

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НИЖЕГОРОДСКАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(АО «НИАЭП»)**



Ростовская АЭС

Энергоблок № 4

Главный корпус. Турбинное и деаэраторное отделение

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи
основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)**

R4.RF20.3910.012.01.00.001

R4.05342.9.0.12

**Заместитель директора
по проектированию Ростовской АЭС**

А.В. Андреев

Главный инженер проекта

Д.Г. Мищенко

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

Продолжение титульного листа

Ростовская АЭС

Энергоблок № 4

Главный корпус. Турбинное и деаэраторное отделение.

**Исходные технические требования
на разработку и изготовление
теплообменников на линии подачи основного
конденсата в систему RF (4RF20W01,02)
R4.RF20.3910.012.01.00.001
R4.05342.9.0.12**

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер Филиала
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
«Ростовская АЭС»

А.Г. Жуков

Письмо № 25-2-22 14039 а от 28.07.2015

Главный инженер БКП-1

Главный специалист БКП-1

Начальник отдела 2 БКП-1

Начальник ЛП и МИ

Начальник группы

Инженер 2 категории

Нормоконтроль

П.Б. Овсов

В.Г. Королев

А.В. Яковлев

А.Н. Лебедев

А.С. Филатов

И.С. Шошин

Т.В. Шишкина

Ивв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	2
----------------------------	--	---

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

АННОТАЦИЯ

Настоящие исходные технические требования определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества, поставке оборудования для АЭС.

Настоящие исходные технические требования используются для проведения конкурсного отбора поставщиков оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

Требования к оборудованию определяются необходимостью создания АЭС, соответствующей современным требованиям безопасности, надежности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	3
----------------------------	--	---

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и область применения.....	5
2 Техническое обоснование разработки.....	6
3 Условия, режимы работы и основные характеристики	7
3.1 Место установки и параметры окружающей среды.....	7
3.2 Режимы работы оборудования.....	7
3.3 Основные параметры и характеристики	7
3.4 Нормативная база и классификация оборудования	9
3.5 Требование к массогабаритным характеристикам	9
3.6 Требование к конструкции	9
3.7 Требования к прочности.....	10
3.8 Требования по надежности	10
3.9 Требования по безопасности.....	11
3.10 Требования к материалам, изготовлению, сборке и окраске	11
3.11 Требования по ремонтпригодности	12
4 Специальные требования.....	13
5 Экологические требования.....	14
6 Требования к представляемой документации	15
7 Требования к патентной чистоте.....	17
8 Коды обозначения.....	18
9 Требования к комплектности	19
10 Требования к упаковке, транспортированию и хранению	20
11 Правила приемки и методы контроля.....	22
Приложение А (обязательное)	23
Приложение Б (справочное).....	25
Перечень принятых сокращений.....	26
Перечень ссылочных документов	27
Лист регистрации изменений.....	30

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	4
----------------------------	--	---

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие исходные технические требования распространяются на теплообменники на линии подачи основного конденсата в систему RF 4RF20W01,02, предназначенные для охлаждения конденсата, подаваемого на охлаждение торцовых уплотнений бустерных (предвключенных) и питательных насосов и встроенных теплообменников питательного насоса.

1.2 Количество устанавливаемых теплообменников – 2 штуки на энергоблок.

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	5
----------------------------	--	---

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

2.1 Данные исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF 4RF20W01,02 (далее – теплообменники) разработаны в связи с отсутствием полностью пригодного аналога и для проведения конкурсной процедуры по закупке оборудования для энергоблока № 4 РоАЭС, а также на основании технического решения № 04.МЗ.RF.ТР.0062.25 «Об установке теплообменника для охлаждения основного конденсата, подаваемого в систему RF блока № 4 Ростовской АЭС».

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	6
----------------------------	--	---

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

3 УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Место установки и параметры окружающей среды

3.1.1 Теплообменники устанавливаются в обслуживаемом помещении в машинном зале в районе отметки 0,000 или минус 3,600 энергоблока № 4 РоАЭС.

3.1.2 Параметры среды в помещении:

окружающая среда..... воздух
давление..... атмосферное
температура, °С..... от 10 до 40
относительная влажность, %, не более..... 85

3.1.3 Климатическое исполнение – УХЛ по ГОСТ 15150.

3.1.4 Категория размещения – 4 по ГОСТ 15150.

3.1.5 Тип атмосферы – II (промышленная) по ГОСТ 15150.

3.1.6 Категория помещения по СанПин 2.6.1.24-03 – зона свободного доступа.

3.1.7 Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009 – ВЗ.

3.2 Режимы работы оборудования

3.2.1 Режим работы теплообменников – непрерывный.

3.2.2 Теплообменники функционируют в условиях, приведенных в 3.1 и в режимах нормальной эксплуатации энергоблока – пуск, работа на различных уровнях мощности, останов.

3.2.3 В режимах с нарушением условий нормальной эксплуатации энергоблока работа теплообменников должна продолжаться в пределах основных рабочих характеристик.

3.2.4 В аварийных режимах эксплуатации энергоблока требования к работе теплообменнику не предъявляются.

3.3 Основные параметры и характеристики

3.3.1 Технические характеристики теплообменников в номинальном режиме должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики теплообменников в номинальном режиме

Наименование показателей	Значение показателя	
	Трубное пространство (охлаждающая среда)	Межтрубное пространство (охлаждаемая среда)
Рабочая среда	Техническая вода, химобес-солённая вода, водопроводная вода	Конденсат
Расчетное давление, кгс/см ²	16	25
Расчетная температура, °С	50	100

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	7
----------------------------	--	---

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

Продолжение таблицы 1

Наименование показателей	Значение показателя	
	Трубное пространство (охлаждающая среда)	Межтрубное пространство (охлаждаемая среда)
Расход среды, т/ч, не более	150	60
Температура на входе в теплообменник, °С, не более:		
- при работе на технической воде	30	45
- при работе на водопроводной воде или химобессоленной воде	14	45
Максимальная температура на входе в теплообменник, °С	35	60
Температура на выходе из теплообменника, °С, не более		
- при работе на технической воде	по балансу	35
- при работе на водопроводной воде или химобессоленной воде	по балансу	30
Давление гидроиспытаний, кгс/см ²	20	32
Температура воды при гидроиспытаниях, °С	5÷40	
Площадь поверхности теплообмена, м ² , не менее	60	

3.3.2 Показатели качества охлаждаемой среды приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели качества охлаждаемой среды

Показатель	Значение, не более
Удельная электропроводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более	0,3
Концентрация кислорода, мкг/кг, не более	20
Концентрация натрия, мкг/кг, не более	0,2

3.3.3 Показатели качества охлаждающей среды приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели качества охлаждающей воды

Показатель	Значение
Сумма ионов, мг/дм ³	1327,75
Щелочность гидрокарбонатная, мг-экв/дм ³	6,0
Водородный показатель, рН	8,70
Хлориды, мг/дм ³	200
Сульфаты, мг/дм ³	300
Нитраты, мг/дм ³	0
Кальций, мг/дм ³	120
Магний, мг/дм ³	100
Жесткость общая, мг-экв/дм ³	12
Жесткость карбонатная, мг-экв/дм ³	7,0
Щелочность общая, мг-экв/дм ³	6,0
Окисляемость, мг О ₂ /дм ³	5,8
Взвешанные частицы, млн ⁻¹	60

Инд. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	8
----------------------------	--	---

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

3.4 Нормативная база и классификация оборудования

3.4.1 Теплообменники являются элементами системы нормальной эксплуатации, не влияющей на безопасность, и относятся:

- к классу безопасности 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97);
- к III категории сейсмостойкости по НП-031-01;

3.4.2 Теплообменники должны соответствовать СТО 1.1.1.01.001.0889-2013.

3.5 Требование к массогабаритным характеристикам

3.5.1 Конструктивные показатели теплообменников должны соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4 – Конструктивные показатели теплообменников

Наименование показателя	Значение показателя
Масса, кг, не более:	
- в «сухом» состоянии	2300
- в рабочем состоянии	2500
Габаритные размеры (длина / ширина / высота), мм	Согласно приложению А

3.6 Требование к конструкции

3.6.1 Теплообменник должен представлять собой вертикальный, цилиндрический, однокорпусной, двуполостной сосуд.

3.6.2 Теплообменник должен состоять из нижней водяной камеры, корпуса, с размещенной в нем теплообменной поверхностью, и верхней водяной камеры, соединенные двумя фланцевыми разъемами для возможности очистки и ремонта при разборе.

3.6.3 Нижняя водяная камера должна быть разделена перегородкой на полость подвода и полость отвода охлаждающей среды. Верхняя водяная камера должна обеспечивать поворот потока охлаждающей среды.

3.6.4 Теплообменник должен быть выполнен двухходовым по охлаждающей среде.

3.6.5 В конструкции теплообменника должны быть предусмотрены места для установки термодатчиков и выполнение отборов давления.

3.6.6 Конструкция теплообменника должна обеспечивать поперечное обтекание трубной поверхности.

3.6.7 Конструкция теплообменника должна обеспечивать опорожнение охлаждаемой и охлаждающей воды через штуцеры дренажа с установкой на них запорной арматуры из нержавеющей стали, входящей в комплект поставки.

3.6.8 Конструкция теплообменника должна обеспечивать возможность удаления воздуха, газов из контуров охлаждаемой и охлаждающей воды через штуцеры воздушников с установкой на них запорной арматуры из нержавеющей стали, входящей в комплект поставки.

3.6.9 Конструкция теплообменника должна исключать наличие мест, способствующих накоплению загрязнений.

3.6.10 Конструкция теплообменника должна обеспечивать герметичность соединения труб с корпусом (вальцовка и обварка).

3.6.11 Конструкция теплообменника должна обеспечивать компенсацию температурных перемещений (допускается применение линзового компенсатора на корпусе).

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	9
----------------------------	--	---

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

3.6.12 На патрубках входа и выхода охлаждающей среды должны быть предусмотрены фланцевые разъемы (DN 150, PN 16) с присоединяемой трубой. Фланцы должны соответствовать ГОСТ 12820. Присоединительные размеры фланцев должны быть выполнены по ГОСТ 12815 исп. 1 ряд 2. В комплект поставки должны входить монтажные (ответные) фланцы. Конструкция ответного фланца должна обеспечивать присоединение трубы 159х5.

3.6.13 На патрубках входа и выхода охлаждаемой среды должны быть предусмотрены фланцевые разъемы (DN 100, PN 25) с присоединяемой трубой. Фланцы должны соответствовать ГОСТ 12821. Присоединительные размеры фланцев должны быть выполнены по ГОСТ 12815 исп. 1 ряд 2. В комплект поставки должны входить монтажные (ответные) фланцы. Конструкция ответного фланца должна обеспечивать присоединение трубы 108х4.

3.6.14 На линии подачи охлаждающей воды должен быть установлен стальной запорно-регулирующий клапан, входящий в комплект поставки.

3.6.15 В комплект поставки теплообменника для его обвязки должна входить стальная арматура: DN 80 – 3 шт., DN 100 – 2 шт., DN 50 – 4 шт., DN 200 – 2 шт., DN 150 – 2 шт., DN 20 – 8 шт., DN 15 – 5 шт. Вся арматура, входящая в комплект поставки, должна быть ручной.

3.6.16 Разделка кромок под сварку арматуры должна соответствовать ОСТ 34-42-658-84. В случае, если арматура будет предусматривать присоединение к стыкуемой трубе посредством фланцевого соединения, ответные фланцы должны соответствовать ГОСТ 12820 и входить в комплект поставки.

3.6.17 Штуцера и бобышки КИП должны устанавливаться на патрубки теплообменника.

3.6.18 В комплект поставки теплообменника должна быть включена съемная протекторная защита.

3.6.19 В комплект поставки теплообменника должны быть включены крепления теплоизоляции. Вариант исполнения креплений должен быть согласован на этапе согласования ТЗ (ТУ).

3.6.20 Арматура, входящая в комплект поставки, должна быть референтна.

3.6.21 Клапаны сильфонные, входящие в комплект поставки, должны быть изготовлены по классу герметичности А по ГОСТ 9544.

3.7 Требования к прочности

3.7.1 Конструкция теплообменника должна быть рассчитана на прочность и сохранять работоспособность после прохождения проектного землетрясения интенсивностью до уровня 6 баллов по шкале MSK-64 включительно.

3.8 Требования по надежности

3.8.1 Теплообменники, в соответствии с ГОСТ 26291, должны относиться:

по функциональному назначению..... к первой группе
по режиму работы..... к первой группе
по характеру возможных отказов..... ко второй группе
по влиянию воздействия ионизирующего излучения на
составляющие свойства надежности..... к третьей группе

3.8.2 Срок службы теплообменников должен быть не менее 30 лет.

3.8.3 Показатели надежности теплообменников должны соответствовать значениям, указанным в таблице 5.

Изм. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	10
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

Таблица 5 – Показатели надежности теплообменников

Наименование показателя	Значение показателя
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	26400
Средний ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	105600
Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч, не более	50
Количество гидравлических испытаний за срок службы, не более	60
Количество циклов нагружения за срок службы, не более	1680

3.8.4 Показатели надежности комплектующих изделий должны соответствовать технической документации их предприятий-изготовителей, при этом их средняя наработка на отказ должна быть не меньше, чем для теплообменника.

3.8.5 Гарантийный срок эксплуатации теплообменника должен составлять не менее 24 месяцев с момента ввода энергоблока в промышленную эксплуатацию.

3.9 Требования по безопасности

3.9.1 Общие требования безопасности к конструкции теплообменника должны соответствовать ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.2.003, НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

3.9.2 Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах – по ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020.

3.9.3 Требования безопасности к комплектующим покупным изделиям – в соответствии с техническими условиями на их поставку и указаниями в их эксплуатационной документации.

3.9.4 Теплообменники должны соответствовать требованиям раздела II «Государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии» Перечня нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (П-01-01-2013).

3.10 Требования к материалам, изготовлению, сборке и окраске

3.10.1 Качество и свойства материалов и полуфабрикатов должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами предприятий-поставщиков. При неполноте сертификатных данных применение материалов может быть допущено только после проведения предприятием-изготовителем необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов всем требованиям стандартов, технических условий и чертежей. Результаты проверки должны быть оформлены в порядке, установленном на предприятии-изготовителе.

3.10.2 Все корпусные элементы теплообменника должны изготавливаться из углеродистой стали, при необходимости допускается изготовление из коррозионностойкой стали.

Трубная доска, трубки и внутрикорпусные элементы должны изготавливаться из стали 10X17H13M2T ГОСТ 5632.

Арматура, входящая в комплект поставки, должна быть изготовлена из углеродистой стали.

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	11
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

3.10.3 Отливки стальные должны соответствовать требованиям ГОСТ 977 и чертежей.

Отливки стальные, получаемые по кооперации, должны соответствовать требованиям технических условий предприятия-поставщика, согласованных предприятием-изготовителем оборудования, в соответствии с требованиями чертежей и технической документации на оборудование.

3.10.4 Детали и сборочные единицы в процессе изготовления должны быть подвергнуты термической обработке в соответствии с производственно-технологической документацией.

3.10.5 Шероховатость поверхностей литых деталей, соприкасающихся с рабочей жидкостью, должна соответствовать образцу-этalonу, утвержденному в установленном порядке.

3.10.6 Предельные отклонения по размерам, массе и припускам на механическую обработку для литых деталей должны соответствовать ГОСТ Р 53464, если нет особых указаний в чертежах.

3.10.7 После окончания сварочных работ наплывы, брызги металла, шлак, окалина должны быть удалены.

3.10.8 Отклонения обработанных поверхностей от правильной геометрической формы, если нет особых указаний в чертежах, должны соответствовать ГОСТ 30893.2.

3.10.9 До нанесения покрытий поверхности должны быть очищены от ржавчины, формовочных материалов, пригара и других дефектов.

3.10.10 Тип прокладок должен быть выбран из перечня допущенных к применению ОАО «Концерн Росэнергоатом».

3.11 Требования по ремонтпригодности

3.11.1 Конструктивное исполнение узлов теплообменника должно обеспечить возможность проведения технического обслуживания по месту.

3.11.2 Монтаж, эксплуатация и ремонт должны производиться в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации и ГОСТ Р 52630.

3.11.3 Конструкция теплообменника должна обеспечивать возможность его быстрой разборки, сборки, замены быстроизнашивающихся составных частей с использованием универсального слесарно-монтажного инструмента, а также специального инструмента и приспособлений, входящих в комплект поставки теплообменника.

Инд. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	12
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Теплообменники должны быть сертифицированы в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (утв. решением Комиссии Таможенного союза № 823 от 18 октября 2011 г.).

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	13
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Теплообменники должны быть экологически безопасными. Конструкцией теплообменника должна быть исключена возможность внешних утечек охлаждаемой и охлаждающих сред.

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	14
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1 Документация на теплообменники должна предоставляться в составе полного комплекта конструкторских документов согласно требованиям ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602, ГОСТ 15.201 в том числе:

- техническое задание или технические условия;
- сборочный чертеж со всеми присоединительными и установочными размерами и весовыми характеристиками;
- чертеж общего вида;
- габаритный чертеж;
- монтажный чертеж (задание на фундамент);
- схема гидравлическая принципиальная включения;
- спецификация;
- программа и методика испытаний;
- задание на КИПиА;
- документация по обеспечению качества на всех этапах создания изделий;
- расчет на прочность и сейсмостойкость;
- инструкция по консервации и товаросопроводительная документация;
- эксплуатационные документы по ГОСТ 2.601 в составе:
 - руководство по эксплуатации и паспорт;
 - инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия;
 - нормы расхода запасных частей и материалов;
 - ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей;
 - инструкции эксплуатационные специальные;
 - ведомость эксплуатационных документов;
 - ведомость ЗИП;
- ремонтные документы по ГОСТ 2.602 в составе:
 - технические условия на капитальный ремонт, оформленные в соответствии с требованиями РД ЭО 1.1.2.03.0857;
 - программа ТО и ремонта изделия, оформленная в соответствии с требованиями РД ЭО 1.1.2.25.0705;
 - чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия;
 - ведомость ЗИП на ремонт, оформленные в соответствии с ГОСТ 2.602;
 - техническая документация на средства оснащения ремонта и измерений, поставляемые комплектно с изделием (в т. ч. руководство по эксплуатации на средства оснащения ремонта и измерений);
 - ведомость документов для ремонта в соответствии с ГОСТ 2.602;
 - комплект технологической документации на проведение работ, выполняемых при регламентном техническом обслуживании и ремонте изделия в соответствии с программой ТОиР, оформленный в соответствии с требованиями РД ЭО 0017;

В рабочей документации на оборудование должно быть указано:

- комплектность, включая монтажные узлы, детали крепления, ответные фланцы, включая установочную документацию комплектующих узлов;
- требования к общестанционным системам;
- тип противокоррозионной защиты и срок защиты;
- наличие теплоизоляции, ее тепловые и конструктивные характеристики, ресурс;

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	15
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

- разрешенное давление гидроиспытания, температура воды при гидроиспытании.

6.2 Технические условия или техническое задание должны быть согласованы с АО «НИАЭП», заводом-изготовителем, филиалом «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция». После окончательного согласования один учтенный экземпляр документации направляется в АО «НИАЭП».

6.3 Представленные на конкурс ТЗ (на головные образцы изделий) или технические условия (в случае выполненной в соответствии с ГОСТ 15.201 процедуры постановки изделий на производство) должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.114 (в части состава и содержания разделов). Оформление указанных документов – в соответствии с требованиями ЕСКД (ГОСТ 2.102, ГОСТ, 2.104, ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.201, ГОСТ 2.301, ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503 и др.).

ТЗ (ТУ) не должны содержать копии документов (или их части) на которые у Поставщика отсутствуют права интеллектуальной собственности (документация Генпроектировщика, разработчика проекта РУ или турбоустановки, предприятия, не заявленного как изготовитель в конкурсной документации).

6.4 В ТЗ (ТУ) на теплообменники необходимо представить характеристику вида $\Delta P = \xi G^n$ зависимости расхода охлаждающей и охлаждаемой среды от коэффициента гидравлического сопротивления.

6.5 ТЗ (ТУ) на арматуру, входящую в комплект поставки, должно быть согласовано с филиалом «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция».

Интв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	16
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

7.1 К технической документации должна быть приложена справка о патентной чистоте по форме ДЗ Отчета о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ 15.011 (патентная чистота относительно патентов, действующих на территории России и стран возможной поставки), а также приложены копии охранных документов (патент, свидетельство на полезную модель), полученных для защиты оборудования, как объекта промышленной собственности.

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	17
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

8 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

8.1 В соответствии с РТМ 34-9-АТП03-84 должны быть приняты следующие маркировки теплообменников: 4RF20W01, 4RF20W02.

8.2 Каждый теплообменник должен иметь отдельную маркировку в соответствии с требованиями технической документации предприятий-изготовителей.

8.3 Каждый теплообменник должен иметь табличку, выполненную на русском языке, содержащую в обязательном порядке:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение теплообменника;
- тип рабочей среды;
- расчетное давление и расчетную температуру;
- давление гидравлических испытаний;
- массу теплообменника;
- год выпуска;
- клеймо ОТК;
- класс безопасности;
- категорию сейсмостойкости;
- порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- маркировку агрегата по РТМ 34-9-АТП03-84.

Место крепления таблички указывается в чертежах.

Знаки маркировки на табличке должны быть выполнены способами, обеспечивающими четкость и сохранность надписей на период эксплуатации теплообменника до капитального ремонта.

8.4 На корпусе каждого теплообменника должен быть нанесен ударным способом порядковый номер. Место нанесения порядкового номера указывается в чертежах.

8.5 Запасные части, инструмент и принадлежности, входящие в комплект поставки теплообменника должны иметь маркировку, содержащую обозначение чертежа на детали или на бирке.

8.6 Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192 и указаниям в чертежах на упаковку предприятия-изготовителя с учетом требования контракта. На транспортной таре должна быть нанесена маркировка теплообменника по РТМ 34-9-АТП03-84.

8.7 На транспортной таре, не допускающей штабелирования, должна быть указана соответствующая маркировка.

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	18
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

9 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ

9.1 В комплект поставки одного теплообменника должны входить:

- теплообменник в собранном виде – 1 шт.;
- ответные фланцы с крепежом и прокладками – 1 комплект;
- арматура (всего – 31 шт.) согласно таблицы 6. Вся арматура, входящая в комплект поставки теплообменника, должна соответствовать ОТТ 1.3.3.99.0141-2012 изм.2;
- комплект фундаментных болтов. Тип фундаментных болтов необходимо согласовать с АО «НИАЭП» на стадии разработки ТЗ (ТУ). Материал фундаментных болтов выбирается заводом-изготовителем теплообменника, исходя из условий обеспечения прочности;
- комплект съемной протекторной защиты (протекторная защита выполняется во входной, выходной и поворотной камерах теплообменника);
- комплект креплений теплоизоляции;
- комплект быстроизнашивающихся запасных частей на гарантийный период;
- комплект расходных материалов, специальных инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа, строповки, выполнения пуско-наладочных работ, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования, комплект транспортных частей;
- техническая документация согласно разделу 6 данных ИТТ;
- товаросопроводительная документация.

Таблица 6 – Требования к арматуре, входящей в комплект поставки

Позиция арматуры согласно Приложению Б	Количество, шт.	Тип	DN	PN	Строительная длина, мм	Табличная фигура
1	1	Запорно-регулирующий клапан (ручной) Арматура соосная	150	16	-	-
2	2	Клапан сильфонный запорный (ручной)	20	40	150	14с17нж
3	2	Клапан сильфонный запорный (ручной)	32	40	180	14с17нж
4	3	Клапан сильфонный запорный (ручной) Арматура соосная.	80	40	310	По типу 14с17нж
5	2	Задвижка клиновая ручная фланцевая (ответные фланцы должны соответствовать ГОСТ 12820, присоединительные размеры должны соответствовать ГОСТ 12815)	200	16	292 (без отв. фл.)	30с41нж
6	2	Клапан сильфонный запорный (ручной). Арматура соосная.	150	16	480	По типу 14с17ст
7	2	Задвижка клиновая ручная фланцевая (ответные фланцы должны соответствовать ГОСТ 12820, присоединительные размеры должны соответствовать ГОСТ 12815)	100	16	229 (без отв. фл.)	30с41нж
8	4	Клапан запорный сальниковый (ручной)	50	40	230	15с22нж
-	8	Клапан сильфонный запорный (ручной)	20	40	150	14с17нж
-	5	Клапан сильфонный запорный (ручной)	15	40	130	14с17нж

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	19
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

10 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

10.1 Перед упаковкой все обработанные, неокрашенные поверхности теплообменника, запасных частей, инструмента и принадлежностей, комплектующих изделий должны быть законсервированы на период их транспортирования и хранения.

10.2 Консервация и упаковка должны выполняться в соответствии с «Инструкцией по консервации, упаковке, транспортированию и хранению», входящей в комплект поставки.

10.3 Варианты временной противокоррозионной защиты и внутренней упаковки устанавливаются согласно ГОСТ 9.014 с учетом условий и сроков транспортирования и хранения и указываются в чертежах и эксплуатационной документации.

10.4 Срок действия консервации теплообменника, инструмента и принадлежностей должен быть не менее двух лет со дня их отгрузки предприятием-изготовителем.

10.5 Срок действия консервации запасных частей должен быть не менее трех лет со дня их отгрузки предприятием-изготовителем.

10.6 По истечению срока хранения, должна проводится переконсервация в соответствии с требованиями инструкции по упаковке, консервации и переконсервации, входящей в комплект поставки.

10.7 Методы консервации проточных частей теплообменника и применяемые для этого материалы должны обеспечивать расконсервацию без его полной разборки.

10.8 После консервации все патрубки теплообменника, все отверстия и присоединительные фланцы, должны быть закрыты пробками и заглушками. Ответственные разъемы, отверстия патрубков должны быть опломбированы пломбами. Вид, количество и места установки консервационных и гарантийных пломб, указывается в технической документации.

10.9 Консервация и упаковка покупных изделий, комплектующих теплообменник – в соответствии с технической документацией на их поставку.

10.10 Упаковка совместно с консервацией должна обеспечивать сохранность изделий при их транспортировании и хранении.

10.11 Техническая документация, отправляемая с теплообменником, должна быть герметично упакована в водонепроницаемый пакет в соответствии с ГОСТ 23170 и вложена в транспортный ящик, на котором должна быть сделана надпись «Документация здесь». Допускается отправка технической документации отдельным транспортным местом.

10.12 В эксплуатационной документации, поставляемой с теплообменником (в паспортах и руководстве по эксплуатации на титульном листе и над основной надписью), а также в товаросопроводительной документации должна быть указана маркировка по РТМ 34-9-АТП03-84.

10.13 Теплообменник должен допускать транспортирование в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта в соответствии с международными правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

10.14 Условия транспортирования теплообменника, запасных частей, инструмента и принадлежностей в части воздействия климатических факторов – по группе 8 (ОЖЗ), тип атмосферы II по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23170.

Инд. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	20
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

10.15 Условия хранения теплообменника в упаковке предприятия-изготовителя – по группе 8 (ОЖЗ), тип атмосферы II по ГОСТ 15150.

Условия хранения запасных частей, инструмента и принадлежностей по группе 5 (ОЖ4), деталей из резины – по группе 1Л, тип атмосферы II по ГОСТ 15150.

10.16 Комплектующие изделия теплообменника хранить в соответствии с технической документацией на их поставку.

10.17 При погрузке и выгрузке строповку теплообменника следует производить за места указанные на упаковке, а распакованные – в соответствии с указаниями в техдокументации.

10.18 В конструкции теплообменника должны быть предусмотрены устройства для строповки при транспортировании, монтаже и ремонте. Места и схемы строповки должны быть указаны в технической документации.

Изм. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	21
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

11 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

11.1 Приемка теплообменника должна производиться в соответствии с требованиями документации и системы обеспечения качества, действующей на предприятии-изготовителе, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

11.2 Головные образцы продукции должны быть испытаны в соответствии с ГОСТ Р 15.201 до поставки на Ростовскую АЭС.

11.3 Для проверки соответствия требованиям технических условий партия теплообменников должна быть подвергнута на предприятии-изготовителе контролю и приемке по ГОСТ 15.309.

11.4 Контроль за изготовлением, испытаниями и приемка теплообменника должна производиться службой технического контроля предприятия-изготовителя.

11.5 Покупные комплектующие изделия должны быть подвергнуты входному контролю в соответствии с требованиями ГОСТ 24297.

11.6 При входном контроле покупных комплектующих изделий должны быть проверены маркировка, сопроводительная документация, комплектность, а также соответствие их требованиям стандартов и технических условий.

11.7 Детали и сборочные единицы корпуса теплообменника, работающие под давлением, должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям на прочность и плотность в соответствии с требованиями чертежей.

11.8 Теплообменники должны подвергаться следующим видам испытаний:

- для вновь разрабатываемого по ТЗ оборудования – предварительным и приемочным по ГОСТ Р 15.201, приемсдаточным по ГОСТ 15.309 на стенде предприятия-изготовителя. Стенд должен быть аттестован в соответствии с ГОСТ Р 8.568;

- для ранее поставленного на производство оборудования (изготавливаемого по действующим ТУ) – приемсдаточным по ГОСТ 15.309 и квалификационным (при перерыве в изготовлении более трех лет или при смене предприятия-изготовителя) по ГОСТ Р 15.201.

Программы и методики испытаний согласовываются с АО «НИАЭП», Филиалом ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская АЭС» в установленном порядке.

Контроль качества (оценка соответствия) оборудования, изделий, полуфабрикатов и комплектующих должен быть выполнен в соответствии с требованиями РД ЭО 1.1.2.01.0713.

Форма и правила выполнения программы и методики испытаний – согласно ГОСТ 2.106.

11.9 Перед отправкой потребителю ОТК предприятия-изготовителя теплообменников должен проверить:

- качество окраски;
- качество консервации;
- наличие и качество пломбирования;
- надежность крепления и качество упаковки;
- комплектность;
- правильность надписей на табличке;
- наличие и правильность оформления сопроводительной документации.

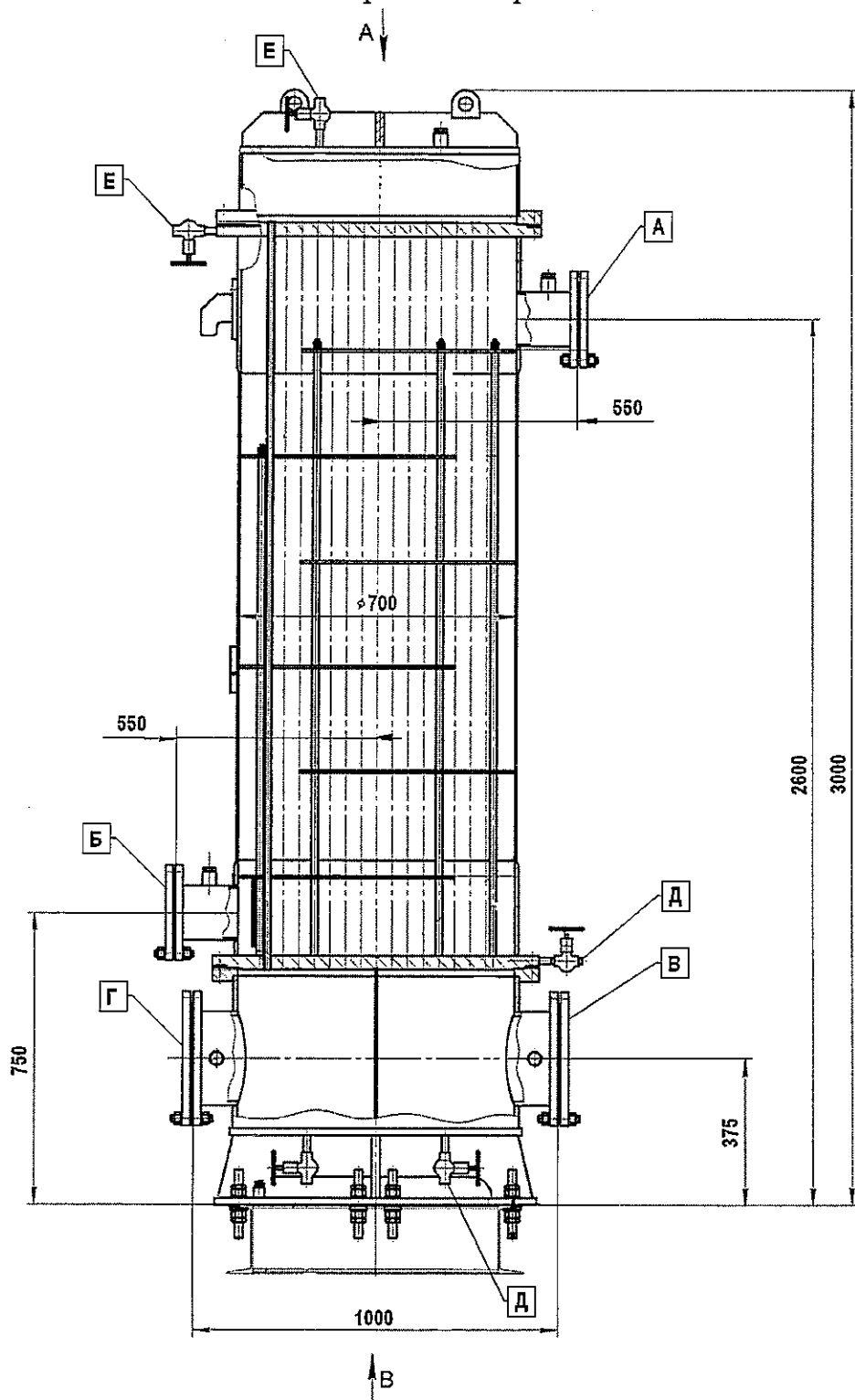
11.10 После испытаний и приемки агрегата ОТК предприятия-изготовителя должен поставить клеймо на табличке, а в паспорте – подпись и штамп.

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	22
----------------------------	--	----

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)
Габаритный чертеж



Инд. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	23
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

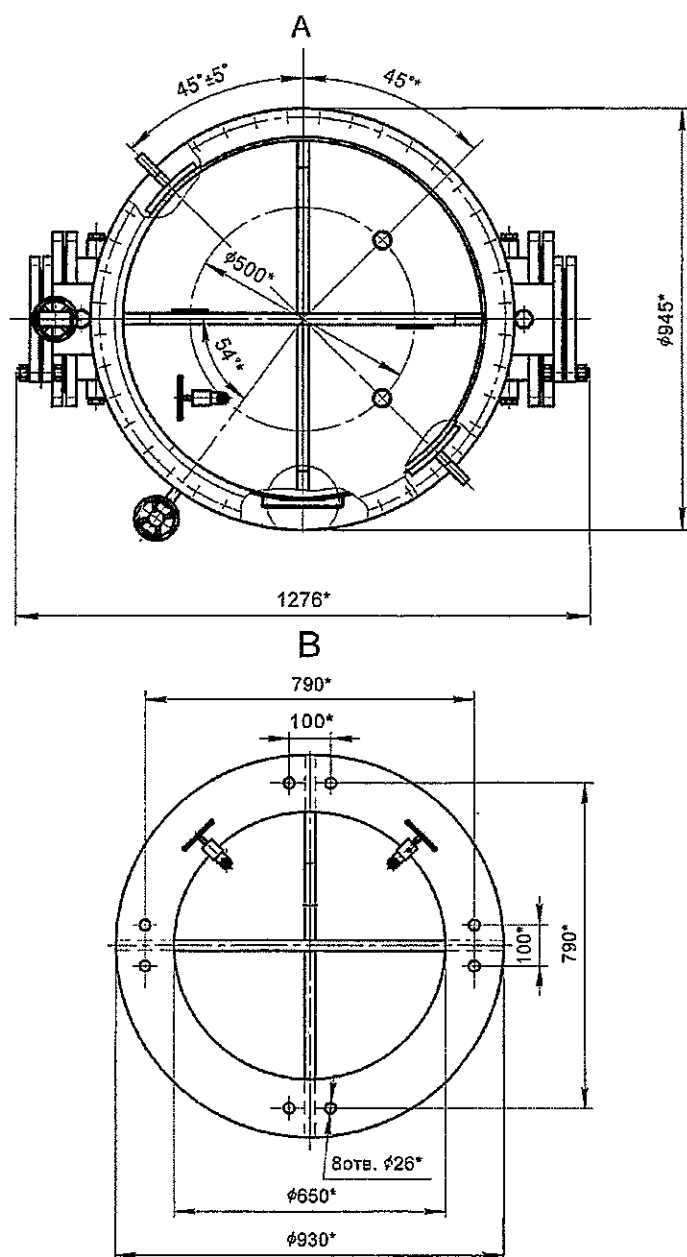


Таблица А.1 – Патрубки теплообменника

Обозначение патрубка	Наименование	Кол.	DN	Присоединяемый трубопровод, мм
А	Выходной патрубок охлаждаемой среды	1	100	108x4
Б	Входной патрубок охлаждаемой среды	1	100	108x4
В	Выходной патрубок охлаждающей среды	1	150	159x5
Г	Входной патрубок охлаждающей среды	1	150	159x5
Д	Дренаж	2	32	38x2
Е	Выпуск воздуха	2	20	25x2

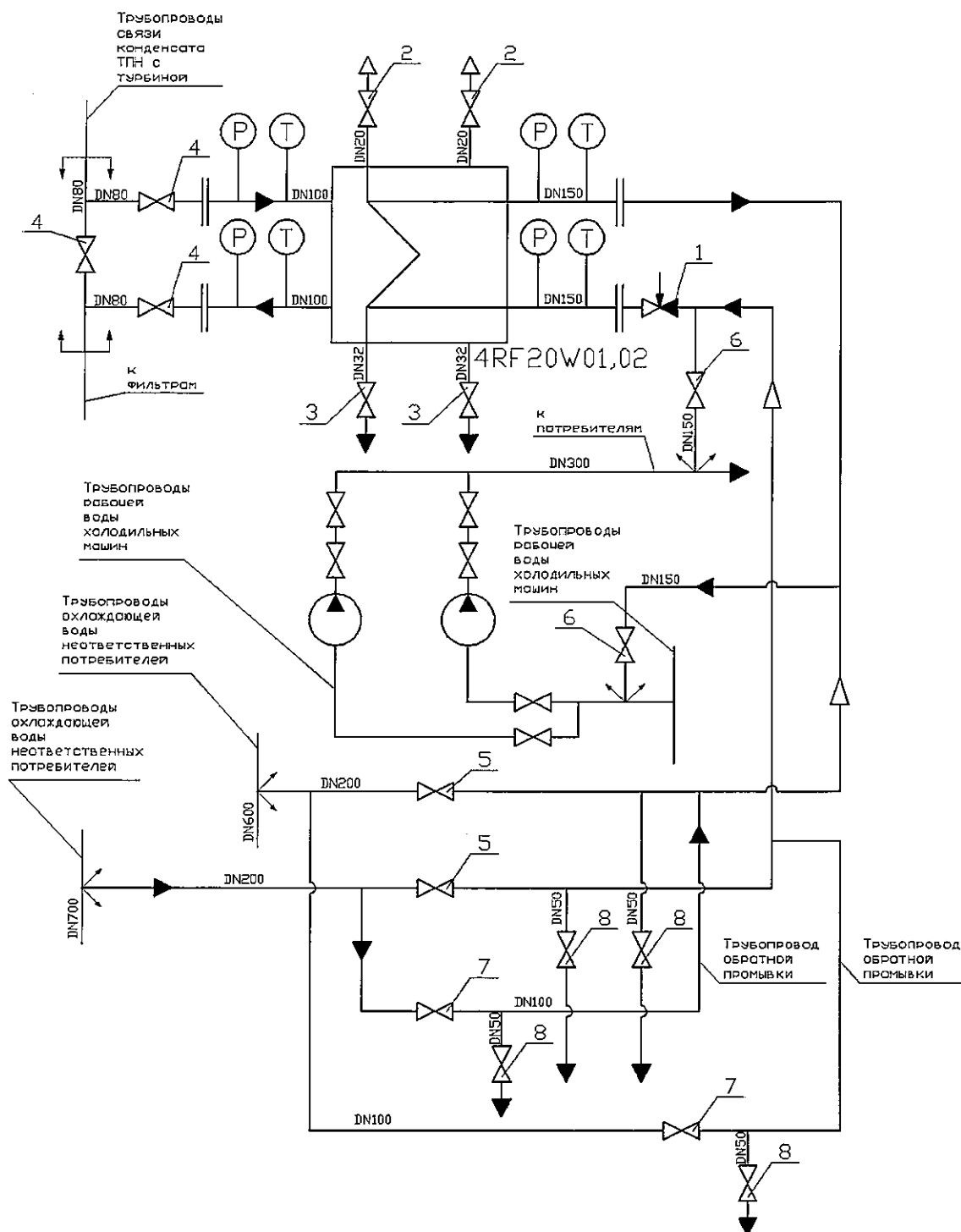
Инд. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	24
----------------------------	--	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Схема гидравлическая принципиальная



ИИВ. № R4.05342.9.0.12

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	– Атомная электрическая станция
ИТТ	– Исходные технические требования
ЗИП	– Запасные части, инструмент, принадлежности
КД	– Конструкторская документация
МПЗ	– Максимальное расчетное землетрясение
ОТК	– Отдел технического контроля
ПЗ	– Проектное землетрясение
РКД	– Рабочая конструкторская документация
РУ	– Реакторная установка
ТЗ (ТУ)	– Техническое задание (технические условия)

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	26
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- 1 НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
- 2 НП-031-01 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
- 3 СП 12.13130.2009 Свод правил. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
- 4 СанПин 2.6.1.24-03 Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03)
- 5 СТО СМК-ПКФ-015-06 Система менеджмента качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС
- 6 СТО 1.1.1.01.001.0889-2013 Теплообменное оборудование для атомных станций. Технические требования эксплуатирующей организации.
- 7 РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008 Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций
- 8 РД ЭО 1.1.2.25.0705-2006 Руководящий документ эксплуатирующей организации. Техническое обслуживание и ремонт систем и оборудования атомных станций. Документы программы и регламента. Виды и комплектность. Требования к содержанию и оформлению.
- 9 РД ЭО 0017-2004 Технологическая документация на ремонт. Виды и комплектность, требования к построению, содержанию и оформлению.
- 10 ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы Классификация.
- 11 ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.
- 12 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 13 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 14 ГОСТ 12.1.012-2004 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- 15 ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
- 16 ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- 17 ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
- 18 ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.
- 19 ГОСТ 12815-80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на Ру от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см²) Типы. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей.
- 20 ГОСТ 12820-80 Фланцы стальные плоские приварные на Ру от 0,1 до 2,5 МПа (от 1 до 25 кгс/см²) Конструкция и размеры.
- 21 ГОСТ 12821-80 Фланцы стальные приварные встык на Ру от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см²) Конструкция и размеры.

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	27
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

22 ГОСТ Р 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения.

23 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

24 ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

25 ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

26 ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.

27 ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки

28 ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи.

29 ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

30 ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

31 ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия

32 ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

33 ГОСТ 2.201-80 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов.

34 ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы.

35 ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.

36 ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и метода контроля.

37 ГОСТ 2.501-2013 Единая система конструкторской документации. Правила учета и хранения

38 ГОСТ 2.503-2013 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

39 ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

40 ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

41 ГОСТ 26291-84 Надежность атомных станций и их оборудования. Общие положения и номенклатура показателей

42 ГОСТ 30893.2-2002 (ИСО 2768-2-89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей, не указанные индивидуально.

43 ГОСТ Р 52630-2012 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия

44 ГОСТ Р 53464-2009 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку

Интв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	28
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

45 ГОСТ 5632-2014 Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

46 ГОСТ Р 8.568-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

47 ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

48 ГОСТ 9544-2005 Арматура трубопроводная запорная. Классы и нормы герметичности затворов.

49 ГОСТ 977-88 Отливки стальные. Общие технические условия

50 ОСТ 34-42-658-84 Детали и сборочные единицы трубопроводов из бесшовных и электросварных труб из углеродистой стали на $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$ (22 кгс/см^2), $t \leq 350 \text{ }^\circ\text{C}$ для атомных станций. Конструкция и размеры.

51 ОСТ 1.3.3.99.0141-2012 Арматура трубопроводная технологических систем атомных станций, не влияющая на безопасность. Общие технические требования.

52 П-01-01-2013 Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Раздел II «Государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии»

Инв. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	29
----------------------------	--	----

АО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм.	
------------	----------------------------------	------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Инд. № R4.05342.9.0.12

R4.RF20.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление теплообменников на линии подачи основного конденсата в систему RF (4RF20W01,02)	30
----------------------------	--	----