

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»



Свидетельство № СРО-П-010-00001/5-21112014 от 21 ноября 2014 г.

Заказчик – ОАО «Концерн Росэнергоатом»

КУРСКАЯ АЭС-2

ЭНЕРГОБЛОКИ № 1 и 2

Гидротранспортер для загрузки ионообменных смол

Исходные технические требования

10KPJ50AF001-РАА0001

Ревизия В02

Собственность ОАО «Концерн Росэнергоатом». Запрещается без предварительного письменного разрешения собственника воспроизводить, переводить, изменять в любой форме или частично, передавать во временное или постоянное пользование другим организациям или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих интересах лиц и организаций, не связанных договорными обязательствами с собственником

2014

ОАО «Атомэнергoproект»	
Фонд оперативного хранения	
Инв. №	565
Взам. №	242
Дата	26.12.2014
Подпись	

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»



Свидетельство № СРО-П-010-00001/5-21112014 от 21 ноября 2014 г.

Заказчик – ОАО «Концерн Росэнергоатом»

КУРСКАЯ АЭС-2

ЭНЕРГОБЛОКИ № 1 и 2

Гидротранспортер для загрузки ионообменных смол

Исходные технические требования

10KPJ50AF001-РАА0001

Ревизия В02

**Заместитель директора по
проектированию КУР АЭС-2,
АЭС «Аккую»**

В.Н. Шкаленков

Главный инженер проекта

А.Ю. Селятицкий

2014

Продолжение на следующем листе

КУРСКАЯ АЭС-2
ЭНЕРГОБЛОКИ № 1 и 2
Гидротранспортер для загрузки
ионообменных смол
Исходные технические требования
10KPJ50AF001-РАА0001
Ревизия В02

Директор по технологиям
проектирования

С.В. Ергопуло

Главный инженер генерального
проектировщика по
тепломеханической технологии АС

С.А. Чернов

Нормоконтролер

Начальник БКП-1

Заместитель начальника БКП-1 –
главный специалист

Главный инженер БКП-1

Начальник БКП-2

Главный инженер БКП-2

Начальник БКП-3

Главный инженер БКП-3

Начальник БКП-5

Главный инженер БКП-5

Начальник БКП-6

Главный инженер БКП-6

Главный специалист БКП-1

Начальник ОССВО

Начальник
проектной группы

Ведущий инженер

Инженер 2 категории

А.А. Павлова

В.В. Воронцов

Л.А. Стифеева

А.С. Коршунов

С.Л. Белохин

Д.В. Иванов

Г.Г. Саркис

И.Р. Коган

В.Б. Морозов

Г.В. Токмачев

З.С. Казачкова

Л.А. Копейко

О.И. Филатова

В.Э. Куманина

М.А. Шнейдер

А.В. Юрманова

Е.И. Коротков

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----

АННОТАЦИЯ

Настоящие исходные технические требования разработаны в соответствии с договором № 5885 от 15.11.2012 «Оказание услуг эксплуатирующей организации по разработке и передаче Документации, необходимой и достаточной для получения разрешительных документов на строительство энергоблоков № 1 и 2 Курской АЭС-2».

Настоящие исходные технические требования должны быть использованы для проведения конкурсного отбора поставщиков оборудования, удовлетворяющего требованиям документа.

Требования к техническим характеристикам оборудования приняты на основании характеристик аналогичного оборудования на действующих и строящихся АЭС с ВВЭР. Характеристики оборудования могут быть уточнены на стадии согласования документации Поставщика (Изготовителя) оборудования в рамках требований настоящих ИТТ.

Исходные технические требования распространяются на энергоблоки № 1 и 2 Курской АЭС-2.

10KPJ50AF001-РАА0001	Титульный блок	4
----------------------	----------------	---

ОАО Атомэнергопроект»	Курская АЭС-2	В01
-----------------------	---------------	-----

ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТА

Наименование документа	Обозначение документа	Ревизия	Номер страницы
Титульный блок	10KPJ50AF001-PAA0001	В02	1
Ведомость комплекта	10KPJ50AF001-PAB0001	В02	5
Общие технические требования	10KPJ50AF001-PEZ0001	В02	6
Опросный лист проектной потребности	10KPJ50AF001-PDA0001	В02	18
Перечень нормативных и ссылочных документов	10KPJ50AF001-PPC0001	В02	21
Параметры окружающей среды	10KPJ50AF001-PEC0001	В02	24
Спектры ответов от сейсмического воздействия уровня ПЗ	10KPJ50AF001-PEC0002	В01	25
Перечень принятых сокращений	10KPJ50AF001-PEZ0013	В02	27
Лист регистрации изменений	10KPJ50AF001-PAZ0001	В02	28

10KPJ50AF001-PAB0001	Ведомость комплекта	1
----------------------	---------------------	---

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и область применения.....	2
2 Техническое обоснование разработки (доработки).....	2
3 Условия, режимы работы и основные характеристики.....	2
3.1 Место установки и параметры окружающей среды	2
3.2 Режимы работы оборудования	3
3.3 Основные характеристики	3
3.4 Нормативная база и классификация оборудования.....	3
3.5 Требования к массогабаритным характеристикам	3
3.6 Требования к конструкции	3
3.7 Требования к прочности	6
3.8 Требования по надежности.....	7
3.9 Требования по безопасности	7
3.10 Требования к материалам оборудования	7
3.11 Требования к электрооборудованию.....	7
3.12 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике.....	7
3.13 Требования по ремонтпригодности.....	7
4 Специальные требования.....	8
4.1 Гарантии поставщика.....	8
4.2 Обеспечение качества.....	8
4.3 Сертификация.....	8
4.4 Требования к маркировке	8
4.5 Требования по надежности.....	9
5 Экологические требования.....	9
6 Требования к предоставляемой информации	10
6.1 Требования к предоставляемой документации оборудования.....	10
7 Требования к патентной чистоте.....	11
8 Коды обозначения.....	11
9 Требования к комплектности	11
10 Требования к упаковке, транспортированию и хранению	12

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Гидротранспортер для загрузки ионообменных смол (10KPI50AF001) является элементом системы дистиллята собственных нужд и малосолевых стоков (10KPI) и предназначен для загрузки ионообменных смол и прочих сорбентов, далее сорбентов, в фильтры систем 10KBE50, 10KBF, 10KBH, 10KPI, 10LCQ50.

Загрузка сорбентов в фильтры осуществляется при помощи гидротранспортера путем засыпки вручную сорбентов в бункер гидротранспортера с последующим подключением к линии транспортирующей воды.

1.2 Необходимое количество на блок - 1 штука.

1.3 Первая цифра кода систем, зданий, оборудования указана для блока № 1. Для блока № 2 цифра 1 заменяется на цифру 2.

1.4 Предлагаемое поставщиком оборудование должно быть референтным.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ (ДОРАБОТКИ)

2.1 Настоящие исходные технические требования разработаны с целью обеспечения поставки оборудования, систем (групп оборудования), материалов и изделий необходимого качества на объекты строительства АЭС.

3 УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 МЕСТО УСТАНОВКИ И ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1.1 Гидротранспортер хранится в помещении 10UKC22R002 (отметка: плюс 12,000 м) в межэксплуатационный период. Габаритные размеры помещения 10UKC22R002 приведены на рисунке 3.1.1.

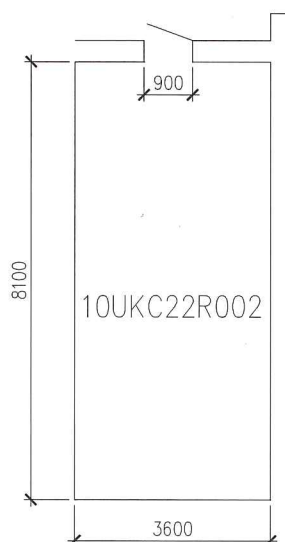


Рисунок 3.1.1 – Габаритные размеры помещения 10UKC22R002 хранения гидротранспортера

Категория помещения 10UKC22R002 по взрывопожарной и пожарной опасности по СП.12.13130.2009 – Д.

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----

Категория помещения 10UKC22R002 по СП АС-03 - II категория (периодически обслуживаемое помещение зоны контролируемого доступа (ЗКД)).

Параметры окружающей среды приведены в документе 10KPI50AF001-PEC0001, входящем в состав настоящих ИТТ.

3.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

3.2.1 Режимы нормальной эксплуатации

3.2.1.1 Гидротранспортер функционирует во всех режимах нормальной эксплуатации блока, включая пуск и останов.

3.2.2 Режимы с нарушением нормальной эксплуатации

3.2.2.1 В режимах с нарушением нормальной эксплуатации блока, не влияющих на работу оборудования системы, оборудование выполняет свои функции.

3.2.3 Режимы проектных аварий

3.2.3.1 В аварийных режимах работы энергоблока требования к работе гидротранспортера не предъявляются.

3.3 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.3.1 Основные характеристики оборудования приведены в опросном листе проектной потребности, входящем в состав настоящих ИТТ.

Незаполненные поля в ОЛПП свидетельствуют о том, что указанный параметр не регламентируется или требование не предъявляется.

3.4 НОРМАТИВНАЯ БАЗА И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

3.4.1 Требования по классификации оборудования приведены в опросном листе проектной потребности, входящем в состав настоящих ИТТ.

Оборудование должно соответствовать требованиям нормативных документов, приведенных в перечне нормативных и ссылочных документов, входящем в состав настоящих ИТТ.

3.5 ТРЕБОВАНИЯ К МАССОГАБАРИТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

3.5.1 Требования к массогабаритным характеристикам приведены в опросном листе проектной потребности, входящем в состав настоящих ИТТ.

3.6 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

3.6.1 Габаритные размеры, расположение патрубков, перечень конечных присоединений с указанием подводимых и отводимых сред для гидротранспортера принять в соответствии с опросным листом проектной потребности, входящим в состав данных ИТТ, рисунком 3.6.1 и таблицей 3.6.1.

10KPI50AF001-PEZ0001	Технические требования	3
----------------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----

Таблица 3.6.1 - Таблица патрубков и технические характеристики присоединяемых трубопроводов

Обозначение	Назначение	Кол., шт.	Сортамент стыкуемых труб Дн x S, мм	Материал присоединяемых трубопроводов	Подведомственность
I	Вход эжектирующей воды (дистиллят)	1	60.3x2	08X18Н10Т ГОСТ 5632-72	СН 527-80
II	Выход пульпы	1	88.9x2	08X18Н10Т ГОСТ 5632-72	СН 527-80

Сверху через корпус производится загрузка гидротранспортера сорбентом, который, просеиваясь через сетку, оседает внутри гидротранспортера. В патрубок Ду 50 мм в нижнюю часть гидротранспортера подается эжектирующая среда, которая смешивается с сорбентом и выводится через патрубок Ду 80 мм. Линия, подающая воду в верхнюю часть корпуса, используется для промывки гидротранспортера при переходе с одного типа сорбента на другой.

3.6.2 Конструкция и внешнее оформление гидротранспортера должны обеспечивать:

- перемещение гидротранспортера персоналом к месту загрузки;
- фланцевое соединение с трубопроводами подачи воды и пульпы;
- ручную загрузку сорбентов в гидротранспортер;
- сохранение в процессе эксплуатации заданной герметичности по отношению к окружающей среде;
- промывку всех полостей гидротранспортера при необходимости перехода с одного типа загрузки на другой;
- отсутствие мест, способствующих накоплению загрязнений (например, глубоких впадин) и продуктов коррозии.

3.6.3 Длина шлангов гидротранспортера 2000мм.

3.6.4 Завод-изготовитель должен обеспечить стыковку патрубков оборудования с сортаментом присоединяемых трубопроводов. Сортамент стыкуемых труб указан в таблице 3.6.1.

3.6.5 Не допускается увеличение массы оборудования, указанной в ОЛПП, на величину, превышающую 5 %.

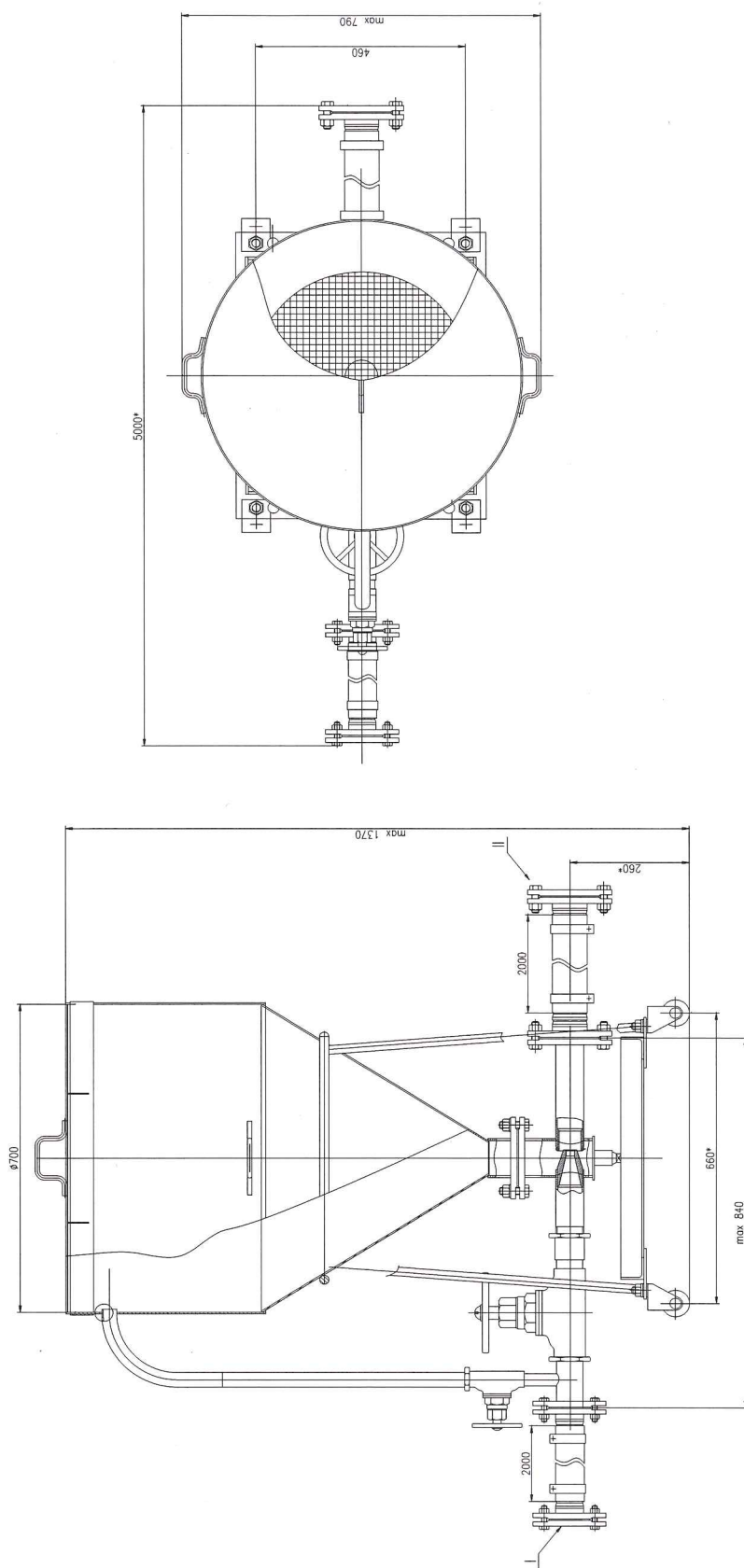
3.6.6 Завод-изготовитель (поставщик) должен включить крепеж и прокладки для разъемных фланцевых соединений в комплект поставки. Разъемное фланцевое соединение должно сохранять плотность.

3.6.7 Конструкция оборудования должна предусматривать свободный доступ к разъемным соединениям.

3.6.8 Сортамент стыкуемых труб и типы разделки кромок патрубков уточняются на стадии разработки ТЗ/ТУ.

10KPJ50AF001-PEZ0001	Технические требования	4
----------------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----



* Размеры могут уточняться разработчиком оборудования после согласования с разработчиком проекта АЭС на стадии технического задания.
Остальные размеры изменению не подлежат.

Рисунок 3.6.1 – Габаритный чертеж гидротранспортера (10KRJ50AF001)

10KRJ50AF001-PEZ0001	Технические требования	5
----------------------	------------------------	---

АО «Атомэнергoproект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----

3.7 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ

3.7.1 Нагрузки при эксплуатационных режимах и от внешних воздействий

3.7.1.1 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».

3.7.1.2 Гидротранспортер должен сохранять устойчивость и конструктивную целостность во время и после прохождения сейсмического воздействия интенсивностью до проектного землетрясения (ПЗ) включительно.

3.7.1.3 Максимальные значения нагрузок и моментов на патрубки оборудования, воспринимаемые ими от присоединяемых трубопроводов, определяются разработчиком проекта АО «Атомэнергoproект» и представлены в таблице 3.7.1.1.

Таблица 3.7.1.1 - Максимальные значения нагрузок на патрубки для гидротранспортера 10KPIJ50AF001

№ штуцера	Наименование	Сортамент стыкуемых труб Дн х S, мм	Режим и величина нагрузки							
			НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
I	Вход эжектирующей воды (дистиллят)	60.3х2	0,727	1,61	2,57	5,68	0,907	3,14	1,03	3,59
II	Выход пульпы	88.9х2	2,33	3,45	4	5,94	2,87	4,9	3,24	5,61

3.7.1.4 Спектры ответов от сейсмического воздействия уровня ПЗ приведены в документе 10KPIJ50AF001-РЕС0002, входящем в состав данных ИТТ.

3.7.2 Допустимые изменения параметров рабочей среды с указанием циклов

3.7.2.1 Циклы нагружения при работе оборудования представлены в таблице 3.7.2.1.

Таблица 3.7.2.1

Режимы эксплуатации	Диапазон изменения температуры, °С	Время изменения температуры, с	Диапазон изменения давления, МПа	Время изменения давления, с	Число циклов нагружения за 60 лет
Режимы нормальной эксплуатации	20↔45	не ограничивается	изменение давления на входе в гидротранспортер 0↔1	не ограничивается	2000

10KPIJ50AF001-PEZ0001	Технические требования	6
-----------------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----

3.8 ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ

3.8.1 Требования по надежности приведены в опросном листе проектной потребности, входящем в состав настоящих ИТТ.

3.9 ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

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

3.9.2 Общие требования безопасности принять в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

3.10 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ОБОРУДОВАНИЯ

3.10.1 Конструкционные материалы: коррозионно-стойкая сталь аустенитного класса - для бункера и трубопроводов. Оборудование, изготовленное из коррозионно-стойкой стали, антикоррозионной защите не подлежит.

3.10.2 В случае применения разработчиком оборудования элементов конструкции из углеродистой стали, данные элементы должны иметь защитное покрытие. Выбор защитных покрытий осуществляется предприятием-изготовителем. Защитные покрытия выполняются на предприятии-изготовителе по технологической инструкции. Защитные покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.104-79, ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ Р 51102-97. Класс покрытия не ниже IV, группа покрытий – специальные 5/1.

3.10.3 Конструкционные материалы и защитные покрытия гидротранспортера должны обеспечивать возможность проведения дезактивации внутренних и наружных поверхностей дезактивирующими растворами в соответствии с РД 210.006-90. Состав дезактивирующих растворов будет уточнен после согласования ТЗ(ТУ) на «Комплекс передвижных модульных установок дезактивации» для дезактивации стационарного оборудования и помещений зоны контролируемого доступа.

3.11 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

3.11.1 Требования к электрооборудованию не предъявляются.

3.12 ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

3.12.1 В составе оборудования контрольно-измерительные приборы и автоматика не требуются.

3.13 ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

3.13.1 Общие требования к оборудованию в части ремонтпригодности должны соответствовать требованиям ГОСТ 23660-79.

Конструкция оборудования должна обеспечивать возможность замены составных частей и элементов.

3.13.2 Оборудование должно быть ремонтпригодным и обслуживаемым по месту.

3.13.2 Частота технического обслуживания насосного агрегата должна составлять не чаще одного раза за 18 месяцев.

3.13.3 Нормы времени на ремонт должны быть выбраны разработчиком оборудования в соответствии с документом «Типовые отраслевые нормы времени, элементные сметные нормы на работы по техническому обслуживанию, ремонту и наладке систем и оборудования атомных станций ОЭСН-2013».

10KPJ50AF001-PEZ0001	Технические требования	7
----------------------	------------------------	---

3.13.4 Техническое обслуживание и ремонт оборудования должен проводиться без использования специального инструмента и приспособлений.

4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

4.1.1 Гарантийный срок хранения - 24 месяца с момента отгрузки оборудования, за счет качества консервации и упаковки, при условии ежегодного обследования консервации и упаковки. Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

4.1.2 Приемочные испытания головного (опытного) образца должны быть выполнены согласно требованиям ГОСТ Р 15.201-2000.

4.2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

4.2.1 Обеспечение качества осуществляется в соответствии с документом KUR-AQA0002 «Общая программа обеспечения качества Курской АЭС-2 (энергоблоки № 1 и № 2). ПОКАС(О)».

4.3 СЕРТИФИКАЦИЯ

4.3.1 Оборудование должно быть сертифицировано в соответствии с Перечнем продукции, подлежащей обязательной сертификации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2009 года № 982 (ред. от 20.10.2014).

4.4 ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

4.4.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть установлены меры по идентификации и контролю оборудования и его составных частей (деталей, сборочных единиц и т.д.). С этой целью оборудование (изделие), все детали и сборочные единицы в составе оборудования должны иметь маркировку и сопроводительную документацию, обеспечивающую их идентичность и контроль на всех стадиях их жизненного цикла и подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов и НД.

4.4.2 Маркировка должна наноситься непосредственно на изделие. Место нанесения маркировки устанавливаются в рабочих чертежах на изделие по ГОСТ 2.314-68, стандартах или ТУ, при этом должны учитываться конструкция, материал, покрытие и условия работы изделия.

4.4.3 Содержание, место и способ маркировки изделия должны соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное изделие, и указываться в конструкторской документации на изделие. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее читаемость, качество, нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения.

4.4.4 Маркировка должна отвечать следующим требованиям:

- быть четкой, разборчивой и не влиять на функционирование изделия;
- маркировку не должны нарушать поверхностная обработка или покрытия, если указанную маркировку в процессе изготовления не заменяют другие средства идентификации;
- маркировка должна быть устойчивой к воздействию механических и климатических внешних воздействующих факторов, к растворам и агрессивным средам (в том числе, дезактивирующим растворам), виды и характеристики которых должны быть

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----

установлены в конструкторской документации, стандартах и/или технических условиях на изделия конкретного типа;

- маркировка должна оставаться стойкой и прочной в течение всего срока службы изделия в условиях и режимах, установленных в конструкторской документации, стандартах, технических условиях на изделия конкретного типа.

Если изделие составляется из отдельных частей, то для каждой из них необходимо сохранять первоначальную идентификацию. Процесс маркировки с учетом этих требований должен отражаться в технологической документации.

4.4.5 Индивидуальный код по KKS (функциональное обозначение) оборудованию присваивается в соответствии с настоящими ИТТ. Маркировка функционального обозначения дополнительно согласовывается с Генпроектировщиком.

4.4.6 Детали оборудования, которые по условиям эксплуатации могут оказаться под избыточным или вакуумметрическим давлением, должны иметь маркировку, в которой указывалось бы, как минимум, следующее:

- марка материала;
- номер сертификата или свидетельство об изготовлении;
- номер плавки, номер партии и/или номер заготовки;
- товарный знак изготовителя.

4.4.7 После изготовления (доизготовления) оборудования на корпусе оборудования на видном месте должна быть установлена фирменная табличка и/или нанесена маркировка, содержащая:

- наименование или товарный знак организации изготовителя;
- заводской номер изделия по системе нумерации организации-изготовителя;
- год, месяц изготовления;
- информация по параметрам и характеристикам оборудования в номенклатуре, установленной соответствующими НД, распространяющимися на конкретное оборудование;

- другая информация в соответствии с конструкторской документацией и/или договора на поставку;

- масса;
- класс безопасности, группа, категория сейсмостойкости.

4.4.8 Маркировка груза (транспортная маркировка) должна содержать манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи. Требования к содержанию и нанесению транспортной маркировки грузов и правила обращения с грузом должны соответствовать ГОСТ Р 51474-99 и ГОСТ 14192-96.

- год, месяц изготовления;
- информация по параметрам и характеристикам оборудования в номенклатуре.

4.5 ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ

4.5.1 Показатели надежности комплектующих изделий должны обеспечивать требования к показателям надежности, предъявляемые ко всему изделию.

5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Конструкция и устройство оборудования должны обеспечивать ограничение воздействия на окружающую среду значениями, не превышающими значений, установленных действующими нормативными документами: ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.012-2004, ГН 2.1.6.1338-03.

Все вещества и материалы, при работе с которыми могут выделяться загрязняющие вещества, должны иметь паспорт безопасности в соответствии с ГОСТ 30333-2007.

10KPJ50AF001-PEZ0001	Технические требования	9
----------------------	------------------------	---

6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

6.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

6.1.1 Документация на оборудование представляется в составе полного комплекта конструкторских документов согласно ГОСТ 2.102-2013 и ГОСТ Р 21.1101-2013, в том числе:

- для технического проекта оборудования:
 - 1) ведомость технического проекта, чертеж общего вида с указанием габаритно-присоединительных размеров, содержащий все патрубки и штуцера в привязке к системам АЭС, пояснительная записка, ТУ/ТЗ (проект ТУ/ТЗ);
 - 2) перечень документации по обеспечению качества на всех этапах создания изделий;
- для рабочей документации:
 - 1) спецификация, сборочный чертеж с присоединительными размерами и массовыми характеристиками, 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 и элементов крепления, а также установочную документацию комплектующих узлов;
 - 3) монтажный чертеж;
 - 4) тип противокоррозионной защиты и срок защиты;
 - 5) документация, подтверждающая качество изготовления до начала приемки (технологические паспорта, сертификаты, заключения неразрушающего контроля);
 - 6) комплект ремонтной документации (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).

В составе документации на оборудование разработчик представляет АО «Атомэнергопроект» выписку из расчета на прочность, содержащую результаты поверочных расчетов на прочность и сейсмостойкость с указанием расчетных случаев, расчетных схем, сочетаний нагрузок, значений действующих напряжений (категорий напряжений), допускаемых напряжений и номинальных допускаемых напряжений.

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;
- ссылка на расчет на прочность;
- ведомость запасных частей, согласно которой обеспечивается работоспособность оборудования в течение гарантийного срока службы изделия;
- массогабаритные характеристики оборудования;
- критерии отказов и предельных состояний оборудования.

Техническая документация (ТЗ; ТУ) Разработчика должна содержать необходимую информацию для выполнения проекта механизации ремонтных работ (определение

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----

грузоподъемности, отметки установки и зоны действия грузоподъемного механизма) должны быть представлены следующие исходные данные на оборудование и составные части (узлы), масса которых при транспортировке во время ремонта превышает 50 кг:

- нагрузки от составных частей (узлов) на перекрытие при раскладке во время ремонтных работ, превышающие 400 кг/м²;
- весогабаритные характеристики и центры масс узлов (элементов) оборудования, разбираемых во время 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 узлов (элементов) оборудования;
- чертежи приспособлений, необходимые для выполнения ремонта, раскладки оборудования во время ремонта;
- требования к стационарным системам (потребность сжатого воздуха или других систем при выполнении ремонта).
- требования к мастерским со стороны ремонтируемого оборудования.

В случае отсутствия требований к стационарным системам, а также составных частей (узлов) массой более 50 кг необходимо выполнить соответствующую ссылку в ТЗ (ТУ): «Настоящие требования включают в себя все требования со стороны устройства, монтажа (демонтажа), настройки оборудования во время ремонтных работ, являются исчерпывающими и дополнительных или противоречивых требований к стационарным системам в других документах не предъявляются».

Технические условия (техническое задание) согласовываются и утверждаются в порядке, установленном «Регламентом взаимодействия ОАО «Концерн Росэнергоатом» и Инжиниринговой компании (генерального проектировщика АЭС) при согласовании технической документации на оборудование АЭС» РГ 1.3.3.99.0018-2010. По одному экземпляру этой документации направляется в АО «Атомэнергопроект» и в архив ОАО «Концерн Росэнергоатом».

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 «Атомэнергопроект».

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

7.1 Поставщик обязан гарантировать патентную чистоту применяемых технических решений и технической документации в отношении Российской Федерации.

В случае наличия действующих охранных документов Поставщика на применяемые в изделии технические решения, копии указанных охранных документов должны быть приложены к технической документации.

8 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

8.1 В проекте Курская АЭС-2 применяется «Соглашение по применению системы кодирования KKS в Проекте Курская АЭС-2».

9 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ

9.1 В комплект поставки гидротранспортера должны входить:

- изделие в собранном виде согласно сборочному чертежу гидротранспортера;

10KPJ50AF001-PEZ0001	Технические требования	11
----------------------	------------------------	----

АО «Атомэнергoproject»	КУРСКАЯ АЭС-2	B02
------------------------	---------------	-----

- резиновые рукава (подачи воды и выхода пульпы) длиной 2 м каждый, а также узлы стыковки с гидротранспортером с хомутами для крепления на резиновом рукаве;
- фланец стыковки с трубопроводом подачи воды с вваренным патрубком, в комплекте с крепежом, прокладками, заглушкой и хомутом для крепления на резиновом рукаве по ГОСТ 12821-80;
- фланец стыковки с трубопроводом подачи пульпы с вваренным патрубком, в комплекте с крепежом, прокладками, заглушкой и хомутом для крепления на резиновом рукаве по ГОСТ 12821-80;
- стандартные изделия и комплекты согласно спецификации к сборочному чертежу, в том числе: арматура на трубопроводе подачи эжектирующей воды и арматура на трубопроводе промывки гидротранспортера (присоединение арматуры к трубопроводам – фланцевое);
- комплект запасных частей, необходимый для ввода гидротранспортера в эксплуатацию и эксплуатации в гарантийный период;
- приспособления, необходимые для возможности захвата грузоподъемными средствами при транспортировке оборудования;
- ремонтная оснастка;
- техническая документация согласно требований п. 6 настоящих ИТТ.

9.2 В случае, если оборудование поставляется в разобранном виде, Поставщик (Изготовитель) оборудования несёт ответственность за сборку и/или доизготовление оборудования на площадке сооружения АЭС с оформлением всех необходимых документов.

9.3 На момент отгрузки на площадку АЭС оборудование и комплектующие должны соответствовать конструкторской и технологической документации с literой не ниже «О1» по ГОСТ 2.103-68 и ГОСТ 3.1102-2011.

10 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ















10.1 На время транспортирования и хранения оборудование должно быть законсервировано и упаковано по инструкции завода-изготовителя с учетом требований ГОСТ 9.014-78 и ГОСТ 23170-78 (для электротехнических изделий ГОСТ 23216-78) по разработанной им документации.

Условия транспортирования и хранения по ГОСТ 15150-69 приведены в опросном листе проектной потребности, входящем в состав настоящих ИТТ.

10KPJ50AF001-PEZ0001	Технические требования	12
----------------------	------------------------	----

Опросный лист проектной потребности / Questionnaire for Design Requirements			
Код проектной позиции:/ Design Item Code:		10KPJ50AF001	
Код документа:/ Document Code:		10KPJ50AF001-PDA0001	
Тип оборудования: / Type of Equipment: ГИДРОТРАНСПОРТЕР			
Наименование оборудования:/ Description of Equipment Гидротранспортер			
Разработчик организация:/ Developed by Company: АО "Атомэнергопроект"			
Разработчик отдел:/ Developed by Department: БКП-1, Отдел систем спецводоочистки (ОССВО)			
<input type="checkbox"/>	Поля заполняются проектировщиком / Fields to be filled by the Designer	Ревизия / Revision	B02
<input type="checkbox"/>	Поля заполняются разработчиком оборудования / Fields to be filled by the Equipment Designer	Дата / Date	
<input checked="" type="checkbox"/>	Поля могут заполняться проектировщиком и уточняться разработчиком / Fields can be filled by the Designer and specified by the Developer	№ разрешения изм. / Change Authorization No	
№/No	s	Наименование показателя / Parameter Description	Значение / Value
Ед. изм.* / UoM*			
1		Сведения об объекте / Project Details	
1.1	<input type="checkbox"/>	Объект / Project	КУРСКАЯ АЭС-2
1.2	<input type="checkbox"/>	Блок / Unit	1
1.3	<input type="checkbox"/>	Здание / Building	10UKC
1.4	<input type="checkbox"/>	Отметка / Elevation	
1.5	<input type="checkbox"/>	Помещение / Room	
1.6	<input type="checkbox"/>	Система / System	10KPJ
2		Нормативная база и классификация / Normative Base and Classification	
2.1	<input type="checkbox"/>	Класс безопасности по ОПБ-88/97 / Safety Class as per OPB-88/97	4
2.2	<input type="checkbox"/>	Классификационное обозначение по ОПБ-88/97 / Classification designation as per OPB-88/97	-
2.3	<input type="checkbox"/>	Категория сейсмостойкости по НП-031-01 / Seismic stability category as per NP-031-01	III
2.4	<input type="checkbox"/>	Категория обеспечения качества в соотв-вии с ПОКАС(П) / Quality assurance category in compliance with QAP(D)	QA4
2.5	<input type="checkbox"/>	Группа оборудования по ПНАЭГ-7-008-89 / Equipment group as per PNAEG-7-008-89	-
3		Характеристики места установки и исполнение в части воздействия климатических факторов / Location Features and Version Pertaining to Climatic Exposure	
3.1	<input type="checkbox"/>	Тип атмосферы на объекте применения по ГОСТ 15150-69 / Type of atmosphere at the project as per GOST 15150-69	I
3.2	<input type="checkbox"/>	Условия хранения по ГОСТ 15150-69 / Storage conditions as per GOST 15150-69	8
3.3	<input type="checkbox"/>	Условия транспортирования по ГОСТ 15150-69 / Transportation conditions as per GOST 15150-69	8
3.4	<input type="checkbox"/>	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 / Climatic version as per GOST 15150-69	УХЛ
3.5	<input type="checkbox"/>	Категория размещения по ГОСТ 15150-69 / Category of disposition as per GOST 15150-69	4
3.6	<input type="checkbox"/>	Категория помещения по пожаро-взрывоопасности** / Fire and explosion hazard related category of premises**	
3.7	<input type="checkbox"/>	Категория помещения по СП АС-03 / Room category as per SP AS-03	

4	Параметры эжектирующей среды / Parameters of Ejecting Fluid			
4.1	Эжектирующая среда / Ejecting fluid	Тип / Type	Вода	
4.2		Среда / Fluid	Дистиллят	
4.3	Температура эжектирующей среды / Ejecting fluid temperature	Min	20	C
4.4		Max	45	C
4.5	Максимальная плотность эжектирующей среды / Maximum density of ejecting fluid		1000	kg/m^3
4.6	Кинематическая вязкость эжектирующей среды / Kinematic viscosity of ejecting fluid	Min	0.000000602	m^2/s
4.7		Max	0.000001003	m^2/s
4.8	Водородный показатель, pH / Hydrogen value, pH	Min	5.6	
4.9		Max	10	
4.10	Максимальный размер твердых частиц / Maximum size of solid particles			
4.11	Максимальная концентрация твердой фазы / Maximum solid phase concentration	Объемная / Volume		
4.12		Массовая / Mass		
4.13	Максимальная активность среды / Maximum fluid activity		1.00E+03	Bq/m^3
4.14	Примечание (Параметры эжектирующей среды) : / Note (Parameters of Ejecting Fluid):			
5	Основные проектные параметры и характеристики / Main Design Parameters and Characteristics			
5.1	Рабочее давление / Operating pressure		1	MPag
5.2	Производительность (расход загрузки) / Capacity (rate of loading)		1	m^3/h
5.3	Гидросмесь / Hydromixture	Скорость движения / Rate of motion		
5.4		Расход / Flowrate		
5.5	Гидравлическое сопротивление / Hydraulic resistance			
5.6	Массовый расход эжектирующей среды / Mass flow rate of ejecting fluid		20	tonne/h
5.7	Давление эжектирующей среды на входе / Ejecting fluid pressure at the inlet		0.2	MPag
5.8	Давление среды на выходе (пульпа) / Fluid pressure at the outlet (pulp)		0.08	MPag
5.9	Фракция сорбента / Sorbent fraction	Min	0.3	mm
5.10		Max	2	mm
5.11	Насыпная плотность сорбента / Sorbent apparent density	Min	250	kg/m^3
5.12		Max	1110	kg/m^3
5.13	Емкость бункера / Hopper volume		0.25	m^3
Параметры гидравлических испытаний определяет завод-изготовитель.				

6		Массогабаритные характеристики / Weight and Size Parameters			
6.1		Масса / weight	нетто / Net	140	kg
6.2			брутто / Gross		
6.3			высота / height	1370	mm
6.4		Максимальные габаритные размеры / Maximum overall dimensions	ширина / width	790	mm
6.5			длина ⁴⁾ length ⁴⁾	840	mm
7		Показатели надёжности / Reliability Factors			
7.1		Средний срок службы / Service life		60	yr
7.2		Среднее время до восстановления / Mean recovery time		24	h
7.3		Средний срок службы до капитального ремонта / Service life to overhaul stage		8	yr
7.4		Средняя наработка между отказами / Mean time between failures		25000	h
7.5		Примечание (Показатели надёжности): / Note (Reliability Factors): Интенсивность отказа нарушения герметичности по отношению к окружающей среде - 1E-07 1/h. Показатели надёжности приняты в соответствии с ГОСТ Р 27.002-89, ГОСТ 26291-84, ГОСТ 27.003-90.			
8		Примечание / Note			
8.1		* - единицы измерения, для численных значений / units of measurement, for numerical values			
8.2		** по СП 12.13130.2009 /** as per SP12.13130.2009			
8.3		4) - без резиновых рукавов / no rubber hoses			
8.4		Примечание : / Note : Незаполненные поля в ОЛПП свидетельствуют о том, что указанный параметр не регламентируется или требование не предъявляется.			

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Наименование документа	
НП-001-97 (ОПБ-88/97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций	
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций	
НП-090-11	Требования к программе обеспечения качества для объектов использования атомной энергии	
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии	
ГОСТ 2.102-2013	Виды и комплектность конструкторских документов	
ГОСТ 2.103-68	Единая система конструкторской документации. Стадии разработки	
ГОСТ 2.314-68	Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий.	
ГОСТ 2.601-2014	Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы	
ГОСТ 2.602-2013	Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы	
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие технические требования	
ГОСТ 9.032-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения	
ГОСТ 9.104-79	Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации	
ГОСТ 12.1.003-83	Шум. Общие требования безопасности	
ГОСТ 12.1.012-2004	Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность.	
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности	
ГОСТ 27.002-89	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения	
ГОСТ 27.003-90	Состав и общие правила задания требований по надежности	
ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки и технические требования.	
ГОСТ 12821-80	Фланцы стальные приварные встык на Ру от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см ²). Конструкция и размеры	
10KРJ50AF001- PPC0001	Перечень	1

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B02
-----------------------	---------------	-----

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 23660-79	Система технического обслуживания и ремонта техники. Обеспечение ремонтпригодности при разработке изделий
ГОСТ 26291-84	Надежность атомных станций и их оборудования. Общие положения и номенклатуры показателей
ГОСТ 27609-88	Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Основные положения и требования к проведению и нормативно-техническому обеспечению
ГОСТ Р 15.011-96	Патентные исследования. Система разработки и постановки продукции на производство. Содержание и порядок проведения
ГОСТ Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и поставки продукции на производство.
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
ГОСТ Р 51102-97	Покрытия полимерные защитные дезактивируемые. Общие технические требования
ГОСТ Р 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
ГОСТ Р 53480-2009	Надежность в технике. Термины и определения
ГН 2.1.6.1338-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест. Гигиенические нормативы.
РГ 1.3.3.99.0018-2010	Регламент взаимодействия ОАО "Концерн Росэнергоатом" и Инжиниринговой компании (генерального проектировщика АЭС) при согласовании технической документации на оборудование АЭС
РД-03-36-2002	Условия поставки импортного оборудования, изделий, материалов и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения Российской Федерации
РД 210.006-90	Правила технологического проектирования АС (с реакторами ВВЭР)

10KPIJ50AF001- PPC0001	Перечень	2
------------------------	----------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----

Обозначение документа	Наименование документа
СН 527-80	Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа.
СП АС – 03	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций
СП 12.13130.2009	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Свод правил
ОЭСН-2013	Типовые отраслевые нормы времени, элементные сметные нормы на работы по техническому обслуживанию, ремонту и наладке систем и оборудования атомных станций
KUR-AQA0002	Общая программа обеспечения качества Курской АЭС-2 (энергоблоки № 1 и № 2). ПОКАС(О)
KUR-AEB0001	Соглашение по применению системы кодирования KKS в Проекте Курская АЭС-2

10KPI50AF001- PPC0001	Перечень	3
-----------------------	----------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B02
-----------------------	---------------	-----

ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Условия окружающей среды в здании 10UKC (режим НУЭ):

Температура, °C	до 40
Относительная влажность, %	до 100
Давление, МПа	Разрежение 5×10^{-5}

10KPI50AF001-PEC0001	Технические требования	1
----------------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----

СПЕКТРЫ ОТВЕТОВ ОТ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ УРОВНЯ ПЗ

Приложены спектры ответа от сейсмического воздействия уровня ПЗ (6 баллов по шкале MSK-64; 0,06 g) вспомогательного реакторного здания (УКС) проекта Курская АЭС-2.

При использовании спектров ответа следует иметь в виду, что сейсмическое воздействие должно прикладываться одновременно в трёх направлениях (горизонтальное воздействие – в двух взаимно перпендикулярных по горизонтали, вертикальное – по вертикали).

Спектры ответа даны для относительного демпфирования 1 %, 2 %, 4 %, 5 %, 7 % и 15%. Спектры ответа для промежуточных значений относительного демпфирования должны определяться по интерполяции.

ZPA – максимальное ускорение строительных конструкций (м/с^2).

Направление координатных осей представлено на рисунке 1.

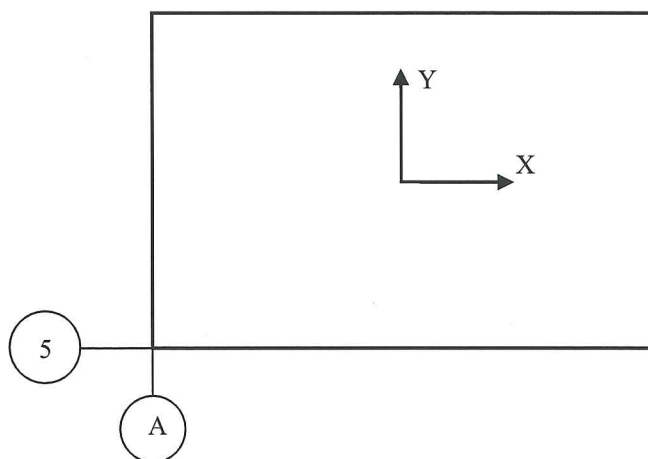


Рисунок 1 - Направление координатных осей

Спектры ответа от сейсмического воздействия уровня ПЗ для здания УКС представлены на рисунке 2.

10KPJ50AF001-PEC0002	Технические требования	1
----------------------	------------------------	---

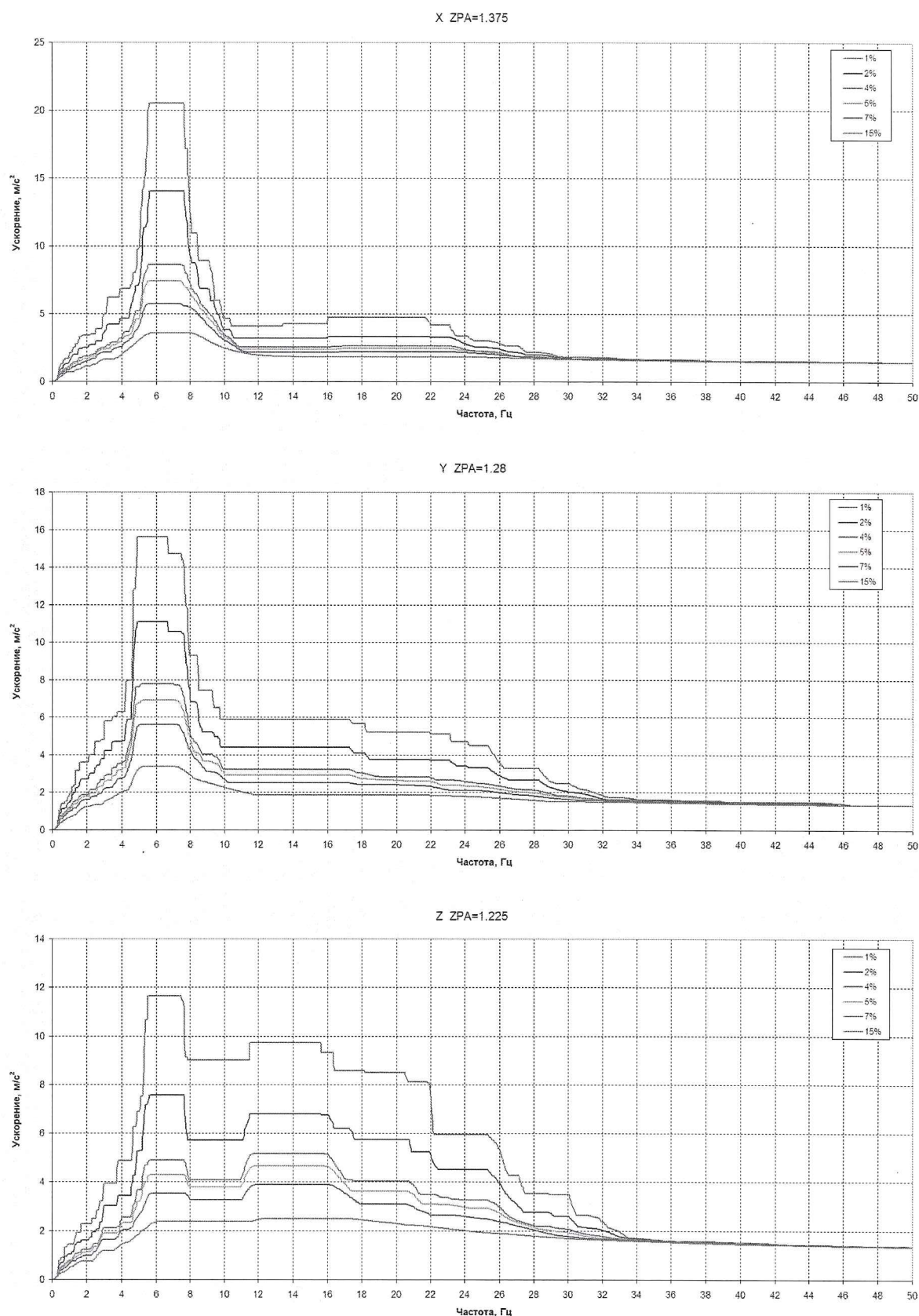


Рисунок 2 - Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ для помещений с оборудованием II категории сейсмостойкости. Отметка плюс 12,000 м

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В02
-----------------------	---------------	-----

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	– атомная электрическая станция
ВВЭР	– водо-водяной энергетический реактор
ЗИП	– запасные изделия и принадлежности
ИТТ	– исходные технические требования
НТД	– научно-техническая документация
НУЭ	– нормальные условия эксплуатации
НЭ	– нормальная эксплуатация
ПЗ	– проектное землетрясение
ТЗ (ТУ)	– техническое задание (технические условия)

10KPJ50AF001-PEZ0013	Технические требования	1
----------------------	------------------------	---

