

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ

Чех Ирина Васильевна

ОКП 31 1281

Группа E21

УТВЕРЖДАЮ

Индивидуальный
предприниматель
Чех Ирина Васильевна

_____ И. В. Чех
«01» августа 2016 г.

КОТЛОАГРЕГАТ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ВОДОГРЕЙНЫЙ ДЛИТЕЛЬНОГО ГОРЕНИЯ «IRON»

Технические условия

ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016

Дата введения: 01.08.2016г

Без ограничения срока действия

РАЗРАБОТАНО

Индивидуальный
предприниматель
Чех Ирина Васильевна
«01» августа 2016 г.

г. Алматы, 2016 г.

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

Настоящие технические условия распространяются на котлоагрегат отопительный водогрейный твёрдотопливный длительного горения «IRON» (далее по тексту – котел) номинальной производительностью от 0,1 МВт до 2,0 МВт с рабочим давлением воды до 0,6 МПа (6 кгс/см²) и максимальной температурой воды на выходе из котла плюс 95°С, предназначенные для теплоснабжения зданий и сооружений.

В зависимости от конструктивных особенностей, мощности, комплектации и других характеристик, котлы могут изготавливаться различных модификаций, устанавливаемых в соответствии с требованиями настоящих технических условий, конструкторской (рабочей) документации и требованиями ГОСТ 21563, ГОСТ 25365, ГОСТ 30735.

Облицовочный слой котла длительного горения представляет собой стальной восьмигранник серого цвета, с внутренним слоем теплоизоляции. Внутренняя часть котла представляет собой два стальных цилиндра (один внутри другого). Нагреваемая вода находится в пространстве между цилиндрами. Внутри цилиндра малого диаметра размещена топка сгорания, обслуживание которой осуществляется через люки в корпусе котла.

Котлы должны выпускаться в климатическом исполнении УХЛ, категорий размещения 1, 2, 3 или 4 ГОСТ 15150. При этом температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 40°С.

Предельно допустимые величины показателей назначения по климатическому исполнению устанавливаются технической документацией на конкретную марку котла и указываются в эксплуатационной документации.

Условное обозначение (марка) котла состоит из:

- наименование котла;
- номинальная теплопроизводительность МВт;

Пример условного обозначения изделий:

«Котел твёрдотопливный длительного горения «IRON»/0,15 ТУ 3112 – 001 – XXXXXXXX – 2016»

Настоящие технические условия принадлежат разработчику и держателю подлинника технических условий — Индивидуальному предпринимателю Чех Ирине Васильевне на правах собственности (правах владения, пользования и распоряжения).

Подп. и дата																																											
Взам. инв. №																																											
Инв. № дубл.																																											
Подп. и дата																																											
Инв. № подл.																																											
ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016																																											
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Лит</td> <td>Изм.</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.					Пров.					Т. контр.					Н. контр.					Утв.					<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Лит</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>28</td> </tr> </table>			Лит	Лист	Листов		2	28
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата																																							
Разраб.																																											
Пров.																																											
Т. контр.																																											
Н. контр.																																											
Утв.																																											
Лит	Лист	Листов																																									
	2	28																																									
КОТЛОАГРЕГАТ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ВОДОГРЕЙНЫЙ ДЛИТЕЛЬНОГО ГОРЕНИЯ «IRON»					ИП Чех Ирина Васильевна																																						

Схематично общий вид и конструктивное исполнение котла приведено в Приложении Б.

[illegible]

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Основные характеристики и параметры

1.1.1 Котел должен соответствовать требованиям настоящих технических условий, комплект рабочей документации и изготавливаться с соблюдением технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» от 18 октября 2011 г. № 823, «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не более 388 °K (115 °C)», ГОСТ 30735, ГОСТ 21563 по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.1.2 В зависимости от конструктивного исполнения котлов, в качестве рабочего топлива могут быть использованы:

- «газ» - газ природный, газ углеводородный сжиженный;
- «мазут» мазуты углеводородные, нефть, растительные или синтетические масла; резервное (аварийное) топливо - дизельное;
- уголь каменный марок ГКО, ДПК, ДГПК, ТПК, ССПК;
- уголь бурый;
- древесина и древесные отходы;
- «дизель» - топливо дизельное.

1.1.3 Котлы должны разрабатываться и изготавливаться в соответствии с нормативными требованиями:

- СП 89.13330.2012 «Котельные установки. Нормы проектирования с изменением № 1»;
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 112.13330.2012 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".
- СП 68.13330.2011 «Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов»;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара до 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °C».

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016

1.1.4 Габаритные размеры котла должны соответствовать рабочим чертежам и значениям, приведенным в Приложении Б настоящих технических условий.

1.1.4.1 Основные параметры и характеристики котла должны соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
	«IRON»
Номинальная теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	0,12
	(0,1)
Режим функционирования	непрерывный с периодической загрузкой
Расчетный вид топлива	Уголь, древесина
Теплота сгорания расчетного топлива, МДж/кг (ккал/кг)	23,57
	(5630)
Расчетный расход топлива, кг/ч	3
Коэффициент полезного действия, %, не менее	85
Рабочее давление воды, Мпа (кгс/см ²)	0,4
	(4)
Пробное давление воды, Мпа (кгс/см ²)	0,9(9,0)
Температура на входе в котле, °С	75
Температура воды на выходе из котла, °С	95
Гидравлическое сопротивление, Мпа	0,01
Водяной объем котла, м ³	0,04
Температура уходящих газов, °С, не более	220
Объем топочной камеры, м ³	0.312
Аэродинамическое сопротивление котла, Па, не более	51
Масса котла, кг, не менее	200
Срок службы, лет, не менее	15

1.1.5 Стальной котел должен быть прочным и герметичным при рабочем давлении.

1.1.6 Дверцы, вращающиеся по вертикальной оси, должны открываться на угол не менее 100°.

1.1.7 Котел и его элементы, находящиеся под давлением рабочей среды, должны быть плотными и прочными. Не допускаются сквозные отверстия в водяной объем для размещения резьбовых и других разъемных соединений для крепления частей котла, за исключением отверстий для датчиков системы автоматики безопасности и регулирования и средств измерения.

1.1.8 Конструкция котла должна обеспечивать удобство регулирования и наблюдения за показаниями контрольно-измерительных приборов, а также удобство обслуживания топки, очистки поверхностей нагрева от наружных отложений. Если для очистки котла требуются инструменты и приспособления специальной конструкции, то они должны входить в комплект поставки.

1.1.9 Котел должен иметь продувочные трубы с запорной арматурой,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
					ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016					Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						5

обеспечивающие возможность удаления воздуха - из верхних точек.

1.1.10 Присоединение к магистралям

1.1.10.1 Не рекомендуется применение резьбовых соединений наружным диаметром более 50 мм. Применение резьбовых соединений наружным диаметром более 80 мм не допускается.

1.1.10.2 Если применены нестандартные фланцы, то ответные фланцы с прокладками должны входить в комплект поставки котла.

1.1.10.3 Съемные и сменные части котлов (например, внутренние перегородки, фасонные огнеупорные изделия и т.п.) должны быть сконструированы или маркированы таким образом, чтобы исключить возможность неправильной сборки.

1.1.10.4 Установка средств измерения, контроля и безопасности.

1.1.10.5 Каждый котел должен быть оборудован не менее чем одним присоединением условным проходом не менее 15 мм для установки термометра, датчиков регулятора и ограничителя температуры воды. Исключения возможны, если это оборудование входит в комплект поставки и не может быть заменено другим.

1.1.10.6 Места установки датчиков температуры следует выбирать таким образом, чтобы температура воды определялась с возможно большей точностью.

1.1.11 Теплотехнические требования

1.1.11.1 При сопоставлении фактических значений КПД и вредных выбросов, определенных по результатам испытаний, с требованиями ГОСТ 30735 погрешности измерения не учитывают, так как последние уже учтены в требованиях ГОСТ 30735.

1.1.12 Теплоизоляция и температура наружных поверхностей

1.1.12.1 Все котлы должны иметь тепловую изоляцию. Тепловая изоляция не должна подвергаться существенным изменениям в течение срока службы котлов и выделять вредных веществ при нормальных условиях эксплуатации. Тепловая изоляция элементов, не охлаждаемых водой, должна состоять из негорючих или трудновоспламеняемых материалов.

1.1.12.2 Средняя температура дверец, крышек для чистки, гляделок и других аналогичных неизолированных элементов не должна превышать температуру воздуха в помещении более чем на 100°C.

1.1.12.3 Температура рукояток, органов управления и других частей, используемых при обслуживании вручную, не должна превышать температуру в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016				
					Лист				
					6				

помещении более чем на 35 °С - для металлов и других подобных материалов.

1.1.12.4 Температура поверхности кожуха котлов при номинальной теплопроизводительности и средней температуре воды 80°С не должна превышать температуру в помещении более чем на 30 °С, за исключением участков шириной 100 мм вокруг неизолированных элементов (дверцы и др.), а также мест крепления кожуха к корпусу котла.

1.1.12.5 Котлы должны обеспечивать работу в диапазоне теплопроизводительности, указанном изготовителем.

Примечание: Под диапазоном теплопроизводительности котлов следует понимать интервал теплопроизводительности в пределах которого обеспечивается устойчивая работа котла с КПД и выбросами вредных веществ в пределах норм, установленных настоящими техническими условиями и документацией изготовителя.

1.1.13 Требования к точности механически обработанных и получаемых сваркой поверхностей деталей и узлов, сборке и покрытиям

1.1.13.1 Кожухи котлов и другие элементы, доступные при обслуживании, не должны иметь надрывов, трещин и острых кромок.

1.1.13.2 Неуказанные предельные отклонения размеров механически обработанных поверхностей: отверстий по Н14, валов по h14, остальных – $\pm 2/2$ ГОСТ 25346, ГОСТ 30893.1.

1.1.13.3 Неуказанные предельные отклонения на угловые размеры $\pm AT' \alpha 16/2$ ГОСТ 8908.

Неуказанные допуски формы и расположения по ГОСТ 30893.2.

1.1.13.4 Метрическая резьба на деталях - по ГОСТ 24705, допуски на нее - по грубому классу точности ГОСТ 16093, трубная цилиндрическая резьба - по классу точности В ГОСТ 6357.

1.1.13.5 Выкрашивания и неровности на поверхности резьб не допускаются, если они по глубине выходят за пределы среднего диаметра и, если их общая протяжённость превышает половину витка.

1.1.13.6 Не допускаются на рабочих поверхностях деталей забоины, задиры, вмятины. Заусенцы на деталях после механической обработки должны быть сняты, а острые кромки притуплены (при отсутствии дополнительных указаний на чертежах).

1.1.13.7 Контроль качества сварных швов – по ГОСТ 3242. Конкретный метод контроля качества сварных швов указывается в рабочих чертежах деталей.

1.1.13.8 Стальные сварные сборочные единицы, находящиеся под давлением

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25346, ГОСТ 30893.1.	
					1.1.13.3 Неуказанные предельные отклонения на угловые размеры $\pm AT' \alpha 16/2$ ГОСТ 8908.	
					Неуказанные допуски формы и расположения по ГОСТ 30893.2.	
					1.1.13.4 Метрическая резьба на деталях - по ГОСТ 24705, допуски на нее - по грубому классу точности ГОСТ 16093, трубная цилиндрическая резьба - по классу точности В ГОСТ 6357.	
					1.1.13.5 Выкрашивания и неровности на поверхности резьб не допускаются, если они по глубине выходят за пределы среднего диаметра и, если их общая протяжённость превышает половину витка.	
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	1.1.13.6 Не допускаются на рабочих поверхностях деталей забоины, задиры, вмятины. Заусенцы на деталях после механической обработки должны быть сняты, а острые кромки притуплены (при отсутствии дополнительных указаний на чертежах).	
					1.1.13.7 Контроль качества сварных швов – по ГОСТ 3242. Конкретный метод контроля качества сварных швов указывается в рабочих чертежах деталей.	
					1.1.13.8 Стальные сварные сборочные единицы, находящиеся под давлением	
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016	Лист
						7

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.1.14.4 Лакокрасочные покрытия наружных поверхностей котлов должны соответствовать V классу по качеству и внешнему виду, группе 7/1 – по характеру воздействующей среды ГОСТ 9.032 и группе «УХЛ3» или «Т3» – по воздействию климатических факторов ГОСТ 9.104 (в соответствии с климатическим исполнением изделия).

1.1.14.5 Допускается производить окраску наружных поверхностей крепёжных изделий с защитными металлическими и неметаллическими неорганическими покрытиями, соединяющих детали и сборочные единицы, окрашиваемые в сборе.

1.1.14.6 Лакокрасочные покрытия внутренних поверхностей котла (деталей и узлов) должны соответствовать VI классу по качеству и внешнему виду, группе 6/1 – по характеру воздействующей среды ГОСТ 9.032 и группе «УХЛ3» или «Т3» – по воздействию климатических факторов ГОСТ 9.104 (в соответствии с климатическим исполнением изделия).

1.1.15 Требования по надежности

1.1.15.1 Средняя наработка на отказ котлов должна составлять не менее 6 тыс. ч.

1.1.15.2 Отказом оборудования котла является нарушение его работоспособного состояния, связанное с отказом любой составной части, повлекшее за собой отклонение режимов работы за пределы, установленные в эксплуатационной документации.

1.1.15.3 Среднее время восстановления работоспособности котла устанавливается в пределах 3-х часов.

1.1.15.4 Срок службы – не менее 10 лет.

1.1.15.5 Степень готовности котлов должна быть не ниже 0,98 согласно ГОСТ 27.002.

Примечания:

1 Указанный ресурс и срок службы действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

2 Ресурсы и сроки службы комплектующих функциональных изделий, входящих в состав котлов, определяются в соответствии с эксплуатационными документами, распространяющимися на конкретные изделия.

1.2 Требования к материалам, купленным изделиям

1.2.1 Все материалы, поступающие в производство для изготовления котлов, должны иметь сертификаты. При отсутствии сертификатов предприятие-изготовитель

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016	Лист
											9

должно проверить качество материалов на соответствие требованиям нормативных документов и результаты проверок оформить актом (свидетельством).

1.2.2. Покупные изделия, которыми комплектуются котлы, должны иметь сертификаты и паспорта (или другие эксплуатационные документы по ГОСТ 2.601).

1.2.3 Материалы и покупные изделия, применяемые для изготовления котлов, должны удовлетворять обязательным требованиям действующих государственных нормативно-технических документов, требованиям нормативно-технических документов предприятий-изготовителей материалов и покупных изделий, требованиям настоящих технических условий и конструкторской документации котла.

1.2.4 Котлы следует изготавливать из негорючих и устойчивых к деформации материалов. Горючие материалы могут быть использованы для:

- частей комплектующих изделий, расположенных на наружной части котла;
- элементов контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и регулирования;
- ручек.

Комплектующие изделия, элементы управления, оборудование системы регулирования должны быть установлены таким образом, чтобы температура их наружной поверхности не превышала значений, установленных изготовителем или нормативными документами.

Углеродистые и низколегированные стали следует поставлять с содержанием серы не более 0,035 % и фосфора не более 0,035 %.

1.2.5 Для проката по ГОСТ 5520, ГОСТ 14637, ГОСТ 19281 допускается переводить сталь из одной категории в другую при условии проведения необходимых дополнительных испытаний в соответствии с требованиями указанных стандартов.

1.2.6 Крепежные детали

1.2.6.1 Требования к материалам, виды их испытаний, пределы применения, назначение и условия применения должны удовлетворять требованиям приложения Ж ГОСТ Р 52630.

1.2.6.2 Материалы шпилек и болтов следует выбирать с коэффициентом линейного расширения, близким по значению коэффициенту линейного расширения материала фланца. При этом разница в значениях коэффициентов линейного расширения не должна превышать 10 %. Возможность применения материалов шпилек (болтов) и фланцев с коэффициентами линейного расширения, значения которых отличаются между собой более чем на 10 %, должна быть подтверждена расчетом на прочность.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Углеродистые и низколегированные стали следует поставлять с содержанием серы не более 0,035 % и фосфора не более 0,035 %. 1.2.5 Для проката по ГОСТ 5520, ГОСТ 14637, ГОСТ 19281 допускается переводить сталь из одной категории в другую при условии проведения необходимых дополнительных испытаний в соответствии с требованиями указанных стандартов. 1.2.6 Крепежные детали 1.2.6.1 Требования к материалам, виды их испытаний, пределы применения, назначение и условия применения должны удовлетворять требованиям приложения Ж ГОСТ Р 52630. 1.2.6.2 Материалы шпилек и болтов следует выбирать с коэффициентом линейного расширения, близким по значению коэффициенту линейного расширения материала фланца. При этом разница в значениях коэффициентов линейного расширения не должна превышать 10 %. Возможность применения материалов шпилек (болтов) и фланцев с коэффициентами линейного расширения, значения которых отличаются между собой более чем на 10 %, должна быть подтверждена расчетом на прочность.	
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016	Лист
						10

1.2.6.3 Для шпилек (болтов) из аустенитных сталей допускается применять гайки из сталей других структурных классов.

1.2.6.4 Твердость гаек должна быть ниже твердости шпилек (болтов) не менее чем на 15 НВ.

1.2.6.5 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки должны соответствовать ГОСТ 9467. Проволока сварочная по ГОСТ 2246.

1.2.6.6 Допускается замена материалов и покупных изделий, указанных в конструкторской документации, другими, не ухудшающими качества и надёжности котлов и отвечающими предъявляемым требованиям. Замена материалов и покупных изделий в конструкторской документации производится по извещениям об изменениях, оформленным по ГОСТ 2.503. Единовременные замены (без изменения конструкторской документации) производятся по картам разрешений в установленном на предприятии-изготовителе порядке.

1.3 Комплектность

1.3.1 В комплект поставки входит:

- котел «IRON» – 1 шт.;
- сменные запасные части и принадлежности (по согласованию с потребителем).
- комплект эксплуатационной документации – 1 экз.

1.3.2 К комплекту должны быть приложены эксплуатационные нормативные документы по ГОСТ 2.601:

- паспорт;
- руководство (инструкция) по монтажу и эксплуатации.

Допускается объединение указанных эксплуатационных нормативных документов в один документ.

1.3.3 Эксплуатационные нормативные документы должны быть на языке страны, в которую установка поставляется. Отступления от этого требования допускаются по согласованию с заказчиком (потребителем).

1.3.4 В эксплуатационных нормативных документах должны содержаться технические характеристики газогенераторов, указания по монтажу и эксплуатации.

1.3.4.1 Технические характеристики должны включать следующие данные:

- вид топлива;
- номинальную теплопроизводительность (диапазон теплопроизводительности);
- температуру уходящих газов при номинальной и минимальной теплопроизводительности;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
					ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016					Лист
										11
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

не маркируются.

1.4.3 Маркировка тары должна соответствовать ГОСТ 14192.

1.5 Упаковка

1.5.1 На открытые фланцевые и штуцерные соединения котлов и транспортных блоков должны быть установлены заглушки.

1.5.2 Арматура, топливосжигающие устройства, контрольно-измерительные приборы, а также мелкие и хрупкие узлы и комплектующие изделия (если они не установлены на котле) должны быть упакованы в деревянные или картонные ящики и закреплены в них.

1.5.3 Крепление должно исключать возможность механического повреждения при транспортировании и хранении.

1.5.4 Конкретные данные об упаковке котлов и комплектующих изделий, масса и габаритные размеры грузовых мест должны быть указаны в конструкторской документации на конкретный котел.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016					Лист
										13

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Безопасность котлов должна соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011).

2.2 Конструкция установки должна обеспечивать требования следующих стандартов безопасности труда:

- по взрывобезопасности – ГОСТ 12.1.010;
- по пожаробезопасности – ГОСТ 12.1.004.

2.3 Общие требования безопасности при проведении сварочных работ регламентируются стандартом ГОСТ 12.3.003 «Работы электросварочные. Требования безопасности», а также стандартами ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.3.002.

2.4 Конструкция, монтаж и эксплуатация котлов должны соответствовать действующим правилам и инструкциям по безопасности, действующим в стране предприятия-изготовителя и в стране назначения.

2.5 Котел должен содержать устройство, обеспечивающее возможность безопасного наблюдения за пламенем. Допускается изготовление котлов без специальных смотровых устройств, если таковые имеются в горелке и обеспечивают возможность безопасного наблюдения за пламенем.

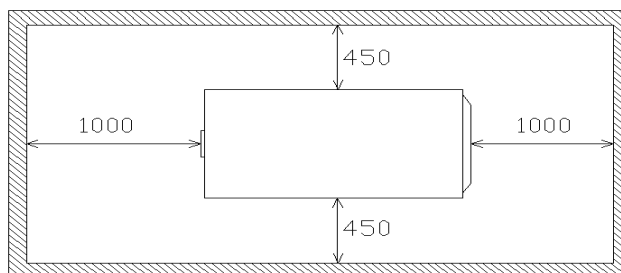
2.6 Уровень звука в контрольных точках при работе котла не должен превышать 60 дБА.

2.7 Установка котла в целях испытаний должна производиться в соответствии с проектом, выполненным и согласованным в установленном порядке.

В помещении для испытаний должна быть температура воздуха не менее +5°C.

Следует выдерживать зазоры до смежного оборудования и стен не менее, указанных на рисунке 1. В противном случае будет затруднена наладка оборудования.

Рисунок 1 – Зазоры до смежного оборудования и стен



После установки котла на пол и выравнивания его положения регулируемыми

опорами, следует производить подсоединение трубопроводов системы отопления и дымоудаления. К наладке и испытаниям котлов допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие индивидуальные эксплуатационные документы изделия.

2.8 Монтаж котла в целях испытаний должен производиться в соответствии с действующими нормативными документами.

2.9 Условия эксплуатации при испытаниях – климатические факторы, температура – должны соответствовать техническим характеристикам котлов. Условия эксплуатации изложены во вводной части настоящих технических условий.

Инв. № подп	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016			Лист
								15

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Котел и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации, и подлежать утилизации обычным для строительной продукции порядком.

3.2 При утилизации отходов материалов в процессе производства котлов и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно СанПиН 2.1.7.1322-03, ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.1.04.

3.3 Допускается утилизацию отходов материалов в процессе производства осуществлять на договорной основе с организацией, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

3.4 Содержание загрязняющих веществ в приземном слое на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) с учетом рассеивания не должно превышать гигиенических нормативов согласно СанПиН 42.128-4960-88 и ГН 2.1.6.1338-03.

3.5 Содержание оксидов азота (в пересчете на NO_2) и оксида углерода в сухих неразбавленных (в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный единице, и нормальные физические условия: 760 мм рт. ст. и 0°C) уходящих газах не должно превышать значений, указанных в таблице 2 ГОСТ 30735.

3.6 Конкретные меры и технические средства для предупреждения, локализации и ликвидации аварийных ситуаций должны определяться разработчиком процесса с учётом проектных характеристик котла.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016					Лист
										16

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Для проверки соответствия котлов требованиям настоящих технических условий проводят приемосдаточные, приемочные и периодические испытания, а при необходимости - квалификационные и типовые испытания.

4.2 Приемосдаточные испытания проводит изготовитель.

Сплошному контролю подвергают котлы на соответствие требованиям настоящих технических условий и материалы для изготовления элементов котлов, находящихся под давлением рабочей среды, на соответствие требованиям п 1.2 ТУ.

Приемосдаточные испытания проводят в следующем объеме:

- проверка габаритных размеров;
- проверка массы;
- проверка герметичности.
- проверка прочности и плотности;
- проверка качества сварки.

Перечень деталей и сборочных единиц, подлежащих приемочному контролю, контролируемые параметры и методы контроля должны быть регламентированы документацией изготовителя.

Результаты приемочного контроля оформляют по форме, установленной изготовителем, и хранят в течение не менее трех лет.

4.3 Приемочные испытания

4.3.1 Приемочные испытания проводят технически компетентные испытательные организации (подразделения) с целью определения соответствия котла техническому заданию или иным исходным техническим требованиям, требованиям настоящих технических условий и решения вопроса о целесообразности постановки на производство.

4.3.2 В программу приемочных испытаний входит, как минимум, определение всех показателей (характеристик) котла, качественные или количественные требования к которым установлены настоящими техническими условиями.

4.4 Периодические испытания

4.4.1 Периодические испытания проводит изготовитель и (или) технически компетентные испытательные организации (подразделения) с целью контроля стабильности качества котлов и определения возможности продолжения их выпуска.

4.4.2 Периодические испытания проводят в следующем объеме:

- проверка массы;
- проверка электробезопасности;

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016

Лист

17

- проверка надежности;
- проверка герметичности.

4.4.3 Ежегодно не менее пяти сварных сборочных единиц котлов испытывают на запас статической прочности.

4.5 Квалификационные испытания установочной серии первой промышленной партии котлов проводят технически компетентные испытательные организации (подразделения) с целью определения готовности изготовителя к выпуску конкретного котла в заданном объеме, как правило, при:

- использовании новых технологий, специальной оснастки и оборудования, степень освоения которых изготовителем существенно влияет на характеристики котла;
- постановке на производство котлов, ранее освоенных на других предприятиях.

Программу квалификационных испытаний разрабатывает испытательная организация совместно с изготовителем с учетом особенностей конструкции и технологии производства конкретных котлов.

4.6 Типовые испытания проводят технически компетентные испытательные организации (подразделения) с целью оценки эффективности и целесообразности изменений конструкции и (или) технологии изготовления котлов. Необходимость проведения типовых испытаний определяет изготовитель совместно с разработчиком и испытательной организацией (подразделением). Программу квалификационных испытаний разрабатывает испытательная организация совместно с разработчиком и изготовителем с учетом сущности предлагаемых изменений конструкции и технологии изготовления котла.

Инв. № подл.	Подп. и дата																
	Взам. инв. №																
	Инв. № дубл.																
	Подп. и дата																
<table border="1" style="width: 40%;"> <tr> <td>Лит</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> ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016 <table border="1" style="width: 15%;"> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>18</td> </tr> </table>						Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						Лист	18
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата													
Лист																	
18																	

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Внешний вид, правильность сборки, комплектность, маркировку и упаковку проверяют визуально, сличением с конструкторской документацией; качество и марку материалов - по сертификатам изготовителя или результатам лабораторного анализа.

5.2 Размеры деталей и сборочных единиц следует проверять универсальными и специальными измерительными инструментами, обеспечивающими требуемую точность измерений.

5.3 Проверка на прочность и плотность

5.3.1 Котел, детали и сборочные единицы, работающие под давлением рабочей среды, подвергают гидравлическому испытанию на прочность и плотность не менее чем полуторакратным рабочим давлением в течение времени, достаточного для полного осмотра испытываемого изделия, но не менее 10 мин.

5.4 Испытания на герметичность

5.4.1 Проверка герметичности осуществляется опрессовкой пробным давлением в течение 5 мин при настройке и регулировке контрольно-предохранительных устройств в соответствии с указаниями эксплуатационной документации.

5.4.2 Испытания должны проводиться в закрытых помещениях.

Скорость нагружения должна быть такой, чтобы исключить гидравлические удары.

Утечки воды через резьбовые соединения, разъемы, уплотнения и сварные швы не допускаются.

Появление трещин, разрушений, отклонений от геометрической формы не допускается.

Контроль осуществляется внешним осмотром.

5.5 Расход топлива может определяться прямым измерением и методом косвенного измерения.

5.5.1 При косвенном измерении определяется объем использованного топлива, V , в кг и время использования, t , в ч.

5.5.2 Расход топлива Q в кг/ч подсчитывается по формуле:

$$Q = V / t$$

Допускаются также другие методы определения расхода топлива, обеспечивающие получение результата.

5.6 Температура воды определяется по показаниям встроенных измерительных приборов котла при установившемся режиме работы.

5.7 Давление воды в котле определяется при его работе в соответствии с

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016

Лист

19

показаниями манометра.

5.8 Испытания на запас статической прочности следует проводить путем гидравлических испытаний. Верхний предел измерения манометра, применяемого при испытаниях, должен быть не более 2,5 МПа.

Если при повышении давления со скоростью не более 0,5 МПа/мин до предельного давления, разрушение не произойдет, то элемент считают выдержавшим испытание.

Если один или несколько элементов не выдержали испытания, то проводят повторное испытание на их удвоенном количестве. Результаты повторных испытаний считают окончательными: если при осмотре разрушенных элементов будет установлено, что причиной разрушения являются ранее не обнаруженные дефекты изготовления, то результаты испытания таких элементов в расчет не принимают при условии, что их количество не превышает 20 % общего количества испытанных элементов.

5.9 Теплотехнические испытания

5.9.1 Теплотехнические испытания проводят по специальной методике, утвержденной и аттестованной в установленном порядке.

5.9.2 Испытания проводят во всем диапазоне регулирования котла в виде балансовых опытов. Количество опытов - не менее пяти, причем не менее двух опытов должно быть проведено при теплопроизводительности котла, равной 90- 110 % номинальной теплопроизводительности, заявленной изготовителем. Балансовым опытам должны предшествовать наладочные, в течение которых проводят наладку котла или замену твердого топлива в соответствии с инструкцией по его эксплуатации. Основные задачи наладки - обеспечение допускаемых значений вредных выбросов при минимальном коэффициенте избытка воздуха и регулировка датчиков и исполнительных механизмов системы безопасности и регулирования (при наличии).

5.9.3 Зависимость параметров работы котлов от теплопроизводительности (гидравлического сопротивления - от расхода воды через котел) в виде полиномов 2-й степени устанавливают путем аппроксимации результатов испытаний методом наименьших квадратов. По этим аппроксимирующим полиномам рассчитывают номинальные значения КПД, температуры уходящих газов, давления топлива и воздуха, коэффициента избытка воздуха, аэродинамического и гидравлического сопротивления котла. Значения вредных выбросов для котлов, оборудованных топливосжигающими устройствами с плавным регулированием теплопроизводительности, определяют как средние арифметические из полученных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016					Лист
										20

во всех опытах.

5.10 Контроль механически обработанных поверхностей котлов следует производить по ГОСТ 9378.

5.11 Радиографический или ультразвуковой контроль сварных соединений проводится согласно требованиям ГОСТ 75122, ГОСТ 14782, РД 34.10.068-91, РД 34.17.302.

5.12 Контрольные испытания на безотказность могут проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 27.410, методом одноступенчатого контроля. При этом отказавшее изделие не заменяется новым, а восстанавливается, после чего испытания продолжаются.

5.13 Контроль ремонтпригодности осуществляют, при необходимости, методом условной имитации неисправности, выявления дефектов и проведения ремонта путем замены «неисправных» деталей и узлов.

5.14 Контроль исправления дефектов должен производиться в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 338 К (115°С) и РД 2730.940.103-92.

5.15 Группу горючести для конструктивных элементов, комплектующих изделий и материалов котлов определяют (при необходимости) по ГОСТ 30244, группу воспламеняемости - по ГОСТ 30402, группу дымообразующей способности и токсичности продуктов горения - по ГОСТ 12.1.044.

5.16 Масса котлов проверяется при необходимости, взвешиванием на весах, обеспечивающих необходимый диапазон и точность измерения.

5.17 Масса не должна превышать расчетную величину более чем на 10 %.

5.18 Качество лакокрасочных покрытий должно проверяться:

а) внешний вид – визуально;

б) толщина покрытия по РД 24.982.101-88– по рабочей вязкости лакокрасочных материалов или толщиномером МТ-40НЦ;

в) степень сцепления покрытия с металлом (адгезия) по ГОСТ 15140-78.

5.19 Уровень звука определяют при теплопроизводительности, равной 90- 110 % номинальной теплопроизводительности, в соответствии с ГОСТ Р 51402.

5.19.1 Результаты испытаний оформляют протоколом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016	Лист
											21

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортная маркировка грузовых мест - по ГОСТ 14192.

6.2 Котлы перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

6.3 Условия транспортирования котла в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе ОЖЗ (8) ГОСТ 15150-69 и группе С ГОСТ 23170 в части механические воздействия.

6.4 Котлы необходимо хранить под навесом или в неотапливаемом помещении без теплоизоляции в условиях хранения ОЖ2 (6) ГОСТ 15150.

6.5 Котлы, транспортирование, использование и ремонт которых не планируется в течение 10-30 сут., должны быть поставлены на кратковременное хранение, а при продолжительности более 30 сут. - на долговременное хранение.

6.6 Сведения о хранении котлов эксплуатирующие организации должны фиксировать в формуляре, в котором указывают инвентарный номер, комплектность, дату начала и снятия котла с хранения.

6.7 Контроль технического состояния и сохранности котлов должен осуществляться не реже одного раза в месяц при кратковременном хранении и одного раза в 3 мес. при долговременном хранении.

6.8 Требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению котлов, предназначенных для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов, ГОСТ 15846.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016					Лист
										22

7 УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Котлы должны эксплуатироваться в целях, установленных в настоящих технических условиях, в соответствии со следующими нормативными документами:

- Руководство по эксплуатации;
- «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок»;
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов»;
- Инструкциями заводов-изготовителей установленного оборудования.

7.2 Размещение и установка котлов и вспомогательного оборудования, водно-химический режим их работы должны соответствовать Строительным нормам и правилам и Санитарным нормам, действующим в стране потребителя, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.010.

7.3 Монтаж и эксплуатация котлов должны соответствовать правилам и инструкциям по безопасности, действующим в стране потребителя.

7.4 Монтаж, подготовка к пуску, пуск, меры безопасности при эксплуатации, обслуживание во время её работы, остановка котла в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

7.5 Котлы допускается использовать в системах отопления с номинальным перепадом температур плюс 95-70°C.

7.6 Котлы рекомендуются к применению для регионов с большой жесткостью воды и отсутствием водоподготовительного оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016					Лист
										23

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель обязан гарантировать соответствие котлов требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

8.3 Гарантийный срок хранения – 18 месяца со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

8.4 В период гарантийного срока предприятие-изготовитель обеспечивает за свой счет ремонт котла или ее составных частей, вышедших из строя по его вине.

8.5 Рекламации предъявляются в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем требований инструкции по эксплуатации котла с составлением рекламационного акта.

8.6 Гарантийный срок эксплуатации на комплектующие устройства и изделия устанавливается равным гарантийному сроку эксплуатации и истекает одновременно с истечением срока гарантийной эксплуатации котла.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016					Лист
										24

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Ссылочные и нормативные документы

Таблица А.1

Обозначение документа	Наименование документа
1	2
ГОСТ 2.114-95	Единая система конструкторской документации. Технические условия
ГОСТ 2.503-90	Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений
ГОСТ 2.601-2006	Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
ГОСТ 9.032-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104-79	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ 9.301-86	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования
ГОСТ 9.303-84	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору
ГОСТ 9.402-2004	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.010-76	Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования
ГОСТ Р 12.1.019-2009	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.1.030-81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление (с Изменением N 1)
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.049-80	ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 3242-79	Соединения сварные. Методы контроля качества
ГОСТ 6357-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая
ГОСТ 7512-82	Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод
ГОСТ 8908-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные углы и допуски углов
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15140-78	Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016

Лист

25

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

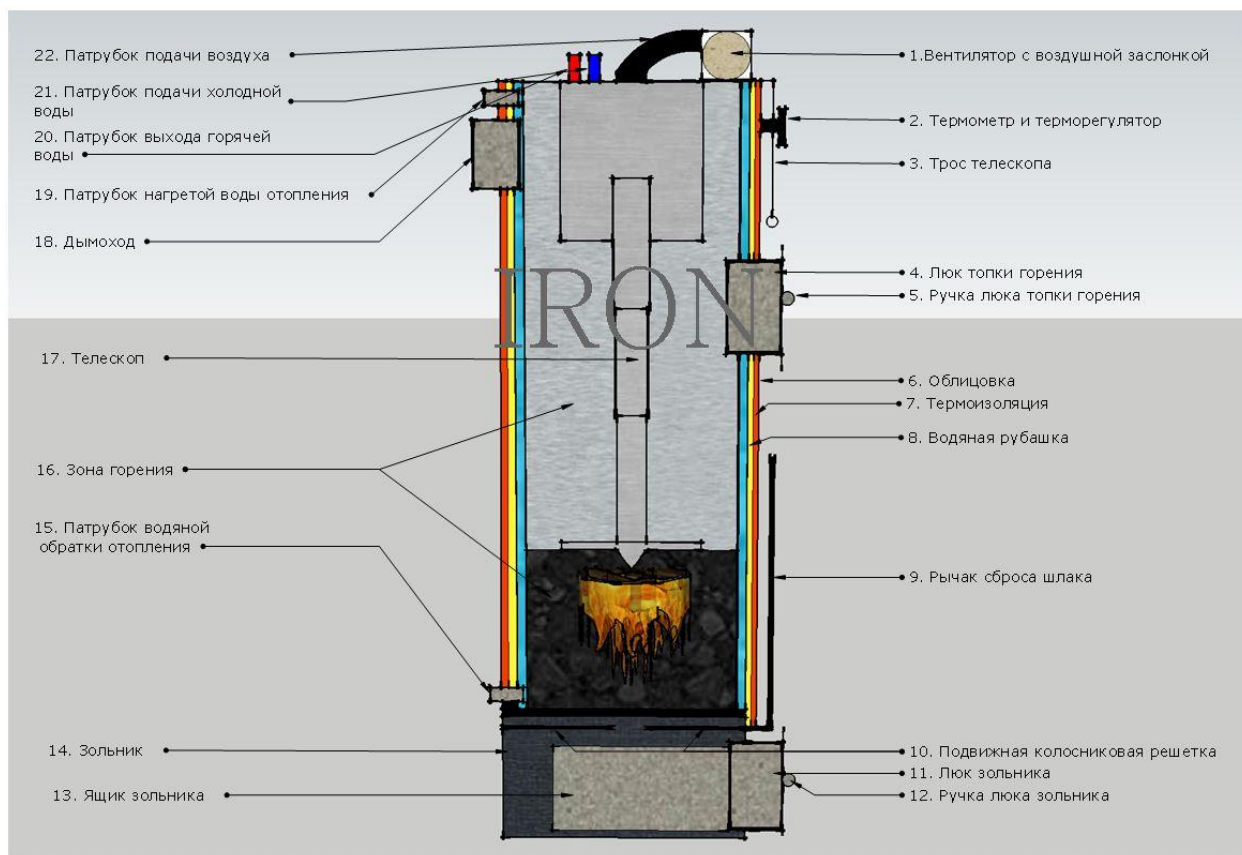
Продолжение таблицы А.1

ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
ГОСТ 16093-2004	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором
ГОСТ 17.1.1.01-77	Охрана природы. Гидросфера
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.
ГОСТ 17.2.1.04-77	- Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы.
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 21563-93	Котлы водогрейные. Основные параметры и технические требования
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 24705-2004	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры
ГОСТ 25346-89	Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений
ГОСТ 25365-82	Котлы паровые и водогрейные. Общие технические требования. Требования к конструкции (с Изменением N 1)
ГОСТ 30735-2001	Котлы отопительные водогрейные теплопроизводительностью от 0,1 до 4,0 МВт. Общие технические условия
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
ГОСТ 30893.1-2002	Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками
ГОСТ 30893.2-2002	Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей, не указанные индивидуально
ГОСТ Р 51402-99	Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью
РД 24.982.101-88	Временная противокоррозионная защита изделий котлостроения, покрытия лакокрасочные, консервационные
РД 34.10.068-91	Соединения сварные оборудования тепловых электростанций. Радиографический контроль
РД 2730.940.102-92	"Котлы паровые и водогрейные, трубопроводы пара и горячей воды.
СанПиН 2.1.7.1322-03	Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.
СанПиН 42-128-4960-88	Санитарные правила и нормы содержания территорий населённых пунктов
Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»	

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

Приложении Б (рекомендуемое)

Схематично общий вид и конструктивное исполнение котла



Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

ТУ 3112 – 001 – 66123040 – 2016

Лист

27

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Лист регистрации изменений

[illegible]