

Россия

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«АТОМСТРОЙЭКСПОРТ»

АЭС «КУДАНКУЛАМ»
Блоки 3, 4

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на разработку охладителя конденсата расширителя дренажей
(30LCM51AC001, 30LCM51AC002)

Шифр пакета	-		
Номер документа	Всего листов	Дата	Ревизия
R01.KK34.UMALCM51AC001.SR.TT.WD001	20	04.2015	0
Инвентарный № 7622	Файл: R01 KK34 UMALCM51AC001 SR TT WD001=r0	Регистрационный №	

Номер контракта	-
-----------------	---



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»

Титул

АЭС «КУДАНКУЛАМ»
Блоки 3, 4

Название
пакета и
документа

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на разработку охладителя конденсата
расширителя дренажей
(30LCM51AC001, 30LCM51AC002)**

Шифр пакета

-

Номер документа

Всего листов

Дата

Ревизия

R01.KK34.UMA.LCM51AC001.SR.TT.WD001

20

04.2015

0

Инвентарный №

4622

Файл: R01 KK34 UMA

LCM51AC001 SR TT WD001=r0

Регистрационный №

Номер контракта

-

В.Г. Буканов

С.А. Чернов

М.Л. Клоницкий

Главный инженер
проекта

Главный инженер
генерального проектировщика
по тепломеханической
технологии АС

Заместитель директора по
проектированию АЭС
«Куданкулам»

Дата

Подпись

04.2015

Дата

Подпись

04.2015

Дата

Подпись

04.2015

Продолжение титульного листа

АЭС «Куданкулам» блоки 3, 4

Исходные технические требования
на разработку охладителя конденсата
расширителя дренажей

(30LCM51AC001, 30LCM51AC002)

R01.KK34.UMALCM51AC001.SR.TT.WD001

Ревизия 0

Нормоконтролер

Главный специалист ГТУ

Начальник БКП-6

Главный инженер БКП-6

Начальник БКП-3

Главный инженер БКП-3

Начальник БКП-2

Главный инженер БКП-2

Начальник ПТООС

Начальник БКП-1

Главный инженер БКП-1

Главный специалист БКП-1

Начальник ОСТО БКП-1

Начальник группы

Ведущий инженер

Ведущий инженер

А.А. Павлова

А.Б. Морозов

З.С. Казачкова

Л.А. Копейко

Г.Г. Саркис

В.В. Жмайлов

С.Л. Белохин

Д.В. Иванов

А.М. Осокин

В.В. Воронцов

А.С. Коршунов

В.Г. Перельдик

Т.Г. Букина

К.В. Дорохин

П.В. Зайцева

Р.Д. Сатдаров

ОАО «Атомэнергoproект»	
Фонд оперативного хранения	
Инв. №	4622
Взам. №	
Дата	20.04.2015
Подпись	



СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и область применения	5
2 Техническое обоснование разработки	5
3 Основные технические характеристики	5
4 Условия и режимы работы	6
4.1 Место установки в помещении и параметры среды в помещении	6
4.2 Режимы работы оборудования	6
4.2.1 Нормальные режимы работы энергоблока (НЭ)	6
4.2.2 Режимы с нарушением нормальной эксплуатации (ННЭ)	7
4.2.3 Аварийные режимы работы энергоблока	7
5 Специальные требования	7
5.1 Нормативная база и классификация оборудования	7
5.2 Требования к весогабаритным характеристикам и расположению патрубков; перечень конечных присоединений с указанием параметров подводимых и отводимых сред	7
5.3 Требования к прочности	8
5.3.1 Нагрузки при эксплуатационных режимах и от внешних воздействий, включая сейсмические	8
5.3.2 Допустимые изменения параметров рабочей среды с указанием циклов	10
5.4 Требования по надежности	10
5.5 Требования безопасности	11
5.6 Характеристика рабочей среды	11
5.7 Требования к конструкции и материалам	12
5.8 Требования к КИП и автоматике	12
5.9 Требования к патентной чистоте	12
5.10 Требования к комплектации	12
5.11 Экологические требования	13
5.12 Требования по ремонтпригодности	13
5.13 Прочее	13
6 Требования по эксплуатации	13
7 Требования по представляемой информации	14
7.1 Требования к представляемой документации на оборудование	14
8 Требования по консервации, упаковке, транспортированию и хранению	16
9 Требования по перечню организаций, обеспечивающих разработку документа по указанным требованиям	16

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	3



10 Рекомендации по предполагаемому заводу-изготовителю	16
Приложение А (обязательное) Спектры ответа от сейсмического воздействия	17
Перечень принятых сокращений	18
Лист рассылки документа.....	19
Лист ревизии.....	20

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	4



1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие исходные технические требования распространены на охладители конденсата расширителя дренажей (далее – охладители конденсата) 30LCM51AC001,002, предназначенные для применения на блоках № 3 и № 4 АЭС «Куданкулам».

Потребность – 2 шт. на блок.

1.2 Охладители конденсата 30LCM51AC001 и 30LCM51AC002 являются элементами системы дренажей машзала (сбора и возврата конденсата) 3 LCM10-70 и выполняют функцию охлаждения конденсата расширителя дренажей 30LCM50BB001.

1.3 Теплообменник 30LCM51AC001 предназначен для охлаждения конденсата, поступающего «самотеком» в дренажные баки 30LCM01BB001,002 из охладителя выпара расширителя дренажей 30LCM52AC001 и самого расширителя дренажей 30LCM50BB001.

1.4 Теплообменник 30LCM51AC002 предназначен для дополнительного охлаждения конденсата, поступающего из дренажных баков 30LCM01BB001,002 под напором дренажного насоса 30LCM10(20,30)AP001 в бак «грязного» конденсата 30LCM02BB001.

1.5 Первая цифра кода систем, зданий, оборудования указана для блока 3. Для блока 4 цифра 3 заменяется соответственно на цифру 4.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

2.1 Настоящие исходные технические требования на охладители конденсата разработаны для проведения конкурсных процедур по закупке оборудования для энергоблоков 3, 4 АЭС «Куданкулам».

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Основные технические характеристики охладителя конденсата 30LCM51AC001 представлены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1 – Технические характеристики теплообменника 30LCM51AC001

Наименование параметра	Межтрубное пространство	Трубное пространство
Рабочая среда	Конденсат второго контура	Вода промконтура (обессоленная вода)
Максимальный расход, т/ч	50	100
Рабочая температура, °С		
Вход	102	33
Выход	80	46
Расчетная температура, °С	115	115
Рабочее давление, МПа	0,05	0,5
Расчетное давление, МПа	1,0	1,0

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	5



3.2 Основные технические характеристики охладителя конденсата 30LCM51AC002 представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 – Технические характеристики теплообменника 30LCM51AC002

Наименование параметра	Межтрубное пространство	Трубное пространство
Рабочая среда	Конденсат второго контура	Вода промконтура (обессоленная вода)
Максимальный расход, т/ч	200	100
Рабочая температура, °C		
Вход	80	33
Выход	60	41
Расчетная температура, °C	115	115
Рабочее давление, МПа	0,5	0,5
Расчетное давление, МПа	1,0	1,0

4 УСЛОВИЯ И РЕЖИМЫ РАБОТЫ

4.1 МЕСТО УСТАНОВКИ В ПОМЕЩЕНИИ И ПАРАМЕТРЫ СРЕДЫ В ПОМЕЩЕНИИ

4.1.1 Опорная конструкция охладителей конденсата (30LCM51AC001, 30LCM51AC002) устанавливается в машзале (здание 3 UMA) на отметке минус 7,200.

Параметры среды в помещениях в режиме нормальной эксплуатации (НЭ):

Температура, °C:

- минимальная +15

- максимальная +50

Относительная влажность, % от 20 до 100

Давление, МПа (абс.) 0,1

Категория пожароопасности Г

Климатическое исполнение ТМ

Категория размещения 3 по ГОСТ 15150-69

Помещение обслуживаемое

4.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

4.2.1 Нормальные режимы работы энергоблока (НЭ)

4.2.1.1 При нормальной эксплуатации охладители конденсата 30LCM51AC001, 30LCM51AC002 функционируют при пуске, при работе блока на мощности, при останове блока и при планово-предупредительном ремонте.

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	6



4.2.2 Режимы с нарушением нормальной эксплуатации (ННЭ)

4.2.2.1 В режимах останова блока с потерей электроснабжения собственных нужд функционирование охладителей конденсата не предусматривается.

4.2.3 Аварийные режимы работы энергоблока

4.2.3.1 В аварийных режимах (в трактовке ПНАЭ Г-01-011-97) функционирование охладителей конденсата не требуется.

5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 НОРМАТИВНАЯ БАЗА И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

5.1.1 Охладители конденсата 30LCM51AC001, 30LCM51AC002 являются элементами системы нормальной эксплуатации, относятся к 4 классу по НП-001-97 и в соответствии с НП-031-01 относятся к категории II по сейсмостойкости. Категория обеспечения качества – QNC.

Охладители конденсата 30LCM51AC001, 30LCM51AC002 должны соответствовать требованиям следующих норм и правил:

- Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97) НП-001-97;
- Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций НП-031-01;
- Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения. ПНАЭГ-7-009-89;
- Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок ПНАЭГ-7-002-86;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03;
- Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций. 1998 г;
- Трубопроводная арматура для АЭС. Общие технические требования НП-068-05.
- Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии НП-071-06.

Категория обеспечения качества согласно Общей программе обеспечения качества ПОКАС(О) – QNC.

5.2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЕСОГАБАРИТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ И РАСПОЛОЖЕНИЮ ПАТРУБКОВ; ПЕРЕЧЕНЬ КОНЕЧНЫХ ПРИСОЕДИНЕНИЙ С УКАЗАНИЕМ ПАРАМЕТРОВ ПОДВОДИМЫХ И ОТВОДИМЫХ СРЕД.

5.2.1 Должен быть представлен чертеж общего вида охладителей конденсата с указанными весогабаритными характеристиками, центрами тяжести разборных узлов,

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	7



узлами крепления к опорной части конструкции, схемами строповки, перечнем патрубков.

5.2.2 Разделка кромок патрубков под приварку трубопроводов и фланцев принять по НП-068-05 Приложение 6 «Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования».

5.2.3 Перечень конечных присоединений охладителя конденсата (30LCM51AC001, 30LCM51AC002) представлен в таблице 5.2.1. Габаритный чертеж охладителей (30LCM51AC001, 30LCM51AC002) представлен на рисунке 5.2.1.

Таблица 5.2.1 – Перечень конечных присоединений охладителя конденсата (30LCM51AC001, 30LCM51AC002)

Обозначение штуцера	Назначение	ДнхS, мм	Количество
I	Вход воды	159х5	1
II	Выход воды	159х5	1
III	Вход конденсата	219х7	1
IV	Выход конденсата	219х7	1
V	Воздушник	16х2	1
VI	Дренаж	16х2	1
VII	Штуцер технологический	M20х1,5	2

5.2.4 Масса сухого аппарата 760 кг, масса аппарата при гидроиспытании 1050 кг. Не допускается увеличение указанной массы на величину превышающую 5 %.

5.3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ

5.3.1 Нагрузки при эксплуатационных режимах и от внешних воздействий, включая сейсмические

5.3.1.1 Нагрузки на патрубки, возникающие от присоединяемых трубопроводов принять в соответствии с НП-068-05 Приложение 8 «Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования». Направление сил и моментов произвольное. Разделка кромок под сварку в соответствии с Приложением 5 к НП-068-05.

Оборудование должно быть рассчитано на прочность в соответствии с ГОСТ 27609-88 «Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Основные положения и требования к проведению и нормативно-техническому обеспечению» и «Нормами проектирования сейсмостойких атомных станций НП-031-01».

5.3.1.2 Охладители конденсата должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к оборудованию II категории сейсмостойкости в соответствии с НП-031-01 «Нормы проектирования сейсмостойких АЭС». Охладители конденсата должны сохранять прочность, герметичность и работоспособность после прохождения землетрясения до ПЗ включительно. Обобщенные поэтажные спектры отклика при сейсмическом воздействии уровня ПЗ представлены в приложении А.

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	8

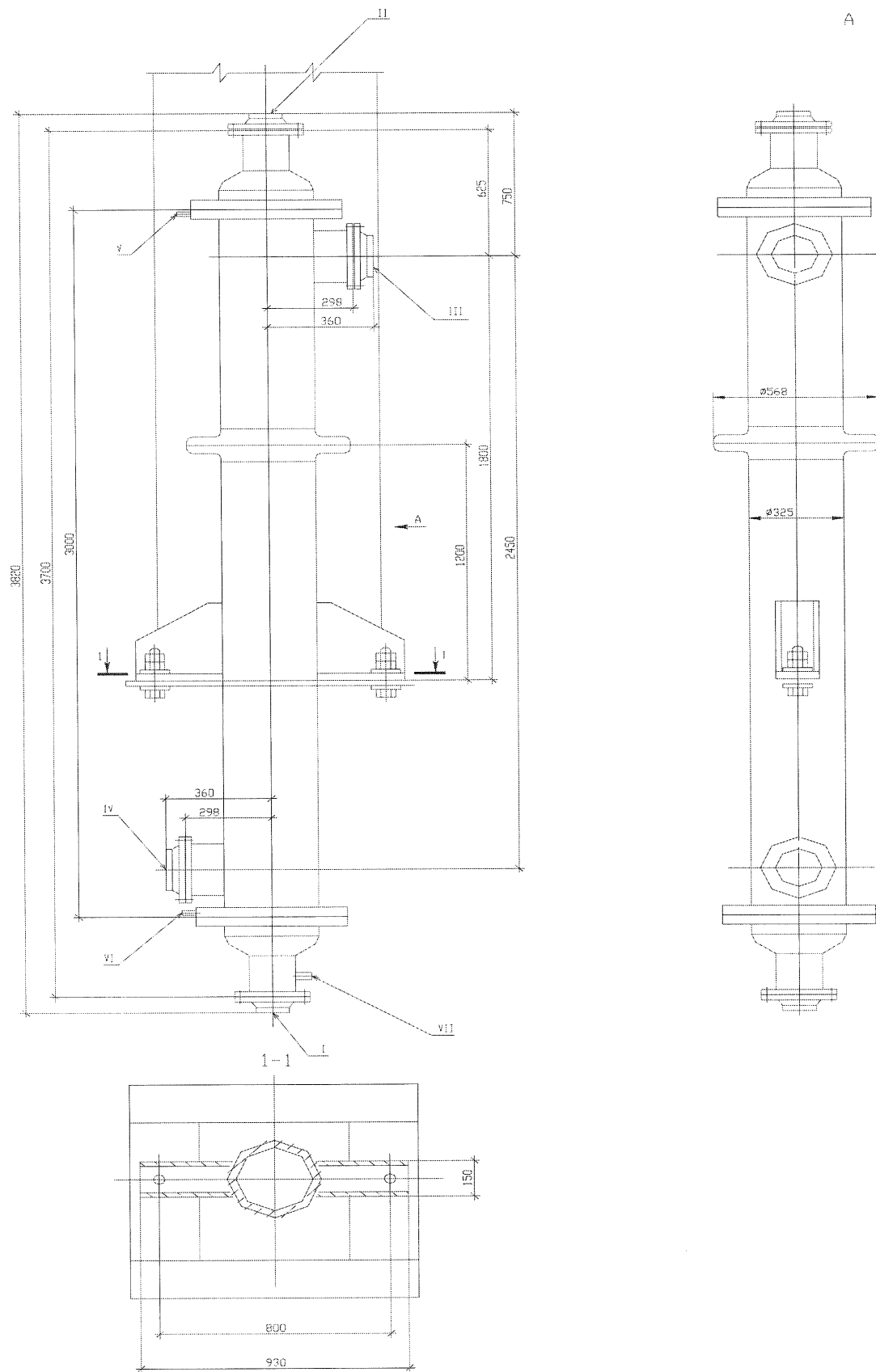


Рисунок 5.2.1 – Габаритный чертеж охладителя конденсата
(30LCM51AC001, 30LCM51AC002)

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	9



5.3.1.3 Узлы крепления к строительным конструкциям должны выдерживать динамическое воздействие от собственной массы единицы оборудования со средой и изоляцией и нагрузки от присоединяемых трубопроводов

5.3.2 Допустимые изменения параметров рабочей среды с указанием циклов

5.3.2.1 Изменения параметров рабочей среды для охладителя конденсата 30LCM51AC001 приведены в таблице 5.3.2.1.

Таблица 5.3.2.1 – Изменения параметров рабочей среды с указанием циклов для охладителя конденсата 30LCM51AC001

Наименование режима эксплуатации	Диапазон изменения давления, МПа	Время изменения давления, с	Диапазон изменения температуры, °С	Время изменения температуры, с	Число циклов нагружения
Пуск-останов					
Трубно пространство	от 0 до 0,5	0,1	0-46-0	0,1	500
Межтрубное пространство	от 0 до 0,05	0,1	0-102-0	0,1	500
Работа на мощности					
Трубно пространство	0,5	-	от 33 до 46	0,1	Не
Межтрубное пространство	0,05	-	от 102 до 80	0,1	ограничено

5.3.2.2 Изменения параметров рабочей среды для охладителя конденсата 30LCM51AC002 приведены в таблице 5.3.2.2.

Таблица 5.3.2.2 – Изменения параметров рабочей среды с указанием циклов для охладителя конденсата 30LCM51AC002

Наименование режима эксплуатации	Диапазон изменения давления, МПа	Время изменения давления, с	Диапазон изменения температуры, °С	Время изменения температуры, с	Число циклов нагружения
Пуск-останов					
Трубно пространство	от 0 до 0,5	0,1	0-41-0	0,1	500
Межтрубное пространство	от 0 до 0,5	0,1	0-80-0	0,1	500
Работа на мощности					
Трубно пространство	0,5	-	от 33 до 41	0,1	Не
Межтрубное пространство	0,5	-	от 80 до 60	0,1	ограничено

5.4 ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ

5.4.1 Срок службы – не менее 30 лет.

5.4.2 Срок службы до капитального ремонта – 6 лет.

5.4.3 Время до восстановления – 50 часов.

5.4.4 Нарботка между отказами – 50 000 часов.

5.4.5 Интенсивность отказа – нарушения герметичности по отношению к окружающей среде - 10^{-7} 1/ч.

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	10



5.4.6 Интенсивность отказа – нарушения герметичности охлаждаемой среды по отношению к охлаждающей - 10^{-7} 1/ч.

5.5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.5.1 Общие требования безопасности оборудования должны соответствовать ГОСТ 12.2.003.

5.5.2 Уровень шума при эксплуатации теплообменников должен быть не более 85 дБа на расстоянии 1 м.

5.5.3 Теплообменники должны соответствовать современным требованиям технической эстетики и эргономики.

5.5.4 Охладитель конденсата подлежит тепловой изоляции в соответствии с РД ЭО 0586-2004. Тепловая изоляция выполняется при монтаже и в комплект поставки не входит.

5.5.5 Конструкция теплообменников должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже оборудования, при подготовке к эксплуатации, при техническом обслуживании, во время эксплуатации и ремонта, удобство и простоту эксплуатации.

5.6 ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ

5.6.1 Рабочая среда в трубном пространстве – вода промконтра (обессоленная вода):

Плотность, кг/м ³ , не более	1000
Водородный показатель при 25 °С, е. д. РН	от 5,5 до 8,0
Удельная электропроводность, мкСм/см, не более	0,3
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³	0,05
Концентрация кремниевой кислоты, мг/дм ³ , не более	0,02
Концентрация общего органического углерода, мг/дм ³ , не более	0,5
Концентрация масел и тяжелых нефтепродуктов, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация твердых частиц, %	0,1
Максимальный размер твердых частиц, мм	0,2

При предпусковой промывке концентрация железа в промывочной воде до 5,0 мг/кг, размер частиц не нормируется.

5.6.2 Рабочая среда в межтрубном пространстве – основной конденсат второго контура:

Удельная электропроводность, мкСм/см, не более	0,2
Концентрация кислорода, мг/дм ³ , не более	0,03

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	11



5.7 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ И МАТЕРИАЛАМ

5.7.1 Теплообменная поверхность должна быть изготовлена из коррозионно-стойкой стали. Материал должен быть стойким к воздействию перекачиваемых сред. Марка стали, определяется Разработчиком, исходя из характеристик охлаждаемой и охлаждающей сред. Подверженные коррозии поверхности составных частей охладителя конденсата, выполненные из углеродистой стали, защищаются от коррозии на период эксплуатации. Защитные покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.104-79, ГОСТ 9.032-74 и условиям эксплуатации. Класс покрытия не ниже IV по ГОСТ 9.032-74.

5.7.2 В конструкции охладителя конденсата должен быть предусмотрен дренажный трубопровод с запорной арматурой.

5.7.3 В конструкции охладителя конденсат должен быть предусмотрен воздушник (с запорной арматурой) для возможности развоздушивания при заполнении и дренировании.

5.7.4 Конструкция охладителя конденсата должна обеспечивать:

- отсутствие мест, способствующих накоплению загрязнений (острых углов, глубоких впадин);
- возможность проведения эксплуатационных проверок (осмотра мест закрепления труб, контроля сварных швов), технического обслуживания и ремонта, возможность наружной и внутренней дезактивации.

5.7.5 Крышки люков (лазов) бака должны открываться/закрывать с я без применения грузоподъемных средств и должны быть: на петлях – при вертикальном расположении люков, смещать с я в бок - при горизонтальном расположении люков; и требовать усилия человека не более 200 Н

5.8 ТРЕБОВАНИЯ К КИП И АВТОМАТИКЕ

5.8.1 В конструкции охладителя конденсата КИП не требуются.

5.9 ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

5.9.1 Поставщик обязан гарантировать патентную чистоту применяемых технических решений и технической документации в отношении Индии.

5.10 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ

5.10.1 В комплект поставки охладителей конденсата должны входить:

- теплообменник в собранном виде;
- вспомогательные трубопроводы для развоздушивания и дренирования с запорной арматурой;
- комплект запасных частей;
- детали крепления к опорной строительной конструкции;
- ответные фланцы воротникового типа с крепежом;
- сервисное оборудование (съемники, захваты, ключи, измерительные приборы);

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	12



- комплект заглушек (пробок) для глушения дефектных труб;
- техническая, эксплуатационная и ремонтная документация (технические условия на ремонт, руководство по эксплуатации, конструкторская техническая документация на сборку-разборку, программы/регламенты технического обслуживания и ремонта).

5.11 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.11.1 Конструкция и устройство охладителей конденсата должны обеспечивать ограничение воздействия на окружающую среду значениями, не превышающими значений, установленных действующими нормативными документами.

5.12 ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

5.12.1 Общие требования к охладителю конденсата в части ремонтпригодности должны соответствовать требованиям ГОСТ 23660-79.

5.12.2 Конструкция охладителя конденсата должна обеспечивать возможность замены составных частей и элементов.

5.13 ПРОЧЕЕ

5.13.1 Срок хранения охладителей конденсата с момента отгрузки до ввода в эксплуатацию должен быть не менее 24 месяцев. Гарантийный срок эксплуатации охладителей конденсата должен быть не менее 24 месяцев с момента ввода энергоблока АЭС в промышленную эксплуатацию.

5.13.2 Правила приемки должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 15.201-2000.

5.14.3 Настоящие исходные технические требования ограничены проектными вопросами и не охватывают вопросов монтажа, условий поставки, цены.

6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Частота технического обслуживания - не чаще одного раза в год.

6.2 Конструкция охладителей конденсата должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже, подготовке к эксплуатации, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте.

6.3 Тип климатического исполнения для макроклиматических районов с влажным тропическим климатом (ТВ), категория размещения 3, тип атмосферы – III (морская) по ГОСТ 15150-69.

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	13



7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

7.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

7.1.1 Документация на охладители конденсата 30LCM51AC001,002 представляется в составе полного комплекта конструкторских документов согласно ГОСТ 2.102-68 и ГОСТ Р 21.1101-2009, в том числе:

— для технического проекта:

1) ведомость технического проекта, чертеж общего вида с указанием весовых характеристик, габаритно-присоединительных размеров, содержащий все патрубки и штуцера в привязке к системам АЭС и узла крепления с деталями крепления, пояснительная записка, ТУ/ТЗ (проект ТУ/ТЗ);

2) перечень документации по обеспечению качества на всех этапах создания изделий;

3) нагрузки от оборудования и присоединяемых трубопроводов на строительные конструкции для режимов НЭ, НЭ+ПЗ и при гидроиспытаниях в точке проекции центра масс на плоскость опоры и узлы крепления к ней. Масса теплообменника в рабочем состоянии и при гидроиспытаниях. В случае крепления оборудования болтами момент затяжки;

— для рабочей документации:

1) спецификация, сборочный чертеж с присоединительными и установочными размерами, массовыми характеристиками, узел крепления оборудования к строительной конструкции с деталями крепления с учетом сейсмостойкости, технические условия, подтверждающие реализацию настоящих технических требований, программа и методика испытаний, эксплуатационные документы, в том числе инструкция по эксплуатации, инструкция по монтажу, таблицы контроля качества и паспорт;

2) комплектная ведомость с перечислением монтажных узлов оборудования, деталей крепления оборудования к опорной конструкции с учетом сейсмостойкости, ответные фланцы и т.п., а также установочную документацию комплектующих узлов;

3) монтажный чертеж теплообменника с указанием схем строповок оборудования в сборе, и/или «россыпью», центры тяжести монтируемого оборудования, места приложения нагрузок при строповке, необходимые строповочные устройства (проушины, рым - болты, кронштейны и т.п.) условия монтажа, весогабаритные характеристики монтируемых единиц оборудования, момент затяжки гаек фундаментных болтов либо характеристики сварного шва, тип электродов, методы и объемы неразрушающего контроля сварного соединения;

4) тип противокоррозионной защиты и срок защиты;

5) документация, подтверждающая качество изготовления до начала приемки (технологические паспорта, сертификаты, заключения неразрушающего контроля);

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	14



6) ремонтная документация, включающая в себя: технические условия на ремонт, руководство по ремонту, конструкторская техническая документация на сборку-разборку, программы/регламенты технического обслуживания и ремонта, сборочные чертежи, детализованные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия, ведомость ЗИП на ремонт, значения показателей и норм, которым должно удовлетворять изделие после ремонта, требования по дефектации изделия;

7) строительные задания, содержащие нагрузки на строительные конструкции во всех проектных режимах, схемы приложения нагрузок, конструкции узлов крепления.

7.1.2 В обязательном порядке в ТУ (ТЗ) должны быть включены:

- чертеж оборудования с указанием весовых характеристик, габаритно-присоединительных размеров, содержащий все патрубки и штуцера в привязке к системам АЭС и узла крепления с деталями крепления;
- ссылка на расчет на прочность;
- нагрузки от оборудования и присоединяемых трубопроводов на строительные конструкции для режимов НЭ, НЭ+ПЗ и при гидроиспытаниях в точке проекции центра масс на плоскость опоры и узлы крепления к ней. Масса расширителя дренажей в рабочем состоянии и при гидроиспытаниях. В случае крепления оборудования болтами момент затяжки;
- ведомость запасных частей, согласно которой обеспечивается работоспособность оборудования в течение гарантийного срока службы изделия. Чертежи приспособлений, необходимые для выполнения ремонта, раскладки оборудования во время технического обслуживания и ремонта;
- массогабаритные характеристики и установочные размеры, центры масс узлов (элементов) теплообменника, разбираемых во время технического обслуживания, ремонта;
- схемы строповки с отображением расстояния от низа транспортируемого оборудования (узлов, элементов и т.д.) до крюка с учетом строповки и с указанием привязок мест строповки;
- габариты выема теплообменника;
- требования к стационарным системам (потребность сжатого воздуха или других сред для работы оборудования и при выполнении ремонта и технического обслуживания).

В случае отсутствия требований к стационарным системам, а также составных частей (узлов) массой более 50 кг необходимо выполнить соответствующую ссылку в ТЗ (ТУ).

Любые изменения в документе, вызывающие какие-либо изменения в других документах, должны одновременно сопровождаться внесением соответствующих изменений во все взаимосвязанные документы после согласования с АО «Атомэнергoproject».

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	15



Требования приведенные в настоящем документе могут уточняться в процессе проектирования без внесения изменений в данные ИТТ.

Технический проект и технические условия согласовываются с заводом-изготовителем, АО «Атомстройэкспорт», АО «Атомэнергопроект». Один учтенный экземпляр этой документации направляется в АО «Атомэнергопроект».

Любые изменения в документе, вызывающие какие-либо изменения в других документах, должно одновременно сопровождаться внесением соответствующих изменений во все взаимосвязанные документы после согласования с АО «Атомэнергопроект».

8 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

8.1 На время транспортирования и хранения охладитель конденсата должен быть законсервирован по документации завода – изготовителя с учетом требований ГОСТ 9.014-78.

8.2 Габаритные размеры охладителя конденсата должны обеспечивать его погрузку и перевозку водным путем, железнодорожным и автомобильным транспортом.

8.3 Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды принять в соответствии с ГОСТ 15150-69 для тропического влажного климата и атмосферы тип III (морская).

9 ТРЕБОВАНИЯ ПО ПЕРЕЧНЮ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ РАЗРАБОТКУ ДОКУМЕНТА ПО УКАЗАННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

9.1 Отсутствуют.

10 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДПОЛАГАЕМОМУ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ

10.1 Завод-изготовитель определяется по результатам конкурсных процедур по закупке оборудования для энергоблоков 3, 4 АЭС «Куданкулам».

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	16



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Спектры отклика от сейсмического воздействия

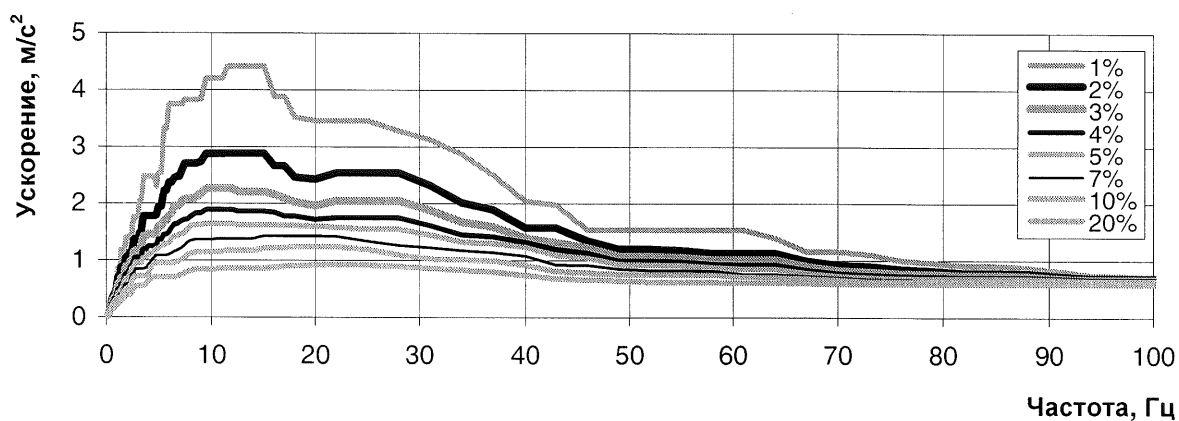
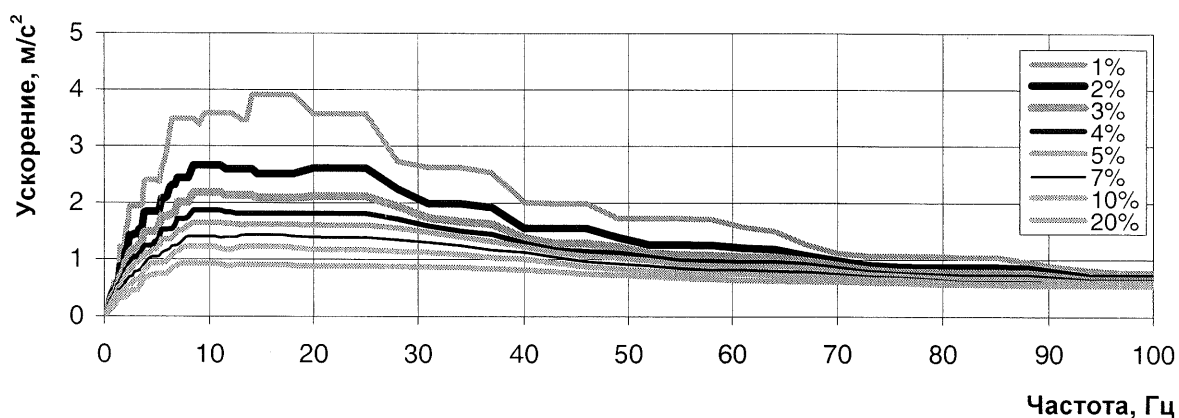
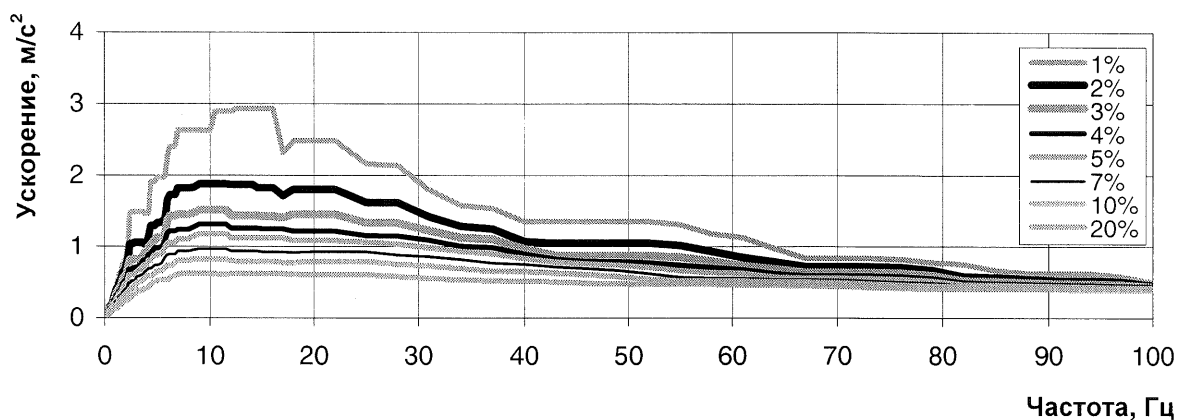
а) по горизонтальной оси x ($ZPA = 0,54 \text{ м/с}^2$)б) по горизонтальной оси y ($ZPA = 0,53 \text{ м/с}^2$)в) по вертикальной оси z ($ZPA = 0,39 \text{ м/с}^2$)

Рисунок А.1– Здание UMA. Машинное отделение. Обобщенные поэтажные спектры отклика при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Отметка минус 7,200

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	17



ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АО	- акционерное общество
АЭС	- атомная электрическая станция
ГОСТ	- государственный стандарт
КИП и А	- контрольно-измерительные приборы и автоматика
ННЭ	- нарушение нормальной эксплуатации
НЭ	- нормальная эксплуатация
ПЗ	- проектное землетрясение

НОМЕР КОНТРАКТА	ЦИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	18

**ЛИСТ РАССЫЛКИ ДОКУМЕНТА**

НОМЕР КОПИИ	НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	ДАТА ВЫПУСКА	КОЛИЧЕСТВО ЭКЗЕМПЛЯРОВ
1	АО «Атомстройэкспорт»	04.2015	CD

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	19

**ЛИСТ РЕВИЗИИ**

РЕВИЗИЯ		ИЗМЕНЕННЫЕ ЛИСТЫ			ФИО и ПОДПИСЬ
НОМЕР	ДАТА	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО	НОМЕР ЛИСТА	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	20