителей этих изделий с отметкой ОТК об их качестве;
- применением технологического оборудования, аттестуемого в установленном порядке, позволяющего производить изделия в точном соответствии с требованиями технической документации;
- стабильностью параметров технологических процессов, свойств сырья, материалов, комплектующих изделий;

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист	
	Взам. инв. №					
	Инв. № дубл.					
Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист	
	Взам. инв. №					
	Инв. № дубл.					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	13

- проведением в необходимом объеме испытаний отдельных сборочных единиц, деталей, узлов, комплектующих изделий, образцов применяемых материалов на этапе технологической сборки в соответствии с требованиями технической документации;
- проведением испытаний каждой единицы готового изделия;
- анализом действующих на предприятии технологических процессов, технического контроля и системы качества в части обеспечения ими требуемых показателей надежности и безопасности.

3.8.3 На этапе монтажа КОТЛОВ их надежность обеспечивается:

- соблюдением требований конструкторской, проектной, эксплуатационной документации, правил безопасности, установленных для отдельных видов работ;
- привлечением к работе высококвалифицированных специалистов;
- проведением входного контроля конструктивных элементов и комплектующих изделий перед монтажом;
- проведением контрольных испытаний и проверок на этапе возведения конструкций;
- проведением назначенных испытаний готовых КОТЛОВ.

3.8.4 На этапе эксплуатации изделий их надежность обеспечивается:

- выполнением требований, регламентирующих порядок эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования, освидетельствования и ремонта, оговоренных в технической документации на КОТЛОВ, а также соблюдением требований технических регламентов, действующих в отрасли применения изделий;
- соблюдением заданных режимов работы;
- привлечением к обслуживанию изделий высококвалифицированного персонала;

Инв. № подп	Подп. и дата				
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
<div> <div>Ли</div> <div>Изм.</div> <div>№ докум.</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> </div> <div>25.21.12 -001-2019 ОБ</div> <div>Лист 14</div>					

- организацией технического обслуживания и диагностики эксплуатируемых изделий с целью своевременного выявления их предельных состояний и принятия мер по предотвращению критического отказа;
- учетом фактических наработок изделий в пределах их назначенного ресурса с последующей оценкой остаточного ресурса и принятия технически обоснованных решений о возможности дальнейшей эксплуатации изделий.

3.9 Для обеспечения надежности при применении необходимо соблюдать требования производителя к условиям транспортирования и хранения КОТЛОВ.

Условия транспортирования и хранения КОТЛОВ должны обеспечивать сохранность изделий и упаковки, исключать возможность непредусмотренных климатических и механических воздействий.

При хранении обработанные, неокрашенные поверхности деталей и узлов установки должны быть законсервированы предприятием-поставщиком в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

3.10 Показатели надежности КОТЛОВ определяются на основании данных, полученных при анализе:

- качества изготовления, включая параметры технологического процесса и показатели качества изготовленной продукции;
- качества функционирования КОТЛОВ (в том числе по статистическим данным, полученным при эксплуатации оборудования).

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист	
	Взам. инв. №					
	Инв. № дубл.					
	Подп. и дата					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	15

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ (ОПЕРАТОРУ)

4.1 К работе по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию КОТЛОВ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и признанные годными к данному виду работ, имеющие соответствующую выполняемой работе квалификацию.

4.2 К эксплуатации КОТЛОВ допускается персонал, прошедший обязательное обучение и аттестацию по промышленной безопасности

4.3 К обслуживанию электрооборудования допускаются лица, прошедшие подготовку и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

4.4 Для надежной и безаварийной работы КОТЛОВ обслуживающий персонал должен знать их устройство, правила техники безопасности, своевременно и качественно проводить технические обслуживания.

4.5 Персонал, допущенный к монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию КОТЛОВ, обязан:

- знать нормативные и руководящие документы, касающиеся профессиональной деятельности;
- знать устройство КОТЛОВ;
- получить инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и промышленной безопасности в соответствии с типовыми инструкциями в сфере работ с данным оборудованием;
- ознакомиться с конструктивными и технологическими особенностями КОТЛОВ и пройти специальный инструктаж по работе с ними;
- изучить общие правила эксплуатации и технического обслуживания КОТЛОВ, содержащиеся в эксплуатационной документации, прилагаемой к изделию;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	Лист
											16

– знать правила оказания первой помощи пострадавшим при возникновении несчастного случая;

– уметь применять полученные знания на практике.

4.6 Повторная проверка знаний персонала, обслуживающего КОТЛОВ, должна проводиться не реже одного раза в 12 месяцев. Внеплановая проверка знаний проводится:

– при переходе в другую организацию;

– в случае внесения изменения в инструкцию по режиму работы и безопасному обслуживанию КОТЛОВ;

– по требованию инспектора надзорных органов.

4.7 Результаты изучения руководства по эксплуатации КОТЛОВ рекомендуется заносить в «Журнал регистрации проверки квалификации персонала и работ по техническому обслуживанию КОТЛОВ».

4.8 При перерыве в работе по специальности более 12 месяцев персонал, обслуживающий КОТЛОВ, после проверки знаний должен перед допуском к самостоятельной работе пройти стажировку для восстановления практических навыков.

4.9 Допуск персонала к самостоятельному обслуживанию КОТЛОВ оформляется приказом по организации или распоряжением по цеху.

4.10 Организацией, эксплуатирующей КОТЛОВ, должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке требования безопасности по эксплуатации КОТЛОВ, инструкция по эксплуатации КОТЛОВ, технологический регламент, должностные инструкции обслуживающего персонала. Документация должна находиться на рабочих местах и выдаваться под расписку обслуживающему персоналу.

4.11 Основной задачей оперативного персонала является обеспечение бесперебойной работы оборудования путем постоянного, в полном объеме, проведения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	Лист
											17

технического обслуживания. Он несет персональную ответственность за поломки и отказы оборудования, возникшие по его вине.

4.12 Персонал должен выполнять только ту работу, которая входит в его обязанности.

4.13 Персонал должен приступать к работе только после изучения правил безопасности, изложенных в руководстве по эксплуатации, строго соблюдать нормы технологического режима.

4.14 Производственный персонал должен владеть приемами оказания доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.

4.15 В процессе производственной деятельности работодатель обязан обеспечить выполнение установленных законодательством условий безопасности и охрану труда для обслуживающего персонала.

4.16 Персонал должен использовать спецодежду и другие средства индивидуальной защиты согласно ГОСТ 12.4.011.

4.17 Перед работой персонал должен установить специальный предупредительные таблички, отвечающие действующему законодательству в части графических символов, а также должен немедленно восстановить таблички, в случае их повреждения или если текст на них становится нечитаемым.

4.18 Ответственность за неправильную эксплуатацию оборудования, тем более приведшую к отказам и авариям, несут непосредственные виновники в соответствии с действующим законодательством.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	Лист
											18

5 АНАЛИЗ РИСКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

5.1 На этапе проектирования идентифицированы возможные виды опасности на всех стадиях жизненного цикла, а также проведены исследования с целью определения показателей риска.

5.2 Идентификация опасностей

Анализ аварийных ситуаций при применении оборудования подобного вида показал, что изделие является объектом, обладающим пониженными параметрами риска по сравнению с другими видами оборудования.

5.3 Характерные опасности, которые могут возникнуть при работе оборудования данного типа, приведены в таблице 3.

5.4 На этапе проектирования идентифицированы возможные виды опасности на стадиях жизненного цикла, а также проведены исследования с целью определения показателей риска.

Таблица 3

Наименование опасности	Причина опасности
1.	2.
Опасности от веществ: – взрывоопасность; – пожароопасность; – нарушение экологической безопасности.	– при перегреве элементов конструкции; – отсутствие или неисправность средств контроля и автоматизации параметров; – неисправность предохранительных устройств; – при накоплении заряда статического электричества; – при нарушении техники безопасности.
Опасности механического воздействия	– при недостаточной прочности применяемых материалов; – при отсутствии защитных ограждений; – при отсутствии приспособлений для строповки; – при неустойчивом положении КОТЛОВ; – при нарушении техники безопасности во время перемещения, монтажа, ремонта изделия.
Опасности термического воздействия	– при контакте с элементами конструкции, нагреваемыми при работе; – при нарушении технологического процесса.
Опасности гидродинамического воздействия	– при ошибках монтажа; – при нарушении техники безопасности; – при нарушении технологического процесса
Опасность от вибрации, шума	– при нарушении порядка монтажа; – при нарушении порядка эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ					19

Наименование опасности	Причина опасности
1.	2.
Опасности электрические (от статического электричества, электрического тока, поступающего к электроприводам, контрольно-измерительным приборам и автоматике)	– при отсутствии заземления; – при ошибках монтажа; – при нарушении техники безопасности; –
Опасности, вызванные нарушениями технологического процесса	– при некорректных или неверных действиях операторов; – при отсутствии контрольно-измерительных и регулирующих устройств.
Опасности, возникающие при пренебрежении эргометрическими принципами	– при неправильной конструкции, расположении и опознании рабочих органов.

5.8 Меры по снижению риска

5.8.1 Обеспечение безопасности применения КОТЛОВ сводится к проведению комплексных мероприятий со стороны разработчика, производителя и организаций, монтирующих и эксплуатирующих изделие.

5.8.2 Изделия спроектированы с учетом обеспечения возможности проведения проверок, необходимых для подтверждения их соответствия требованиям безопасности.

5.8.3 В целях предупреждения коррозии, эрозионно-коррозионного износа или другого химического воздействия рабочей среды в процессе эксплуатации и защиты от них изделий обеспечивается:

- а) минимизация этих воздействий за счет конструктивного исполнения;
- б) возможность замены элементов изделия, которые могут подвергаться этому воздействию.

5.8.4 Сварные соединения не имеют внешних или внутренних дефектов (повреждений), которые могут повлиять на безопасность изделий. Минимальные значения механических характеристик сварных соединений не ниже минимальных значений механических характеристик соединяемых материалов.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Инв. № подл.
Инв. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

5.8.5 Элементы изделия, собираемые вместе, обеспечивают безопасность изделия и соответствуют его назначению. Все неразъемные или сварные соединения элементов КОТЛОВ доступны для неразрушающего контроля.

5.8.6 Методы и объемы контроля сварных соединений соответствуют требованиям ГОСТ 14771, ГОСТ 5264.

5.8.7 Конструкция КОТЛОВ предусматривает отвод зарядов статического электричества. Требования к заземлению по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.030. Обозначение знаков заземления соответствует ГОСТ 12.4.026.

5.8.8 Конструкция КОТЛОВ предусматривает возможность заземления во время эксплуатации.

5.8.9 Конструкция КОТЛОВ предусматривает пуск, а также повторный пуск после остановки органом управления пуском.

5.8.10 Конструкция КОТЛОВ предусматривает проведение предпусковых и эксплуатационных промывок для очистки от внутренних загрязнений.

5.8.11 Конструкция КОТЛОВ обеспечивает достаточную прочность и жесткость, препятствующую опрокидыванию при монтаже и эксплуатации.

5.8.12 Качество покрытий узлов и деталей КОТЛОВ обеспечивают их коррозионную стойкость на все время службы.

5.8.13 Конструкция КОТЛОВ позволяет производить техническое обслуживание без риска для людей при условии соблюдения требований эксплуатационной документации. Конструкция изделия обеспечивает доступность органов управления, регулирования и настройки.

5.8.14 Конструкцией КОТЛОВ обеспечено отсутствие шума и вибрации в зоне их обслуживания свыше установленных норм при соблюдении требований монтажа и эксплуатации.

5.8.15 Для строповки изделий предусматриваются элементы для строповки.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	5.8.11 Конструкция КОТЛОВ обеспечивает достаточную прочность и жесткость, препятствующую опрокидыванию при монтаже и эксплуатации.
					5.8.12 Качество покрытий узлов и деталей КОТЛОВ обеспечивают их коррозионную стойкость на все время службы.
					5.8.13 Конструкция КОТЛОВ позволяет производить техническое обслуживание без риска для людей при условии соблюдения требований эксплуатационной документации. Конструкция изделия обеспечивает доступность органов управления, регулирования и настройки.
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	5.8.14 Конструкцией КОТЛОВ обеспечено отсутствие шума и вибрации в зоне их обслуживания свыше установленных норм при соблюдении требований монтажа и эксплуатации.
					5.8.15 Для строповки изделий предусматриваются элементы для строповки.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	Лист
						21

5.8.16 Технологические процессы и технологическое оборудование, применяемые при изготовлении изделий, при сборке изделий, которые позволяют исключить ошибки могут быть источниками опасности.

5.8.17 Выбор системы покрытий и лакокрасочных материалов для защиты КОТЛОВ (сборочных единиц) проводится с учетом условий эксплуатации, категории размещения, транспортирования, хранения, монтажа, габаритов и других условий согласно требованиям нормативно-технической документации по промышленной безопасности и требований рабочей конструкторской документации.

5.8.18 Все обработанные неокрашенные поверхности деталей подвергаются перед упаковкой (отгрузкой) консервации по технологии предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 9.014.

5.8.19 В эксплуатационной документации на изделия приведены:

- сведения о конструкции, характеристиках изделия;
- сведения об основных элементах;
- результаты испытаний;
- указания по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту оборудования;
- указания по использованию изделия и меры по обеспечению безопасности, которые необходимо соблюдать на всех этапах жизненного цикла изделия;
- сведения о квалификации обслуживающего персонала.

5.8.20 Перед упаковкой и отправкой составных частей КОТЛОВ, поставляемых к месту эксплуатации в разобранном виде, на заводе-изготовителе проводится контрольная сборка, позволяющая выявить и исправить ошибки, допущенные при проектировании и изготовлении.

5.8.21 КОТЁЛ, полностью собранный, на предприятии-изготовителе подвергается испытаниям на надежность, электробезопасность, сопротивление изоляции, техническими требованиями чертежей и технических условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ					Лист
										22

5.8.22 При монтаже и эксплуатации изделий необходимо соблюдение требований эксплуатационной документации, проекта, разделов 6, 7 настоящего обоснования безопасности.

5.9 Оценка риска использования

В результате проектирования изделия категории риска по всем видам опасностей, идентифицированных в разделе 5.7 настоящего ОБ, снижена. В таблице 4 приведено перераспределение категорий риска опасности после проектирования изделия и с учетом выполнения потребителем требований безопасности, установленных производителем в эксплуатационной документации.

Таблица 4.

Наименование опасности, опасного события последствия	Вероятность возникновения опасного события	Ожидаемая тяжесть последствия	Степень риска
1. Механическая опасность			
1.1.Защемление	маловероятно	средняя	низкая
1.2.Порез	маловероятно	легкая	низкая
1.3.Разрушение детали	маловероятно	тяжелая	низкая
2. Термическая опасность			
2.1.Ожог	очень вероятно	средняя	средняя
Химическая опасность			
2.2.Отравление	маловероятно	средняя	низкая
2.3.Химический ожог	маловероятно	средняя	низкая
3. Электрическая опасность			
3.1.Поражение электрическим током	маловероятно	средняя	низкая
3.2.Короткое замыкание невыполнение функций	маловероятно	легкая	низкая
4. Пожароопасность	маловероятно	средняя	низкая

Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

5.10 Для снижения степени остаточных рисков обслуживающий персонал, при необходимости, должен использовать индивидуальные средства защиты:

- прочные плотные рукавицы, защищающие от порезов при ремонте и чистке изделий;
- прочные ботинки с подошвами, препятствующими проскальзыванию и защищающие ноги оператора от ушибов при случайном заземлении или от падающих предметов;
- специальную одежду, которая не может зацепиться за выступающие части изделий;
- защитные очки и перчатки;
- головной убор при длинных волосах для защиты.

5.11 При транспортировании и перемещении изделий необходимо соблюдать требования, приведенные в эксплуатационной документации.

5.12 Из полученного результата можно сделать вывод, что риски при использовании КОТЛОВ незначительные, т.е. возникновение аварийных ситуаций маловероятно, а нанесение вреда жизни и окружающей среде исключены.

Инв. № подп	Подп. и дата					Лист
	Взам. инв. №					
	Инв. № дубл.					
	Подп. и дата					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	
					24	

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

6.1 К эксплуатации допускаются изделия, имеющие паспорт, акты и протоколы испытаний.

6.2 Монтаж КОТЛОВ должен осуществляться согласно:

- руководству по монтажу и эксплуатации,
- техническим требованиям рабочих чертежей.

Монтаж КОТЛОВ должен производиться шеф-инженером в течение 2 недель, в соответствии с проектом, разработанным проектной организацией, осуществляющей его привязку.

6.3 Работы по монтажу КОТЛОВ, средств автоматизации, а также пусконаладочные работы должны производиться специализированными организациями.

6.4 Опорные плиты предусматривают возможность фиксирования к фундаменту с помощью болтов.

6.5 Производство сварочных работ, порядок проверки качества сварных швов должны соответствовать требованиям ГОСТ 14771, ГОСТ 5264. Сварка должна производиться только аттестованными сварщиками.

6.6 Строповка КОТЛОВ при проведении погрузочно-разгрузочных работ и установка в проектное положение на месте монтажа должна производиться в соответствии с требованиями чертежа общего вида КОТЛОВ.

6.7 Общие рекомендации по подъёму и транспортировке:

- Прежде чем приступить к операциям по перемещению, проверьте состояние каждой части инструментария.
- Не поднимайте грузы, вес которых превышает максимальную грузоподъемность подъемного приспособления.
- Не цепляйте грузы за кончик крюка; обязательно крепите их к зеву крюка.
- Не подвешивайте грузы на перекрученные цепи.

- Не ходите, не стойте и не работайте под подвешенным грузом.
- Не раскачивайте подъемное приспособление и подвешенный груз во время перемещения.

6.8 Перед началом монтажа все элементы КОТЛОВ необходимо подвергнуть тщательному осмотру на отсутствие повреждений при транспортировании и хранении.

Необходимо проверить комплектность изделия согласно комплектовочной ведомости и упаковочных листов. Одновременно проверить наличие паспортов и другой товарно-сопроводительной документации предприятия-изготовителя. Выявленные при осмотре дефекты необходимо оформить актом и направить заводу-изготовителю.

6.9 Расконсервацию КОТЛОВ производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014, техническими конструкторской документации. При удалении консервирующей смазки запрещается пользоваться металлическими скребками, щетками и другими предметами во избежание нанесения рисков и царапин на уплотнительные поверхности фланцевых и резьбовых соединений.

6.10 Расконсервацию приборов и устройств системы автоматизации следует произвести в соответствии с инструкциями по монтажу заводов-изготовителей.

6.11 Схемой должна быть предусмотрена защита от самопроизвольного включения при восстановлении прерванной подачи электроэнергии.

6.12 Взрывопожаробезопасность при работе КОТЛОВ должна обеспечиваться конструкцией входящего оборудования, а также производственного помещения и здания.

6.13 Все предусмотренные проектом контрольно-измерительные приборы, технологическая защита, сигнализации должны быть смонтированы и опробованы.

Инв. № подл.	Подп. и дата				
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div>Инв. № подл.</div> <div>Ли</div> </div> <div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Изм.</div> </div> <div> <div>Инв. № дубл.</div> <div>№ докум.</div> </div> <div> <div>Подп.</div> <div>Подп.</div> </div> <div> <div>Подп. и дата</div> <div>Дата</div> </div> <div> <div>25.21.12 -001-2019 ОБ</div> </div> <div> <div>Лист</div> <div>26</div> </div> </div>					

6.14 Для защиты от рабочего напряжения и статического электричества КОТЛЫ должны быть заземлены (корпус КОТЛОВ).

6.15 Перед пуском КОТЛОВ в работу необходимо определить величину электрического сопротивления между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью установки, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

6.16 Нормы естественного и искусственного освещения производственного помещения должны соответствовать строительным нормам и правилам и санитарно-гигиеническим нормам. Освещенность рабочего места не менее 150 люкс.

6.17 Применяемый при работах инструмент, средства технологического оснащения должны быть исправны и аттестованы в установленном порядке.

6.18 Место оператора необходимо обеспечить надёжной связью и сигнализацией с технологически связанными производствами и отделениями, а при необходимости устройством кодовой сигнализации.

6.19 Перед пуском в эксплуатацию необходимо провести визуальный контроль всех технических устройств, входящих в состав изделия.

6.20 Перед пуском изделия в эксплуатацию необходимо:

- убедиться в отсутствии следов механических повреждений и коррозии на внешней поверхности изделия;
- убедиться в отсутствии следов пыли и грязи;
- проверить состояние заземления: на нём не должно быть следов коррозии; при необходимости подтянуть болты крепления;
- удалить предохранительную смазку с неокрашенных поверхностей металлических деталей;
- проверить надёжность болтовых соединений;

Инв. № подп	Подп. и дата					
	Инв. № дубл.	Взам. инв. №				
		Подп. и дата				
		Инв. № подп				
		Лист				
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	27

- проверить правильность установки и надёжность ограждений и измерительного оборудования.

6.21 Перечень возможных неисправностей оборудования в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении:

- 1) Запыление и/или загрязнение деталей и элементов конструкции очистить от загрязнений и запыления.
- 2) Появление следов коррозии зачистить и закрасить повреждённые места.
- 3) В случае необходимости проверить и отрегулировать сопряжения деталей в соответствии с нормами, указанными в паспортах на оборудование.

6.22 При подготовке места установки к монтажу котлов необходимо:

- произвести очистку места установки от посторонних предметов и бытового мусора по всей протяженности;
- оборудовать место установки соответствующим освещением для проведения монтажных работ в неблагоприятных погодных условиях;
- дополнительно выделить монтажную площадку со свободным доступом грузоподъемного оборудования и достаточное для проведения промежуточных сборочных операций

6.23 ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться неисправными инструментами, приспособлениями и грузоподъемными средствами или применять их не по назначению.

6.24 При ведении сварочных работ в период монтажа и ремонта оборудования должны быть выполнены требования инструкции по ведению сварочных работ.

6.25 До начала предпусковых операций все системы безопасности должны быть установлены на свои места и исправны.

6.26 Помимо внешнего осмотра исправности подключения и проверки основных систем изделия, влияющих на безопасность, персонал проверяет комплектность изделия на наличие:

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ					Лист
										28

- технической документации;
- набора исправных инструментов и приспособлений;
- запасных частей.

6.27 Перед вводом в эксплуатацию КОТЛОВ обслуживающий персонал должен убедиться, что все предупредительные и информационные таблички на должных местах, различимы и хорошо читаемы.

6.28 Повреждение или отсутствие предостерегающих знаков увеличивает риск гибели и серьезных травм персонала. Все утерянные или поврежденные знаки подлежат немедленной замене.

6.29 По окончании пусконаладочных работ составляется отчет, в котором приводится краткая информация о результатах выполнения проведенных работ и испытаний. На основе отчетных материалов должно быть документально подтверждено выполнение запланированных работ и требований, а также соответствия характеристик изделия проекту, конструкторской и нормативно-технической документации.

6.30 Решение о вводе в эксплуатацию изделия записывается в журнал учета и осмотра специалистом, ответственным за безопасное производство работ.

6.31 Специалистом, выдавшим разрешение на ввод в эксплуатацию изделия, должна быть сделана соответствующая запись в паспорте изделия и запись в журнале.

6.32 Более подробная информация о монтаже, наладке резервуаров и подготовке их к пуску содержится в руководстве по эксплуатации.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ					Лист
										29

7 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

7.1 Ответственность за безопасную эксплуатацию резервуаров несет потребитель.

7.2 Потребитель обязан обеспечить:

- содержание изделий в исправном состоянии, обеспечивающем безопасные условия труда, и его эксплуатацию в соответствии с требованиями законодательства в области технического регулирования;
- своевременное и качественное проведение технического обслуживания, планово-предупредительного ремонта, испытаний;
- разработку и ведение необходимой документации по вопросам организации эксплуатации изделия;
- подбор персонала, проведение инструктажей по безопасности труда, инструктирование, проверку знаний, дублирование и допуск к самостоятельной работе технологического персонала;
- охрану окружающей среды при эксплуатации изделия;
- учет, анализ и расследование нарушений в работе изделия, и принятие мер по устранению причин их возникновения;

7.3 Изделия должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями инструкции предприятия-изготовителя с соблюдением сроков и объемов установленных осмотров, проверок, профилактических работ, профилактических испытаний и ремонтов, требований ФНП №116. По решению потребителя срок службы изделия может быть продлен сверх установленного изготовителем срока, если состояние и результаты испытаний изделия подтверждают его работоспособность с установленными техническими параметрами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ					Лист
										30

7.4 К работам по обслуживанию КОТЛОВ допускается персонал, соответствующий требованиям, указанным в разделе 4 настоящего ОБ.

7.5 КОТЛЫ должны эксплуатироваться в соответствии с технологическим регламентом, технологической инструкцией по эксплуатации и другими нормативно-техническими документами, отражающими правила безопасного ведения работ по эксплуатации КОТЛОВ.

7.6 При эксплуатации изделий необходимо соблюдать следующие эксплуатационные ограничения:

- оборудование необходимо применять только по прямому назначению;
- не превышать установленные значения эксплуатационных параметров;

7.7 Особенности эксплуатации:

- Котел может работать в режиме поддержания температурного параметра от 1 до 100 %, что определяется оператором
- Переход котла в рабочий режим осуществляется в течение 30 сек. с момента включения
- На панели управления выведены все сигналы, включая отключения, предохранительные уставки по давлению и температуре, электропроводимость воды (панель SIEMENS S7 315 PLC и сенсорный экран 15 дюймов). Все параметры могут интерактивно передаваться на панель управления оператора.
- Котел может работать в автономном режиме, предусматривающем отсутствие обслуживающего персонала в течение 72 час (согласно законодательству ЕС). При этом все сигналы и управление могут передаваться удаленно. После 72 часов автономной работы рекомендуется сделать обход обслуживающим персоналом.

Инв. № подп	Подп. и дата														
	Взам. инв. №														
	Инв. № дубл.														
	Подп. и дата														
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <table border="1" style="width: 40%;"> <tr> <td>Ли</td> <td>Изм.</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <div style="text-align: center; width: 50%;"> <p>25.21.12 -001-2019 ОБ</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;"> <p>Лист</p> <p>31</p> </div> </div>						Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата											

- Дополнительные требования к месту установки отсутствуют. Требования к микроклимату и запыленности – стандартные для котельных помещений. Исключения составляют цеха, в которых эксплуатируются котлы на пылеугольной смеси.
- Требования к системам пожаротушения – согласно национальным правилам эксплуатации электроустановок.
- Обучение персонала осуществляется во время монтажа и пусконаладки в течение 2 дней.

7.8 Требования безопасности по эксплуатации КОТЛОВ, должностные инструкции, технологический регламент, а также требования по обеспечению нормальных санитарно-гигиенических условий при эксплуатации должны составляться предприятием, эксплуатирующим КОТЛОВ. В местах нахождения обслуживающего персонала должны быть вывешены (размещены) инструкции по технике безопасности и инструкции по эксплуатации, утвержденные главным инженером предприятия, эксплуатирующего изделие.

7.9 Перед проведением работ по эксплуатации КОТЛОВ с персоналом должен быть проведен инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии ответственным лицом эксплуатирующей организации. Проведение инструктажа с персоналом должно быть зафиксировано в журнале инструктажей.

7.10 На рабочем месте оператора должны быть:

- 1) паспорта на технические устройства, входящие в состав КОТЛОВ;
- 2) руководство по эксплуатации изделия;
- 3) инструкции по технике безопасности;
- 4) технологическая схема процесса;
- 5) сменный журнал учёта работы изделия, приёмки и сдачи смен;
- 6) ремонтный журнал;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							
					Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	Лист
											32

- 7) журнал о проведении работ по техническому обслуживанию изделия;
- 8) первичные средства огнетушения;
- 9) схема возможных путей эвакуации.

7.11 При обнаружении неисправностей пуск КОТЛОВ разрешается только после устранения неполадок и проверки надежности работы оборудования и приборов.

7.12 Пуск КОТЛОВ производится по технологическому регламенту на ведение процесса.

7.13 Обслуживающий персонал во время работы КОТЛОВ должен следить за нормальной работой КОТЛОВ и поддерживать заданный технологический режим.

7.14 Все неисправности или неполадки, угрожающие безопасной и безаварийной работе КОТЛОВ и выявленные в процессе работы, должны быть записаны в сменном журнале. Персонал должен принять меры к их немедленному устранению и сообщить о них вышестоящим должностным лицам.

внутреннего состояния резервуара, электродов, токопроводов, сигналов и защит, продувка трубопроводов управляющего воздуха, проверка предохранительной арматуры и КИП, фарфоровых изоляторов (при необходимости).

7.22 **ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ:** электроды в котлах PARAT не изнашиваются, и при нормальных условиях эксплуатации не подлежат замене.

7.23 В ходе инспекции сосуда специалисты PARAT выполняют следующий объем работ:

- Ежегодное ТО согласно графику;
- РГД металла основных задвижек, трубопроводов на предмет трещин;
- Проверка предохранительной арматуры.

7.24 В целях предупреждения несчастных случаев **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- управление оборудованием и производство ремонтно-наладочных работ лицами, не имеющим на это соответствующего разрешения и права;
- работа при наличии неисправности отдельных элементов конструкции изделия;
- преднамеренное нарушение устройств системы безопасности;
- работа при неисправных приборах контроля;

7.25 Работы по ремонту и осмотру оборудования должны проводиться с оформлением работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, оформлением допуска к работе, осуществлением надзора во время производства работы, оформлением перерыва в работе, перевода выполнения работы на другое место, окончания работы.

7.26 Техническое обслуживание оборудования должно проводиться исключительно квалифицированным персоналом. Ремонт или техническое обслуживание, выполненное неквалифицированным персоналом, несет риск телесной травмы и

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Подп. и дата		Инв. № дубл.	Подп. и дата		Инв. № подл.	Подп. и дата		Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	Лист
																		34

выход из строя изделия. Для получения информации по ремонту обратиться к представителю организации изготовителя.

7.27 В процессе ремонта использовать исключительно идентичные запчасти. Соблюдать инструкции по техническому обслуживанию, представленные в соответствующем разделе эксплуатационной документации.

7.28 Использование неразрешенных компонентов или несоблюдение инструкций по техническому обслуживанию несет риск получения телесной травмы.

7.29 Более подробная информация об эксплуатации КОТЛОВ представлена в эксплуатационной документации.

Инв. № подп	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ			Лист
								35

8 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

8.1 Организационная деятельность по обеспечению качества.

В течение жизненного цикла КОТЛОВ при эксплуатации необходимо осуществление следующих мер:

- выявление КОТЛОВ или их составных частей, не соответствующих установленным требованиям и их своевременная замена;
- проведение регистрации выявленных несоответствий;
- проведение анализа влияния выявленных несоответствий на безопасность использования КОТЛОВ;
- определение причин, выявленных несоответствий и принятие корректирующих мер по предотвращению их повторения;
- уведомление производителя КОТЛОВ о выявленных несоответствиях;
- исключение использования (в том числе случайного) материалов, изделий и составных частей КОТЛОВ, не соответствующих установленным требованиям.

8.2 Подготовка персонала и его квалификация.

В эксплуатирующей организации должна быть организована подготовка и повышение квалификации персонала, занятого на работах с КОТЛАМИ. Кроме того, должны быть организованы проверки квалификации персонала специально создаваемой комиссией согласно требованиям раздела 4 настоящего ОБ и порядку, установленному в организации.

8.3 Управление документами.

С целью организации деятельности по упорядоченному и эффективному управлению применения КОТЛОВ на эксплуатирующем предприятии должны проводиться работы по управлению документами, касающимися работ с КОТЛОВ.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

В эксплуатирующей организации должен быть определен порядок документирования результатов работ с КОТЛАМИ и ведения записей по:

- результатам проведения пусконаладочных работ,
- результатам эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования, освидетельствования и ремонта;
- выявленным несоответствиям и принятым мерам по их исключению и предупреждению;
- правила управления оборудованием на всех предусмотренных режимах его работы и действия работающего в случаях возникновения опасных ситуаций;
- уровню подготовки и квалификации персонала.

При этом должны быть определены ответственные лица за ведение документации, места ее хранения.

8.4 Контроль производственной деятельности.

В организации, эксплуатирующей КОТЛОВ, должен производиться контроль производственной деятельности с периодичностью и в порядке, установленном в технологической и/или организационно-распорядительной документации. При проведении контроля особое внимание должно быть уделено исключению использования (в том числе случайного) материалов и оборудования, а также действий персонала, не соответствующих установленным требованиям.

8.5 Метрологическое обеспечение.

В эксплуатирующей организации должно быть обеспечено выполнение требований ФЗ РФ от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

Должны быть разработаны и выполняться графики аттестации контрольного оборудования и поверки контрольно-измерительных приборов измерений. Все контрольное оборудование, приборы и средства измерения, применяемые при эксплуатации и ремонте КОТЛОВ, должны быть аттестованы и поверены на мо-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	Лист
												37

мент использования. В эксплуатирующей организации должна быть документально определена процедура и ответственность за метрологическое обеспечение.

8.6 Контроль несоответствия установленным требованиям и корректирующие меры.

По всем выявленным в процессе эксплуатации КОТЛОВ несоответствиям должны проводиться исследования причин их появления и разрабатываться корректирующие меры по их устранению. Порядок проведения данных работ должен быть определен в документации системы менеджмента качества (СМК) организации.

8.7 Документация по обеспечению качества.

Данные по эксплуатации КОТЛОВ, информация по ремонтам, выявленным несоответствиям при эксплуатации КОТЛОВ, принятым корректирующим и предупреждающим мерам, подготовке и квалификации персонала подлежат документированию в порядке, установленном в эксплуатирующей организации.

Документация должна соответствовать требованиям системы управления качеством, действующей в эксплуатирующей организации.

8.8 Проверки

Специально создаваемой комиссией в эксплуатирующей организации должно быть организовано проведение оценки эффективности управления качеством при эксплуатации КОТЛОВ. Комиссией проверяются и анализируются все имеющиеся данные по эксплуатации, включая подготовку и уровень квалификации обслуживающего персонала.

Данные должны быть использованы для осуществления корректирующих и предупреждающих действий для повышения качества при эксплуатации КОТЛОВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ	Лист
						38

9 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ И УТИЛИЗАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

9.1 КОТЛЫ изготовлены из материалов, соответствующих требованиям действующих государственных, отраслевых стандартов и технических условий, утвержденных в установленном порядке.

9.2 Безопасность применения КОТЛОВ для окружающей среды при вводе в эксплуатацию и при эксплуатации обеспечивается:

- мероприятиями по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства (промасленная ветошь, отработанное масло, смазка);
- контролем за состоянием воздуха в рабочей зоне.

9.3 По достижении расчётного (назначенного) срока службы, установленного в технической документации, дальнейшая эксплуатация КОТЛОВ не допускается.

9.4 По истечении срока службы и в случае выдачи заключения о невозможности дальнейшей эксплуатации, КОТЛОВ подлежит утилизации.

Утилизации подлежат также дефектные части, заменённые при ремонте.

9.5 Металлоконструкции КОТЛОВ подлежит утилизации как металлолом на переплавку.

9.6 Перед утилизацией КОТЛОВ должны быть разобраны на составные части, удобные для транспортировки с соблюдением мер безопасности, предусмотренных ГОСТ 12.2.003-91.

При разборке изделия необходимо соблюдение мер безопасности:

- разборка оборудования осуществляется персоналом ремонтного отделения;
- перед началом разборки проверить, отключено ли оборудование;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

– на месте разборки не должно быть лиц, специально не занятых на данном виде работ;

– транспортирование разобранных частей и механизмов не должно превышать габаритные размеры мест транспортировки с целью недопущения повреждения другого оборудования, находящегося в эксплуатации.

9.7 Детали, вышедшие из строя и отработавшие свой ресурс, должны передаваться на утилизацию в соответствующие специализированные предприятия по переработке материалов.

9.8 Конструкция КОТЛОВ после окончания срока ее службы и эксплуатации не представляет опасности для жизни, здоровья и окружающей среды.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №				Подп. и дата	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ						Лист
											40

10 ТРЕБОВАНИЯ К СБОРУ И АНАЛИЗУ ИНФОРМАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

10.1 Эксплуатирующая организация должна разработать и утвердить внутреннюю процедуру предприятия по сбору и анализу информации о несоответствиях в работе КОТЛОВ, ошибках персонала.

10.2 В эксплуатирующей организации должны вестись журналы с записями об эксплуатационных параметрах КОТЛОВ, в том числе показаниях контрольно-измерительной аппаратуры, состоянии оборудования после проведенных осмотров, технического обслуживания, ремонтов. Кроме того, должны вестись записи о подготовке, квалификации и результатах проверок квалификации эксплуатационного персонала.

10.3 Фиксируемая эксплуатационным персоналом информация должна содержать данные в полном объеме для:

- обеспечения своевременного устранения системных ошибок, допущенных при проектировании, производстве, монтаже, эксплуатации КОТЛОВ;
- сбора информации по случаям причинения вреда жизни и здоровью, материальным ценностям, экологии и оценки их размера (при наличии таких случаев);
- обеспечения соответствия системы менеджмента качества установленным требованиям и постоянного повышения ее результативности.

10.4 Документация, указанная в п.п. 10.1, 10.2 обязательна для представления соответствующим контролирующим органам в случае причинения вреда, нанесенного при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации КОТЛОВ. При наличии подобных случаев производятся расследования и принимаются меры в рамках, установленных законодательством.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ					Лист
										41

11 ИНФОРМАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ОБОРУДОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА

Номер статьи и пункта требования ТР ТС 032/2013	Требование безопасности ТР ТС 032/2013	Сведения о выполнении требований ТР ТС 032/2013	Обозначение технической документации
Раздел IV. пункт 7	Оборудование должно разрабатываться (проектироваться) и изготавливаться (производиться) таким образом, чтобы при применении по назначению, эксплуатации и техническом обслуживании обеспечивалось его соответствие требованиям безопасности	Выполнено	1) ГОСТ 34347 2) ГОСТ 9493 3) ГОСТ 12.2.063 4) ГОСТ 13716 5) ГОСТ 28759.5 6) ГОСТ 13716 7) ГОСТ 14249 8) ПБ 03-584 9) ФНП 116
Раздел IV. пункт 9	Для идентифицированных видов опасности при проектировании проводится оценка риска расчетным, экспериментальным, экспертным путем или по данным эксплуатации аналогичных видов оборудования.	Выполнено	1) Обоснование безопасности 25.21.12-001-2020 ОБ 2) Расчёт на прочность УКАЗАТЬ
Раздел IV. пункт 12	При изготовлении (производстве) оборудования и устройств безопасности изготовителем обеспечивается их соответствие параметрам и характеристикам, установленным проектной документацией, и требованиям настоящего технического регламента.	Выполнено	1) ГОСТ 34347 2) ГОСТ 13716 3) ПБ 03-584
Раздел IV. пункт 13	Изготовитель проводит испытания оборудования, предусмотренные проектной документацией.	Выполнено	1) ГОСТ 34347 2) ГОСТ 13716 3) ПБ 03-584 4) Протоколы испытаний НеУКАЗАТЬ
Раздел IV. пункт 14	Отклонения от проектной документации при изготовлении (производстве) оборудования согласовываются с разработчиком (проектировщиком).	Выполнено	1) ГОСТ 34347

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Раздел IV. пункт 15	Оборудование должно быть безопасным в течение всего срока службы при выполнении потребителем мер по обеспечению его безопасности, установленных в технической документации.	Выполнено	1) ГОСТ 34347 2) ГОСТ 13716 3) Паспорт УКАЗАТЬ 4) Руководство по эксплуатации УКАЗАТЬ 5) Расчёт на прочность УКАЗАТЬ
Раздел IV. пункт 26	Изготовитель оборудования должен обеспечивать оборудование руководством (инструкцией) по эксплуатации.	Выполнено	Руководство по эксплуатации УКАЗАТЬ
Раздел IV. пункт 29	На оборудование наносится маркировка в виде четких и нестираемых надписей	Выполнено	1) ГОСТ 34347 2) ГОСТ 13716 3) ПБ 03-584
Раздел IV. пункт 30	Место нанесения маркировки определяется проектной организацией и указывается в руководстве (инструкции) по эксплуатации.	Выполнено	Руководство по эксплуатации УКАЗАТЬ

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ					Лист
										43

12 **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Котел водогрейный электродный серии IЕН по техническим параметрам, конструктивному и материальному исполнению соответствуют требованиям ТР ТС 032/2013, промышленной безопасности, действующим в Российской Федерации.

Разработанные и реализованные в конструкции котла и в эксплуатационной документации меры по выполнению требований ТР ТС 032/2013 и промышленной безопасности достаточны для обеспечения безопасной эксплуатации изделия.

Инв. № подп	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ			Лист
								44

Приложение А
(обязательное)
КОТЁЛ ВОДОГРЕЙНЫЙ ЭЛЕКТРОДНЫЙ СЕРИИ ІЕН

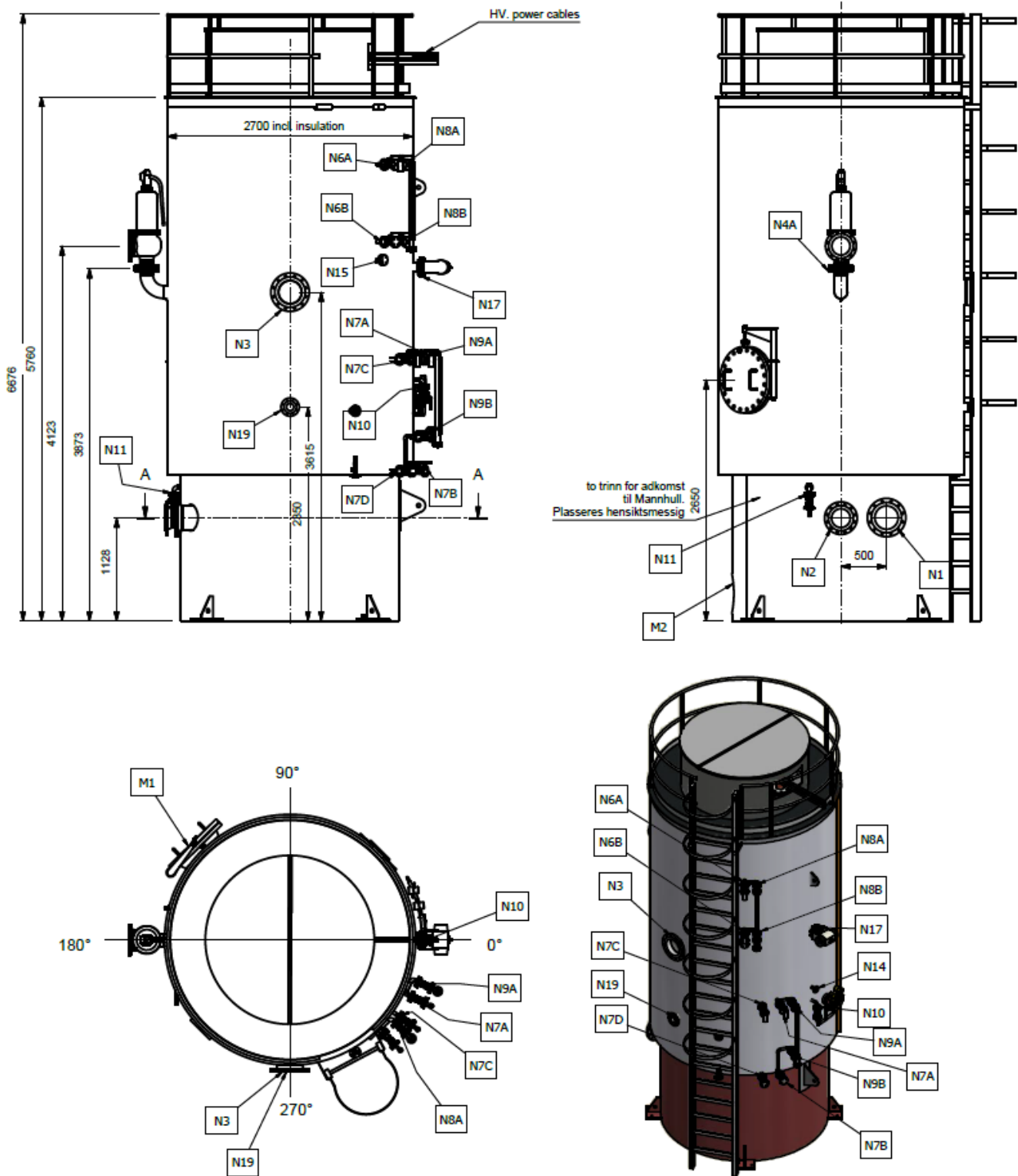


Рисунок А.1. Общий вид и основные габаритные размеры

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение В
(информационное)

**Перечень нормативных и нормативно-технических документов, на которые
даны ссылки в настоящем обосновании безопасности**

ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 12.1.003-83	Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.012-2004	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.026-80	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.030-81	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.026-2015	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство (СПП). Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Инв. № инв.
Инв. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25.21.12 -001-2019 ОБ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ГОСТ 21780-2006	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности
					ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
					ГОСТ 28759.5-90	Фланцы сосудов и аппаратов. Технические требования
					ГОСТ 31177-2003	Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика
					ГОСТ 34347-2017	Сосуды и котлы стальные сварные. Общие технические условия
					ГОСТ Р 53672-2009	Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности
					СП 56.13330.2011	Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001
					СП 124.13330.2012	Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003
25.21.12 -001-2019 ОБ						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	49	

ПУЭ-7	Правила устройства электроустановок
№ 102-ФЗ от 26.06.2008.	Об обеспечении единства измерений
№ 123-ФЗ от 22.07.2008 г.	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
ТР ТС 032/2013	Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением"
ПБ 03-584	«Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и котлов стальных сварных»
ФНП №116 от 25.03.2014г.	Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25.21.12 -001-2019 ОБ					Лист
										50

Лист регистрации изменений

Инв. № подл	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			
					25.21.12 -001-2019 ОБ		
					Лист		
					51		