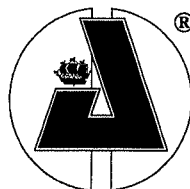


ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Филиал Открытого акционерного общества
«Восточно-Европейский головной научно-исследовательский и
проектный институт энергетических технологий»
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и проектно-
конструкторский институт «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПБАЭП»)



ЛЕНИНГРАДСКАЯ АЭС-2

ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на систему контроля концентрации водорода

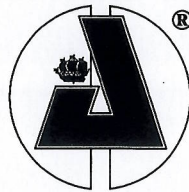
LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001

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 или организаций, не связанных договорными обязательствами с собственником

Филиал ОАО «Головной институт
«ВНИПИЭТ» «СПБАЭП»
ИНВ. № LN2-9-11705
«30» 07 20 14

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

**Филиал Открытого акционерного общества
«Восточно-Европейский головной научно-исследовательский и
проектный институт энергетических технологий»
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и проектно-
конструкторский институт «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»)**



СОГЛАСОВАНО

**Директор филиала
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
«Дирекция строящейся
Ленинградской АЭС-2»**

« ____ » _____ 2014

Ю.Ф. ГАЛАНЧУК

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель Генерального директора -
Директор по производству и
эксплуатации новых АЭС ОАО
«Концерн Росэнергоатом»**

согласовано письмом

№ 9/04-09/1721 от 11.12.2014 **А.В.ШУТИКОВ**

« ____ » _____ 2014

**ЛЕНИНГРАДСКАЯ АЭС - 2
ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2**

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на систему контроля концентрации водорода**

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001

**И. о. заместителя главного
инженера филиала**

Главный инженер проекта

И.М. Ивков

В.Л. Муравьев

2014

Продолжение на следующем листе

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 или организаций, не связанных договорными обязательствами с собственником

Продолжение титульного листа
ЛЕНИНГРАДСКАЯ АЭС - 2
ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на систему контроля концентрации водорода
LN20.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001

Нормоконтроль



Н.Е. Минаева

Главный специалист ТО
по метрологии



Е.Н. Гудков

Начальник ОУЗО



В.Е. Михеев

Начальник УПСА



С.В. Клейменов

Начальник НИООБ



С.Е. Семашко

Начальник бюро НИООБ



Т.Г. Варданидзе

Разработал



Ю.Ю. Петров

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

СОДЕРЖАНИЕ

0 Общие условия.....	6
0.1 Область распространения	6
0.2 Техническое обоснование разработки.....	6
0.3 Коды обозначения	6
1 Технические требования.....	7
1.1 Нормативные требования	7
1.1.1 Нормативно-техническая документация.....	7
1.1.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости	7
1.2 Основные параметры и характеристики	7
1.2.1 Технические данные.....	7
1.2.2 Режимы работы.....	8
1.2.3 Требования к оборудованию	8
1.2.3.1 Требования к системе контроля концентрации водорода	8
1.2.3.2 Требования к оборудованию системы контроля концентрации водорода	9
1.2.3.3 Метрологическое обеспечение.....	10
1.2.3.4 Опоры	11
1.2.4 Требования к надежности.....	11
1.2.5 Изготовление.....	11
1.2.5.1 Общие требования к изготовлению	11
1.2.5.2 Сварка	12
1.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям	13
1.4 Комплектность	13
1.5 Маркировка	14
1.6 Упаковка.....	15
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	16
3 Правила приемки	16
4 Методы контроля.....	16
5 Транспортировка и хранение	16
6 Указания по эксплуатации.....	17
7 Гарантии Поставщика	18
8 Обеспечение качества	19
9 Стадии разработки и комплектность документации.....	19
10 Требования к конструкторской документации и информации.....	19
10.1 Требования к техническому заданию	20
10.2 Требования к конструкторской документации.....	21
10.3 Требования к информации, представляемой в ООБ	24
10.4 Требования по документации для технического обслуживания и ремонта	24
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС	25
11.1 Требования к исходным данным для рабочего проектирования.....	25
Приложение А (справочное) Ссылочные нормативные документы	26
Приложение Б (обязательное) Параметры окружающей среды	30
Приложение В Интерфейс с АСУ ТП блока.....	35

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001_F=1

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	4
---------------------------------------	--	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Приложение Г (обязательное) Спектры отклика при внешних динамических воздействиях	36
Приложение Д (обязательное) Требования к контролю качества	37
Приложение Е (обязательное) Перечень, параметры и технические характеристики оборудования СККВ.....	41
Перечень принятых сокращений	48
Лист регистрации изменений	50

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	5
---------------------------------------	--	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования определяют требования к проектированию, материалам, изготовлению, обеспечению качества и контролю качества, а также поставке оборудования системы контроля концентрации водорода, для АЭС-2006 на площадке ЛАЭС-2.

0.1.2 Генеральным проектировщиком ЛАЭС-2 является Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП», Санкт-Петербург, Российская Федерация.

0.1.3 Генеральным подрядчиком по сооружению ЛАЭС-2 является Открытое акционерное общество «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ», Москва, Российская Федерация.

0.1.4 Заказчиком ЛАЭС-2 является ОАО «Концерн Росэнергоатом», Москва, Российская Федерация.

0.1.5 В рамках сооружения АЭС Заказчик назначит организации, уполномоченные на проведение инспекций и контроля качества в ходе разработки и изготовления оборудования.

0.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

0.2.1 Требования к продукции определяются необходимостью создания АЭС, соответствующей современным требованиям безопасности. Внедрение системы контроля концентрации водорода, направлено на повышение уровня водородной взрывобезопасности методом внедрения современных средств автоматизации, позволяющих осуществлять непрерывный, представительный контроль над изменением объемных концентраций газовых компонент в местах наиболее вероятного скопления водорода в ЗЛА.

0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений оборудования по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) в соответствии с требованием Генерального Заказчика (см. СТО СМК-ПКФ-014.3.2-12) должны использоваться на всех этапах поставки и во всей документации. Код обозначения оборудования должен иметь перед указанным кодом цифру 10 для первого блока и цифру 20 для второго блока (например: 10JMU10CQ001 и 20JMU10CQ001).

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	6
---------------------------------------	--	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1.1 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1.1 Проектирование, изготовление, испытания, проверка оборудования должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, «Перечня основных нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору» П-01-01-2006, и рекомендаций МАГАТЭ в соответствии с ТЗ на ЛАЭС-2. Основные правила и нормы РФ приведены в Приложении А (для справки).

1.1.1.2 Поставщик должен провести анализ настоящих ИТТ, других документов на поставку, действующих нормативных документов и практики своей деятельности, разработать и представить в составе информации, передаваемой вместе с коммерческим предложением, перечень НД, выполнение которых будет обеспечено Поставщиком при осуществлении разработки, изготовления и поставки оборудования.

1.1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И СЕЙСМОСТОЙКОСТИ

1.1.2.1 Поставляемое по данным исходным техническим требованиям оборудование относится:

- к классу ядерной безопасности – 3Н по ПНАЭ Г-1-011-97 (НП-001-99);
- к категории сейсмостойкости – I по НП-031-01;
- классификационное обозначение по НП-026-04 - 3НК2.

Уровень сейсмических воздействий для площадки расположения АЭС при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) составляет 7 баллов по шкале MSK-64 (максимальное горизонтальное ускорение на свободной поверхности грунта 0,12 g), а при проектном землетрясении (ПЗ) - 6 баллов.

1.2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.2.1.1 Оборудование системы контроля концентрации водорода (СККВ), предназначено для обеспечения представительного контроля объемных концентраций газовых компонент парогазовой среды в местах возможного появления водорода в ЗЛА при ПА и ЗПА.

1.2.1.2 В функции СККВ входит:

- осуществлять непрерывный контроль концентрации газовых компонент в помещениях ЗЛА в местах наиболее вероятного появления водорода с представлением информации на БПУ и РПУ;
- при протекании проектной аварии при превышении в контрольных точках установленного в проекте значения концентрации водорода формировать соответствующие сигналы на средства сигнализации, расположенные на БПУ и РПУ;
- при протекании запроектной аварии предоставлять на БПУ и РПУ информацию о водородной взрывобезопасности (наличие либо отсутствие взрывоопасных смесей на данной стадии протекания аварии) и формировать соответствующие

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	7
---------------------------------------	--	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

сигналы на средства сигнализации, расположенные на БПУ и РПУ, для каждого из возможных режимов горения (медленная дефлаграция, быстрая дефлаграция, детонация);

- помочь оператору управлять ходом протекания запроектной аварии.

1.2.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.2.2.1 Оборудование системы контроля концентрации водорода предназначено для выполнения своих функций при проектных и запроектных авариях, связанных с течами теплоносителя первого контура внутри защитной оболочки.

1.2.2.2 Элементы оборудования СККВ расположенные внутри защитной оболочки должны быть рассчитаны на параметры окружающей среды, приведенные в приложении Б.

1.2.2.3 Оборудование СККВ (в режиме ожидания) не должно терять своих функциональных свойств в следующих условиях:

- нормальная эксплуатация (НЭ);
- нарушение нормальной эксплуатации (ННЭ);
- нормальная эксплуатация + сейсмическое воздействие до максимального расчетного землетрясения включительно (НЭ+МРЗ);
- нарушение нормальной эксплуатации + сейсмическое воздействие до максимального расчетного землетрясения включительно (ННЭ+МРЗ);

1.2.2.4 Оборудование СККВ должно выполнять свои функции в следующих условиях:

- нормальная эксплуатация + проектная авария (НЭ+ПА);
- нормальная эксплуатация + запроектная авария (НЭ+ЗПА);
- нормальная эксплуатация + проектная авария + сейсмическое воздействие до проектного землетрясения включительно (НЭ+ПА+ПЗ).

1.2.2.5 Оборудование СККВ не должно терять своих функциональных свойств с учетом внешних воздействий на площадке:

- падение самолета на грузки от падения легкого самолета с массой 5,7 тонн и скоростью 100 м/с;
- внешняя ударная волна (ВУВ) – действие воздушной ударной волны в соответствии с ПиН АЭ-5.6, как источник взрыва за пределами площадки АС.

1.2.3 ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

1.2.3.1 Требования к системе контроля концентрации водорода

1.2.3.1.1 Конфигурация СККВ предполагает наличие двух независимых каналов измерения на один блок. В каждом канале реализуется по 8 точек контроля концентрации водорода, 2 точки контроля концентрации кислорода, 8 точек контроля температуры среды и 2 точки контроля давления (абс.) в ЗЛА.

1.2.3.1.2 СККВ должна осуществлять непрерывный контроль концентрации водорода, кислорода и пара в ЗЛА с представлением информации в блочную АСУ ТП.

1.2.3.1.3 Информация по концентрации водорода, кислорода, температуры и давлению в ЗЛА передается в аппаратно-программный анализатор (АПА), который должен выдавать сигналы (4-20) мА по объемной концентрации водорода и кислорода, полученные прямым измерением и объемной концентрации пара, полученной расчетным путем в блочную АСУ ТП с последующей индикацией их на мониторах верхнего уровня и в резервной зоне мозаичных панелей ЗПА, а также для формирования соответствующих сигналов в случае образования взрывоопасной водородосодержащей парогазовой смеси (медленное горение, быстрое горение, детонация).

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	8
---------------------------------------	--	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

1.2.3.1.4 Требования к проводным аналоговым и дискретным сигналам представлены в приложении В.

1.2.3.1.5 Информация о концентрации пара, необходимая для формирования сигналов предупредительной и аварийной сигнализации, может быть реализована в АПА, входящем в состав СККВ, с помощью аттестованной методики аналогичной реализованной в программном средстве КУПОЛ-М.

1.2.3.2 Требования к оборудованию системы контроля концентрации водорода

1.2.3.2.1 Элементы оборудования СККВ расположенные под защитной оболочкой должны выполнять свои функции в широком диапазоне температур и давления представленных в приложении Б, а также сохранять работоспособность в случае кратковременного повышения температуры среды выше 250 °С, в связи с выбросом горячих газов в процессе деградации активной зоны (до 600 °С в течение до 2500 секунд) и дефлаграции водорода (до 750 °С в течение до 250 секунд).

1.2.3.2.2 Элементы оборудования СККВ расположенные под защитной оболочкой должны сохранять работоспособность при возможных влияниях физико-химических процессов (присутствие йода, органических веществ, окиси углерода, борной кислоты, ионизирующие излучения, сварочных газов, паров масла и газов, выделяющихся при горении электрических кабелей).

1.2.3.2.3 Оборудование СККВ должно относиться к группе исполнения IV по ГОСТ Р 32137-2013, критерий качества функционирования - А.

1.2.3.2.4 Оборудование СККВ должно не терять своих функциональных свойств при сочетаниях нагрузок и внешних условий представленных в разделе 1.2.2.

Поставщик (Изготовитель) в соответствии с внутренними стандартами организации может предъявлять к оборудованию СККВ более высокие требования.

Расчетные спектры отклика при МРЗ на основных отметках здания реактора представлены в приложении Г. При определении спектров отклика на отметках размещения оборудования СККВ по помещениям здания реактора используется интерполяция.

1.2.3.2.5 В основании проектных расчетов и расчетов на прочность должны лежать соответствующие российские или международные стандарты.

1.2.3.2.6 Должны быть определены допустимые нагрузки на закладные детали при эксплуатации оборудования и внешних сейсмических воздействий.

1.2.3.2.7 Оборудование СККВ должно быть проверено на патентную чистоту.

1.2.3.2.8 Проектирование оборудования СККВ должно основываться на данных уже проверенной конструкции с использованием положительного опыта эксплуатации в подобных условиях.

1.2.3.2.9 Оборудование СККВ должно обеспечить следующие диапазоны измерений:

- по концентрации водорода должно быть обеспечено не менее двух диапазонов измерений концентрации водорода (объемные проценты):
 - в помещениях ПГ и барботера (0 - 25) % об;
 - в остальных помещениях (0 - 10) % об;
- по концентрации кислорода (0 - 25) % об;
- по концентрации пара (0 - 100) % об;
- по давлению (абс.) (0,1 - 0,5) МПа;
- по температуре (0 - 250) °С.

1.2.3.2.10 Погрешность выполняемых оборудованием СККВ измерений газовых компонент должна быть предварительно согласована с Генеральным проектировщиком.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	9
---------------------------------------	--	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Погрешность измерений СККВ не должна приводить к неадекватной оценке истинной водородной взрывобезопасности.

1.2.3.2.11 Интерфейсы оборудования и выходные сигналы должны быть согласованы с Генеральным проектировщиком.

1.2.3.2.12 Расстояние от точки контроля в контейнменте до вторичной аппаратуры – до 150 метров.

1.2.3.2.13 Длительность выхода аппаратуры СККВ на режим измерения из полностью отключенного состояния должна быть не более 25 минут.

1.2.3.2.14 Элементы оборудования расположенного в помещениях контейнмента не должны являться потенциальными источниками воспламенения.

1.2.3.2.15 Оборудование СККВ, расположенное в контейнменте, должно выдерживать кратковременные нагрузки высокоскоростных паро-газовых потоков (до 50 м/с), возникающих в некоторых отсеках контейнмента в результате перераспределения по его помещениям вытекающей из разрыва газовой смеси.

1.2.3.2.16 Прерывание электропитания СККВ на время не более 20 мс не должно приводить к формированию ложных сигналов.

1.2.3.2.17 Должна быть обеспечена защита оборудования СККВ от несанкционированного доступа.

1.2.3.2.18 ПО СККВ должно соответствовать требованиям ГОСТ 29075-91.

1.2.3.2.19 Технические средства СККВ должны быть устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации со следующими параметрами: ускорение 0,5g, частота (1÷60)Гц, амплитуда перемещения 1,0 мм на частотах от 10 до 20 Гц.

1.2.3.2.20 Требования по безопасности СККВ устанавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 24.104-85.

1.2.3.2.21 В конструкции оборудования СККВ должно учитываться удобство осуществления техобслуживания и проведения периодических проверок и диагностики оборудования в ходе проведения ППР, а их методики должны быть согласованы с Генеральным проектировщиком.

1.2.3.2.22 Оборудование СККВ, расположенное в помещениях защитной оболочки, должно исключать накопление продуктов коррозии и загрязнений.

1.2.3.2.23 Оборудование СККВ должно обеспечивать техническую и пожарную безопасность при монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте в течение всего срока службы.

1.2.3.2.24 Применяемые в оборудовании СККВ материалы не должны быть опасными и вредными для персонала и окружающей среды.

1.2.3.2.25 Производственная, монтажная и эксплуатационная технологичность должны обеспечивать достижение заданных показателей качества оборудования в условиях его изготовления, монтажа, эксплуатации.

1.2.3.2.26 Оборудование СККВ, размещаемое в зоне строгого режима должно соответствовать требованиям устойчивости к воздействию рабочих или измеряемых сред технологического оборудования при возникновении проектных аварий. Оборудование должно выполнять свои функции и сохранять свои параметры в пределах, установленных для соответствующих аварийных режимов.

1.2.3.3 Метрологическое обеспечение

1.2.3.3.1 СККВ в части метрологического обеспечения должна удовлетворять требованиям: Федерального закона РФ от 26.06.2008 №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» с изменениями от 30.11.2011 (№347-ФЗ), ГОСТ 8. 565-96 «ГСИ.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	10
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Метрологическое обеспечение атомных станций. Основные положения», ГОСТ Р 8.596-2002 «Метрологическое обеспечение измерительных систем» и другой нормативной документации по метрологии. Измерения должны выполняться по методикам, аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

1.2.3.3.2 Система контроля концентрации водорода должна быть внесена в Государственный реестр средств измерений.

1.2.3.3.3 Должна быть предусмотрена автоматизированная или бездемонтируемая поверка ИС.

1.2.3.3.4 Межповерочный интервал должен быть не менее 18 месяцев.

1.2.3.4 Опоры

1.2.3.4.1 Для установки оборудования СККВ в помещениях контейнмента и за его пределами поставщику (изготовителю) необходимо разработать и согласовать с Генеральным проектировщиком конструкцию опор.

1.2.3.4.2 При разработке конструкции опор должны быть учтены все возможные нагрузки и их сочетания, возникающие в ходе испытаний, монтажа и эксплуатации оборудования.

1.2.3.4.3 Сварные соединения элементов выполненных из различных металлов (нержавеющая сталь / углеродистая сталь) должны производиться в заводских условиях. После выполнения сварки швы и элементы конструкций из углеродистых сталей зачищаются и покрываются краской.

1.2.3.4.4 В случае механических соединений (с использованием болтов, шпилек и гаек), детали из углеродистой стали не должны иметь непосредственного контакта с деталями из нержавеющей стали.

1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.4.1 Для оборудования СККВ должны быть выполнены требования по надежности перечисленные ниже:

- срок службы оборудования СККВ, не менее 50 лет;
- срок службы заменяемых частей оборудования, не менее 8-10 лет;
- коэффициент готовности, не менее 0,995;
- наработка до отказа, не менее 50000 часов;
- среднее время восстановления должно быть не более 1 часа.

Определения терминов надежности по ГОСТ 27.002.

1.2.5 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

1.2.5.1 Общие требования к изготовлению

1.2.5.1.1 Изготовление оборудования СККВ должно выполняться с соблюдением требований по системе менеджмента качества, установленных в контракте на поставку.

1.2.5.1.2 Изготовление оборудования СККВ, должно осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также конструкторской документацией на оборудование.

1.2.5.1.3 Технологическая документация (ТД) на оборудование СККВ подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД.

1.2.5.1.4 Поставщик должен иметь метрологическую службу, которая должна выполнять функции в соответствии с требованиями действующей НД по метрологическому обеспечению.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	11
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

1.2.5.1.5 Технологическая документация подлежит метрологической экспертизе. Порядок организации метрологической экспертизы технологической документации, основные виды документов подвергаемых экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

1.2.5.1.6 Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568. Должны быть разработаны методики выполнения измерений, которые аттестуются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563.

1.2.5.1.7 При изготовлении должны применяться средства контроля (по ГОСТ 16504), которые должны отвечать требованиям НД на контроль и испытания. Применение других средств контроля допускается в порядке, установленном в НД. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств контроля, результаты которой должны документироваться.

1.2.5.1.8 Все средства измерений, используемые при изготовлении и испытаниях оборудования, подлежат периодической поверке или калибровке в соответствии с российским законодательством.

1.2.5.1.9 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия представляются в конструкторской документации Поставщика и согласовываются Генпроектировщиком.

1.2.5.2 Сварка

1.2.5.2.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть идентифицированы и отражены в соответствующих документах системы менеджмента качества (СМК) все процессы производства оборудования, результаты которых не могут быть проверены последующим контролем или испытаниями – специальные процессы. К таким процессам относятся все технологические процессы изготовления, недостатки которых становятся очевидными только после начала использования продукции. Перечень специальных процессов включает, но не ограничивается, сварку, наплавку, пайку, термическую обработку. В указанных документах СМК должен быть представлен порядок внедрения (утверждения или аттестации) каждого специального процесса, в том числе включающий:

- критерии для проведения анализа и принятия решения о приемлемости процессов;
- подтверждение соответствия установленным требованиям применяемых в процессе средств технологического оснащения, средств контроля и измерений;
- подтверждение соответствующей квалификации персонала, занятого в процессе и контроле;
- описание конкретных методов и процедур выполнения и контроля выполнения работ, составляющих процессы;
- формы всех отчетных документов, составляемых в ходе внедрения (утверждения или аттестации) процесса, требования к их содержанию, заполнению и срокам хранения.

1.2.5.2.2 В случаях, предусмотренных НД, ТД подлежит согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и др.).

1.2.5.2.3 Работы по изготовлению оборудования должны выполняться организациями-изготовителями, располагающими квалифицированными кадрами, технологическими и контрольными службами и всеми техническими средствами, необходимыми для выполнения соответствующих работ. Должен быть установлен и документирован порядок отбора, обучения, проверки теоретических знаний и практических

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	12
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

навыков у персонала, выполняющего работу, влияющую на качество оборудования. Указанный порядок должен соответствовать требованиям НД. Результаты проверки знаний и навыков должны документироваться (удостоверения, протоколы, журналы и т. п.). Работники, выполняющие такие специальные процессы как сварка, наплавка, пайка, неразрушающие методы контроля, должны быть аттестованы на право выполнения подобных работ в порядке, установленном НД.

1.2.5.2.4 Сварные соединения элементов оборудования и опорных конструкций, выполненных из металлов различных классов (аустенитный/ферритный), должны производиться в заводских условиях. После сварки шов и деталь из углеродистой стали, шлифуются и окрашиваются.

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ

1.3.1 Материалы, применяемые для элементов оборудования и крепежа расположенного в контейнменте, должны обладать высокой коррозионной стойкостью и износостойкостью по отношению к средам и внешним воздействующим факторам.

1.3.2 Для изготовления оборудования должны использоваться только конструкционные материалы, допущенные к применению в соответствии с требованиями НД. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности и хорошо зарекомендовавшими себя в работе АЭС с ВВЭР.

1.3.3 Требования к контролю качества материалов изложены в приложении Д.

1.3.4 Применение материалов, не предусмотренных НД, должно быть согласовано в установленном порядке.

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.4.1 Комплект поставки и номенклатура документации, поставляемой с оборудованием по данным ИТТ, уточняются при составлении договора на поставку и согласовании технического задания, технических условий эксплуатационной и ремонтной документации на оборудование.

1.4.2 Объем Поставки включает в себя все необходимые трудозатраты, материалы, инструменты, оборудование, документацию, программное обеспечение и услуги, требующиеся для разработки, изготовления, инспекций, испытаний, упаковки, монтажа и обслуживания в течение гарантийного периода эксплуатации системы контроля, а также техническую документацию и другие затраты, связанные с данной поставкой.

1.4.3 В комплект поставки (на каждый блок) входят:

- оборудование для двух измерительных каналов СККВ:
- первичные и вторичные преобразователи;
- соединительные коробки;
- блоки логической обработки;
- местные шкафы управления;
- блоки питания постоянного тока напряжением 24В для датчиков давления, установленные в местных шкафах управления;
- программное обеспечение каждого канала;
- комплект запасных частей в соответствии с ведомостью;
- опоры для крепления к строительным конструкциям;
- средства технологического оснащения монтажа, ремонта и технического обслуживания.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	13
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Объем и номенклатура запасных частей, средств технологического оснащения монтажа, ремонта и технического обслуживания уточняются при заключении Договора на поставку.

1.4.4 В объем поставки не входят:

- средства блочной АСУ ТП;
- средства индикации и отображения БПУ и РПУ.

1.4.5 В комплект поставки должна быть включена техническая документация, требующаяся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и утилизации оборудования, в том числе:

- эксплуатационная документация в соответствии с ГОСТ 2.601;
- техническое описание СККВ и элементов оборудования;
- окончательные редакции сборочных чертежей оборудования и его составных частей;
- монтажные чертежи (если необходимые указания по монтажу не содержатся в другой конструкторской и эксплуатационной документации);
- схемы электрических соединений;
- расчеты на прочность, включая расчеты на сейсмостойкость;
- документацию по обеспечению и контролю качества оборудования;
- инструкции по эксплуатации (ИЭ);
- инструкции по техническому обслуживанию (ИО); допускается объединение в одном документе ТО, ИЭ и ИО;
- методика поверки СККВ (или измерительных каналов);
- свидетельство об утверждении типа СККВ;
- ведомость запасных частей;
- паспорта оборудования с отметкой о проведенной первичной поверке;
- свидетельство о первичной поверке (при отсутствии отметки в паспорте);
- ТУ на СККВ;
- программы и методики испытаний
- отчеты по испытаниям;
- техническое описание, инструкция по эксплуатации и чертежи общего вида (при их отсутствии в ТО и ИЭ) на комплектующие изделия;
- ремонтная документация в соответствии с ГОСТ 2.602 (при необходимости проведения среднего и капитального ремонта).

Объем документации, уточняется при заключении Договора на поставку.

1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Изготовителем должны быть установлены меры по идентификации и контролю оборудования и его элементов.

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

1.5.3 Индивидуальные коды по KKS (функциональное обозначение) для оборудования присваиваются в соответствии с разделом 0.3 настоящих ИТТ. Коды обозначения отдельных элементов оборудования будут представлены после определения

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	14
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Изготовителя и конкретного набора поставляемого оборудования при заключении Договора на поставку и согласовании ТЗ.

1.5.4 После изготовления на корпусах оборудования на видном месте предприятием-изготовителем должна быть нанесена маркировка (Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее качество, нестираемость в процессе эксплуатации, например фотохимическим способом) со следующими данными:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год, месяц изготовления;
- наименование поставляемого оборудования;
- расчетные параметры эксплуатации;
- класс, группа и категория сейсмостойкости;
- код KKS каждой единицы оборудования системы;
- масса.

1.5.5 Маркировка должна оставаться стойкой и прочной в течение всего срока службы оборудования в условиях и режимах, установленных в конструкторской документации, стандартах, технических условиях на оборудование конкретного типа. Место и способ маркировки должны указываться в конструкторской документации на оборудование.

1.6 УПАКОВКА

1.6.1 Оборудование должно поставляться в упаковке (таре), исключающей его повреждение.

1.6.2 Упаковка, включая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям ГОСТ 23170, ГОСТ 9.014 (для электротехнических изделий дополнительно ГОСТ 23216, консервация и упаковка кабельных изделий по ГОСТ 18690). Упаковка должна осуществляться в соответствии с инструкциями Изготовителя.

1.6.3 Качество и свойства применяемых упаковочных материалов, (далее – средств защиты) должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, технических условий и конкретным условиям транспортирования и хранения оборудования, что должно подтверждаться документами о качестве (сертификат или т.п.) средств защиты. При неполноте данных в документах о качестве или несоответствии данных конкретным условиям транспортирования и хранения, а также при намерении разработчика или изготовителя оборудования использовать средства защиты, не указанные в ГОСТ 9.014, допустимость применения таких средств защиты должна быть подтверждена соответствующими испытаниями и согласована с Генподрядчиком.

1.6.4 Конкретные виды упаковки и временной противокоррозионной защиты (в том числе внутренней упаковки и тары) должны быть указаны в ТУ и эксплуатационной документации на оборудование и согласованы с Генподрядчиком.

В эксплуатационной документации (формуляре, паспорте и т.п.) должны быть приведены дата консервации, срок хранения без переконсервации.

1.6.5 Документация, отгружаемая с оборудованием, должна быть герметично упакована в соответствии с ГОСТ 23170.

1.6.6 Изготовитель должен дать гарантию на упаковку - не менее 24 месяцев со дня отгрузки продукции до ввода в эксплуатацию, на консервацию - не менее 36 месяцев без повторной консервации.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	15
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Поставляемое оборудование должно соответствовать стандартам безопасности труда.

2.2 Конструкция элементов оборудования должна исключать возможность травмирования обслуживающего персонала в процессе монтажа, эксплуатации, ремонта и технического обслуживания.

2.3 В инструкциях по эксплуатации и ремонту оборудования должны быть указания по безопасности обслуживающего и ремонтного персонала.

2.4 Материалы, применяемые в оборудовании, не должны выделять ядовитых веществ.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Правила приемки оборудования приведены в Приложении Д.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Выбор методов контроля (испытаний, измерений, анализа) осуществляется конструкторской (проектной) организацией, которая указывает их в конструкторской документации, согласовываемой с Изготовителем.

4.2 Контроль каждым методом следует проводить с соблюдением требований НД на соответствующие методы контроля.

4.3 Требования к контролю оборудования изложены в приложении Д.

4.4 Методы контроля должны подтвердить качество изготовления и технические характеристики оборудования.

5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Упаковка оборудования должна быть рассчитана на транспортирование одним или несколькими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Виды транспорта и условия транспортировки должны быть указаны в ТУ на оборудование и в эксплуатационных документах и согласованы с Генподрядчиком.

5.2 Транспортирование оборудования следует производить в положении согласно технической документации на оборудование (чтобы не допускать деформации транспортной тары или самого оборудования) с учетом правил и норм, действующих на соответствующем виде транспорта. Крепление оборудования в транспортной таре должно предохранять его во время транспортировки от возможных перемещений и ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

5.4 Условия транспортирования в части климатических внешних воздействующих факторов согласовываются при заключении договора на поставку.

5.5 Условия транспортирования в части механических воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908 с учетом пункта 5.1 ИТТ.

5.6 Должен быть установлен, обоснован и указан в ТУ и эксплуатационных документах допустимый срок сохраняемости оборудования до ввода его в эксплуатацию (ГОСТ Р 51908, ГОСТ 27.002), включающий в себя срок сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите, выполненных Изготовителем, и срок монтажа, включая период до ввода в эксплуатацию. Установленные сроки сохраняемости в упаковке

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	16
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

и/или временной противокоррозионной защите и сроки монтажа должны быть согласованы с Генподрядчиком.

5.7 В период хранения необходимо проверять целостность упаковки и состояние временной противокоррозионной защиты наружных поверхностей не реже одного раза в 6 месяцев. Обнаруженные нарушения необходимо устранить, консервацию восстановить.

5.8 Условия хранения в части механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908.

5.9 Условия хранения в части климатических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ 15150 указаны в приложении Е.

5.10 Климатические условия монтажа вплоть до ввода теплообменного оборудования в эксплуатацию установлены в пункте 6 ИТТ.

5.11 При назначении срока сохраняемости необходимо учитывать для условий хранения и монтажа содержание песка и пыли в воздухе в соответствии с ГОСТ Р 51908.

5.12 Должны быть установлены и приведены в ТУ и эксплуатационной документации требования к условиям хранения и сроки сохраняемости изделий в составе ЗИП с учетом необходимости обеспечения работоспособности этих изделий, как минимум, в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования.

5.13 В ТУ и эксплуатационной документации должны быть, в том числе, указаны:

- условия складирования (укладка в штабеля – наибольшее число слоев, а также наибольшее давление, которое должна выдержать упаковка оборудования; на стеллажи; подкладки);
- требования к местам хранения;
- меры по обеспечению исправного состояния оборудования в период с момента окончания монтажа до ввода в эксплуатацию;
- специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности).

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 ИТТ предполагают, что строительная площадка АС расположена в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом. Оборудование СККВ устанавливается в необслуживаемых, периодически обслуживаемых и обслуживаемых помещениях зданий с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

6.2. Исходя из этого, климатическое исполнение оборудования по ГОСТ 15150-69 должно быть «УХЛ», категория размещения – соответствует «4».

Тип атмосферы при эксплуатации - соответствует «I».

При транспортировке, хранении и монтаже - тип атмосферы соответствует «II».

6.3 Здание установки оборудования (референтного), отметка и тип помещения указаны в приложении Е.

6.4 Оборудование должно применяться по назначению и на параметрах не превышающих указанные в настоящих ИТТ. Применение оборудования по другому назначению должно быть согласовано с Генеральным Проектировщиком и Изготовителем.

6.5 Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования должны производиться в соответствии с технической документацией, инструкциями по эксплуатации и требованиями нормативной документации.

6.6 Монтаж, испытания, эксплуатация и ремонт оборудования должны производиться под контролем Заказчика, а при необходимости – представителей авторского надзора и работников Изготовителя.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	17
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

6.7 Контроль исправности функционирования оборудования должен осуществляться по методикам, разработанным Изготовителем и согласованным с Генеральным Проектировщиком.

6.8 В случае необходимости, перед проведением ремонтных работ должна осуществляться дезактивация поверхностей оборудования расположенного в контейнменте.

6.9 По окончании монтажа на станции оборудование подлежит испытаниям в объеме пуско-наладочных работ по программе и методике, разработанной Изготовителем и согласованной с Генподрядчиком.

6.10 Ввод в эксплуатацию в составе энергоблока производится после проведения пуско-наладочных работ и получения разрешения надзорного органа на постоянную эксплуатацию.

6.11 При необходимости Изготовитель должен предоставить специалистов, помощь которых необходима для разрешения возникающих проблем.

6.12 Эксплуатационная документация должна содержать указание о диагностических признаках и параметрах, а также режимах работы оборудования для определения технического состояния.

7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Поставщик несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 1.2 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок на оборудование составляет 24 (двадцать четыре) месяца с момента ввода оборудования в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения оборудования на площадке сооружения ЛАЭС-2 24 месяца.

7.3 Поставщик должен гарантировать поставку запасных частей на пятилетний срок эксплуатации после гарантийного срока по отдельному контракту.

7.4 Если в течение гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик обязан устранить в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

7.5 Все расходы, связанные с заменой дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Генподрядчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

В случае исправления или замены дефектных частей или продукции в целом гарантии на продукцию продлеваются на время, в течение которого она не использовалась из-за обнаруженных дефектов.

Если Поставщик по требованию Генподрядчика не устранит в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты, то их устранение может быть произведено помимо Поставщика за его счет.

7.6 Обучение персонала эксплуатирующей организации (в случае необходимости на договорных условиях) техническому обслуживанию и ремонту продукции должно быть произведено Поставщиком до момента начала эксплуатации продукции, если иное не предусмотрено договором на поставку. Поставщик должен выделить в коммерческом предложении отдельную стоимость за обучение.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	18
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

8.1 В ходе проектирования и изготовления оборудования должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком в соответствующих контрактах (договорах). Объем требований по системе менеджмента качества будет основываться на дифференцированном подходе к обеспечению качества в соответствии с классификацией по категории обеспечения качества, указанной в приложении Е для соответствующих позиций оборудования. Категории обеспечения качества приведены в соответствии с классификацией, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

8.2 Разработчик, изготовитель и поставщик оборудования СККВ должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящих ИТТ.

Поставщик должен разработать и внедрить программы обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

8.3 В техническом задании должно быть отражено, каким образом обеспечивается качество продукции, соответствующее уровню международных стандартов.

8.4 Должны быть разработаны программы обеспечения контроля качества, определяющие методы контроля, требования к материалам и объемам отчетности на стадиях разработки и изготовления продукции.

9 СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

9.1 При необходимости создания нового оборудования (новым оборудованием называется оборудование, впервые изготавливаемое в стране завода-изготовителя, отличающееся от выпускаемого улучшенными свойствами или характеристиками и получающее новое обозначение; к новому оборудованию относится также модернизируемое и модифицируемое оборудование) Поставщик представляет в составе заявки на участие в конкурсе проект технического задания (ТЗ) на разработку оборудования, в котором, в том числе, указывает необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

9.2 Поставщик должен в ТЗ указать ориентировочные сроки выполнения стадий и этапов работ (от момента заключения договора на поставку).

9.3 Порядок разработки оборудования должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящим ИТТ, договору. В случае раздельной поставки на АС оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ и согласовано с Заказчиком и Генподрядчиком.

10 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

Разработка, согласование и утверждение технической документации проводится в соответствии с требованиями Изменения №3 к 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».

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	19
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

10.1.1 Техническое задание разрабатывается на основании настоящих ИТТ в соответствии с ГОСТ 34.602-89.

10.1.2 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены следующие данные по обоснованию разработки:

- данные об оборудовании-аналоге¹ (информацию представить в виде формы 4 Приложения 2 к ГОСТ 2.116; кроме того, привести данные об опыте эксплуатации аналогов, включая имевшие место отказы, несоответствия и их причины);
- обоснование необходимости разработки нового оборудования и предусмотренных в ТЗ стадий и этапов работ;
- сравнение в форме таблицы основных параметров и характеристик (в том числе параметров надежности, показателей технологичности, унификации и стандартизации, стойкости к внешним воздействующим факторам и, при необходимости, других показателей в соответствии с РД-50-64) нового оборудования и оборудования-аналога;
- перечень основных документов по результатам ранее проведенных работ, которые необходимо использовать при разработке оборудования.

10.1.3 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены разделы: «Технические требования», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки», «Требования к документированию».

10.1.4 В разделе «Технические требования», в том числе, должны быть указаны:

- требования и нормы, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики оборудования, в том числе должны быть указаны федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии и иные нормативные документы, которым должно соответствовать оборудование и связанные с ним процессы разработки, изготовления, поставки, монтажа, эксплуатации и утилизации;
- требования к надежности, включая показатели сохраняемости и ремонтпригодности;
- требования к уровню унификации и стандартизации, в том числе должны быть перечислены (с указанием обозначений спецификаций или рабочих чертежей) планируемые к использованию в новом изделии ранее разработанные, освоенные в производстве и апробированные составные части;
- требования к комплектующим, полуфабрикатам, материалам;
- требования к метрологическому обеспечению.

10.1.5 В разделе «Стадии и этапы разработки», том числе, указывают необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

10.1.6 Раздел «Порядок контроля и приемки» содержит (но не ограничивается) следующие данные:

- перечень документов, подлежащих согласованию и утверждению на отдельных стадиях и этапах разработки, а также исходные данные по оборудованию, подлежащие передаче на указанных стадиях Генпроектировщику для разработки проектной документации;

¹ Аналог - продукция отечественного или зарубежного производства, подобная сравниваемому изделию, обладающая сходством функционального назначения и условий применения (по ГОСТ 2.116)

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	20
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

- перечень организаций, с которыми следует согласовывать документы (обязательно должно быть предусмотрено согласование РКД (рабочей конструкторской документации) с заводом изготовителем);
- общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки, в том числе формы оценки соответствия оборудования, комплектующих, полуфабрикатов и материалов, необходимость и количество изготавливаемых экспериментальных и опытных образцов, предусмотренные испытания для подтверждения соответствия оборудования требованиям ТЗ, место проведения испытаний, необходимость рассмотрения результатов разработки на приемочной комиссии и ее состав (организации, предприятия, органы).
- 10.1.7 В разделе «Требования к документированию» дополнительно указывается ремонтная документация в случае необходимости проведения средних и капитальных ремонтов.

10.1.8 В ТЗ должны быть выделены (шрифтом, цветом и т.п.) требования и данные, которые отличны от требований и данных, приведенных в настоящих ИТТ.

10.1.9 Техническим заданием должно быть предусмотрено проведение исследования патентной чистоты разрабатываемого оборудования в отношении Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия. В составе конструкторской документации должен быть разработан патентный формуляр по ГОСТ 15.012.

10.1.10 ТЗ после утверждения его Разработчиком оборудования подлежит согласованию и утверждению в соответствии с РГ 1.3.3.99.0018-2010 (Изм.1-3).

10.1.11 В составе проекта разработки оборудования должна быть проведена оценка оборудования на сейсмичность с МРЗ 8 баллов и оценка мероприятия по обеспечению работы оборудования при сейсмичности 8 баллов (в части конструкции оборудования и его раскрепления).

10.1.12 В разделе «требования к метрологическому обеспечению» должны быть указаны:

- требования к точности измерений;
- требование об обеспечении возможности проведения бездемонтажной поверки;
- необходимость проведения процедуры утверждения типа СККВ;
- требования к межповерочному интервалу.

10.2 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

10.2.1 Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, ИТТ и ТЗ, в том числе ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602. Литерность конструкторской документации должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.103.

10.2.2 В состав конструкторской документации, как правило, должны входить технические условия на оборудование (ТУ). Требования к структуре и содержанию ТУ – в соответствии с ФНП, НД, включая ГОСТ 2.114. Разделы ТУ «Правила приемки» и «Методы контроля» должны быть изложены в форме (например, в виде таблиц), позволяющей идентифицировать все предусмотренные испытания, обоснования, методы контроля, анализа, измерений по каждому требованию к оборудованию, приведенному в разделе «Технические требования».

10.2.3 В ТУ должны быть указаны, в том числе, критерии отказов и предельных состояний оборудования.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	21
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

10.2.4 В случае нового оборудования необходимость разработки ТУ должна быть оговорена в ТЗ. В случае, если разработка ТУ не целесообразна, ТЗ должно содержать необходимые требования по изготовлению, приемке и поставке оборудования в объеме требований к ТУ.

10.2.5 ТУ подлежит согласованию и утверждению в соответствии с РГ 1.3.3.99.0018-2010 (Изм.1-3).

10.2.6 Поставщик должен представить Заказчику, Генпроектировщику и Генподрядчику отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011, а в составе конструкторской документации должен быть предусмотрен патентный формуляр по ГОСТ 15.012, разработанный на основании оценки патентной чистоты поставляемого оборудования в отношении Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия.

10.2.7 Если оборудование по условиям транспортирования не может быть отправлено в собранном виде или договором на поставку предусмотрена отправка оборудования по частям, то Поставщик в документации на оборудование (рабочие чертежи, ТУ, программа и методика испытаний и др.) производит его деление на составные части и определяет требования к их контрольной сборке и испытаниям. Документация, содержащая данные о порядке членения (деления на части) оборудования и порядке проведения приемосдаточных испытаний и контрольной сборки, должна быть согласована с Генподрядчиком.

10.2.8 В состав эксплуатационных документов по ГОСТ 2.601 должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (может входить в руководство по эксплуатации);
- методика поверки СККВ (или измерительных каналов);
- формуляр (паспорт);
- инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации (может входить в руководство по эксплуатации);
- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (ведомость ЗИП).

10.2.9 В составе формуляра (паспорта) должны быть, в том числе, предусмотрены разделы (документы): консервация, сведения об упаковке, работы по ТОиР в эксплуатации (смотри ГОСТ 2.610).

10.2.10 Как правило, на оборудование должен быть разработан один формуляр (паспорт). Формуляры (паспорта) на составные части оборудования разрабатываются, если это предусмотрено требованиями НД. Допускается также разрабатывать формуляры (паспорта) на составные части оборудования, если эти части подлежат приемке отдельно от оборудования в целом.

10.2.11 Необходимость представления эксплуатационных документов в электронном виде, в том числе в виде ИЭД (смотри ГОСТ 2.601), устанавливается в ТЗ и/или договоре.

10.2.12 Структура изложения и содержание эксплуатационных документов должны соответствовать требованиям ФНП, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 (с учетом специфики оборудования) и требованиям других НД.

10.2.13 Эксплуатационные документы подлежат согласованию с Заказчиком, Генподрядчиком и другими заинтересованными сторонами.

10.2.14 Инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации или соответствующие разделы руководства по эксплуатации включают, но не ограничивают, следующую информацию:

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	22
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

- в разделе «Консервация» сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации оборудования в целом, периодичности переконсервации при хранении, объеме и порядке работ приведения изделия к готовности использования по назначению для подготовки оборудования к эксплуатации из состояния хранения (консервации) и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов;
- в разделе «Транспортирование» требования к транспортированию оборудования и условиям, при которых оно должно осуществляться; порядок подготовки оборудования для транспортирования различными видами транспорта; способы крепления оборудования для транспортирования его различными видами транспорта с приведением необходимых схем крепления; порядок погрузки и выгрузки оборудования, а также способы доставки его к месту монтажа, и меры безопасности;
- в разделе «Хранение» правила постановки оборудования на хранение и снятия его с хранения; перечень составных частей оборудования с ограниченными сроками хранения; перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке оборудования к хранению, при кратковременном и длительном хранении оборудования, при снятии оборудования с хранения; условия хранения оборудования (вид хранилищ, температура, влажность, освещенность, возможность укладки в штабеля, на стеллажи, подкладки и т. п.); специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности); предельные сроки хранения в различных климатических условиях.

10.2.15 В инструкции (руководстве по эксплуатации) для периода до ввода оборудования в эксплуатацию должны быть определены периодичность и порядок внешнего осмотра упаковки, а также осмотра оборудования на месте монтажа. Должны быть предусмотрены технические и организационные меры (консервация и т.п.) обеспечивающие исправное состояние оборудования после монтажа вплоть до ввода его в эксплуатацию в условиях климатических, механических и иных внешних воздействующих факторов, характерных для места размещения оборудования.

10.2.16 В инструкции (руководстве по эксплуатации) должны быть предусмотрены проверки наличия маркировки, клеймения, пломбирования упаковки (ежегодно или при перемене мест хранения).

10.2.17 При необходимости проведения средних и капитальных ремонтов должна быть разработана ремонтная документация в соответствии с ГОСТ 2.602, что должно быть отражено в ТЗ, ТУ на оборудование.

10.2.18 Документация на упаковку оборудования должна соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.418.

10.2.19 Конструкторская документация на оборудование подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям ФНП и НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007 (изм.1-3).

10.2.20 Для нового оборудования ТЗ и разработанная конструкторская документация подлежат метрологической экспертизе. Цели, задачи, порядок организации метрологической экспертизы конструкторской документации, основные виды документов, подвергаемых метрологической экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	23
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

10.2.21 На титульных листах технических условий и первых листах сборочных рабочих чертежей должен быть поставлен штамп "для АС".

10.2.22 Учет, хранение, внесение изменений в конструкторскую документацию на оборудование должны соответствовать требованиям НД.

10.3 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ

10.3.1 На основании конструкторской и иной технической документации на оборудование Поставщиком должна быть представлена Генподрядчику в соответствии с согласованным с ним графиком информация, необходимая при разработке ООБ.

10.3.2 Должно быть представлено описание конструкции оборудования и его основных составных частей. Должны приводиться достаточно подробные чертежи, рисунки и схемы, иллюстрирующие конструкцию и работу оборудования, связи с другим оборудованием и системами.

10.3.3 Должны быть представлены основные технические характеристики оборудования и его составных частей.

10.3.4 Должны быть представлены основные требования по обеспечению качества оборудования и его составных частей при изготовлении и монтаже. Следует обосновать объемы и методики входного контроля, приемочных, квалификационных, приемосдаточных, пусконаладочных испытаний, испытаний и проверок в период эксплуатации, их метрологическое обеспечение; представить и обосновать перечень и допустимые значения контролируемых при этом параметров и требования к используемой при испытаниях контрольно-измерительной аппаратуры и приспособлений.

10.3.5 Должны быть представлены показатели надежности (долговечности, безотказности, сохраняемости, ремонтпригодности) оборудования и их обоснование.

10.3.6 Описание и алгоритмы расчетных программ, использованных для обоснования конструкции оборудования и режимов его работы, показателей надежности, данные для расчетов, допущения и ограничения расчетных схем, результаты расчетов и выводы. Должны быть приведены сведения об аттестации расчетных программ и их верификации. Объем информации должен быть достаточен для проведения при необходимости независимых альтернативных расчетов. Если для обоснования оборудования проводились эксперименты, следует описать условия экспериментов, дать анализ соответствия их расчетным условиям, описать экспериментальную базу, метрологическое обеспечение проведения экспериментов, дать интерпретацию результатов применительно к расчетным условиям. Следует представить описание функционирования и обоснование обеспечения работоспособности при заданных в ИТТ режимах и условиях эксплуатации поставляемого оборудования, включая особые внешние воздействия (землетрясения, ВУВ, падение самолета и др.).

10.4 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

10.4.1 Для выполнения средних и капитальных ремонтов состав документации по проведению ТОиР на оборудование СККВ должен быть в соответствии с ГОСТ 2.602.

10.4.2 Эксплуатационная документация в соответствии с ГОСТ 2.601 должна содержать исчерпывающую информацию для проведения технического обслуживания и текущего ремонта.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	24
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

11 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА АЭС

11.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

11.2.1 Поставщик (Изготовитель) должен представить Генпроектировщику исходные данные по продукции для выполнения проекта АС в тепломеханической, строительной, вентиляционной, электрической части, а также в части автоматизации и пожарной безопасности.

11.2.2 Форма представления исходных данных, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления уточняются в договоре на поставку оборудования или в ТЗ (в случае нового оборудования).

11.2.3 Достоверные исходные данные по оборудованию выдаются Генпроектировщику по мере их готовности. Состав этих данных определяется особенностями оборудования.

11.2.4 Исходные данные, передаваемые Генпроектировщику по оборудованию системы контроля концентрации водорода:

- режимы работы оборудования;
- исходные данные по электрической части и АСУ ТП:
 - 1) потребляемая мощность, пусковой ток и т.д.;
 - 2) электротехнические схемы, схемы импульсных линий и т.п.;
 - 3) подсоединения кабелей и импульсных линий, спецификацию на кабельную продукцию и т.п.;
- весо-габаритные характеристики, габаритные чертежи с указанием предельных размеров;
- максимальные нагрузки на закладные детали;
- требования к свободному пространству, необходимому для техобслуживания и монтажа;
- схемы монтажа и перемещения;
- тепловыделения от работающего оборудования;
- - исходные данные по взрывобезопасности и пожарной безопасности (в случае применения водородосодержащих газовых смесей):
 - 1) состав газовых смесей, применяемых при поверке оборудования СККВ;
 - 2) объем оборудования и газовых баллонов;
 - 3) расходы газовой смеси при проведении проверок оборудования СККВ и т.д.;
- - экономические характеристики оборудования:
 - 1) стоимость оборудования;
 - 2) оценка стоимости технического обслуживания на срок службы оборудования;
- - основные положения по ремонту и техобслуживанию, включая:
 - 1) полный перечень запасных частей на гарантийный период и на пятилетний послегарантийный период;
 - 2) проект договора для эксплуатирующей организации на сервисное обслуживание или поставку запасных частей.

11.2.5 Другие данные, необходимые для проектирования и разработки отчетов по обоснованию безопасности.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	25
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Ссылочные нормативные документы

ГОСТ Р 8.563-2009	ГСИ. Методики (методы) измерений
ГОСТ Р 8.568-97	ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с Изменением №1)
ГОСТ Р 9.517-2003	Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний
ГОСТ Р 15.011-96	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения
ГОСТ Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
ГОСТ Р 51909-2002	Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение
ГОСТ 2.102-68	Виды и комплектность конструкторских документов (с Изменениями № 1 - 8)
ГОСТ 2.103-68	Стадии разработки (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.106-96	Текстовые документы (с Изменением №1)
ГОСТ 2.114-95	Технические условия (с Изменением №1, 2)
ГОСТ 2.116-84	Карта технического уровня и качества продукции (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.314-68	Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.418-2008	Правила выполнения конструкторской документации для упаковывания
ГОСТ 2.501	Правила учета и хранения
ГОСТ 2.503-90	Правила внесения изменений (с Изменением №1)
ГОСТ 2.601-2006	Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.602-95	Ремонтные документы (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.610-2006	Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ 3.1102-2011	Стадии разработки и виды документов. Общие положения
ГОСТ 3.1109-82	Термины и определения основных понятий (с Изменением №1)
ГОСТ 3.1119-83	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы (с Изменением №1)
ГОСТ 3.1121-84	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	26
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

	документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (с Изменениями №1 - 6)
ГОСТ 15.005-86	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 15.012-84	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
ГОСТ Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 27.002-89	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
ГОСТ 14192	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 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением № 1)
ГОСТ 18690-82	Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями №1, 2, 3)
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 29075-91	Системы ядерного приборостроения для оборудования атомных станций
ГОСТ Р 32136-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы
ГОСТ Р 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
ГОСТ Р 8.596-2002	ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	27
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.
НП-010-98	Правила устройства и эксплуатации локализирующих систем безопасности атомных станций
НП-026-04	Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций
НП-040-02	Правила обеспечения водородной взрывозащиты на атомной станции
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии (представлены на госрегистрацию)
ОСТ 108.004.10-86	Программа контроля качества изделий атомной энергетики
ПН АЭ Г-7-002-86	Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
ПН АЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
ПН АЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения.
ПНАЭ Г-7-010-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля
ПНАЭ Г-7-019-89	Унифицированная методика контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов. Контроль герметичности, газовые и жидкостные методы
ПН АЭ Г-1-011-97 (НП-001-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)
ПНАЭ Г-9-027-91	Правила проектирования систем аварийного электроснабжения атомных станций
ПиН АЭ-5.6	Нормы строительного проектирования АЭС с реакторами различного типа.
П-01-01-2006	Перечень основных нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
РД-50-64	Методические указания по разработке государственных стандартов, устанавливающих номенклатуру показателей качества групп однородной продукции
РД ЭО 1.1.2.01.0713-2013	Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций
РД ЭО 0202-00	Методические указания. Первичная калибровка средств измерений. Организация и порядок проведения

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	28
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Решение №06-4421 от 25.06.2007 Изменения 1-3	Совместное Решение №06-4421 от 06.2007г. Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федерального агентства по атомной энергии РФ о порядке и объеме оценок соответствия и уполномочивании ФГУП ВО «Безопасность» и ФГУП ВПО «Зарубежатомэнергострой» по выполнению приемки оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции.
РМГ 63-2003 ГСИ	Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации
СТО СМК-ПКФ-014.3.2-12	Система менеджмента качества. Проект АЭС-2006. Управление разработкой проекта. Часть 4.2 Классификация (функциональная) и кодирование оборудования, компонентов и места их расположения на основе системы KKS.
СТО СМК-ПКФ-015-06	Система менеджмента качества. Управления разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС.
СТО 1.1.107.001.06 75-2008	Атомные станции. Аппаратура, приборы, средства систем контроля и управления. Общие технические требования.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	29
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Параметры окружающей среды

Таблица Б.1 - Параметры окружающей среды в гермообъеме

Наименование параметра	Величина				
	1.1 Режим нормальной эксплуатации	1.2 Режим компенсированной «малой течи»	1.3 Режим некомпенсированной «малой течи»	1.4 Режим «большой течи» включая МПА	1.5 Режим запроектной аварии
1 Температура, °C	15 - 60	до 90	до 125	до 150 до 190 (70с)	до 150 до 207 (5ч) до 250 (1ч)
2 Давление абсолютное, МПа	0,085 - 0,103	0,079 - 0,17	0,079 - 0,25	0,079 - 0,5	до 0,5
3 Относительная влажность, %, не более	90	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь
4 Объемная активность, Бк/л, не более	$7,4 \times 10^4$	$3,7 \times 10^7$	4×10^8	4×10^9	5×10^{11}
5 Мощность поглощенной дозы излучения, Гр/ч, не более	1,0	1,0	10	100	2×10^4
6 Время существования режима, ч, не более	-	10	10	24	72
7 Расчетная частота возникновения режима	-	один раз в 2 года	один раз в 2 года	один раз за срок службы	один раз за срок службы
8 Предел температур после аварии, °C	-	20 - 60	20 - 60	20 - 60	20 - 60
9 Предел абсолютного давления после аварии, МПа	-	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
10 Время существования указанных параметров после аварии, день, не более	-	30	30	30	до 300

Пояснения и уточнения к таблице Б.1:

1 Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно допускать режимы испытания на прочность, герметичность защитной оболочки при следующих условиях:

1.1 Испытания на прочность:

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	30
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

- ступенчатый подъем давления до 0,45 МПа (4,8 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15-60°C и выдержка при указанном давлении в течении 2 часов;
- частота режима – 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки.

Частота режима - 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки.

1.2 Испытания на герметичность:

- разрежение 600 Па при температуре воздуха (15- 60)°C и выдержка при указанном давлении в течении 5-ти часов 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки;
- ступенчатый подъем давления до расчетного 0,39 МПа (4,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха (15 – 60) °C и выдержка при указанном давлении в течении 1 суток. Частота режима – 1 раз перед пуском блока и далее 1 раз в 10 лет, а также после реконструкции элементов оболочки;
- подъем давления до 0,19 МПа (2,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха (15 – 60) °C и выдержка при указанном давлении в течении 1 суток;
- частота режима – ежегодно после ППР блока, а также после реконструкции элементов оболочки. Количество циклов не менее 60 за срок службы блока.

2 В режимах проектных аварий с течами из первого и второго контура оборудование подвергается орошению раствором борной кислоты с концентрацией до 16 г/кг и содержанием гидразин-гидрата (100 - 150) мг/кг и ионов калия (1 - 2) г/кг. Химсостав и параметры раствора могут быть уточнены в процессе дальнейшего проектирования.

3 По окончании режимов по пунктам 1.2 - 1.4 проводятся послеаварийные мероприятия, в результате которых достигаются следующие параметры среды в гермообъеме:

- температура от 20 до 60 °C;
- давление абсолютное (0,09 - 0,12) МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров 30 суток.

4 По режиму пункта 1.5 параметры среды могут быть уточнены на дальнейших стадиях расчетного обоснования.

Действие режима пункта 1.5 распространяется на оборудование и арматуру систем локализации и на оборудование и арматуру, участвующие в управлении «запроектными» авариями и послеаварийных мероприятиях.

4.1 По окончании режима по пункту 1.5 при управлении аварией активными системами за сутки достигаются параметры среды в гермообъеме:

- температура до 110 °C;
- давление абсолютное до 0,15 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

4.2 По окончании режима по пункту 1.5 через 2-10 суток достигаются установившиеся параметры среды в гермообъеме:

- температура (20 - 60) °C;
- давление абсолютное (0,09 - 0,12) МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров до 300 суток.

5 Интегральная поглощенная доза приведена с учетом изменения радиационных параметров в течение аварии и послеаварийный период.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	31
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

6 В таблице приведены максимально возможные уровни радиационного воздействия, формируемые источниками в гермообъеме. Если приведенные радиационные нагрузки, по мнению Разработчика оборудования, достигают или превышают предел радиационной стойкости намеченных к применению материалов, нагрузки могут быть уточнены (снижены) в каждом конкретном случае с учетом компоновки размещения оборудования.

7 Количество циклов, приведенное в таблице, указано только для выполнения прочностных расчетов оборудования и трубопроводов реакторной установки, а также для оборудования и устройств, предназначенных для обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

8 Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно разрабатываться с учетом параметров приведенных в данной таблице, при этом разработчик должен определить, сколько циклов воздействия параметров окружающей среды при различных авариях (исключая «большую течь» и запроектную аварию) может выдержать оборудование без проведения последующей ревизии.

9 Параметры по режиму по пункту 1.1 могут быть уточнены после получения в полном объеме исходных данных по результатам инженерных изысканий.

10 Таблица будет корректироваться по мере уточнения исходных данных и дальнейших расчетных анализов, выполняемых в частности для обоснования системы пассивного отвода тепла при запроектной аварии.

11 Величина интегральной поглощенной дозы за срок службы (60 лет для оборудования реакторной установки и 50 лет для остального оборудования) без учета запроектной аварии (с учетом запроектной аварии) - не более 5×10^5 Гр (10^6 Гр).

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	32
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Таблица Б.2 - Параметры окружающей среды в необслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 60
Влажность, %	5 ÷ 90
Давление, Па	Разрежение до 50

Таблица Б.3 - Параметры окружающей среды в периодически обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 45
Влажность, %	5 ÷ 80
Давление, Па	Разрежение до 50

Таблица Б.4 - Параметры окружающей среды в обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа и зоны свободного доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 45
Влажность, %	5 ÷ 80
Давление, Па	Атмосферное

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	33
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Таблица Б.5 – Характеристики среды внутри гермообъема во время запроектной аварии

Наименование вещества	Концентрация
Водяной пар	до 100*, % об
Воздух	10-18, % об
CO ₂	до 10, % об
CO	до 3, % об
H ₂	до 12**, % об
Аэрозоли по классам:	
Mo (Mo, MoO, MoO ₂ , MoO ₃ , Mo ₂ O ₆ , Mo ₃ O ₉ , Nb ₂ O ₅ , MnO, Mn ₃ O ₄ , Mn, Fe ₃ O ₄ , Fe ₃ O, Fe ₂ O ₃ , Fe, Cr ₅ Si ₃ , Cr ₃ Si, Cr ₂ O ₃ ,...)	до 6,79, г/м ³
La (La, La ₂ O, LaO, La ₂ O ₂ , Eu, Eu ₂ O, EuO, Eu ₂ O ₂ , Eu ₂ O ₃ , Nd, NdO, Nd ₂ O ₃ , La ₂ O ₃ ,...)	до 0,21, г/м ³
Ba (Ba, Ba ₂ , Ba ₂ O, BaO, Ba ₂ O ₂ , BaMoO ₄ , Sr, Sr ₂ , SrO, CaO,...)	до 0,02, г/м ³
I (I ₂ , Br ₂ , CsI, CsBr, Cs ₂ I ₂ , Cs ₂ Br ₂ ,...)	до 0,35, г/м ³
Ru (Ru, RuO, RuO ₂ , RuO ₃ , RuO ₄ , Ni,...)	менее 10 ⁻² , г/м ³
Ce (Ce, CeO, Ce ₂ O ₃ , Zr, ZrO, ZrO ₂ ,...)	до 0,25, г/м ³
Cs (Cs, CsO, Cs ₂ O, CsMoO ₄ , Cs ₂ ,...)	до 3,01, г/м ³
Cd (Cd, Sb, Sb ₂ , SbO,...)	менее 10 ⁻² , г/м ³
Te (Te, Se,...)	до 0,32, г/м ³
U (U, UO ₂ ,...)	до 5,20, г/м ³
Все аэрозоли	до 20, г/м ³

* - локальные концентрации пара могут достигать 100% об;

** - локальные концентрации водорода могут достигать 12% об в среде инертизированной паром.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	34
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Интерфейс с АСУ ТП блока

В.1 ДИСКРЕТНЫЕ СИГНАЛЫ

Номинальное питание контактов	• $U_H = 24 \text{ В DC}$
Допустимый диапазон питания	• от 18 до 30 В DC
Материал контакта	• позолоченные (золотой сплав)
Допустимое напряжение	• от 18 В DC до 30 В DC
Допустимый ток	• от 1 мА до 250 мА
Количество переключений	• не менее 10^7 циклов
Допустимая частота переключений	• не более 20/минуту
Время переключения(для перекидного контакта)	• не более 45 мс
Добавочное сопротивление при необходимости контроля обрыва линии связи	• 47 кОм

В.2 АНАЛОГОВЫЕ СИГНАЛЫ

Номинальное питание	• $U_H = 24 \text{ В DC}$
Допустимый диапазон питания	• для 2-х проводной схемы от 12 до 30 В DC
	• для 4-х проводной схемы от 18 до 30 В DC (максимальное потребление 120мА)
	• специальные измерения
	$U_H = 230 \text{ В AC}, \pm 10 \%, 50 \text{ Гц} \pm 5 \%$
Стандартные сигналы:	• 4 - 20 мА по 2-х или 4-х проводной схеме
Допустимая нагрузка	• $R_L < 600 \text{ Ом}$ (4-х проводной схеме)

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	35
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Спектры отклика при внешних динамических воздействиях

Г.1 Спектры отклика при внешних динамических воздействиях, включая сейсмическое воздействие интенсивностью 8 баллов, действие воздушной ударной волны и удар от падения самолета, приведены в составе пояснительной записки проекта (см. 6.1.7 «Спектры отклика зданий и сооружений» в книгах 3 ÷ 9 подраздела 6.1 «Архитектурно-строительные решения» раздела 6 «Архитектурно-строительная часть»). Перечень документов приведен в таблице В.1.

Заказчик вместе с ИТТ передает спектры отклика Поставщику оборудования.

Г.2 Спектры отклика при МРЗ, приведенные в таблице Г.1, соответствуют МРЗ 8 баллов. Для условий площадки ЛАЭС-2 спектры отклика следует уменьшить:

- МРЗ (7 баллов) следует уменьшить в 2 раза ($\kappa=0,5$);
- ПЗ (6 баллов) следует уменьшать в 4 раза ($\kappa=0,25$).

Таблица Г.1

Обозначение	Наименование	Лист
Книга 3- LN2P.B.110.&.060107.0103&.010.RD.0001		
LN2P.B.110.&.0UJA&&.010.RD.0001	6.1.7.2 Спектры отклика для здания реактора при МРЗ	13
Книга 4- LN2P.B.110.&.060107.0104&.010.RD.0001		
LN2P.B.110.&.0UJA&&.010.RD.0002	6.1.7.4 Спектры отклика для здания реактора при ВУВ	10
LN2P.B.110.&.0UJA&&.010.RD.0003	6.1.7.5 Спектры отклика для здания реактора при ударе легкого самолета	148

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	36
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Требования к контролю качества

Д.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Д.1.1 До начала изготовления оборудования Поставщиком и его субподрядчиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами и нормативной документацией:

- Программа обеспечения качества с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99;
- Программа контроля качества в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

Д.1.2 В соответствии с НП-011-99 на основании НП-071-06 и Решения № 06-4421 от 25.06.2007 Изготовителем и его субподрядчиками разрабатываются Планы качества и передаются для назначения контрольных точек по проверке качества изготовления оборудования и согласования Поставщику, Генподрядчику, Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчику.

Д.1.3 План качества после согласования и утверждения всеми сторонами принимается как обязательное руководство по организации и осуществлению контроля качества. Перечень узлов оборудования, комплектующих изделий и полуфабрикатов, на которые должны разрабатываться Планы качества, Поставщик должен предварительно согласовать с Заказчиком и Генподрядчиком.

Д.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

Д.2.1 Контроль качества и требования к материалам, полуфабрикатам и комплектующим должны быть отражены в программах контроля качества.

Д.2.2 Контроль качества материалов, полуфабрикатов и комплектующих должен производиться в соответствии с конструкторской документацией, программами контроля качества и должен отвечать требованиям НД, включая ГОСТ 24297, НП-071-06.

Д.2.3 Качество и свойства материалов (полуфабрикатов и заготовок) должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-поставщиков.

Д.2.4 Данные сертификатов должны подтверждать соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки. При неполноте сертификатных данных применение материалов допускается только после проведения Изготовителем оборудования необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

Д.2.5 Изготовителем должны быть включены в планы качества входной контроль материалов, полуфабрикатов и комплектующих для оборудования, как контрольные операции изготавливаемого оборудования.

Д.2.6 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих – в соответствии с требованиями нормативных документов, включая НП-071-06 и Решение № 06-4421 от 25. 06.2007.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	37
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Д.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Д.3.1 Требования к разработке, содержанию, порядку согласования и утверждения Планов качества – в соответствии с требованиями НД, включая НП-071-06, РД ЭО 1.1.2.01.0713-2007.

Д.3.2 Объёмы, методы контроля и требования к результатам контроля (испытаний) устанавливаются конструкторской документацией, программами контроля качества и должны отвечать требованиям НД.

Д.3.3 Для контроля качества и приёмки изготовленного оборудования Изготовитель должен включить в План качества приёмо-сдаточные испытания в качестве контрольной операции.

Д.3.3.1 Для проведения приёмо-сдаточных испытаний Изготовитель должен обеспечить разработку программы и методики испытаний. Структура и содержание программы и методики должны соответствовать нормативным документам, включая ГОСТ 2.106 и ГОСТ 15.309. При оформлении результатов приёмо-сдаточных испытаний оборудования следует руководствоваться также требованиями НП-071-06.

Программа и методики приёмо-сдаточных испытаний оборудования должны быть согласованы с Заказчиком, Генподрядчиком/Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

Д.3.3.2 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007 и ГОСТ 15.309.

Д.3.4 Для оборудования, перерыв в изготовлении которого составляет более 3-х лет, должны предусматриваться квалификационные испытания в соответствии с требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007 и ГОСТ Р 15.201.

Д.3.5 Для нового (в том числе модернизируемого и модифицируемого) оборудования приёмо-сдаточным испытаниям и приёмке должны предшествовать приёмочные и квалификационные испытания в процессе разработки и постановки продукции на производство.

Д.3.5.1 Порядок разработки и постановки продукции на производство должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящих ИТТ и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае раздельной поставки на АС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ, согласовано с Заказчиком, Генпроектировщиком и Генподрядчиком и должно предусматривать проведение приемочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают приемосдаточным испытаниям в порядке, установленном Генподрядчиком по согласованию с Поставщиком по результатам приемочных испытаний головного образца.

Д.3.5.2 Порядок проведения приёмочных и квалификационных испытаний должен соответствовать требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007 и ГОСТ Р 15.201.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	38
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Д.4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

Д.4.1 Приёмка продукции (оборудования, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется:

- в случае оборудования, важного для безопасности – Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчиком, Генподрядчиком, Поставщиком (если предусмотрено условиями договора на поставку) в порядке, установленном нормативными документами (в том числе НП-071-06 и Решением № 06-4421 от 25.06.2007), по процедурным документам, разработанным Заказчиком, в контрольных точках, установленных в Плане качества.
- в случае оборудования, не влияющего на безопасность - Уполномоченной организацией Заказчика (определяет участие Заказчик), Генподрядчиком, Поставщиком (если предусмотрено условиями договора на поставку).

Д.4.2 На приёмку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая отделом технического контроля Изготовителя.

Д.4.3 Предъявление продукции на приёмку осуществляется поштучно (состав единицы оборудования установлен в ИТТ и уточняется в договоре на поставку) либо партиями единиц продукции, что отражается Изготовителем в Уведомлении о приёмке продукции.

Д.4.4 Основанием для принятия решения о приёмке единиц (партий) продукции являются положительные результаты приёмо-сдаточных испытаний и положительные результаты других испытаний, проведенных в установленные сроки в соответствии с Планами качества.

Д.4.5 В случае отдельной поставки многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на атомной станции, приёмке подлежат составные части (узлы) оборудования, а оборудование в собранном виде подлежит приёмке после монтажа на атомной станции. Указанный порядок приёмки оборудования должен быть отражён в технических условиях или другой нормативно-технической документации на оборудование, Планах качества, программе и методике приёмо-сдаточных испытаний.

Д.4.6 Приёмку продукции (в том числе приёмо-сдаточные испытания) приостанавливают в следующих случаях:

- единицы (партии) продукции, предъявлявшиеся на приёмку, не выдержали приёмо-сдаточных испытаний оба раза;
- обнаружены нарушения выполнения технологического процесса (в том числе обнаружены несоответствия установленным требованиям средств испытаний и контроля), приводящие к неисправимым дефектам.

Д.4.7 Приёмку продукции могут приостанавливать также в других случаях по усмотрению Изготовителя, что требуется отражать в документации, действующей у Изготовителя (Поставщика), в соответствии с системой обеспечения качества.

Д.4.8 Решение о возобновлении приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) продукции принимает руководство Изготовителя (Поставщика) и представитель органа приёмки после устранения причин приостановки приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) и оформления соответствующего документа.

Д.4.9 Принятыми считают единицы (партии) продукции, которые выдержали приёмо-сдаточные испытания, промаркированы, укомплектованы и упакованы в

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	39
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

соответствии с требованиями стандартов на продукцию и условиями контракта (договора) на её поставку и на которые оформлены документы, удостоверяющие приёмку продукции.

Д.4.10 Поставляемая продукция сопровождается документом по качеству (паспорт, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком и Генподрядчиком/Генпроектировщиком Отчётами о несоответствии – при наличии таковых.

Д.4.11 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	40
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

Перечень, параметры и технические характеристики оборудования СККВ

Таблица Е.1 – Перечень оборудования системы контроля концентрации водорода

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001_&_042-045=1 (Excel 2000)

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	41
---------------------------------------	--	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(обязательное)
Перечень, параметры, технические характеристики оборудования СККВ

Таблица Е.1 - Перечень оборудования системы контроля концентрации водорода

Позиция №	Код по KKS	Наименование оборудования	Класс безопасности по ПНАЭГ-01-011-97	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки
									первый блок	второй блок	общественные						
1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14	19	20	21	22	23	24
1		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA00 120
1,1	JMU10CQ001	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
1,2	JMU10CT001	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
2	JMU10GH211	Измерительный комплекс газоанализаторов водорода-кислорода ГВК в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA08 121
2,1	JMU10CQ002-B01	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
2,2	JMU10CQ101	Газоанализатор кислорода ГК	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
2,3	JMU10CQ002-B02	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
2,4	JMU10CT002	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
3	JMU10GH212	Измерительный комплекс газоанализаторов водорода-кислорода ГВК в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA08 420
3,1	JMU10CQ003-B01	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
3,2	JMU10CQ102	Газоанализатор кислорода ГК	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
3,3	JMU10CQ003-B02	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
3,4	JMU10CT003	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
4		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA08 121
4,1	JMU10CQ004	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
4,2	JMU10CT004	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
5		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA14 420
5,1	JMU10CQ005	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
5,2	JMU10CT005	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
6		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA14 140
6,1	JMU10CQ006	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
6,2	JMU10CT006	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
7		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA26 120
7,1	JMU10CQ007	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
7,2	JMU10CT007	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	

Позиция №	Код по KKS	Наименование оборудования	Класс безопасности по ПНАЭГ-01-011-97	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки
									первый блок	второй блок	общественные						
1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14	19	20	21	22	23	24
8		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA26 120
8,1	JMU10CQ008	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
8,2	JMU10CT008	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
9	JMU10CP001	Датчик абсолютного давления	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	UJA00 120
10	JMU10CP002	Датчик абсолютного давления	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	UJA26 120
11	JMU10GH201	Аппаратно-программный анализатор (АПА)	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	Вне UJA
12	JMU10GH101	Шкаф для вторичной аппаратуры	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	Вне UJA
13		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA00 120
13,1	JMU20CQ001	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
13,2	JMU20CT001	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
14	JMU20GH211	Измерительный комплекс газоанализаторов водорода-кислорода ГВК в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA08 420
14,1	JMU20CQ002-B01	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
14,2	JMU20CQ101	Газоанализатор кислорода ГК	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
14,3	JMU20CQ002-B02	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
14,4	JMU20CT002	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
15	JMU20GH212	Измерительный комплекс газоанализаторов водорода-кислорода ГВК в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA08 121
15,1	JMU20CQ003-B01	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
15,2	JMU20CQ102	Газоанализатор кислорода ГК	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
15,3	JMU20CQ003-B02	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
15,4	JMU20CT003	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
16		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA08 121
16,1	JMU20CQ004	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
16,2	JMU20CT004	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
17		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA14 420
17,1	JMU20CQ005	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
17,2	JMU20CT005	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	

Позиция №	Код по KKS	Наименование оборудования	Класс безопасности по ПНАЭГ-01-011-97	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки
									первый блок	второй блок	общественные						
1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14	19	20	21	22	23	24
18		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA14 520
18,1	JMU20CQ006	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
18,2	JMU20CT006	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
19		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA26 120
19,1	JMU20CQ007	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
19,2	JMU20CT007	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
20		Газоанализатор водорода ГВ-01 в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UJA26 120
20,1	JMU20CQ008	Газоанализатор водорода ГВ-01	ЗН	-	I	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
20,2	JMU20CT008	Преобразователь термоэлектрический	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	
21	JMU20CP001	Датчик абсолютного давления	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	UJA00 120
22	JMU20CP002	Датчик абсолютного давления	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	UJA26 120
23	JMU20GH201	Аппаратно-программный анализатор (АПА)	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	Вне UJA
24	JMU20GH101	Шкаф для вторичной аппаратуры	ЗН	-	I	3	сборный	шт.	1	1	-	УХЛ	4	I	3(ЖЗ)	II	Вне UJA

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Таблица Е.2 – Перечень точек контроля системы контроля концентрации водорода

Код KKS	Наименование измеряемого параметра	Рабочее значение измеряемого параметра, минимальное/максимальное значение, размерность измеряемой величины	Марка помещения
Первый канал измерений			
JMU10CQ001	Концентрация водорода	0/10 % объемных H ₂	UJA00120
JMU10CT001	Температура	15/250 °C	
JMU10CP001	Давление (абс.)	0,085/0,5 МПа	
JMU10CQ002	Концентрация водорода	0/25 % объемных H ₂	UJA08121
JMU10CQ101	Концентрация кислорода	0/25 % объемных O ₂	
JMU10CT002	Температура	15/250 °C	
JMU10CQ003	Концентрация водорода	0/25 % объемных H ₂	UJA08420
JMU10CQ102	Концентрация кислорода	0/25 % объемных O ₂	
JMU10CT003	Температура	15/250 °C	
JMU10CQ004	Концентрация водорода	0/25 % объемных H ₂	UJA08121
JMU10CT004	Температура	15/250 °C	
JMU10CQ005	Концентрация водорода	0/10 % объемных H ₂	UJA14420
JMU10CT005	Температура	15/250 °C	
JMU10CQ006	Концентрация водорода	0/10 % объемных H ₂	UJA14140
JMU10CT006	Температура	15/250 °C	
JMU10CQ007	Концентрация водорода	0/10 % объемных H ₂	UJA26120
JMU10CT007	Температура	15/250 °C	
JMU10CQ008	Концентрация водорода	0/10 % объемных H ₂	UJA26120
JMU10CT008	Температура	15/250 °C	
JMU10CP002	Давление (абс.)	0,085/0,5 МПа	
Второй канал измерений			
JMU20CQ001	Концентрация водорода	0/10 % объемных H ₂	UJA00120
JMU20CT001	Температура	15/250 °C	
JMU20CP001	Давление (абс.)	0,085/0,5 МПа	
JMU20CQ002	Концентрация водорода	0/25 % объемных H ₂	UJA08420
JMU20CQ101	Концентрация кислорода	0/25 % объемных O ₂	
JMU20CT002	Температура	15/250 °C	
LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001		Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	45

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

Продолжение таблицы Е.2

Код KKS	Наименование измеряемого параметра	Рабочее значение измеряемого параметра, минимальное/максимальное значение, размерность измеряемой величины	Марка помещения
JMU20CQ003	Концентрация водорода	0/25 % объемных H ₂	UJA08121
JMU20CQ102	Концентрация кислорода	0/25 % объемных O ₂	
JMU20CT003	Температура	15/250 °C	
JMU20CQ004	Концентрация водорода	0/25 % объемных H ₂	UJA08121
JMU20CT004	Температура	15/250 °C	
JMU20CQ005	Концентрация водорода	0/10 % объемных H ₂	UJA14420
JMU20CT005	Температура	15/250 °C	
JMU20CQ006	Концентрация водорода	0/10 % объемных H ₂	UJA14520
JMU20CT006	Температура	15/250 °C	
JMU20CQ007	Концентрация водорода	0/10 % объемных H ₂	UJA26120
JMU20CT007	Температура	15/250 °C	
JMU20CQ008	Концентрация водорода	0/10 % объемных H ₂	UJA26120
JMU20CT008	Температура	15/250 °C	
JMU20CP002	Давление (абс.)	0,085/0,5 МПа	

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	46
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

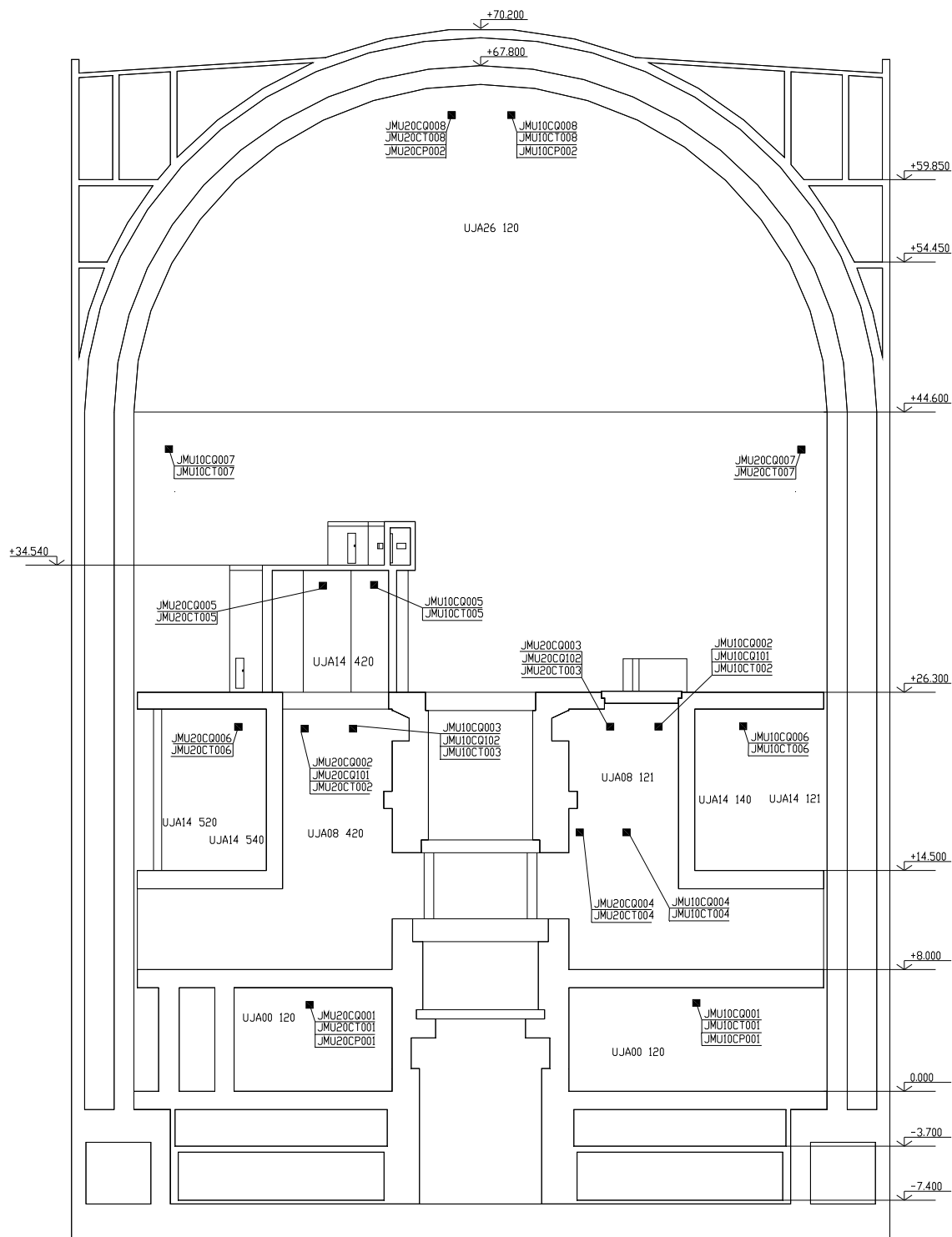


Рисунок Е.1 - Схема размещения точек контроля системы JMU в помещениях ЗЛА

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	47
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АС	- Атомная электрическая станция
ВВЭР	- Водо-водяной энергетический реактор
ВУВ	- Воздушная ударная волна
ГОСТ	- Государственный стандарт
ИЭД	- Интерактивный электронный документ
ЗИП	-Запасные части и принадлежности
ЗПА	- Запроектная авария
КИП и А	- Контрольно-измерительные приборы и автоматика
МАГАТЭ	- Международное агентство по атомной энергии
МРЗ	- Максимальное расчетное землетрясение
НД	- Нормативные документы
ННЭ	- Нарушение нормальной эксплуатации
НП	- Правила и Нормы в атомной энергетике
НЭ	- Нормальная эксплуатация
ОВП	- Отдел водоподготовки
ОК	- Категория обеспечения качества
ОКО	- Отдел комплектации оборудования
ООБ	- Отчет обоснования безопасности
ОСТ	- Отраслевой стандарт
ПА	- Проектная авария
ПЗ	- Проектное землетрясение
ПНАЭ Г	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
АСУ ТП	- Автоматизированная система управления технологическими процессами
ТД	- Технологическая документация

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	48
---------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 03.2014	
---	--	-------------------	--

ТОиР	- Техническое обслуживание и ремонт
ТЗ	- Техническое задание
ТМО-2	- Тепломеханический отдел № 2
ТО	- Технический отдел
ТУ	- Технические условия
УХЛ	- Умеренно холодный климат
ФНП	- Федеральные нормы и правила
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)

LN2O.D.110.&.0UJA&&.JMU&&.022.MD.0001	Исходные технические требования на оборудование системы контроля концентрации водорода	49
---------------------------------------	--	----

