СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КАЧЕСТВА»
Регистрационный номер № РОСС RU.31112.04ЖКХ0
Система зарегистрирована в Федеральном Агентстве по техническому регулированию и метрологии

Испытательная лаборатория общества с ограниченной ответственностью «Альянс»
Аттестат аккредитации РОСС RU.31112.21ПР78 от 14.08.2025
Адрес места осуществления деятельности: 142600, Россия, Московская область, Орехово-зуевский район, поселок Пригородный, дом 15

УТВЕРЖДАЮ
М.П.
Руководитель ИЛ _____ А.С. Лапин

«24» сентября 2025 г.

Протокол испытаний:	№ ДИЛ78-02231
Дата протокола:	24.09.2025
Наименование и контактные данные заказчика:	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕСТКО РУС" Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 121087, Россия, город Москва, внутренняя территория города муниципальный округ Филевский парк, улица Барклая дом 6, строение 3, помещение 7Н/4 Основной государственный регистрационный номер 1197746107536
Изготовитель:	Jiangyin Raven Thermal Engineering Co., Ltd. Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Китай, 999-2 YunGu Road, YunTing District, JiangYin City, Jiangsu Province, PRC
Наименование (торговая марка/модель/тип/артикул) образца (ов):	Теплообменник с воздушным охлаждением, Модель GP10×1.5-6-98.6-1.0S-23.4/DR-IIa.
Дата получения образца (ов):	10.09.2025
Основание проведения испытаний:	Заявка № 02231 от 10.09.2025
Стандарт (ы), устанавливающие требования и/или методы испытаний, сведения об изменениях:	Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013)

Результаты испытаний настоящего протокола относятся только к представленному образцу (ам). Размножение или перепечатка протокола испытаний без разрешения испытательной лаборатории не допускается.

Результаты испытаний

Требования к безопасности оборудования	Нормы по НД	Результат/Заключение
1	2	3
1. При разработке (проектировании) оборудования рассчитывается его прочность с учетом прогнозируемых нагрузок, которые могут возникнуть в процессе его эксплуатации, транспортировки, перевозки, монтажа и прогнозируемых отклонений от таких нагрузок. При этом учитываются следующие факторы: а) нагрузки, действующие на внутреннюю и наружную поверхности оборудования; б) температура окружающей среды и температура рабочей среды; в) статическое давление в рабочих условиях и давление в условиях испытания от веса содержимого в оборудовании; г) инерционные нагрузки при движении, ветровые и сейсмические воздействия; д) реактивные усилия (противодействия), которые передаются от опор, креплений, трубопроводов; е) усталость при переменных нагрузках; ж) эрозионные и коррозионные воздействия среды, в том числе эрозионно-коррозионный износ; з) химические реакции из-за нестабильности перерабатываемых сред и технологического процесса; и) изменения механических свойств материалов в процессе эксплуатации.	-	Соответствует
2. Оборудование должно исключать возможность причинения вреда в случаях: а) закрывания и открывания люков либо устройств контроля состояния оборудования; б) выполнения технологических операций, связанных с постановкой оборудования под давление, вводом оборудования в рабочий режим, а также со сбросом давления; в) выполнения технологических операций, связанных с риском падения персонала с рабочей площадки для обслуживания оборудования; г) возникновения внутри оборудования избыточного давления или вакуума при нахождении внутри этого оборудования людей; д) возникновения недопустимой температуры внешних поверхностей; е) разложения нестабильных рабочих сред.	-	Соответствует
3. Оборудование проектируется с учетом обеспечения возможности проведения проверок, необходимых для подтверждения его соответствия требованиям безопасности.	-	Соответствует

Данный протокол касается только образца, подвергнутого испытаниям

4. Проектом оборудования определяются его границы (пределы).	-	Соответствует
5. Проект в зависимости от назначения оборудования должен предусматривать его оснащение: а) предохранительными устройствами; б) средствами измерения уровня жидкой рабочей среды; в) средствами измерения давления; г) средствами измерения температуры рабочей среды; д) запорной и регулирующей арматурой; е) питательными устройствами; ж) устройствами для контроля тепловых перемещений.	-	Соответствует
6. Конструкция оборудования должна обеспечивать безопасный доступ персонала к приборам безопасности и приборам контроля параметров рабочей среды оборудования.	-	Соответствует
7. Проект оборудования должен предусматривать применение: а) средств контроля и измерений, погрешность которых в рабочих условиях не превышает предельно допустимое отклонение контрольного параметра; б) средств измерений в соответствии с условиями эксплуатации оборудования. 8. Проектом должно быть предусмотрено оснащение оборудования устройствами дренирования среды и удаления воздуха, позволяющими: а) избежать гидравлического удара, вакуумного разрушения, коррозии или возникновения неконтролируемых химических реакций (при этом должны учитываться процессы эксплуатации и испытаний); б) обеспечить безопасные очистку, контроль и техническое обслуживание.	-	Соответствует
9. Проект оборудования должен предусматривать обеспечение безопасности процессов заполнения или слива оборудования в случае: а) переполнения или превышения давления, а также при необходимости работы оборудования под давлением, возникающим периодически при заполнении оборудования; б) неконтролируемого слива рабочей среды при сливе оборудования; в) опасности, связанной с присоединением к источнику давления и отсоединением от него при заполнении или сливе оборудования.	-	Соответствует
10. В целях предупреждения коррозии, эрозионно-коррозионного износа или другого химического воздействия рабочей среды в процессе эксплуатации и защиты от них оборудования обеспечивается:	-	Соответствует

а) минимизация этих воздействий за счет конструктивного исполнения; б) возможность замены элементов оборудования, которые могут подвергаться этому воздействию.		
11. В случае необходимости оборудование оснащается устройствами, обеспечивающими минимизацию последствий при внешнем возгорании. Необходимо предусмотреть дополнительное освещение для безопасной эксплуатации оборудования. Внутренние части и области оборудования, требующие частого осмотра, настройки и технического обслуживания, должны иметь освещение, обеспечивающее безопасность.	-	Соответствует
12. В оборудовании, для которого существует опасность перегрева, исключаются или сводятся к минимуму факторы, возникающие в результате перегрева оборудования и снижающие его безопасность. В этих целях предусматриваются: а) устройства для ограничения подачи или отвода тепла, ограничения уровня рабочей среды в целях исключения местного или общего перегрева металла; б) места отбора проб рабочей среды в целях оценки ее воздействия на образование отложений примесей и (или) коррозионных повреждений; в) меры по предотвращению повреждений, связанных с отложениями примесей; г) устройства для безопасного удаления остаточного или излишнего тепла после отключения оборудования; д) меры по исключению образования взрывопожароопасных смесей, а также распространения пламени (огнепреградители, пламяотсекатели, гидравлические затворы).	-	Соответствует
13. Оценка прочности оборудования основывается на методах расчета или на результатах экспериментальных испытаний без расчета, применяемых в случаях, если произведение значения максимально допустимого рабочего давления и значения вместимости оборудования составляет менее 0,6 МПа · м ТР ТС 032/2013 Технический регламент Таможенного союза или если произведение значения максимально допустимого рабочего давления и значения номинального диаметра составляет менее 300 МПа · мм.	-	Соответствует
14. Для расчета на прочность оборудования применяются следующие методы расчета, которые могут дополнять друг друга: а) при помощи формул, приведенных в нормах расчета на прочность оборудования; б) на основании численного анализа напряженного состояния; в) на основании рассмотрения предельных состояний и механики разрушения.	-	Соответствует
15. При расчете на прочность учитываются все возможные нагрузки и факторы и вероятность их одновременного возникновения, все возможные механизмы разрушения (вязкое или хрупкое, ползучесть материалов, усталость материалов, коррозионное растрескивание) в соответствии с назначением оборудования и процессами его эксплуатации.	-	Соответствует
а) величина расчетного давления должна быть не менее максимально допустимого рабочего давления, для которого предназначено оборудование. Величина расчетного давления учитывает статический напор и динамические нагрузки	-	Соответствует

рабочей среды, повышение давления из-за нестабильности рабочих сред и технологических процессов. Для оборудования, состоящего из нескольких камер, работающих с разными величинами давления, за расчетное давление принимается либо каждое давление в отдельности, либо давление, которое требует большей толщины стенки рассчитываемого элемента оборудования; б) расчетные температуры предусматривают безопасные пределы применения материалов и оборудования; в) оборудование и материалы, из которых изготавливается (производится) оборудование, применяются в диапазоне расчетных температур; г) учитываются все возможные сочетания давления, температуры и других нагрузок, возникающие в процессе эксплуатации, транспортировки, перевозки и испытаний оборудования.		
17. При расчете на прочность учитывают следующие характеристики материалов: а) предел текучести, условные пределы текучести при 0,2 процента и 1 проценте остаточной деформации при нормальной и расчетной температурах; б) временное сопротивление (предел прочности) на растяжение при нормальной и расчетной температурах; в) предел длительной прочности или предел ползучести при расчетной температуре и заданном количестве часов; г) характеристика малоцикловой прочности или усталости при заданном числе циклов и уровне напряжений; д) модуль продольной упругости (модуль Юнга) при нормальной и расчетной температурах; е) значения пластической деформации при разрыве стандартных образцов; ж) ударная вязкость; з) вязкость разрушения (коэффициент интенсивности напряжений).	-	Соответствует
18. Расчеты на прочность производятся с учетом коэффициентов прочности сварных соединений, значения которых зависят от свариваемых материалов, технологии сварки (пайки), формы соединения, метода и объема неразрушающего контроля и процессов эксплуатации оборудования. Элементы оборудования, работающие под внешним давлением или испытывающие сжимающие напряжения от других нагрузок, должны быть проверены на устойчивость формы.	-	Соответствует
19. При расчете оборудования на прочность учитываются прогнозируемые отклонения рабочих параметров в процессе его эксплуатации, допускаемые неточности изготовления (производства), возможные отклонения механических характеристик применяемых материалов.	-	Соответствует
20. Расчет на прочность обеспечивает запас прочности оборудования, который учитывается при определении допускаемых напряжений.	-	Соответствует
21. Допускаемое напряжение при расчете на прочность по предельным нагрузкам оборудования, работающего под статическими нагрузками, определяется по следующим формулам:	-	Соответствует

а) для пластичных углеродистых и низколегированных, ферритных, аустенитно-ферритных мартенситных сталей и сплавов на железоникелевой основе:

$$[\sigma] = \min\left\{\frac{R_{e/t} \text{ или } R_{P0,2/t}}{1,5}; \frac{R_m}{2,4}; \frac{R_{m/10^n}}{1,5}; \frac{R_{P1/10^n}}{1}\right\}$$

где:

$[\sigma]$ - допускаемое напряжение при расчете на прочность по предельным нагрузкам оборудования, работающего под статическими нагрузками;

$R_{e/t}$ - минимальное значение предела текучести при максимально допустимой температуре;

$R_{P0,2/t}$ - минимальное значение условного предела текучести при 0,2 процента остаточной деформации и максимально допустимой температуре;

R_m - минимальное значение временного сопротивления (предела прочности) при температуре 20°С;

$R_{m/10^n}$ - среднее значение предела длительной прочности за 10^n часов при максимально допустимой температуре;

$R_{P1/10^n}$ - среднее значение 1 процента предела ползучести за 10^n часов при максимально допустимой температуре;

б) для аустенитной хромоникелевой стали, алюминия, меди и их сплавов:

$$[\sigma] = \min\left\{\frac{R_{P1/t}}{1,5}; \frac{R_{m/t}}{3}; \frac{R_{m/10^n}}{1,5}; \frac{R_{P1/10^n}}{1}\right\}$$

где:

$R_{P1/t}$ - минимальное значение условного предела текучести при 1 проценте остаточной деформации и максимально допустимой температуре;

$R_{m/t}$ - минимальное значение временного сопротивления (предела прочности) при максимально допустимой температуре;

в) для алюминиевых литейных сплавов:

$$[\sigma] = \frac{R_{m/t}}{7}$$

г) для титана и титановых сплавов:

$$[\sigma] = \frac{R_{m/t}}{3}$$

д) для листового проката и прокатных труб из титана и титановых сплавов:

$$[\sigma] = \frac{R_{m/t}}{2,6}$$

22. Разрешается определять допускаемое напряжение для аустенитных сталей по следующей формуле:

$$[\sigma]=\frac{R_{P0,2/t}}{1,3}$$ 23. Для стальных отливок значение допускаемого напряжения, определенное по формулам, указанным в пунктах 21 и 22 настоящих Требований, умножается на 0,8, если отливки подвергались сплошному неразрушающему контролю, или на 0,7, если отливки не подвергались сплошному неразрушающему контролю. 24. В случае если для алюминия, меди и их сплавов отсутствуют данные по пределу текучести и длительной прочности, то допускаемое напряжение определяется по следующей формуле: $$[\sigma]=\frac{R_{m/t}}{3,5}$$		
25. При разработке (проектировании), изготовлении (производстве) оборудования из неметаллических материалов, для неметаллических материалов значения предела прочности и модуля упругости на разрыв соответствуют значениям, установленным в проектно-конструкторской документации, и составляют: а) для композита на основе углеровинга: предел прочности $[\sigma]$ не менее 160 кгс/мм^2 модуль упругости E - не менее 11000 кгс/мм^2 б) для композита на основе органоровинга: предел прочности $[\sigma]$ - не менее 170 кгс/мм^2 модуль упругости E - не менее 6500 кгс/мм^2 в) для композита на основе стеклоровинга: предел прочности $[\sigma]$ - не менее 90 кгс/мм^2 модуль упругости E - не менее 5000 кгс/мм^2	-	Соответствует
26. В оборудовании в качестве связующего могут быть использованы термопластичные или реактопластичные полимерные материалы. Температура отверждения (полимеризации) связующего должна быть ниже температуры размягчения материала неметаллического связующего. Температура размягчения материала должна быть не ниже 100°C.	-	Соответствует
27. Сварные соединения не должны иметь внешних или внутренних дефектов (повреждений), которые могут повлиять на безопасность оборудования. Минимальные значения механических характеристик сварных соединений оборудования должны быть не ниже минимальных значений механических характеристик соединяемых материалов.	-	Соответствует
28. Входной контроль сварных соединений выполняется изготовителем оборудования. Методы проведения неразрушающего контроля и его объем определяются разработчиком проекта оборудования исходя из необходимости более точного и полного выявления недопустимых дефектов с учетом особенности свойств материалов и указываются в проектной документации оборудования.	-	Соответствует
29. При расчете на прочность сварных соединений элементов оборудования значение допускаемого напряжения умножается на коэффициент прочности сварных швов $\varphi \leq$. Значение коэффициента прочности сварных швов определяется при расчете на прочность оборудования в зависимости от материала,	-	Соответствует

объема контроля, технологии сварки и конструкции сварного шва.		
30. Для максимальных напряжений, возникающих в местах краевого эффекта или концентрации напряжений, определенных на основании численного анализа, коэффициенты запаса прочности устанавливаются в зависимости от механических характеристик применяемых материалов и вида напряженного состояния.	-	Соответствует
31. Экспериментальные испытания на прочность оборудования проводятся на образце. В процессе испытаний обеспечивается возможность наблюдения за критическими зонами оборудования с помощью контрольно-измерительных средств, способных достоверно регистрировать деформации и напряжения.	-	Соответствует
32. Программа экспериментальных испытаний включает в себя: а) испытания давлением на герметичность и прочность для подтверждения отсутствия утечки рабочей среды или остаточных деформаций, превышающих допустимые значения; б) испытания на ползучесть и усталость материалов, которые проводятся с учетом процессов эксплуатации оборудования; в) дополнительные испытания, которые учитывают действия других факторов и проводятся при необходимости.	-	Соответствует
33. При разработке (проектировании) оборудования устанавливаются технические эксплуатационные характеристики, минимизирующие возможность возникновения инцидента аварии при его эксплуатации.	-	Соответствует
34. Оборудование изготавливается (производится) из материалов и полуфабрикатов, предусмотренных проектной документацией и обеспечивающих его соответствие требованиям безопасности на протяжении всего срока службы.	-	Соответствует
35. Оборудование изготавливается (производится) из материалов и полуфабрикатов, имеющих предусмотренную договором поставки маркировку (без повреждений), обеспечивающую возможность идентификации с данными документации изготовителя материалов или полуфабрикатов.	-	Соответствует
36. На листах, плитах, трубах и поковках, используемых при изготовлении (производстве) оборудования, должна сохраняться маркировка изготовителя. Если происходит раскрой полуфабрикатов на части, то на каждую из них должна наноситься идентичная маркировка способом, который применялся при нанесении маркировки изготовителем материалов.	-	Соответствует
37. При выборе материалов и (или) полуфабрикатов для изготовления (производства) оборудования необходимо: а) определить показатели для проектных расчетов, а также основные характеристики материалов и их способность к обработке; б) привести в технической документации данные о примененных при изготовлении (производстве) оборудования материалах.	-	Соответствует
38. При изготовлении (производстве) оборудования используются материалы: а) обладающие свойствами (пластичностью, прочностью), позволяющими использовать их в процессе эксплуатации и выдерживать условия испытаний оборудования. При выборе материала учитывается его хрупкость или трещиностойкость. При использовании хрупкого материала предусматриваются меры по исключению хрупкого разрушения (увеличение коэффициента запаса прочности); б) обладающие химической стойкостью к рабочей среде, для которой предназначено оборудование. Изменения химических и физических свойств	-	Соответствует

материалов в течение всего назначенного срока службы или назначенного ресурса оборудования не должны приводить к нарушению его безопасной работы; в) пригодные для предусмотренных видов обработки; г) выбираемые таким образом, чтобы при соединении их друг с другом обеспечивалась прочность оборудования в течение срока службы оборудования.		
39. Применяемый в оборудовании материал считается пластичным, если при испытании на растяжение его относительное удлинение после разрыва составляет не менее 14 процентов, а ударная вязкость, определенная на образцах с концентратором типа KCV (с V-образным надрезом), составляет не менее 27 Дж/смТР ТС 032/2013 Технический регламент Таможенного союза при температуре выше 20 °C, но не выше минимально допустимой температуры.	-	Соответствует
40. В случае если при изготовлении (производстве) изменяются характеристики материала или возникают остаточные напряжения, влияющие на безопасность оборудования, то проводится его термическая обработка. Вид термической обработки оборудования и ее режимы определяются разработчиком проекта оборудования.	-	Соответствует
41. При изготовлении (производстве) оборудования и устройств безопасности изготовителем обеспечивается их соответствие характеристикам и параметрам, предусмотренным проектной документацией, в соответствии с требованиями безопасности технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013) с учетом применяемых технологических процессов и системы контроля.	-	Соответствует
41. При изготовлении (производстве) оборудования и устройств безопасности изготовителем обеспечивается их соответствие характеристикам и параметрам, предусмотренным проектной документацией, в соответствии с требованиями безопасности технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013) с учетом применяемых технологических процессов и системы контроля.	-	Соответствует
42. При изготовлении (производстве) деталей путем вальцовки, штамповки, закругления кромок не допускаются изменение механических характеристик материалов, наличие повреждений, трещин и других дефектов, которые могут повлиять на безопасность оборудования.	-	Соответствует
43. Элементы оборудования, собираемые вместе, должны обеспечивать безопасность оборудования и соответствовать его назначению. Все неразъемные или сварные соединения элементов оборудования должны быть доступны для неразрушающего контроля.	-	Соответствует
44. Оборудование, снабженное быстросъемными крышками, должно иметь устройства, исключающие возможность включения оборудования под давление при неполном закрытии крышки и открывания крышки при наличии в оборудовании избыточного давления.	-	Соответствует
45. На котле устанавливаются приборы безопасности, обеспечивающие автоматическое отключение котла или его элементов при недопустимых отклонениях от расчетных режимов эксплуатации. 46. Элемент оборудования, внутренний объем которого ограничен запорной арматурой и давление в котором может повыситься сверх допустимого, оснащается предохранительными устройствами, автоматически	-	Соответствует

предотвращающими повышение давления сверх допустимого путем выпуска рабочей среды в атмосферу или утилизационную систему.		
47. В качестве предохранительных устройств применяются: а) рычажно-грузовые предохранительные клапаны прямого действия; б) пружинные предохранительные клапаны прямого действия; в) импульсные предохранительные устройства, состоящие из импульсного клапана и главного предохранительного клапана; г) предохранительные устройства с разрушающимися мембранами (мембранные предохранительные устройства).	-	Соответствует
48. Предохранительные устройства размещаются в местах, доступных для их обслуживания.	-	Соответствует
49. Отводящие трубопроводы предохранительных устройств и импульсные линии импульсных предохранительных устройств в местах возможного скопления конденсата оборудуются дренажными трубопроводами для удаления конденсата. Установка запорной арматуры или другой арматуры на дренажных трубопроводах не допускается. Среда, выходящая из предохранительных устройств и дренажей, отводится в безопасное место. Сбрасываемые взрывопожароопасные, технологические и токсичные среды группы 1 направляются в закрытые системы для дальнейшей утилизации, или в системы организованного сжигания, или в атмосферу - для газов плотностью по отношению к воздуху 0,8 и менее. Запрещается объединять сбросы, содержащие вещества, которые способны при смешивании образовывать взрывоопасные смеси или нестабильные соединения.	-	Соответствует
50. Конструкция присоединительных трубопроводов предохранительных устройств (подводящих, отводящих и дренажных) должна исключать возможность замерзания в них рабочей среды. При установке на одном патрубке или трубопроводе нескольких предохранительных устройств площадь поперечного сечения патрубка или трубопровода должна составлять не менее 1,25 суммарной площади сечения установленных на нем предохранительных клапанов. При определении сечения присоединительного трубопровода длиной более 1000 мм учитывается значение его линейного сопротивления (потери давления).	-	Соответствует
51. Рычажно-грузовой предохранительный клапан или пружинный предохранительный клапан оборудуется устройством для проверки исправности их действия во время работы оборудования путем принудительного открытия. Импульсный предохранительный клапан оборудуется устройством, позволяющими производить принудительное открытие предохранительного клапана дистанционно при помощи щита управления. Конструкция пружинных предохранительных клапанов должна исключать	-	Соответствует

возможность затяжки пружины сверх значения, установленного регулировкой на срабатывание при заданном давлении. Пружины предохранительных клапанов защищаются от недопустимого нагрева или охлаждения, а также от прямого воздействия рабочей среды.		
52. Оборудование, рассчитанное на рабочее давление, которое меньше давления питающего его источника, оснащается на подводящем присоединительном трубопроводе автоматическим редуцирующим устройством с манометром и предохранительным клапаном, установленными на стороне меньшего давления после редуцирующего устройства. Редукционно-охладительные устройства обеспечивают автоматическое регулирование температуры. В случае установки обводной линии (байпаса) она также оснащается редуцирующим устройством.	-	Соответствует
53. Для группы сосудов, работающих при одном и том же давлении, допускается установка 1 редуцирующего устройства с манометром и предохранительным клапаном на общем подводящем присоединительном трубопроводе до первого ответвления к одному из сосудов. В этом случае установка предохранительных устройств на самих сосудах необязательна, если в них исключена возможность повышения давления. В случае если автоматическое редуцирующее устройство вследствие физических свойств рабочей среды не может надежно работать, допускается установка регулятора расхода, при этом предусматривается защита от повышения давления.	-	Соответствует
54. Количество предохранительных клапанов, их размеры и пропускная способность определяются с таким расчетом, чтобы в оборудовании не создавалось избыточное давление, превышающее максимально допустимое рабочее давление: а) более чем на 0,05 МПа - для сосудов, в которых избыточное давление составляет менее 0,3 МПа; б) на 15 процентов - для сосудов, в которых избыточное давление составляет от 0,3 до 6 МПа включительно; в) на 10 процентов - для сосудов, в которых избыточное давление составляет более 6 МПа.	-	Соответствует
55. При работающих предохранительных клапанах превышение давления в сосуде допускается не более чем на 25 процентов от максимально допустимого рабочего давления при условии, что это превышение предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации сосуда.	-	Соответствует
56. Предохранительные клапаны должны обеспечивать защиту котлов, пароперегревателей, экономайзеров и трубопроводов от превышения в них давления более чем на 10 процентов от максимально допустимого рабочего давления. Превышение давления при полном открытии предохранительных клапанов более чем на 10 процентов от максимально допустимого рабочего давления допускается в случае, если это предусмотрено расчетом на прочность котла, пароперегревателя, экономайзера и трубопровода.	-	Соответствует
57. На паровых котлах с рабочим давлением более 4 МПа (за исключением передвижных котлов и котлов паропроизводительностью менее 35 т/ч) устанавливаются только импульсные предохранительные клапаны. На передвижных котельных установках не допускается установка рычажно-грузовых предохранительных клапанов.	-	Соответствует
60. Предохранительные устройства на паровых и водогрейных котлах устанавливаются на патрубках или трубопроводах, непосредственно присоединенных к котлам, следующим образом:	-	Соответствует

а) на паровых котлах с естественной циркуляцией без пароперегревателя - на верхнем барабане или сухопарнике; б) на паровых прямоточных котлах, а также на котлах с принудительной циркуляцией - на выходных коллекторах или выходном паропроводе; в) на водогрейных котлах - на выходных коллекторах или барабане; г) на промежуточных пароперегревателях возможна установка всех предохранительных устройств пароперегревателя на стороне входа пара; д) в отключаемых по воде экономайзерах - не менее чем по 1 предохранительному устройству на выходе и входе воды.		
64. Мембранные предохранительные устройства устанавливаются на сосудах и трубопроводах: а) если рычажно-грузовые и пружинные предохранительные клапаны не могут быть применены вследствие их инерционности или по другим причинам; б) перед предохранительными клапанами в случае, если предохранительные клапаны не могут надежно работать вследствие вредного воздействия рабочей среды (коррозии, эрозии, полимеризации, кристаллизации, прикипания, примерзания) или возможных утечек через закрытый клапан взрывопожароопасных, токсичных, экологически вредных веществ. В этом случае на оборудовании должно быть предусмотрено устройство, позволяющее контролировать исправность мембраны; в) параллельно с предохранительными клапанами для увеличения пропускной способности систем сброса давления; г) на выходной стороне предохранительных клапанов для предотвращения вредного воздействия рабочих сред со стороны сбросной системы и для исключения влияния колебаний противодавления со стороны этой системы на надежность срабатывания предохранительных клапанов.	-	Соответствует
65. Необходимость и место установки мембранных предохранительных устройств, а также их конструкция определяются проектом оборудования. Предохранительные мембраны устанавливаются только в предназначенные для них узлы крепления. Мембранные предохранительные устройства размещаются в местах, открытых и доступных для осмотра, их монтажа и демонтажа. Присоединительные трубопроводы защищаются от замерзания в них рабочей среды, а сами предохранительные устройства устанавливаются на патрубках или трубопроводах, непосредственно присоединенных к оборудованию.	-	Соответствует
83. На входе воды в экономайзер и выходе воды из экономайзера, а также на трубопроводах питательной воды паровых котлов без экономайзеров предусматриваются средства измерения величины температуры питательной воды.	-	Соответствует
0. Средства измерения давления размещаются: а) на барабане котла;	-	Соответствует

б) на котле с пароперегревателем за пароперегревателем перед главной запорной арматурой; в) на штуцере сосуда или на трубопроводе между сосудом и запорной арматурой; г) на прямоточном котле за перегревателем перед главным запорным органом.		
96. При групповой подаче питательной воды в котлы напор насоса выбирается с учетом требований технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013), а также исходя из условия обеспечения питания котла с наибольшим рабочим давлением или с наибольшей потерей напора в трубопроводе питательной воды.	-	Соответствует
99. При разработке (проектировании) трубопроводов необходимо: а) для трубопроводов номинальным диаметром более 150 мм с температурой рабочей среды 300°С и более в проекте определить необходимое количество указателей перемещений для контроля за тепловым расширением трубопроводов и наблюдения за правильностью работы опорно-подвесной системы; б) предусмотреть устройства для удаления конденсата в случаях, если внутри труб, транспортирующих парогазообразные рабочие среды, возможно его образование. Эти устройства должны быть расположены в нижних точках трубопроводов; в) учесть возможность повреждений от нарушений гидравлического режима, а также от эрозионно-коррозионного износа; г) предусмотреть меры и средства для снижения вибрации и исключения возможности аварийного разрушения и разгерметизации трубопроводов, которые в процессе эксплуатации подвергаются вибрации; д) предусмотреть устройства, отключающие ответвления трубопроводов в тех случаях, если в этих трубопроводах содержатся рабочие среды группы 1; е) свести к минимуму опасность случайного выхода рабочей среды. Места отбора рабочей среды должны быть четко обозначены с указанием названия рабочей среды; ж) разработать техническую документацию на подземные трубопроводы, содержащую сведения, необходимые для их безопасного технического обслуживания, контроля и ремонта (марки стали, диаметр, толщина труб, протяженность трубопровода, расположение опор, компенсаторов, подвесок, арматуры, воздушников и дренажных устройств, сварных соединений с указанием расстояний между ними и от них до колодцев и абонентских вводов, расположение указателей для контроля состояния трубопровода и параметров рабочей среды).	-	Соответствует
116. Трубопроводы, паровые и водяные обогреватели, устанавливаемые внутри барокамеры, а также трубопроводы подачи сжатого воздуха и газовых смесей, устанавливаемые снаружи барокамеры, проектируются из бесшовных медных труб или труб из нержавеющей стали.	-	Соответствует

Заключение:

Представленные на испытания образцы соответствуют требованиям: Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013)